



Trimble Access™

Topografía general



Versión 2016.10
Revisión A
Octubre 2016

Avisos legales

Trimble Inc.

www.trimble.com

Copyright y marcas comerciales

© 2009–2016, Trimble Inc. Reservados todos los derechos.

Trimble, el logo del Globo terráqueo y el Triángulo, Autolock, CenterPoint, FOCUS, Geodimeter, GPS Pathfinder, GPS Total Station, OmniSTAR, Spectra Precision, Terramodel, Tracklight, TSC2 y xFill son marcas comerciales de Trimble Inc. registradas en los Estados Unidos y en otros países.

Access, FastStatic, FineLock, GX, RoadLink, TerraFlex, Trimble Business Center, Trimble Geomatics Office, Trimble Link, Trimble RTX Trimble Survey Controller, Trimble Total Control, TRIMMARK, VISION, VRS, VRS Now, VX y Zephyr son marcas comerciales de Trimble Inc.

RealWorks es una marca registrada de Mensi SA.

Microsoft, ActiveSync, Excel, Internet Explorer, Windows, Windows Mobile, Windows Vista y Word son marcas registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países.

La marca con la palabra Bluetooth y los logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso de dichas marcas por parte de Trimble Inc. es bajo licencia.

Wi-Fi es una marca registrada de Wi-Fi Alliance.

Todas las otras marcas son propiedad de sus respectivos titulares.

Este software se basa en parte en el trabajo del grupo Independent JPEG Group, derivado de RSA Data Security, Inc, MD5 Message-Digest Algorithm..

Contenido

1	Introducción	12
	Introducción	12
	Cómo interactuar con otras aplicaciones	14
2	Funcionamiento general	15
	La pantalla Topografía general	15
	Barra de estado	15
	Línea de estado	19
	Botones de Topografía general	21
	Métodos abreviados	24
	Controladores	26
	Controlador Trimble TSC3	28
	Controlador Trimble TSC2	32
	Trimble tablet	35
	Controlador Trimble CU	38
	Controlador Trimble Geo7X	44
	Controlador Trimble GeoXR	48
	Controlador Trimble Slate	51
	Controlador Trimble S3	54
	estación total Trimble M3	55
	Funciones del teclado del controlador	58
	Impresión usando una impresora móvil P4T con tecnología Bluetooth	63
	Introducción de rumbos de cuadrante	64
	Calculadora	64
	Resolución de problemas	65
	Menú Trabajos	71
	Asistente para la reparación de archivos	72
3	Operaciones del trabajo	73
	Administración de trabajos	73
	Administración de archivos	75
	Revisión y edición de las propiedades del trabajo	79
	Revisión de datos almacenados en el trabajo	80
	Administración de datos en el Administrador de puntos	85
	Visualización coordenadas	94
	Estación y d.eje	95
	Gráfico QC	96
	Almacenamiento de puntos	97

Visualización del mapa	100
AccessVision	107
Selección de datos a mostrar en el mapa	107
Vinculación de archivos al trabajo actual	109
Añadir archivos de datos como capas de mapa	111
Uso del mapa para tareas comunes	116
Superficies y volúmenes	122
Selección de puntos usando criterios definidos	123
Unidades	126
Hora/Fecha	128
Configuraciones Cogo	129
Barra de herramientas CAD	135
Línea d.eje	140
Calcular intersección	140
Utilización de una biblioteca de características	141
Confgs adicionales	145
Archivos de medios	147
Cómo dibujar en una imagen	150
Utilización de una cámara para capturar una imagen	151
Anotación en la instantánea	156
Vinculación de archivos de medios	156
Copiar entre trabajos	162
Importar/Exportar archivos con formato fijo y personalizado	163
Envío y recepción de datos ASCII entre dispositivos externos	163
Importar y exportar archivos con formato fijo	169
Exportar archivos con formato personalizado	172
Importar archivos con formato personalizado	175
4 Teclear	178
Menú Teclear	178
Teclear puntos	178
Teclear líneas	179
Teclear arco	180
Teclear alineaciones	185
Teclear notas	188
5 Cogo	189
Menú Cogo	189
Calcular inverso	190
Calcular punto	191

Cálculos de área	197
Calcular volumen	199
Calcular distancia	200
Calcular acimut	202
Calcular la media	205
Soluciones arco	207
Soluciones triángulo	213
Subdividir una línea	214
Subdividir un arco	216
Transformaciones	218
Poligonal	224
Distancias medidas c/cinta métrica	226
Calculadora	227
Controles de la lista emergente	229
6 Levantam - Generall	230
Medición y replanteo	230
Cómo conectarse	231
Medir códigos	231
7 Levantamientos Convencional - Configurar	238
Levantamiento convencional – Iniciación	238
Configuración de estilos de levantamientos convencionales	238
Configuración de instrumento convencional	239
Tipo de instrumento convencional	242
Especificar configuraciones del punto topo	248
Conexión automática a un instrumento convencional	248
Preparación para un levantamiento robótico	250
Configuraciones de estación – Visión de conjunto	252
Configuración de estación	254
Config estación adicional	258
Medición de ciclos en Config estación adicional o Trisección	261
Elevación estación	264
Trisección	265
Línea ref	269
Estación de escaneado	271
Config estación adicional, Trisección y opciones de Ciclos	272
Correcciones de instrumento convencional	274
Detalles objetivo	277
Constante del prisma	279

Programas GDM CU	280
Soporte geodésico avanzado	283
Iniciar el levantamiento	284
Finalizar el levantamiento	284
8 Levantamientos Convencional - Medir	285
Medición de puntos en un levantamiento convencional	285
Medición de puntos topo en un levantamiento convencional	287
Medir un punto en dos caras	288
Levantam continuo - Convencional	291
Angulos y distancia	293
Observaciones medias	294
D.eje ángulo, D.eje ángulo h. y D.eje ángulo v.	294
D.eje de distancia	295
Medir puntos en un plano	297
Medir ejes 3D	298
D.eje de prisma doble	300
Objeto circular	301
Medir ciclos	302
Objeto remoto	306
Escaneado con una estación total de escaneado SX10	307
Captura de una panorámica con una estación total de escaneado SX10	311
Escaneado con una estación total VX o S Series	312
Captura de una panorámica con una estación total VX o S Series	318
Escaneado de superficies con una estación total VX o S Series	319
Comprobar puntos topo y de referencia	323
Fijo ráp	324
9 Levantam - Calibración	325
Calibración	325
Configuración del Estilo levantamiento para una calibración local	327
Calibración manual	328
Calibración automática	329
10 Levantamientos GNSS - Configurar	331
Levantamiento GNSS – Iniciación	331
Configuración de estilos de levantamiento GNSS	331
Opciones móvil y base	333
Opciones de Vínculo de datos	341
Opciones del Método medición	341

tiempos de inicialización PP	344
Conexión automática a un receptor GNSS	346
Instalación del equipo para un receptor móvil	347
Medición de la altura de la antena	348
Archivo Antenna.ini	353
Configuración del receptor base	353
Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio	360
Levantamientos Wide-Area RTK	362
RTK según se necesite	363
Servicio de corrección RTX	363
Sistema de Ampliación Basado en Satélites (SBAS)	367
Servicio de corrección diferencial OmniSTAR	368
Inicio del levantamiento móvil	372
Inicialización	374
Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de marcado	377
Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión móvil a Internet	378
Marcar la estación base	379
Finalización del módem de móvil	380
11 Levantamientos GNSS - Medir	381
Medición de puntos en un levantamiento GNSS	381
Punto topo	384
Punto compensado	385
Utilización de un receptor GNSS con un sensor de inclinación y magnetómetro incorporados	387
Punto de control observado	391
Punto rápido	392
Punto FastStatic	393
Levantam continuo – GNSS	395
Fijo ráp	397
Punto comprobación	398
Medición de puntos con un telémetro láser	398
12 Levantam - Integrados	400
Levantamientos integrados	400
Mira topográfica para móvil IS	403
13 Levantam - Imágenes	405
Móvil para adquisición de imágenes Trimble V10	405
Instalación del equipo	405

Métodos de medición de altura	408
Captura de panorámicas al medir un punto en un levantamiento convencional	413
Captura de panorámicas al medir un punto en un levantamiento GNSS	414
Imágenes HDR	415
Cómo adjuntar una panorámica a un punto	416
Áreas de cobertura de estaciones fotogramétricas usando el V10	417
Comprobación de la calibración de la cámara del V10	418
Opciones burbuja e del V10	419
Calibración del magnetómetro del V10	420
14 Levantam - Replantear	421
Replantear - Visión de conjunto	421
Configuración del modo de visualización del replanteo	422
Utilización de la pantalla gráfica durante el replanteo	425
Replantear - Opciones	426
Detalles punto recién replant.	427
Replantear puntos	431
Replantear línea	438
Replantear arco	442
Replantear alineación	446
Replanteo de una estación en una alineación	451
Replanteo de un talud de una alineación	452
Replanteo de una estación en una distancia al eje oblicua con respecto a una alineación	454
Método derivación pto de unión	456
Vista sección transversal	456
Especificación de distancias al eje de construcción	457
Especificación de un talud	459
Punto intersección	459
Incrementos de replanteo de puntos de intersección	460
Modelos digitales del terreno (MDT)	461
Replanteo según la elevación	463
15 Config levantamiento	465
Menú configuración	465
Estilos levantamiento	466
Tipos de levantamiento	467
Configuración del estilo de levantamiento para usar un telémetro de láser	467
Instrumentos ecosonda	470
Salidas NMEA	474
Tolerancia puntos duplicados	475

Bibliotecas de caract.	478
Configuración de un vínculo de datos de radio	485
Módem de móvil – Visión de conjunto	488
Configuración de un Vínculo de datos mediante Internet	489
Configuración de un vínculo de datos mediante marcado	490
Contactos GNSS	491
Creación de un contacto GNSS para un vínculo de datos mediante marcado	492
Creación de un contacto GNSS para un vínculo de datos por Internet	494
Conexión a Internet	499
Bluetooth	504
Wi-Fi	511
Brújula	512
Transferencia de archivos entre controladores	513
Idioma	514
Eventos sonido	514
Plantillas	514
GPS auxiliar	515
16 Instrumentos	516
Menú Instrumento convencional	516
Navegar al punto	517
Detalles config de la estación	518
Nivel electrónico	518
Configuraciones MED	519
Puntero láser	522
Girar a	524
Palanca	524
Tracklight	526
Configs instrumento	527
Ajuste del instrumento	530
Topog. Basic	533
Funciones instrumento	536
Rastreo del objetivo	537
Controles objetivo	542
Tecnología Autolock, FineLock y FineLock de largo alcance	543
Búsqueda GPS	549
Medición con interrupción	553
Vídeo	554
Opciones de cámara	560
Salida datos	563

Config radio	566
Opciones burbuja e del AT360	568
Conexiones	569
Estado batería	570
17 Instrumentos	571
Menú Instrumento	571
Receptores GNSS compatibles	571
Menú Instrumento GNSS	571
Funciones del instrumento GNSS	572
Satélites	574
Archivos receptor	576
Posición	577
Estado receptor	577
Config receptor	578
Opciones burbuja e GNSS	579
Calibración del magnetómetro	581
Navegar al punto	582
Estado red RTK	583
Estado batería	584
18 Sistema de coordenadas	585
Sistema de coordenadas	585
Personalización de la base de datos del sistema de coordenadas	586
Factor de escala solamente	588
Proyección	588
Sistema de coordenadas del terreno	589
Altura del proyecto	590
Ninguna proyección / ningún datum	590
RTCM transmitida	590
SnakeGrid	592
Ajuste horizontal	592
Ajuste vertical	593
Sistemas de coordenadas	593
Modelos geoidales de Trimble - WGS-84 en contraposición a los modelos geoidales basados en el elipsoide local	603
la tecla Opciones	605
Cuadrículas de proyección	606
Cuadrículas de cambio	607

19 Normas de búsqueda de la base de datos	608
Base de datos dinámica	608
Normas de búsqueda	609
Excepciones a las normas de búsqueda	611
Archivos vinculados y las normas de búsqueda	612
Búsqueda del mejor punto en la base de datos	613
Puntos duplicados y sobrescritura	613
Asignación de la clase de control a un punto	615
20 Cálculos realizados por el software Topografía general	616
Transformaciones aplicadas a las posiciones GNSS	616
Cálculos elipsoidales	622
Cálculos del instrumento convencional	623
Errores típicos registrados con observaciones convencionales	629
Cálculos de área	630
Glosario	632

Introducción

Introducción

El software Topografía general consiste en una aplicación topográfica general para tareas de campo comunes para sensores ópticos y GNSS.

Para obtener ayuda introductoria con el software Topografía general, vea:

[La pantalla Topografía general](#)

[Controladores](#)

[Resolución de problemas](#)

Menús del software Topografía general

En el menú de Trimble Access, presione Topografía general para:

- Administrar los [trabajos](#)
- [Teclear](#) datos
- Realizar funciones [COGO](#)
- [Medir](#) puntos
- [Replantar](#) puntos, líneas, arcos, alineaciones y MDT
- Administrar [instrumentos](#)

Menú Trabajos

Use este menú para ver y administrar trabajos, y transferir datos de y a la computadora de oficina y dispositivos externos.

Véase más información en [Operaciones de trabajo](#).

Menú Teclear

El [Menú Teclear](#) le permite introducir datos en el software Topografía general desde el teclado.

Menú Cogo

Utilice el [menú Cogo](#) para llevar a cabo funciones de Geometría de Coordenadas (Cogo). Puede utilizar las opciones de este menú para calcular distancias, acimutes, y posiciones de punto a través de varios métodos.

Para algunos cálculos, debe definir una proyección, o seleccionar un sistema de coordenadas con Factor de escala solamente.

Puede mostrar las distancias de elipsoide, de cuadrícula o de terreno al cambiar el campo *Distancias* en la pantalla [Configuraciones Cogo](#).

Para realizar cálculos Cogo en un sistema de coordenadas *Ninguna proyección / ningún datum*, configure el campo *Distancias* en *Cuadrícula*. El software Topografía general luego realizará los cálculos cartesianos estándares. Si las distancias de cuadrícula que introduce son distancias en el terreno, las nuevas coordenadas de cuadrícula calculadas serán coordenadas del terreno.

Nota - Cuando el campo *Distancias* está configurado en *Terreno o Elipsoide*, el software Topografía general tratará de realizar cálculos en el elipsoide. Puesto que no hay una relación establecida en este punto, el sistema no podrá calcular coordenadas.

Menú Medir

Use el menú *Medir* para medir puntos, códigos, puntos de levantamiento continuo o para realizar la calibración del ajuste local.

Para obtener más información sobre:

- medición utilizando un instrumento convencional, vea [Medición de puntos en un levantamiento convencional](#).
- medición utilizando un instrumento GNSS, vea [Medición de puntos en un levantamiento GNSS](#).

Menú Replantear

Use el [menú Replantear](#) para replantear puntos, líneas, arcos, alineaciones (polilíneas) o modelos digitales del terreno (MDT).

Menú Instrumento

Este menú suministra información acerca del instrumento conectado al controlador de Trimble y se usa para especificar las configuraciones. Las opciones disponibles dependen del instrumento conectado.

Para más información véase:

[Menú Instrumento convencional](#)

[Menú Instrumento GNSS](#)

Información adicional

La aplicación en el controlador incluye el contenido del presente archivo.

Para obtener información que complementa o actualiza esta Ayuda, consulte las *Notas de lanzamiento de Trimble Access*. Visite <http://apps.trimbleaccess.com/help> para descargar el último archivo PDF de las *Notas de lanzamiento* de Trimble Access o el archivo de ayuda para cada aplicación de Trimble Access.

Sugerencia – Para que funcionen los vínculos entre los archivos de ayuda PDF de la aplicación Trimble Access, descargue los archivos PDF en la misma carpeta en la computadora y no cambie ninguno de los nombres de archivo.

Para usar esta aplicación con otras aplicaciones, vea [Cómo interactuar con otras aplicaciones](#)

Cómo interactuar con otras aplicaciones

Puede ejecutar más de una aplicación por vez y cambiar entre ellas con facilidad. Por ejemplo, puede cambiar entre funciones en *Carreteras*, *Túneles*, *Minas* y Topografía general.

Para ejecutar más de una aplicación por vez, utilice el botón Trimble o el icono Trimble en la esquina superior izquierda de la pantalla para abrir menú de Trimble Access. Desde allí, podrá ejecutar la otra aplicación.

Para cambiar entre aplicaciones:

- Presione el botón Trimble en la barra de tareas para acceder al menú de aplicaciones disponibles y de los servicios actualmente en ejecución, incluyendo el menú de Trimble Access. Seleccione la aplicación o servicio al que desea cambiar.
- En el controlador TSC2/TSC3, una breve pulsación del botón Trimble permite acceder al menú de aplicaciones disponibles y de los servicios actualmente en ejecución, incluyendo el menú de Trimble Access. Seleccione la aplicación o servicio al que desea cambiar.
- En el controlador Geo7X/GeoXR, presione el botón Trimble para acceder al menú de aplicaciones y servicios disponibles actualmente en ejecución, incluyendo el menú de Trimble Access y el *Menú Inicio* de Windows.
- En el Controlador Trimble Slate, presione el botón Trimble para acceder al menú de aplicaciones y servicios disponibles actualmente en ejecución, incluyendo el menú de Trimble Access.
- Presione *Cambiar a* y luego seleccione la función requerida en la lista. Si el botón *Cambiar a* no está en la pantalla actual, presione **CTRL W** para abrir la lista emergente correspondiente a *Cambiar a*.
- Presione **CTRL TAB**. Este es el acceso directo para desplazarse por la lista actual de las funciones de Cambiar a.
- Presione *Favoritos* o **CTRL A** para seleccionar un favorito preconfigurado.
- En un controlador que tiene teclas de aplicación/función, configure la tecla adecuada para la función que desea ejecutar. Este método abre una aplicación incluso si dicha aplicación no se está ejecutando.

Vea más información en [Botones de Topografía general](#).

Funcionamiento general

La pantalla Topografía general

Para una explicación de los botones e iconos en la pantalla del software Topografía general, véase:

[Barra de estado](#)

[Línea de estado](#)

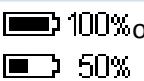
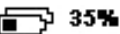
[Botones de Topografía general](#)

Barra de estado

La barra de estado está ubicada en la parte superior derecha de la pantalla de Topografía general. El equipo que está conectado al controlador determina los iconos que aparecerán en la pantalla.

La siguiente tabla describe los iconos de la barra de estado.

Nota - Mientras que los iconos nuevos pueden verse como modelos específicos de una radio o un prisma, se tratan de iconos genéricos que tal vez no cambien si se modifica el modelo de radio o el tipo de prisma.

Icono	Lo que muestra
	El controlador está conectado a una fuente de alimentación externa y está recibiendo alimentación de la misma.
	El controlador está conectado a una fuente de alimentación externa y está recargando la batería interna.
	El nivel de alimentación es del 100% o del 50%. Si este icono está en la parte superior, el mismo se refiere a la batería del controlador. Si está debajo de la batería del controlador, se refiere al nivel de alimentación de un dispositivo externo. Para la estación total Trimble M3, el icono de batería superior se refiere al estado de la batería del lado izquierdo y el icono de batería inferior al estado de la batería del lado derecho.
	Este icono se muestra cuando hay varios dispositivos o un dispositivo con múltiples baterías conectadas al controlador. El porcentaje que se muestra y el icono de batería en el frente de la "pila" indican el nivel de alimentación de la batería

Icono	Lo que muestra
	conectada que tiene el nivel de alimentación más bajo. Presione en el icono para ver la pantalla <i>Estado batería</i> que muestra información sobre el nivel de alimentación de las baterías en todos los dispositivos conectados.
	Hay un receptor Trimble R8s en uso.
	Hay un Receptor Trimble R10 en uso.
	Hay un móvil para adquisición de imágenes Trimble V10 en uso. Cuando las imágenes HDR están activadas, se mostrará HDR a la derecha del icono.
	Hay un receptor Trimble R7 en uso.
	Hay un receptor geoespacial Trimble R9s o NetR9 en uso.
	Hay un receptor Trimble R8 en uso.
	Hay un receptor Trimble R2 en uso.
	Hay un receptor 5800 en uso.
	Hay un receptor GPS 5700 en uso.
	Hay una antena externa en uso. La altura de la antena se muestra a la derecha del icono.
	Hay un estación total Trimble M3 en uso.
	Hay un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S8 en uso.
	Hay un estación total de Trimble escaneado SX10 en uso.
	Hay una estación total Trimble 5600 o una estación total que no es de Trimble en uso.
 1.254	Si se ha completado una configuración de estación, la altura del instrumento se mostrará a la derecha del icono de instrumento convencional.

Icono	Lo que muestra
	Un instrumento convencional está recibiendo una señal MED del prisma.
	Un instrumento convencional está enganchado al objetivo (prisma).
	Un instrumento convencional está enganchado y midiendo al objetivo (prisma).
	Un instrumento convencional en el modo Estándar rápido (FSTD) promedia los ángulos mientras se está realizando una medición estándar rápida.
	Un instrumento convencional en el modo Estándar (STD) promedia los ángulos mientras se está realizando una medición de distancia estándar.
	Un instrumento convencional en el modo Rastreo (TRK) mide las distancias constantemente y las actualiza en el vínculo del estado. (Por lo general, TRK se utiliza durante el replanteo y en levantamientos continuos.)
	El puntero láser está activado (modo DR solamente).
	El láser de alta potencia está encendido.
	Ya no se reciben señales de radio del instrumento robótico.
	El compensador está inhabilitado.
	La conexión automática está inhabilitada. Presione el icono una vez para reiniciar la Conexión auto. Vuelva a presionar el icono para ver la pantalla <i>Opciones conexión auto</i> .
	El instrumento robótico ha enganchado el prisma. La constante del prisma (en milímetros) y la altura del objetivo se muestran a la derecha del icono. "1" indica que el objetivo 1 está en uso.
	El icono del objetivo cambia a un icono de DR para mostrar que el instrumento está en el modo de Reflexión directa.
	El icono del objetivo rota para mostrar que el instrumento convencional tiene Autolock habilitado pero que no está actualmente enganchado a un objetivo.
	FineLock está habilitado.

Icono	Lo que muestra
	FineLock largo alcance está habilitado
	La búsqueda GPS está habilitada.
 	Medición con interrupción está habilitada
	Se está midiendo un punto estático.
	Se están recibiendo señales de radio.
	Las señales de radio ya no se reciben.
 	Se están recibiendo señales del módem de móvil. El módem de móvil ha colgado o ha dejado de recibir correcciones.
	Se están recibiendo señales de radio. xFill® está listo para proporcionar RTK si es necesario.
	Las señales de radio ya no se reciben. xFill permite que RTK continúe.
	Se están recibiendo señales SBAS/OmniSTAR®.
	Se están recibiendo datos del satélite RTX pero todavía no puede generarse una posición RTX.
	Se está ejecutando un levantamiento RTX pero no se están recibiendo datos del satélite RTX.
	Se están midiendo puntos continuos.
	Si no se está ejecutando un levantamiento, el número de satélites rastreados se mostrará a la derecha del icono. Si se está ejecutando un levantamiento, el número de satélites en la solución se muestra a la derecha del icono.
	Se está ejecutando un levantamiento en tiempo real y se está enviando el flujo de datos base de una conexión de red al móvil.
	Se ha pausado el flujo de datos base en tiempo real de una red. El flujo de datos base se reiniciará automáticamente cuando sea necesario.

Icono	Lo que muestra
	Un levantamiento en tiempo real está en ejecución y se están recibiendo datos base de una conexión de red pero la solución del receptor todavía no utiliza dichos datos base.
	Se ha detenido un levantamiento en tiempo real con datos base de una conexión de red. Se mantiene la conexión de red de la estación base pero el flujo de datos base en tiempo real no se enviará al móvil.
	Se está ejecutando un levantamiento en tiempo real pero no pueden recibirse datos base de una conexión de red.

En un levantamiento convencional, podrá presionar en los iconos de la barra de estado para acceder a pantallas relacionadas según se describe a continuación:

Icono	Pantalla relacionada
 1.254	Funciones instrumento Presione y mantenga presionado para acceder a las configuraciones del instrumento
	Detalles objetivo Luego podrá cambiar los objetivos y editar la altura de objetivo y la constante de prisma

En un levantamiento GNSS, podrá presionar los iconos de la barra de estado para acceder a pantallas relacionadas según se describe a continuación.

Icono	Pantalla relacionada
	Estado receptor
	Dibujo del cielo
	Funciones GNSS Presione y mantenga presionado para acceder a las configuraciones del receptor
	Detalles antena Podrá editar el método de medición de la antena y la altura de la antena

Línea de estado

La línea de estado se muestra en el extremo inferior de la pantalla. Esta muestra un mensaje cuando ocurre un evento o una acción, y cuando el software Topografía general no puede iniciar o continuar con su función actual.

Cuando el controlador está conectado a un receptor, la línea de estado mostrará el modo topográfico actual. La siguiente tabla explica dichos modos.

Modo topográfico	Explicación
Ningún levant	El receptor está conectado pero no se ha iniciado ningún levantamiento.
RTX	El tipo de levantamiento actual es RTX.
RTK:fijo	El levantamiento RTK actual está inicializado y el tipo de solución es Fija L1, de nivel centimétrico.
RTK:flotante	El levantamiento RTK actual no está inicializado y el tipo de solución es Flotante L1.
RTK:comprobar	El levantamiento RTK actual está comprobando la inicialización.
RTK:Auto	El enlace de radio no funciona en el levantamiento RTK actual y la solución es una posición autónoma.
RTK:SBAS	El enlace de radio no funciona en el levantamiento RTK actual y la solución es una posición SBAS
OmniSTAR VBS	El tipo de levantamiento actual es OmniSTAR VBS (con corrección diferencial)
OmniSTAR HP	El tipo de levantamiento actual es OmniSTAR HP (high-precision)
xFill	Las señales de radio ya no se reciben. xFill o xFill-RTX permite que RTK continúe.
FastStatic	El tipo de levantamiento actual es FastStatic.
PPK:Inicializado	El levantamiento cinemático con posprocesamiento actual está inicializado. Al posprocesarlo, debe producir una solución de nivel centimétrico.
PPK:No inicializado	El levantamiento cinemático con posprocesamiento actual no está inicializado. Al posprocesarlo, es posible que no produzca una solución de nivel centimétrico.
Relleno:Inicializado	El levantamiento de relleno cinemático con posprocesamiento actual está inicializado. Al posprocesarlo, debe producir una solución de nivel centimétrico.
Relleno:No inicializado	El levantamiento de relleno cinemático con posprocesamiento actual no está inicializado. Al posprocesarlo, es posible que no produzca una solución de nivel centimétrico.
Relleno	El tipo de levantamiento actual es diferencial y está realizando una sesión de relleno.
SBAS	El tipo de levantamiento actual es diferencial y está usando señales de un satélite SBAS.

La siguiente tabla describe los iconos de la línea de estado para un levantamiento GNSS cuando utiliza un receptor equipado con tecnología HD-GNSS.

Icono	Lo que muestra
✓	Se han satisfecho las tolerancias de precisión.
✗	No se han satisfecho las tolerancias de precisión.

Botones de Topografía general

Botones de la barra de estado

Enter	La pulsación del botón <i>Enter</i> en el controlador equivale a presionar la tecla Enter en el teclado del controlador. Las acciones del botón <i>Enter</i> dependen de la pantalla actual. En algunas pantallas, la inscripción del botón cambia para describir la acción para la pantalla. Por ejemplo, el botón <i>Enter</i> cambia al botón <i>Medir</i> cuando se encuentra en la pantalla de <i>Medir puntos</i> .
Medir	
Mapa	Presione <i>Mapa</i> para mostrar el mapa de fondo del mapa del trabajo actual .
Menú	Presione <i>Menú</i> para volver al menú principal.
Favoritos	Presione <i>Favoritos</i> para acceder a la lista de pantallas usadas con mayor frecuencia. Véase el siguiente menú <i>Favoritos</i> .
Cambiar a	Presione este botón para cambiar entre las ventanas (pantallas) activas.

Nota - La tecla flecha Arriba aparece si hay más de cuatro teclas blandas asociadas a un pantalla. Presione la flecha, o la tecla **Mayús**, para ver otras teclas.

Sugerencia - Para resaltar un campo sin seleccionarlo, presione y mantenga presionado brevemente con el stylus (lápiz para pantalla sensible).

Menú Favoritos

El menú *Favoritos* le da un acceso rápido a las pantallas más usadas y a varios comandos cuando está conectado a un instrumento convencional o receptor GNSS. Acceda a una pantalla o comando desde la lista *Favoritos* o use el botón *Cambiar a* para acceder a pantallas visualizadas anteriormente.

Para acceder a una pantalla o comando desde la lista *Favoritos*, presione el botón *Favoritos* y seleccione la pantalla que desea.

Para añadir una pantalla a la lista *Favoritos*, visualícela y seleccione *Favoritos / Añadir a favoritos*.

Para añadir un comando a la lista *Favoritos*:

1. Presione *Favoritos / Personalizar / Añadir un comando al menú Favoritos*.
2. Presione en el comando que desea añadir.

Para quitar un comando o formulario:

1. Presione *Favoritos / Personalizar / Quitar comando del menú Favoritos*.
2. Presione en el elemento que desea quitar.

Personalización de las teclas del controlador

Las teclas App (Apl) en los controladores pueden configurarse del sistema operativo en el controlador, fundamentalmente para ejecutar funciones de teclas de hardware, o dentro del software Trimble Access, para realizar funciones de software.

Para configurar las teclas para ejecutar funciones de tecla de hardware, presione *Inicio / Configuración / Personal / Botones* y luego configure la *Tecla izquierda* o la *Tecla derecha* en la función adecuada. Luego, en Topografía general, presione *Favoritos / Personalizar / Asignar un comando al Botón Apl 1* o *Asignar un comando al Botón Apl 2* y asegúrese de configurar la tecla Apl en *Usar configuración SO*.

Para personalizar las teclas Apl para realizar funciones de software, vea las siguientes secciones.

Personalización de las teclas App en un controlador Slate/GeoXR/TSC2/TSC3

La tecla **Left App** y la tecla **Right App** proporcionan un acceso rápido a las pantallas o comandos utilizados con frecuencia. Para personalizar las teclas **[App]** :

1. Ejecute el software Topografía general.
2. Si desea asignar un formulario a un botón **[App]** , busque dicho formulario.
 - Para un controlador TSC2/TSC3: en el menú principal, presione *Favoritos / Personalizar / Asignar un comando al botón Apl 1* o *Asignar un comando al botón Apl 2*.
 - Para un controlador Slate/GeoXR: en el menú principal, presione *Cambiar a / Personalizar / Asignar un comando al botón Apl 1* o *Asignar un comando al botón Apl 2*.
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si ha buscado un formulario específico, seleccione el nombre del formulario en la parte superior de la lista.
 - Para volver a las configuraciones por defecto, seleccione *Ning*.
 - Seleccione un instrumento o el comando GNSS. Por defecto, hay varios disponibles.

Sugerencia - Para asignar un nuevo comando a una tecla **[App]** en un controlador TSC2/TSC3, presione CTRL + la tecla **[App]** para acceder al menú de selección.

Personalización de las teclas App en un controlador Geo 7X

La tecla **Left App** y la tecla **Right App** proporcionan un acceso rápido a las pantallas o comandos utilizados con frecuencia. Para personalizar las teclas **[App]** :

1. Ejecute el software Topografía general.
2. Si desea asignar un formulario a un botón **[App]** , busque dicho formulario.
3. Presione *Inicio / Configuración / Personal / Botones*.
4. Para especificar la acción para la tecla, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione la ficha *Botones de programa*.
- Presione un botón en la lista para seleccionarlo.
- En la lista *Asignar un programa*, seleccione la acción que desea que se ejecute cuando presiona la tecla **App**.

5. Presione *Aceptar*.

Personalización de las teclas de función en un Trimble tablet

Las teclas de función **[F1]**, **[F2]** y **[F3]** proporcionan un acceso rápido a los comandos o pantallas que se utilizan con frecuencia. Para personalizar las teclas de función:

1. Ejecute el software Topografía general.
2. Si desea asignar un formulario a una tecla, busque dicho formulario y en el menú principal, presione *Favoritos / Personalizar / Asignar un comando a F1* o *Asignar un comando a F2* o *Asignar un comando a F3*.
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si ha buscado un formulario específico, seleccione el nombre del formulario en la parte superior de la lista.
 - Para volver a las configuraciones por defecto, seleccione *Ning*.
 - Seleccione un instrumento o el comando GNSS. Por defecto, hay varios disponibles.

Teclas blandas

Las teclas se muestran en la línea inferior de la pantalla de Topografía general como botones de pantalla. Estas están relacionadas a pantallas concretas y cambian cuando cambian las pantallas.

Para acceder a las teclas utilizando el teclado:

- En un controlador Trimble TSC2/TSC3 y un Trimble tablet, presione **Ctrl** y luego **1**, **2**, **3** ó **4** para las teclas *F1*, *F2*, *F3* o *F4* respectivamente. Para mostrar la segunda hilera de teclas, presione **Mayús**.
- En un Trimble CU, estación total Trimble M3 y estación total Trimble S3, presione **Ctrl** y luego **1**, **2**, **3** ó **4** para las teclas *F1*, *F2*, *F3* o *F4* respectivamente. Para mostrar la segunda hilera de teclas, presione **Ctrl** y luego **5**.

Métodos abreviados

Métodos abreviados de Topografía general

Para...	Haga lo siguiente
Seleccionar un elemento de menú subrayado	Presione la tecla correspondiente al elemento de menú subrayado
Mostrar el mapa	CTRL M desde cualquier lugar
Mostrar el menú	CTRL E desde cualquier lugar
Mostrar Favoritos	CTRL A desde cualquier lugar
Cambiar a	CTRL W desde cualquier lugar
Desplazarse por la lista de las funciones <i>Cambiar a</i>	CTRL TAB
Teclear notas	CTRL N
Medir toma comprobación	CTRL K
Mostrar u Ocultar burbuja e	CTRL L
Cambiar entre un levantamiento GNSS y convencional	Presione en el área de la línea de estado en la parte inferior de la pantalla
Ordenar columnas	Presione en el encabezado de columna. Vuelva a presionar en el encabezado para invertir el orden. Nota - No todos los encabezados de columna son compatibles con esta función.
Teclas F1, F2, F3, F4	CTRL 1, 2, 3, 4 respectivamente
Acceder a la segunda fila de teclas	MAYUS Nota - En un TCU, presione CTRL + 5
Seleccionar una casilla de verificación o botón	ESPACIO
Moverse entre los campos	Flecha arriba, flecha abajo, TAB, TAB atrás

Para...	Haga lo siguiente
Abrir una lista desplegable	Flecha derecha
Seleccionar elementos en las listas desplegables	Presione el primer carácter en el elemento de la lista. Si hay varios elementos que empiezan con el mismo carácter, presiónelo otra vez para desplazarse por la lista.
Pantalla ancha activada/desactivada	. (punto final o punto)
Eliminar trabajos	En un TSC3 o TSC2: FN + ELI En un TCU / tablet: CTRL + ELI
Para seleccionar varios campos en el Administrador de puntos	Presione y mantenga presionado CTRL y luego presione en los campos o utilice MAYUS y luego presione en los campos al principio y final de la selección.
Navegar a un grupo de códigos en particular	Presione de A a Z para pasar al grupo de páginas 1 - 26. La tecla A abre el grupo 1, la tecla B abre el grupo 2... y la tecla Z abre el grupo 26. Nota - Este método no está disponible si el botón Código está habilitado.
Iniciar una medición utilizando códigos de medición	Presione la tecla numérica en el teclado del controlador correspondiente al botón de código. Cuando los botones están configurados en una diseño de 3 x 3, las teclas 7, 8, 9 activan la fila superior de botones, las teclas 4, 5, 6 activan la fila intermedia de botones, las teclas 1, 2, 3 activan la fila inferior de botones.
Calcular la distancia entre dos puntos	Introduzca los nombres de punto en el campo de distancia, separados por un guión. Por ejemplo, para calcular la distancia entre los puntos 2 y 3, introduzca "2-3". Nota - Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contienen un guión.
Calcular un acimut entre dos puntos	Introduzca los nombres de punto en el campo Acimut, separados por un guión. Por ejemplo, para calcular el acimut del punto 2 al punto 3, introduzca "2-3". Nota - Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contienen un guión.
Copiar	CTRL C
Pegar	CTRL V
Abrir el menú Funciones	Presione y mantenga presionada la tecla Trimble (si está disponible) en el teclado del controlador.

Para...	Haga lo siguiente
Mostrar el panel de selección del objetivo/prisma	CTRL P

Métodos abreviados específicos a los controladores

Controlador	Para...	Haga lo siguiente
TSC3/TSC2/TCU	Abrir/Cerrar panel del teclado	CTRL 7
TCU/S3/M3	Abrir Panel de control	CTRL, ESC [Configuración / Panel de control]
TCU/S3/M3	Habilitar/Inhabilitar pantalla táctil	CTRL + tecla Trimble
Todos	Mostrar menú Inicio	CTRL + ESC
TSC2/TSC3	Reinicialización/reinicio en caliente	Mantenga presionada la tecla de encendido/apagado durante unos 10 segundos y luego libérela
TCU 1 y 2	Reinicialización/reinicio en caliente	Mantenga presionado CTRL + 1 y luego presione y libere 9
TCU 3	Reinicialización/reinicio en caliente	Mantenga presionada la tecla de encendido/apagado y luego seleccione <i>Opcion.</i> / <i>Rest.</i>
Slate/Geo7X/GeoXR	Reinicialización/reinicio en caliente	Mantenga presionada la tecla de encendido/apagado y luego seleccione <i>Rest.</i>

Controladores

La funcionalidad compatible en cada controlador es como se muestra a continuación:

Controlador	BlueTooth	Wi-Fi	Módem interno	GPS interno	Cámara interna	Brújula interna
Trimble CU	*	-	-	-	-	-
TSC2	*	*	-	-	-	-
TSC3	*	*	*	*	*	*
Trimble tablet	*	*	-	*	*	*
Controlador Trimble	*	*	*	*	*	*

Controlador	BlueTooth	Wi-Fi	Módem interno	GPS interno	Cámara interna	Brújula interna
Slate						
Trimble GeoXR	*	*	*	*	*	-
Trimble Geo7X	*	*	*	*	*	-

Nota - La referencia a un Trimble CU es con respecto a todas las versiones del Trimble CU incluyendo el controlador Trimble CU (Modelo 3). Cuando es necesario, el controlador Trimble CU (Modelo 3) se menciona específicamente. Un controlador Trimble CU (Modelo 3) podrá identificarse mediante la etiqueta en la parte posterior.

Almacenamiento de archivos en los controladores de Trimble

Los controladores de Trimble tienen un almacenamiento RAM y Flash similar.

En todos los controladores, el almacenamiento RAM es volátil y se comparte entre la memoria de almacenamiento y la memoria del programa.

- La memoria de almacenamiento se requiere para cosas tales como el sistema operativo y los programas que se instalan.
- La memoria del programa se requiere para ejecutar programas. Cuando está baja, los programas se ejecutan lentamente, no responden o incluso presentan fallos.

La memoria Flash es permanente, por lo tanto los datos no se pierden si el controlador pierde alimentación o tras una reinicialización en frío. Sin embargo, al igual que con el disco duro de una computadora, este almacenamiento puede fallar ocasionalmente.

Indicadores de fuente de alimentación

La alimentación que queda en la batería se muestra como un símbolo de batería en la barra de estado.

El símbolo en la parte superior representa la alimentación que queda en la batería del controlador de Trimble, o cuando utiliza un Trimble CU, la alimentación que queda en la batería del soporte GNSS robótico de Trimble.

Para la estación total Trimble M3, el símbolo en la parte superior representa la alimentación que queda en la batería del lado izquierdo del instrumento y el símbolo de batería inferior representa la alimentación que queda en la batería del lado derecho del instrumento.

El símbolo bajo el símbolo de batería, en la parte superior, representa la alimentación restante en una fuente externa, como por ejemplo desde un receptor GNSS o un instrumento convencional. (Este símbolo sólo aparece cuando se conecta una fuente de alimentación externa.)

El nivel de sombreado en el símbolo se reduce a medida que disminuye la alimentación.

Información específica al controlador

Use los siguientes vínculos para obtener información específica sobre el tipo de controlador:

[Controlador Trimble TSC3](#)

[Controlador Trimble TSC2](#)

[Trimble tablet](#)

[Controlador Trimble CU](#)

[Colector de mano Trimble Geo7X](#)

[Colector de mano Trimble GeoXR](#)

[Controlador Trimble Slate](#)

[Controlador Trimble S3](#)

[Estación total Trimble M3](#)

Controlador Trimble TSC3

El controlador TSC3 es compatible con una pantalla de mayor tamaño con una mayor resolución que el controlador TSC2. También tiene un sistema operativo más reciente.

El controlador TSC3 es compatible con las siguientes características clave:

GPS interno

El GPS interno se puede usar para navegar a un punto, para almacenar una posición y para la búsqueda GPS. La búsqueda GPS se habilita automáticamente pero siempre se usa un receptor GNSS conectado en lugar del GPS interno.

Brújula interna

La brújula interna proporciona ayuda para navegar.

Cámara interna

La cámara de 4 megapíxeles puede utilizarse para capturar y adjuntar una imagen a un punto.

Módem de móvil interno

El módem para internet móvil/GMS integrado permite la conectividad inalámbrica con Internet.

Teclas

La siguiente tabla describe las funciones del software Topografía general que están asociadas con las teclas del controlador.

Tecla	Función
	Iniciar el menú de Trimble Access. Pulsación breve: Acceder al menú de aplicaciones disponibles actualmente en ejecución, incluyendo el menú de Trimble Access. Pulsación prolongada: Acceder a Funciones de Trimble.
	Podrá personalizar el botón [Left App] y el botón [Right App] para realizar las funciones más utilizadas en el software Topografía general. Para obtener más detalles sobre cómo configurarlo, en Personalización de las teclas App en un controlador Slate/GeoXR/TSC2/TSC3.
	El botón Aceptar está relacionado con el icono disponible en la esquina superior derecha de la pantalla. Si el icono muestra [Ok], el botón Aceptar guardará y cerrará el formulario. Si el icono muestra una [X], presione en el icono o presione el botón [Ok] para ocultar el software Topografía general. Nota - Si presiona [X] mientras el controlador está conectado a un instrumento o receptor GNSS, la conexión no se interrumpirá al ocultar el software e Topografía general.

Configuración de las opciones del sistema

Los nuevos sistemas Topografía general se entregan sin configurar. Los mismos se configurarán automáticamente cuando conecta el controlador al instrumento. Alternativamente, seleccione *Configuraciones / Conectar / Estilos levantamiento / Opciones* y seleccione la opción más adecuada:

- Usuarios del GNSS - seleccione *GNSS surveying*
- Usuarios de la estación total convencional - seleccione *TS surveying*

Consulte más información en la *Ayuda Topografía general* o contacte con el distribuidor local de Trimble.

Estas opciones controlan los estilos disponibles y las correspondientes opciones que aparecen en el software. Podrá volver a configurar el sistema Topografía general en cualquier momento.

Funcionamiento del controlador

Pantalla táctil

Calibración de la pantalla táctil

1. Presione [Start / Settings / System / Screen].
2. Presione [Align Screen] y siga las indicaciones. Si se logra realizar la calibración, aparecerá la pantalla [Settings] al final del proceso de calibración. Si no pudo llevarse a cabo la calibración, el objetivo volverá al centro de la pantalla y deberá repetir el proceso.

Inhabilitación de la pantalla táctil

Para inhabilitar la pantalla táctil del Trimble TSC3, presione [Fn]+ la tecla . Con ello se inhabilitará la pantalla, pero no el teclado. La pantalla táctil permanecerá inhabilitada hasta que se vuelva a presionar [Fn]+  o hasta que se reajuste el controlador.

Cambio del volumen de los parlantes

Presione Inicio en Windows y luego presione el icono de sonido en la parte superior de la pantalla. En el panel de opciones, seleccione el icono de sonido y luego utilice el control deslizante para incrementar o reducir el volumen del controlador. Presione [Off] para que no haya sonido.

Cámara

Por defecto, la resolución de la cámara está configurada en el segundo valor más bajo. Es posible que quiera cambiar esta configuración para obtener imágenes de mejor calidad. Para ello, en el software Trimble Access, presione (Fn + 1) o en el menú de Topografía general, presione *Instrumentos / Cámara*. Presione *Menú / Resolución*.

Retroiluminación

En un controlador TSC3, presione (**Fn + 9**) para habilitar o inhabilitar la retroiluminación. Para especificar las configuraciones, presione el botón Windows para acceder al *menú Inicio* y luego presione [Setting / System / Backlight].

File Explorer

Para iniciar File Explorer en un controlador TSC3, presione el botón Windows y luego en el menú *Inicio* presione [File Explorer].

También puede iniciar File Explorer desde el menú de Trimble Access.

Las carpetas y los archivos que aparecen en File Explorer son los del almacenamiento Flash.

Consulte más información en la Ayuda de Windows que se proporciona en el controlador.

Eliminación de archivos

Use *Trabajos / Abrir trabajo* para copiar y eliminar archivos de trabajo. Si elimina archivos de trabajo, los archivos GNSS asociados se eliminarán automáticamente.

Use File Explorer para eliminar todos los otros tipos de archivo.

Advertencia : Los archivos eliminados en File Explorer no se pueden recuperar.

Utilice el teclado para ejecutar programas

- Para ejecutar un programa desde el menú [Start]:
Presione **Ctrl** luego **Esc** para mostrar el menú [Start], luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [Programs]. Presione **Enter** para mostrar una lista con los programas, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.

- Si no existe un icono o listado del menú [Start]:

Si no existen iconos resaltados en el escritorio, presione la tecla **Tab** hasta que uno quede seleccionado, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [My Computer]. En [My Computer], utilice las teclas de flecha para resaltar la carpeta Disk, luego presione **Enter**. Utilice las teclas de flecha para ubicar el programa que usted desea ejecutar (puede estar ubicado en una subcarpeta), luego presione **Enter** para ejecutarlo.

Reajuste del controlador y resolución de problemas

Llevar a cabo una reinicialización en caliente (inicio en caliente)

No se pierde ningún dato cuando se realiza una reinicialización en caliente.

Para reiniciar el controlador TSC3 en caliente, mantenga presionada la tecla **Power**. Después de unos cinco segundos, aparecerá un contador regresivo, indicando que el controlador se reajustará. Siga manteniendo presionada la tecla **Power** por otros cinco segundos y luego libérela. El controlador mostrará rápidamente la pantalla de inicio y luego se restablecerá a la vista de escritorio por defecto de Microsoft Windows.

Llevar a cabo una reinicialización en frío (inicio en frío)

No podrá realizar una reinicialización en frío en un controlador Trimble TSC3. Realice una reinicialización en caliente y si con ello no soluciona los problemas, contacte al distribuidor local de Trimble.

Deshacerse de los errores de Sin Memoria

La memoria se maneja de forma automática. Si se queda sin memoria, cierre los programas que ya no necesita. Para ello, seleccione [Start / Settings / System / Task manager], seleccione un programa que ya no necesita y luego presione *Finalizar tarea*.

Problemas de conexión del dispositivo y de transferencia de archivos

Es probable que Microsoft Explorer y la utilidad Trimble Data Transfer a veces no puedan encontrar las carpetas y mostrar los archivos de visualización en el controlador. Esto puede suceder si se ha dejado otra ventana de Microsoft Explorer buscando en el controlador desde una conexión previa, o si se ha reajustado el controlador y se ha hecho una nueva conexión. Para evitar este problema, asegúrese de cerrar todas las ventanas de Microsoft Explorer antes de desconectar el controlador.

Reemplazo de la batería

1. Mantenga presionado el botón de encendido/apagado durante unos segundos pero libérela antes de que el controlador se reajuste.
2. En el menú *Power* (Encendido/apagado), seleccione *Reemplazar batería/SIM*.
3. Cuando se le pide reemplazar la batería/SIM, presione *Sí*.

Nota -

- El controlador se pondrá en un estado de baja alimentación y la pantalla se oscurecerá.
 - No presione el botón de encendido/apagado hasta que se haya reemplazado la nueva batería/SIM.
 - Tiene un minuto para reemplazar la batería/SIM y encender el controlador.
4. Reemplace la batería y vuelva a encender el controlador.

Controlador Trimble TSC2

Teclas

La siguiente tabla describe las funciones del software Topografía general que están asociadas con las teclas del controlador.

Tecla	Función
	Iniciar el menú de Trimble Access. Pulsación breve: Acceder al menú de aplicaciones disponibles actualmente en ejecución, incluyendo el menú de Trimble Access. Pulsación prolongada: Acceder a Funciones de Trimble.
	Podrá personalizar el botón [Left App] y el botón [Right App] para realizar las funciones más utilizadas en el software Topografía general. Para obtener más detalles sobre cómo configurarlo, en Personalización de las teclas App en un controlador Slate/GeoXR/TSC2/TSC3.
	El botón Aceptar está relacionado con el icono disponible en la esquina superior derecha de la pantalla. Si el icono muestra [Ok], el botón Aceptar guardará y cerrará el formulario. Si el icono muestra una [X], presione en el icono o presione el botón [Ok] para ocultar el software Topografía general. Nota - Si presiona [X] mientras el controlador está conectado a un instrumento o receptor GNSS, la conexión no se interrumpirá al ocultar el software e Topografía general.

Configuración de las opciones del sistema

Los nuevos sistemas Topografía general se entregan sin configurar. Los mismos se configurarán automáticamente cuando conecta el controlador al instrumento. Alternativamente, seleccione *Configuraciones / Conectar / Estilos levantamiento / Opciones* y seleccione la opción más adecuada:

- Usuarios del GNSS - seleccione *GNSS surveying*
- Usuarios de la estación total convencional - seleccione *TS surveying*

Consulte más información en la *Ayuda de Topografía general* o contacte con el distribuidor local de Trimble.

Estas opciones controlan los estilos disponibles y las correspondientes opciones que aparecen en el software. Podrá volver a configurar el sistema Topografía general en cualquier momento.

Funcionamiento del controlador

Pantalla táctil

Calibración de la pantalla táctil

1. Presione [Start / Settings / System / Screen].
2. Presione [Align Screen] y siga las indicaciones. Si se logra realizar la calibración, aparecerá la pantalla [Settings] al final del proceso de calibración. Si no pudo llevarse a cabo la calibración, el objetivo volverá al centro de la pantalla y deberá repetir el proceso.

Inhabilitación de la pantalla táctil

Para inhabilitar la pantalla táctil del Trimble TSC2, presione [Fn]+ tecla .

Con ello se inhabilitará la pantalla, pero no el teclado. La pantalla táctil permanecerá inhabilitada hasta que se vuelva a presionar [Fn]+  o hasta que se reajuste el controlador.

Cambio del volumen de los parlantes

En el controlador, hay dos lugares donde se puede controlar el sonido.

Presione en el icono de parlante en la barra de inicio y luego utilice el control deslizante para incrementar o reducir el volumen. Presione [Off] para que no haya sonido.

Para modificar otros eventos de sonido tales como notificaciones del programa y cuando se presiona en la pantalla:

1. Presione [Start / Settings / Sounds & Notifications].
2. Configure los diversos controles de sonido según corresponda.

Retroiluminación

En un controlador TSC2, presione el botón Windows y presione [Settings / System / Backlight] para especificar las configuraciones de retroiluminación.

File Explorer

Para iniciar File Explorer en un controlador TSC2, presione el botón Windows y luego presione [Programs / File Explorer].

También puede iniciar File Explorer desde el menú de Trimble Access.

Las carpetas y los archivos que aparecen en File\ Explorer son los del almacenamiento Flash.

Consulte más información en la Ayuda de Windows que se proporciona en el controlador.

Eliminación de archivos

Use *Trabajos / Abrir trabajo* para copiar y eliminar archivos de trabajo. Si elimina archivos de trabajo, los archivos GNSS asociados se eliminarán automáticamente.

Use File Explorer para eliminar todos los otros tipos de archivo.

Advertencia : Los archivos eliminados en File Explorer no se pueden recuperar.

Utilización del teclado para ejecutar programas

- Para ejecutar un programa desde el menú [Start]:
Presione **Ctrl** luego **Esc** para mostrar el menú [Start], luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [Programs]. Presione **Enter** para mostrar una lista con los programas, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.
- Si no existe un icono o listado del menú [Start]:
Si no existen iconos resaltados en el escritorio, presione la tecla **Tab** hasta que uno quede seleccionado, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [My Computer]. En [My Computer], utilice las teclas de flecha para resaltar la carpeta Disk, luego presione **Enter**. Utilice las teclas de flecha para ubicar el programa que usted desea ejecutar (puede estar ubicado en una subcarpeta), luego presione **Enter** para ejecutarlo.

Reajuste del controlador y resolución de problemas

Llevar a cabo una reinicialización en caliente (inicio en caliente)

No se pierde ningún dato cuando se realiza una reinicialización en caliente.

Para reiniciar el controlador TSC2 en caliente, mantenga presionada la tecla **Power**. Después de unos cinco segundos, aparecerá un contador regresivo, indicando que el controlador se reajustará. Siga manteniendo presionada la tecla **Power** por otros cinco segundos y luego libérela. El controlador mostrará rápidamente la pantalla de inicio y luego se restablecerá a la vista de escritorio por defecto de Microsoft Windows.

Llevar a cabo una reinicialización en frío (inicio en frío)

No podrá realizar una reinicialización en frío en un controlador TSC2. Realice una reinicialización en caliente y si con ello no soluciona los problemas, contacte al distribuidor local de Trimble.

Deshacerse de los errores de Sin Memoria

La memoria se maneja de forma automática. Si se queda sin memoria, seleccione [Start / Settings / System / Memory / Running Programs] y detenga los programas en ejecución que ya no necesita.

Conexión de un controlador TSC2 a dispositivos inalámbricos

En el controlador TSC2, cuando se conecta a un dispositivo utilizando tecnología inalámbrica, el icono en la barra de estado en la parte superior de la pantalla debe estar animado, mostrando que se está intentando la conexión. Una vez que el controlador está conectado, el icono debe aparecer como dos flechas grandes. Esto funciona correctamente en el sistema operativo versión 5.0.2, pero no en la versión 5.0.3. Sin embargo, si hace clic en el icono, el diálogo *Conectividad* mostrará el estado de conexión correctamente.

Problemas de conexión del dispositivo y de transferencia de archivos

Es probable que Microsoft Explorer y la utilidad Trimble Data Transfer a veces no puedan encontrar las carpetas y mostrar los archivos de visualización en el controlador. Esto puede suceder si se ha dejado otra ventana de Microsoft Explorer buscando en el controlador desde una conexión previa, o si se ha reajustado el controlador y se ha hecho una nueva conexión. Para evitar este problema, asegúrese de cerrar todas las ventanas de Microsoft Explorer antes de desconectar el controlador.

Trimble tablet

El controlador Trimble tablet es compatible con una pantalla de gran tamaño de alta resolución y con las siguientes características clave:

GPS interno

El GPS interno se puede usar para navegar a un punto, para almacenar una posición y para la búsqueda GPS. La búsqueda GPS se habilita automáticamente pero siempre se usa un receptor GNSS conectado en lugar del GPS interno.

Cámara interna

Utilice la cámara interna de 5 megapíxeles en la cara que da hacia adelante para capturar y adjuntar una imagen a un punto.

Radio USB de 2.4 GHz

Hay una radio UBS de 2.4 GHz disponible para los levantamientos robóticos con el Trimble tablet. Esta radio es integrada en el sentido de que se conecta a la parte posterior del tablet. Alternativamente, podrá conectar una radio externa mediante un cable a un puerto USB en el tablet.

Para configurar la radio, establezca una conexión a Internet con el Trimble tablet y luego conecte la radio al tablet utilizando el cable USB que se proporciona. Los controladores se instalan automáticamente. Alternativamente, presione el botón Trimble para acceder al *menú Inicio*, y luego presione [All programs / Trimble Access Drivers] y ejecute USBRadioDriver.exe.

Trimble TabletSync

La nueva utilidad TabletSync, que puede instalarse en un Trimble tablet junto con el software Trimble Access, y utilizarse para fácilmente transferir y sincronizar archivos de datos entre el Trimble tablet y una computadora host utilizando una red de área local (conectada por cables o de forma inalámbrica).

Nota - El Trimble tablet **no** es compatible con la aplicación Controlando.

Administración de software antivirus y actualizaciones de Windows en el Trimble tablet

- Trimble recomienda instalar software antivirus en el Trimble tablet, al igual que para otras computadoras.

- Aplicar actualizaciones de Windows antes de utilizar el Administración de instalación de Trimble Access para instalar actualizaciones de Trimble Access.
- Trimble recomienda no programar actualizaciones de Windows y actualizaciones antivirus durante aquellos momentos en los que está trabajando en el campo.

Conexiones a la oficina

Trimble tablet es un PC Windows. No puede usar Windows Mobile® Device Center para conectarse al PC de oficina. Entre las opciones alternativas para la transferencia de archivos se incluyen:

- Utilización del Trimble Connected Community directamente en el Trimble tablet de la misma manera que en un PC de oficina.
- Utilización de la utilidad Trimble Connected Community Explorer para cargar/descargar archivos entre el Trimble tablet y el Trimble Connected Community. Hace que la estructura de organización de archivos y carpetas en Trimble Connected Community esté disponible en [My Computer] y en áreas de Windows Explorer del Trimble tablet.
- Al usar AccessSync, podrá enviar y recibir datos de la organización Trimble Connected Community. Podrá instalar y ejecutar este servicio si tiene un acuerdo de mantenimiento de software válido o si ha adquirido servicios avanzados de Trimble Access. Consulte más información en <http://mytrimbleaccess.com>
- Utilización de la utilidad Trimble TabletSync que puede instalarse en un Trimble tablet junto con el software Trimble Access, le permite fácilmente transferir y sincronizar archivos de datos entre el Trimble tablet y una computadora host utilizando una red de área local (conectada por cables o de forma inalámbrica).
- Agregado del Trimble tablet a una red
 - Conexiones de red/Internet:
 - Wi-Fi
 - Cable Ethernet con un adaptador USB o una cuna de comunicaciones
 - Módem de móvil conectado con tecnología inalámbrica Bluetooth, USB o tarjeta expresa
 - Utilización de una unidad de memoria USB

Nota - Es posible que algunos dispositivos de otros fabricantes requieran de la utilización de su propio software para establecer una conexión a Internet fuera del software Trimble Access. El software Trimble Access utiliza una conexión a Internet existente, si está disponible.

Conexión o transferencia de datos a otros dispositivos

- Bluetooth
- Cable USB

Nota - Para establecer una conexión a un Receptor Trimble R10, primero deberá instalar un controlador adecuado. Para ello, presione en Inicio de Windows para acceder al menú Inicio, presione [All programas / Trimble Access Drivers] y luego ejecute Win7_USB_Installer.exe.

- Unidad de memoria USB
- Red inalámbrica ad-hoc (computadora a computadora)

Habilitación de Wi-Fi en el tablet

1. Presione el botón Trimble en la esquina superior izquierda de la ventana de la aplicación para acceder al *menú Inicio* y luego seleccione [Control Panel / Tablet PC Settings].
2. Presione [Network and Sharing Centre].
3. En las opciones de la izquierda, presione [Change adapter settings].
4. Presione y mantenga presionado el icono [Wireless Network Connection] y luego seleccione [Enable].

Funcionamiento del Trimble tablet

Teclado de Trimble

El teclado de Trimble está instalado con Trimble Access en un Trimble tablet.

Sugerencias del teclado de Trimble:

- El teclado de Trimble aparece automáticamente cuando presiona en un campo.
- Cuando presiona en un campo alfanumérico, se mostrarán las teclas alfanuméricas.
- Para cambiar entre las teclas alfanuméricas y de símbolos, presione **ABC / Sym.**
- Para confirmar la entrada y cerrar el teclado, presione **Entrar.**
- Presione **Tab** para confirmar la entrada y pasar el siguiente campo sin cerrar el teclado.
- Para borrar los cambios que realiza al campo actual y ocultar el teclado, presione **Esc.**
- Para usar Mayús, presione la tecla Mayús (flecha).
- Para usar Bloq Mayús, presione la tecla Mayús (flecha) dos veces.
- Para resaltar la entrada en un campo, presione la tecla Mayús (flecha) y luego presione en el campo. Se seleccionará el contenido del campo.

Pantalla táctil

Calibración de la pantalla táctil

1. Presione el botón Trimble para acceder al *menú Inicio* y luego seleccione [Control Panel / Tablet PC Settings].
2. En la ficha [Display], presione [Calibrate...], y siga los avisos. Guarde la calibración.

Inhabilitación de la pantalla táctil

No podrá inhabilitar la pantalla táctil en el Trimble tablet.

Cambio del volumen de los parlantes

Presione el icono de sonido y luego use el control deslizante para aumentar o disminuir el volumen. Presione el icono de sonido en la base del control de volumen para desactivar el sonido.

Retroiluminación

En un Trimble tablet, la retroiluminación siempre está habilitada. Para configurar la pantalla, presione el botón Trimble para acceder al *menú Inicio* y luego presione [Control Panel - Display].

Windows Explorer

Use Microsoft Windows Explorer para ver y administrar los archivos almacenados en el controlador Trimble tablet.

Para iniciar Windows Explorer, presione el botón Trimble para acceder al *menú Inicio* y luego presione el icono de Windows Explorer.

También puede iniciar Microsoft Windows Explorer desde el menú de Trimble Access.

Consulte más información en la Ayuda de Windows que se proporciona en el controlador.

Eliminación de archivos

Use *Trabajos / Abrir trabajo* para copiar y eliminar archivos de trabajo. Si elimina archivos de trabajo, los archivos GNSS asociados se eliminarán automáticamente.

Use Windows Explorer para eliminar todos los otros tipos de archivo.

Advertencia: Los archivos eliminados en Windows Explorer no se pueden recuperar.

Controlador Trimble CU

Nota - La referencia a un Trimble CU es con respecto a todas las versiones del Trimble CU incluyendo el controlador Trimble CU (Modelo 3). Cuando es necesario, el controlador Trimble CU (Modelo 3) se menciona específicamente. Un controlador Trimble CU (Modelo 3) podrá identificarse mediante la etiqueta en la parte posterior.

Conexión y desconexión de los controladores

Para **conectar** el controlador al instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, el soporte del controlador o la estación de acople (cuna de comunicaciones), coloque la parte superior del controlador en el conector tipo plataforma (hot shoe) y luego con cuidado empuje la base del controlador hacia abajo hasta que se fije en su lugar.

Para **desconectar** el controlador del Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, del soporte del controlador o de la estación de acople:

1. Apague el Trimble CU. Así se suspenderá el controlador y se evitará que se reinicie la próxima vez que suministre alimentación.
2. Empuje el gancho en la base del CU y luego, con cuidado, saque la base del CU hasta que se libere el controlador.

Teclas

La siguiente tabla describe las funciones de Topografía general asociadas con las teclas del controlador Trimble CU.

En este instrumento o receptor...		presione... para...
Convencional o GNSS		cambiar entre los modos de introducción del teclado 123, ABC y abc
		modificar la acción de la otra tecla que presiona junto con ésta
		desplazarse entre campos
		activar el botón Enter
Convencional		iniciar o pasar a el menú de Trimble Access
GNSS		iniciar o pasar a el menú de Trimble Access

La siguiente tabla describe las funciones de Topografía general asociadas con las teclas del Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series cuando el controlador está conectado al instrumento y se está ejecutando Topografía general.

En el instrumento presione...	para...
 (pulsación breve)	activar el botón Enter
 (pulsación larga)	encender y apagar el instrumento y el controlador
 (pulsación breve)	cambiar de cara
 (pulsación breve)	desplazarse entre las vistas de la cara 1
 (pulsación larga)	encender o apagar la retroiluminación de la cara 2
 (pulsación breve)	activar el botón <i>Enter</i>

Al realizar mediciones, la visualización de la cara 2 muestra la misma información de medición que el botón de vista en los formularios *Medir topo* y *Config estación* en la cara 1. Por lo general se trata del ángulo horizontal, del ángulo vertical y, tras una medición, de la distancia inclinada. Para desplazarse por diferentes vistas, presione la tecla . La información tal como el estado de la medición actual aparecerá en la línea de estado de la cara 2 en la parte inferior de la pantalla.

Cuando se encuentra una observación duplicada, la visualización de la cara 2 muestra el incremento del ángulo horizontal, el incremento de la distancia horizontal y de la distancia vertical.

Nota - Antes de almacenar el punto, confirme la acción *Almacenar* como en la visualización de la cara 1.

Use las teclas de la cara 2 para controlar las aplicaciones internas del instrumento cuando el controlador no está conectado al instrumento. Consulte más información en la documentación del instrumento.

Configuración de las opciones del sistema

Los nuevos sistemas Topografía general se entregan sin configurar. Los mismos se configurarán automáticamente cuando conecta el controlador al instrumento. Alternativamente, seleccione *Configuraciones / Conectar / Estilos levantamiento / Opciones* y seleccione la opción más adecuada:

- Usuarios del GNSS - seleccione *GNSS surveying*
- Usuarios de la estación total convencional - seleccione *TS surveying*

Consulte más información en la *Ayuda de Topografía general* o contacte con el distribuidor local de Trimble.

Estas opciones controlan los estilos disponibles y las correspondientes opciones que aparecen en el software. Podrá volver a configurar el sistema Topografía general en cualquier momento.

Conexión de un controlador Trimble CU a la computadora de oficina

El controlador Trimble CU se comunica a través de la estación de acople a la computadora de oficina utilizando un USB. La estación de acople debe conectarse a la computadora de oficina a través del cable del USB al Hirose.

No podrá conectar el cable del Hirose al lemo de 7 pines a un cable lemo de 7 pines al DB9 (que se proporciona con los sistemas GNSS) y utilizarlo para conectar la estación de acople al puerto en serie en la computadora de oficina.

Operación del controlador

Pantalla táctil

Calibración de la pantalla táctil

Abra el Panel de control (**Ctrl** , **Esc** , **[Settings , Control Panel]**), luego seleccione el icono [Stylus]. En el diálogo [Stylus Properties], seleccione la ficha [Calibration]. Presione [Recalibrate] y siga los mensajes de la pantalla, utilizando el stylus para presionar en el objetivo (reflector) a medida que éste se mueve desde el centro de la pantalla hasta cada esquina. Si la calibración se realiza sin problemas, se le pedirá presionar la tecla **Enter** para aceptar las nuevas configuraciones. Si no se logra la calibración, el objetivo volverá al centro de la pantalla, y el proceso debe repetirse.

Inhabilitación de la pantalla táctil

Para inhabilitar la pantalla táctil del Trimble CU, presione **[Ctrl]+**  . Con ello se inhabilitará la pantalla, pero no el teclado. La pantalla táctil permanecerá inhabilitada hasta que se vuelva a

presionar [Ctrl]+  o hasta que se reajuste el controlador.

Puede inhabilitarse el aviso de inhabilitación del panel táctil del Trimble CU. Presione [Start / Settings / Control Panel] en la ficha [Touch Pad Disable] de la pantalla [Stylus Properties] y luego inhabilite la casilla de verificación [Show notice each time touch is disabled].

Cambio del volumen de los parlantes

Abra el Panel de control de Windows CE (**Ctrl** , **Esc** , **S** , **C**) y luego seleccione el icono de Volumen y sonidos. Use el control deslizante ubicado en el lado izquierdo del diálogo para aumentar o disminuir el volumen. También puede utilizar este diálogo para activar o desactivar sonidos determinados, como por ejemplo, el sonido que se produce cuando presiona en la pantalla.

Retroiluminación

En un controlador Trimble CU, presione [Start / Settings / Control panel / Keyboard / Backlight] para habilitar o inhabilitar la retroiluminación del teclado.

Windows Explorer

Use Microsoft Windows CE Explorer para ver y administrar los archivos almacenados en el controlador Trimble CU.

Para iniciar Windows Explorer, presione [Start / Programs / Windows Explorer].

También puede iniciar Microsoft Windows CE Explorer desde el menú de Trimble Access.

Consulte más información en la Ayuda de Windows que se proporciona en el controlador.

Eliminación de archivos

Use *Trabajos / Abrir trabajo* para copiar y eliminar archivos de trabajo. Si elimina archivos de trabajo, los archivos GNSS asociados se eliminarán automáticamente.

Use Windows Explorer para eliminar todos los otros tipos de archivo.

Advertencia : Los archivos eliminados en Windows Explorer no se pueden recuperar.

Utilice el teclado para ejecutar programas

- Para ejecutar un programa desde el menú [Start]:
Presione **Ctrl** luego **Esc** para mostrar el menú [Start], luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [Programs]. Presione **Enter** para mostrar una lista con los programas, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.
- Si no existe un icono o listado del menú [Start]:
Si no existen iconos resaltados en el escritorio, presione la tecla **Tab** hasta que uno quede seleccionado, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [My Computer]. En [My Computer], utilice las teclas de flecha para resaltar la carpeta Disk, luego presione **Enter** . Utilice las teclas de flecha para ubicar el programa que usted desea ejecutar (puede estar ubicado en una subcarpeta), luego presione **Enter** para ejecutarlo.

Reajuste del controlador y resolución de problemas

Llevar a cabo una reinicialización en caliente

No se pierde ningún dato cuando se realiza una reinicialización en caliente.

- Para reajustar el Trimble CU, mantenga presionada la tecla **Ctrl** y la tecla **1**, luego presione y libere la tecla **9**.
- Para reajustar el Trimble CU (Modelo 3), mantenga presionada la tecla **Power** y luego seleccione **Opciones / Rest.**

Llevar a cabo una reinicialización en frío (inicio en frío) en un controlador Trimble CU

Realice una reinicialización en frío solamente si no puede resolver un problema con una reinicialización en caliente. Tras una reinicialización en frío, el sistema operativo volverá a cargarse en la RAM desde la memoria Flash. Algunos programas de software también pueden almacenar métodos abreviados o información de la base de datos en la RAM; esto se borra durante una reinicialización en frío.

Para llevar a cabo una reinicialización en frío, mantenga presionada la tecla **Power**. Después de aproximadamente 5 segundos, aparece un cronómetro de cuenta regresiva, indicando que el controlador se reajustará. Continúe presionando la tecla **Power** por otros 5 segundos, luego libérela. El controlador mostrará brevemente la pantalla de reinicio y luego volverá a la vista de escritorio por defecto de Microsoft Windows.

Llevar a cabo una reinicialización en frío (inicio en frío) en un controlador Trimble CU (Modelo 3)

Trimble recomienda no realizar una reinicialización en frío en un controlador Trimble CU (Modelo 3). Si una reinicialización en caliente no soluciona los problemas, contacte al distribuidor local de Trimble.

Deshacerse de los errores de Sin Memoria

Controlador Trimble CU (Modelo 3):

La memoria se maneja de forma automática. Si se queda sin memoria, seleccione [Start / Settings / System / Memory / Running Programs] y detenga los programas en ejecución que ya no necesita.

Controlador Trimble CU:

Abra el Panel de control (**Ctrl** , Esc , S , C) y luego seleccione el icono [System]. En el cuadro de diálogo [system Properties], seleccione la ficha [Memory], luego mueva la barra deslizante hacia la izquierda para aumentar la cantidad de memoria RAM asignada para ejecutar programas.

Conexión del dispositivo y problemas de transferencia de archivos

Es probable que Microsoft Explorer y la utilidad Trimble Data Transfer a veces no puedan encontrar las carpetas y mostrar los archivos de visualización en el controlador. Esto puede suceder si se ha dejado otra ventana de Microsoft Explorer buscando en el controlador desde una conexión previa, o si se ha reajustado el controlador y se ha hecho una nueva conexión. Para evitar este problema, asegúrese de cerrar todas las ventanas de Microsoft Explorer antes de desconectar el controlador.

Emparejamiento de un Trimble tablet con un controlador Trimble CU

Para evitar problemas de autoapagado al emparejar un Trimble tablet con un controlador Trimble CU, Trimble recomienda introducir de inmediato un código de emparejamiento breve.

Modo suspensión del Trimble CU

El Trimble CU se alimenta de una fuente de alimentación externa, tal como un instrumento, un soporte robótico, un soporte GNSS o una estación de acople.

El controlador Trimble CU cuenta con una batería interna que se utiliza cuando está en el modo "en suspensión". Dicho modo le permite quitar el controlador de una fuente de alimentación y conectarlo a otra dentro de un periodo de tiempo definido por el usuario. Luego podrá reanudar el trabajo desde el mismo lugar en el que se encontraba en el software antes de apagar el controlador.

Una vez que ha transcurrido el tiempo de suspensión, la batería automáticamente se apaga y el Trimble CU tiene que reiniciarse cuando vuelve a encenderse. Si a la batería interna le queda poca alimentación, el Trimble CU se apagará antes. Cuando está totalmente cargada y en condiciones normales, la batería interna tiene capacidad para cinco secuencias de suspensión.

Nota - Antes de quitar al Trimble CU de la fuente de alimentación, presione el botón de encendido/apagado para apagar el controlador. De lo contrario el controlador debe reiniciarse al encenderse.

Para especificar las configuraciones de alimentación en el controlador Trimble CU (Modelo 3):

1. Presione en el menú [Start] y luego seleccione [Settings / Control Panel / Power].
2. Use la ficha [PowerOff] para configurar el estado de suspensión cuando está conectado utilizando alimentación externa y de las baterías.
3. Use la ficha [Battery] para mostrar el estado de alimentación actual.

Para especificar las configuraciones de alimentación en el Trimble CU:

1. Presione en el menú [Start] y luego seleccione [Settings / Control Panel / Power].
2. Use la ficha [Schemes] para configurar el estado de suspensión cuando está conectado utilizando alimentación externa y de las baterías.
3. Use la ficha [Systems Power] para mostrar el estado de alimentación actual.
4. Utilice la ficha [Power Key] para configurar cómo se comporta el sistema al presionar la tecla de encendido/apagado.

Controlador Trimble Geo7X

Nota - Para usar un Geo7X con Trimble Access versión 2016.10, el sistema operativo Geo7X deberá ser de la versión 6.7.16.64960 o posterior. Para actualizar el sistema operativo, visite www.trimble.com/Survey/Trimble-Geo-7x.aspx y luego haga clic en Asistencia técnica.

El Trimble Geo7X es compatible con levantamientos GNSS (soporte no convencional).

El Trimble Geo7X es compatible con las siguientes características clave:

GNSS interno

El GNSS interno se puede usar para todas las operaciones topográficas incluyendo la medición y el replanteo.

El receptor se iniciará automáticamente cuando se inicia una aplicación.

Sensores de orientación internos

El Trimble Geo7X tiene incorporados una brújula, un acelerómetro y giroscopio, que le permiten determinar la orientación e inclinación utilizando el módulo de telémetro láser.

Cámara interna

La cámara de 5 megapíxeles puede utilizarse para capturar y adjuntar una imagen a un punto.

Módem de móvil interno

El módem para internet móvil/GMS integrado permite la conectividad inalámbrica con Internet.

Módulo de telémetro de láser opcional

Este módulo le permite completar diferentes tipos de tareas de medición, incluyendo distancias al eje, anchuras, alturas y mediciones de ángulo.

Nota - Al calibrar los sensores, asegúrese de realizar la calibración en un lugar alejado de todas las fuentes de interferencia magnética.

Sugerencias para Trimble Geo7X

- El Trimble Geo7X solamente funciona con el receptor GNSS interno. No podrá conectar un receptor externo al Trimble Geo7X.
- El Trimble Geo7X no puede usarse como base.
- Si cambia la antena durante un levantamiento, se le pedirá finalizar el levantamiento.
- Si cierra las aplicaciones cuando no las necesita se incrementará la duración de la batería.

Teclas

La siguiente tabla describe las funciones del software Topografía general que están asociadas con las teclas del controlador Trimble Geo7X.



Tecla	Función
1	Botón Inicio/Encendido/apagado . Utilice este botón para encender el Geo7X, colocarlo en el modo de suspensión, activarlo de dicho modo y volver a la pantalla <i>Inicio</i> en cualquier pantalla o aplicación en la que se encuentre.
2	Botón Cámara. Cuando está en Trimble Access, presione y mantenga presionado, y luego libere el botón para activar la cámara.
3	El botón [Left App] y el botón [Right App] en el controlador Trimble Geo7X proporcionan un acceso rápido a los botones <i>Esc</i> y <i>Enter</i> respectivamente. Podrá personalizar el botón [Left App] y el botón [Right App] para realizar las funciones más utilizadas en el software Topografía general. Vea más detalles sobre cómo configurarlo en Personalización de las teclas App en un controlador Geo 7X

LED de estado

Estado de la batería

Cuando la luz/LED de estado de la batería está:

- Verde: la carga de la batería se ha completado
- Naranja: la batería se está cargando
- Roja y destella - el nivel de batería está críticamente bajo
- Roja: batería defectuosa

Estado del receptor GNSS

Cuando la luz/LED de estado del receptor está:

- Verde y destella: el receptor está encendido y hay posiciones GNSS disponibles
- Azul y destella: el receptor está encendido pero no hay posiciones GNSS disponibles
- Azul y destella: el receptor se está iniciando o actualizando
- Rojo: fallo GNSS

Estado de la radio inalámbrica

Cuando la luz/LED de estado del receptor está verde y destellando, una de las conexiones inalámbricas (Wi-Fi, Bluetooth o teléfono) está activada.

Funcionamiento del colector de mano

Calibración de la pantalla táctil

1. Presione el botón Inicio, presione el botón de *Encendido/apagado* y luego presione . 
2. Siga las indicaciones de la pantalla. Si la calibración no es exitosa, el objetivo volverá al centro de la pantalla y deberá repetir el proceso.

No podrá inhabilitar la pantalla táctil en el Trimble Geo7X.

Calibración de los sensores de orientación

Presione *Inicio / Configuración / Sistema / Calibración del sensor* y luego siga las instrucciones de la pantalla. Consulte más información en la *Guía del usuario del Geo 7 Series*.

Alineación del telémetro láser

Si ha adquirido el módulo del telémetro láser, podrá alinear el telémetro en cualquier momento. Para ello, presione *Inicio / Configuración / Sistema / Alineación láser* y luego siga las instrucciones de la pantalla. Consulte más información en la *Guía del usuario del Geo 7 Series*.

Cambio del volumen de los parlantes

Presione el botón Trimble, seleccione *Menú Inicio* y luego presione la barra de estado en la parte superior de la pantalla. En la lista desplegable, presione el icono Volumen, luego arrastre los controles de volumen según se requiere.

Retroiluminación

Presione el botón Trimble, seleccione el *Menú Inicio* y luego seleccione [Settings / System / Backlight] para especificar las configuraciones de retroiluminación.

File Explorer

Para iniciar File Explorer, presione el botón Trimble, seleccione el *Menú Inicio* y luego presione [File Explorer].

También puede iniciar File Explorer desde el menú de Trimble Access.

Las carpetas y los archivos que aparecen en File Explorer son los del almacenamiento Flash.

Consulte más información en la Ayuda de Windows que se proporciona en el controlador.

Eliminación de archivos

En el menú de Trimble Access, en el menú Topografía general, seleccione *Trabajos / Abrir trabajo* para copiar y eliminar archivos de trabajo. Si elimina archivos de trabajo, los archivos GNSS asociados se eliminarán automáticamente.

Use File Explorer para eliminar todos los otros tipos de archivo.

Advertencia : Los archivos eliminados en File Explorer no se pueden recuperar.

Utilice el teclado para ejecutar programas

- Para ejecutar un programa desde el menú [Start]:
Presione **Ctrl** luego **Esc** para mostrar el menú [Start], luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [Programs]. Presione **Enter** para mostrar una lista con los programas, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.
- Si no existe un icono o listado del menú [Start]:
Si no existen iconos resaltados en el escritorio, presione la tecla **Tab** hasta que uno quede seleccionado, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [My Computer]. En [My Computer], utilice las teclas de flecha para resaltar la carpeta Disk, luego presione **Enter**. Utilice las teclas de flecha para ubicar el programa que usted desea ejecutar (puede estar ubicado en una subcarpeta), luego presione **Enter** para ejecutarlo.

Reajuste del controlador y resolución de problemas

Llevar a cabo una reinicialización en caliente (inicio en caliente)

Para forzar una aplicación a cerrar, presione *Inicio / Configuración / Administrador de tareas*. Seleccione la aplicación que desea cerrar, luego presione *Fin. tarea*.

Si no puede forzar la aplicación para que se cierre, o si al cerrar y reiniciar la aplicación no se soluciona el problema, trate de reiniciar el Trimble Geo7X. Para reiniciar el colector de mano, presione el botón *Encendido/apagado/Inicio* para ir a la pantalla *Inicio*, luego presione el botón *Encendido/apagado/Inicio* otra vez para iniciar el menú *Encendido/apagado*. Presione *Reiniciar*.

No se pierde ningún dato cuando se realiza una reinicialización en caliente.

Llevar a cabo una reinicialización en frío (inicio en frío)

No podrá realizar una reinicialización en frío en un controlador Trimble Geo7X. Realice una reinicialización en caliente y si con ello no soluciona los problemas, contacte al distribuidor local de Trimble.

Deshacerse de los errores de Sin Memoria

La memoria se maneja de forma automática. Si se queda sin memoria, cierre los programas que ya no necesita. Para ello, seleccione [Start / Settings / System / Task manager], seleccione un programa que ya no necesita y luego presione *Finalizar tarea*.

Como insertar y quitar la batería

Para insertar la batería:

1. Deslice la batería en la cavidad con la etiqueta hacia arriba.
2. Empuje la batería hasta que se trabe en su lugar.

Para quitar la batería:

1. Apriete las trabas de la batería hasta que se salga.
2. Saque la batería.

Controlador Trimble GeoXR

El Trimble GeoXR es compatible con levantamientos GNSS (soporte no convencional).

El Trimble GeoXR es compatible con las siguientes características clave:

GNSS interno

El GNSS interno se puede usar para todas las operaciones topográficas incluyendo la medición y el replanteo.

El receptor se iniciará automáticamente cuando se inicia una aplicación.

El LED del medio destellará en azul cuando el receptor está iniciándose/inicializándose y luego destellará en naranja cuando está funcionando. Si el LED del medio es rojo, no hay firmware de receptor o hubo un error al iniciar el receptor.

Cámara interna

La cámara de 5 megapíxeles puede utilizarse para capturar y adjuntar una imagen a un punto.

Módem de móvil interno

El módem para internet móvil/GMS integrado permite la conectividad inalámbrica con Internet.

Sugerencias para Trimble GeoXR

- El Trimble GeoXR solamente funciona con el receptor GNSS interno. No podrá conectar un receptor externo al Trimble GeoXR.
- El Trimble GeoXR no puede usarse como base.
- Si cambia la antena durante un levantamiento, se le pedirá finalizar el levantamiento.
- Si cierra las aplicaciones cuando no las necesita se incrementará la duración de la batería.

Teclas

La siguiente tabla describe las funciones del software Topografía general que están asociadas con las teclas del controlador Trimble GeoXR.

Tecla	Función
	Botón Cámara. Cuando está en Trimble Access, presione y mantenga presionado, y luego libere el botón de la cámara  para seleccionar el botón Trimble.
	El botón [Left App] y el botón [Right App] en el controlador Trimble GeoXR proporcionan un acceso rápido a los botones <i>Esc</i> y <i>Enter</i> respectivamente

Podrá personalizar el botón [Left App] y el botón [Right App] para realizar las funciones más utilizadas en el software Topografía general. Vea más detalles sobre cómo configurarlo en [Personalización de las teclas App en un controlador Slate/GeoXR/TSC2/TSC3](#).

LED de estado

Estado de la batería

Cuando la luz/LED de estado de la batería está:

- Verde: la carga de la batería se ha completado
- Naranja: la batería se está cargando
- Roja y destella lentamente: el nivel de batería está críticamente bajo
- Roja: batería defectuosa

Estado del receptor GNSS

Cuando la luz/LED de estado del receptor está:

- Verde y destella lentamente: el receptor está encendido y hay posiciones GNSS disponibles
- Naranja y destella rápidamente: el receptor está encendido pero no hay posiciones GNSS disponibles

Estado de la radio inalámbrica

Cuando la luz/LED de estado del receptor está verde y destella rápidamente, una de las conexiones inalámbricas (Wi-Fi, Bluetooth o teléfono) está activada.

Funcionamiento del colector de mano

Calibración de la pantalla táctil

1. Presione el botón Trimble, seleccione el *Menú Inicio* y luego seleccione [Start / Settings / System / Screen].
2. Presione [Align Screen] y siga las indicaciones. Si se logra realizar la calibración, aparecerá la pantalla [Settings] al final del proceso de calibración. Si no pudo llevarse a cabo la calibración, el objetivo volverá al centro de la pantalla y deberá repetir el proceso.

No podrá inhabilitar la pantalla táctil en el Trimble GeoXR.

Cambiar el volumen de los parlantes

Presione el botón Trimble, seleccione *Menú Inicio* y luego presione el icono de sonido en la parte superior de la pantalla. En el panel de opciones, seleccione el icono de sonido y luego utilice el control deslizante para incrementar o reducir el volumen del controlador. Presione [Off] para que no haya sonido.

Retroiluminación

Presione el botón Trimble, seleccione el *Menú Inicio* y luego seleccione [Settings / System / Backlight] para especificar las configuraciones de retroiluminación.

File Explorer

Para iniciar File Explorer, presione el botón Trimble, seleccione el *Menú Inicio* y luego presione [File Explorer].

También puede iniciar File Explorer desde el menú de Trimble Access.

Las carpetas y los archivos que aparecen en File Explorer son los del almacenamiento Flash.

Consulte más información en la Ayuda de Windows que se proporciona en el controlador.

Eliminación de archivos

Use *Trabajos / Abrir trabajo* para copiar y eliminar archivos de trabajo. Si elimina archivos de trabajo, los archivos GNSS asociados se eliminarán automáticamente.

Use File Explorer para eliminar todos los otros tipos de archivo.

Advertencia : Los archivos eliminados en File Explorer no se pueden recuperar.

Utilización del teclado para ejecutar programas

- Para ejecutar un programa desde el menú [Start]:
Presione **Ctrl** luego **Esc** para mostrar el menú [Start], luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [Programs]. Presione **Enter** para mostrar una lista con los programas, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.
- Si no existe un icono o listado del menú [Start]:
Si no existen iconos resaltados en el escritorio, presione la tecla **Tab** hasta que uno quede seleccionado, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [My Computer]. En [My Computer], utilice las teclas de flecha para resaltar la carpeta Disk, luego presione **Enter**. Utilice las teclas de flecha para ubicar el programa que usted desea ejecutar (puede estar ubicado en una subcarpeta), luego presione **Enter** para ejecutarlo.

Reajuste del controlador y resolución de problemas

Llevar a cabo una reinicialización en caliente (inicio en caliente)

No se pierde ningún dato cuando se realiza una reinicialización en caliente.

Para restablecer el controlador Trimble GeoXR, mantenga presionada la **tecla de encendido/apagado** y luego seleccione **Restab.**

Llevar a cabo una reinicialización en frío (inicio en frío)

No podrá realizar una reinicialización en frío en un controlador Trimble GeoXR. Realice una reinicialización en caliente y si con ello no soluciona los problemas, contacte al distribuidor local de Trimble.

Deshacerse de los errores de Sin Memoria

La memoria se maneja de forma automática. Si se queda sin memoria, cierre los programas que ya no necesita. Para ello, seleccione [Start / Settings / System / Task manager], seleccione un programa que ya no necesita y luego presione *Finalizar tarea*.

Reemplazo de la batería

1. Mantenga presionado el botón de encendido/apagado.
2. En el menú *Power* (Fuente de alimentación), seleccione *Cambiar batería*.
3. Espere a que se apague el led/luz roja de la batería.
4. Cambie la batería y luego vuelva a presionar el botón de encendido/apagado en el controlador.

Controlador Trimble Slate

El Controlador Trimble Slate es compatible con las siguientes características clave:

GPS interno

El GPS interno se puede usar para navegar a un punto, para almacenar una posición y para la búsqueda GPS. La búsqueda GPS se habilita automáticamente pero siempre se usa un receptor GNSS conectado en lugar del GPS interno.

Brújula interna

La brújula interna proporciona ayuda para navegar.

Cámara interna

La cámara de 8 megapíxeles puede utilizarse para capturar y adjuntar una imagen a un punto.

Módem de móvil interno

El módem para internet móvil/GMS integrado permite la conectividad inalámbrica con Internet.

Teléfono interno

El Controlador Trimble Slate incluye un teléfono.

Sugerencias para Controlador Trimble Slate

- Por defecto, el botón [Left App] y el botón [Right App] están asignados a los botones *Tecla Izqda* y *Tecla Drcha* respectivamente.
- Si cierra las aplicaciones cuando no las necesita se incrementará la duración de la batería.

LED de estado de la batería

Cuando la luz/LED de estado de la batería está:

- Verde: la carga de la batería se ha completado
- Naranja: la batería se está cargando
- Roja y destella lentamente: el nivel de batería está críticamente bajo
- Roja: batería baja

Funcionamiento del controlador

Pantalla táctil

Calibración de la pantalla táctil

1. Presione el botón Windows para acceder al *Menú Inicio* y luego seleccione [Settings / System / Screen].
2. Presione [Align Screen] y siga las indicaciones. Si se logra realizar la calibración, aparecerá la pantalla [Settings] al final del proceso de calibración. Si no pudo llevarse a cabo la calibración, el objetivo volverá al centro de la pantalla y deberá repetir el proceso.

Inhabilitación de la pantalla táctil

No podrá inhabilitar la pantalla táctil en el Controlador Trimble Slate.

Cambio del volumen de los parlantes

Presione el botón Windows para acceder al *Menú Inicio* y luego presione el icono de sonido en la parte superior de la pantalla. En el panel de opciones, seleccione el icono de sonido y luego utilice el control deslizante para incrementar o reducir el volumen del controlador. Presione [Off] para que no haya sonido.

Retroiluminación

En un controlador Controlador Trimble Slate, presione el botón Windows, seleccione el menú *Inicio* y luego seleccione [Settings / System / Backlight] para especificar las configuraciones de retroiluminación.

File Explorer

Para iniciar File Explorer en un Controlador Trimble Slate, presione el botón Windows y en el menú *Inicio* presione [File Explore]r.

También puede iniciar File Explorer desde el menú de Trimble Access.

Las carpetas y los archivos que aparecen en File Explorer son los del almacenamiento Flash.

Consulte más información en la Ayuda de Windows que se proporciona en el controlador.

Eliminación de archivos

Use *Trabajos / Abrir trabajo* para copiar y eliminar archivos de trabajo. Si elimina archivos de trabajo, los archivos GNSS asociados se eliminarán automáticamente.

Use File Explorer para eliminar todos los otros tipos de archivo.

Advertencia : Los archivos eliminados en File Explorer no se pueden recuperar.

Utilización del teclado para ejecutar programas

- Para ejecutar un programa desde el menú [Start]:
Presione **Ctrl** luego **Esc** para mostrar el menú [Start], luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [Programs]. Presione **Enter** para mostrar una lista con los programas, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.
- Si no existe un icono o listado del menú [Start]:
Si no existen iconos resaltados en el escritorio, presione la tecla **Tab** hasta que uno quede seleccionado, luego utilice las teclas de flecha para seleccionar [My Computer]. En [My Computer], utilice las teclas de flecha para resaltar la carpeta Disk, luego presione **Enter**. Utilice las teclas de flecha para ubicar el programa que usted desea ejecutar (puede estar ubicado en una subcarpeta), luego presione **Enter** para ejecutarlo.

Reajuste del controlador y resolución de problemas

Llevar a cabo una reinicialización en caliente (inicio en caliente)

No se pierde ningún dato cuando se realiza una reinicialización en caliente.

Para restablecer el Controlador Trimble Slate, mantenga presionada la **tecla de encendido/apagado** y luego seleccione **Restab.**

Llevar a cabo una reinicialización en frío (inicio en frío)

Trimble recomienda no realizar una reinicialización en frío en un controlador Controlador Trimble Slate. Realice una reinicialización en caliente y si con ello no soluciona los problemas, contacte al distribuidor local de Trimble.

Deshacerse de los errores de Sin Memoria

La memoria se maneja de forma automática. Si se queda sin memoria, cierre los programas que ya no necesita. Para ello, presione el botón Windows, para acceder al *Menú Inicio* y seleccione [Settings / System / Task manager], seleccione un programa que ya no necesita y luego presione *Finalizar tarea*.

Batería del Controlador Trimble Slate

Podrá quitar la batería del Controlador Trimble Slate. Si la batería no funciona, devuelva el dispositivo a Trimble o a un proveedor de servicio autorizado para que reemplacen la batería.

Controlador Trimble S3

Calibración de la pantalla táctil

Abra el Panel de control (**Ctrl** , **Esc** , **[Settings , Control Panel]**), luego seleccione el icono [Stylus]. En el diálogo [Stylus Properties], seleccione la ficha [Calibration]. Presione [Recalibrate] y siga los mensajes de la pantalla, utilizando el stylus para presionar en el objetivo (reflector) a medida que éste se mueve desde el centro de la pantalla hasta cada esquina. Si la calibración se realiza sin problemas, se le pedirá presionar la tecla **Enter** para aceptar las nuevas configuraciones. Si no se logra la calibración, el objetivo volverá al centro de la pantalla, y el proceso debe repetirse.

Inhabilitación de la pantalla táctil

Para inhabilitar la pantalla táctil del estación total Trimble S3, presione **[Ctrl]+**  . Con ello se inhabilitará la pantalla, pero no el teclado. La pantalla táctil permanecerá inhabilitada hasta que se vuelva a presionar **[Ctrl]+**  o hasta que se reajuste el controlador.

Utilización del teclado para ejecutar programas

Para el estación total Trimble S3, utilice las teclas de flecha para navegar al icono para el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.

Realización de una reinicialización en frío (inicio en frío) en un instrumento estación total Trimble S3

Tras una reinicialización en frío, el sistema operativo volverá a cargarse en la RAM desde la memoria Flash. Algunos programas de software también pueden almacenar métodos abreviados o información de la base de datos en la RAM; esto se borra durante una reinicialización en frío.

Presione el botón de encendido/apagado y luego el botón Opciones en el diálogo *Tecla encendido/apagado* . Presione el botón Rest. en el diálogo *Opción alim.* luego presione Sí en el diálogo *Reiniciar* para llevar a cabo el reajuste. Así se apagará el instrumento y luego se reiniciará automáticamente. Alternativamente, puede presionar el botón Apagar en el diálogo *Opción alim.* y luego confirme el apagado. El instrumento cerrará los programas en ejecución y volverá al escritorio del sistema operativo cuando se presiona el botón de encendido/apagado.

Al quitar la batería, el instrumento se apagará. Al reemplazar la batería y se enciende la alimentación, el instrumento se reiniciará.

Almacenamiento de archivos

El almacenamiento de RAM en el instrumento es volátil y se comparte entre la memoria de almacenamiento y la memoria del programa.

- La memoria de almacenamiento se requiere para cosas tales como el sistema operativo y los programas que se instalan.
- La memoria del programa se requiere para ejecutar programas. Cuando está baja, los programas se ejecutan lentamente, no responde o incluso presentar fallos.

La memoria Flash es permanente, por lo tanto los datos no se pierden si el controlador pierde alimentación o tras una reinicialización en frío. Sin embargo, al igual que con el disco duro de una computadora, este almacenamiento puede fallar ocasionalmente.

En el instrumento, las carpetas y los archivos que aparecen en Explorer son los del almacenamiento Flash.

Cambio del volumen de los parlantes

Abra el Panel de control de Windows CE (**Ctrl** , **Esc** , **S** , **C**) y luego seleccione el icono de Volumen y sonidos. Use el control deslizante ubicado en el lado izquierdo del diálogo para aumentar o disminuir el volumen. También puede utilizar este diálogo para activar o desactivar sonidos determinados, como por ejemplo, el sonido que se produce cuando presiona en la pantalla.

Retroiluminación

En un estación total Trimble S3, presione [Start / Settings / Display / Backlight] para especificar las configuraciones de retroiluminación.

Modo de espera en la estación total Trimble S3

Cuando presiona la tecla de encendido/apagado en el instrumento para apagarlo, tendrá la opción de colocar el instrumento en el modo de espera. En este modo, el instrumento está apagado pero proporciona suficiente alimentación para retener todas las configuraciones y permitirle reanudar el trabajo a partir del mismo lugar en el software en el que se encontraba antes de entrar en el modo de espera.

Si quita ambas baterías del instrumento, o si están totalmente descargadas, una vez que ha sustituido las baterías y ha encendido el instrumento, el sistema operativo Microsoft Windows se reiniciará y el software Topografía general se iniciará automáticamente.

Si quita la batería del instrumento o si está totalmente descargada, una vez que ha sustituido la batería y ha encendido el instrumento, el sistema operativo Microsoft Windows se reiniciará y podrá ejecutar el software Topografía general.

estación total Trimble M3

Teclas

Teclas del estación total Trimble M3

La siguiente tabla describe las funciones de Topografía general asociadas con los iconos del estación total Trimble M3.

Presione...	Para...
	cambiar entre los modos de introducción del teclado 123, ABC y abc
	modificar la acción de la otra tecla que presiona junto con ésta



acceder a la pantalla *Funciones de Trimble*

Teclas de la cara 2 del instrumento estación total Trimble M3

Al realizar mediciones, la visualización de la cara 2 muestra la misma información de medición que el botón de vista en los formularios *Medir topo* y *Config estación* en la cara 1. Por lo general se trata del ángulo horizontal, del ángulo vertical y, tras una medición, de la distancia inclinada.

Para desplazarse por diferentes vistas, presione . La información tal como el estado de la medición actual aparecerá en la línea de estado de la cara 2 en la parte inferior de la pantalla.

Para realizar una medición, presione . actúa de la misma manera que la tecla Enter en el teclado de la cara 1 por lo que podrá usarla para iniciar una medición.

Cuando se encuentra una observación duplicada, la visualización de la cara 2 muestra el incremento del ángulo horizontal, el incremento de la distancia horizontal y de la distancia vertical.

Nota - Antes de almacenar el punto, confirme la acción *Almacenar* como en la visualización de la cara 1.

El primer botón en la pantalla de la cara 2 controla las configuraciones de retroiluminación y contraste.

Para cambiar la retroiluminación:

1. Presione .
2. Presione para encender y apagar la retroiluminación.
3. Presione para cerrar el control de retroiluminación.

Para cambiar el contraste:

1. Presione .
2. Presione para seleccionar el icono de contraste.
3. Presione para mostrar el control deslizante del contraste.
4. Presione para incrementar el contraste y presione para reducir el contraste.
5. Presione para cerrar el control del contraste.

Funcionamiento del controlador

Calibración de la pantalla táctil

Abra el Panel de control (**Ctrl** , **Esc** , **[Settings, Control Panel]**), luego seleccione el icono [Stylus]. En el diálogo [Stylus Properties], seleccione la ficha [Calibration]. Presione [Recalibrate] y siga los mensajes de la pantalla, utilizando el stylus para presionar en el objetivo (reflector) a medida que éste se mueve desde el centro de la pantalla hasta cada esquina. Si la calibración se realiza sin problemas, se le pedirá presionar la tecla **Enter** para aceptar las nuevas configuraciones. Si no se logra la calibración, el objetivo volverá al centro de la pantalla, y el proceso debe repetirse.

Inhabilitación de la pantalla táctil

Para inhabilitar la pantalla táctil del estación total Trimble M3, presione [Ctrl]+ . Con ello se inhabilitará la pantalla, pero no el teclado. La pantalla táctil permanecerá inhabilitada hasta que se vuelva a presionar [Ctrl]+  o hasta que se reajuste el controlador.

Cambio del volumen de los parlantes

Abra el Panel de control de Windows CE (**Ctrl** , **Esc** , **S** , **C**) y luego seleccione el icono de Volumen y sonidos. Use el control deslizante ubicado en el lado izquierdo del diálogo para aumentar o disminuir el volumen. También puede utilizar este diálogo para activar o desactivar sonidos determinados, como por ejemplo, el sonido que se produce cuando presiona en la pantalla.

Retroiluminación

En un estación total Trimble M3, presione [Start / Settings / Display / Backlight] para especificar las configuraciones de retroiluminación.

Utilización del teclado para ejecutar programas

Para el estación total Trimble M3, utilice las teclas de flecha para navegar al icono para el programa que desea ejecutar. Presione **Enter** para ejecutar el programa.

Almacenamiento de archivos

El almacenamiento de RAM en el instrumento es volátil y se comparte entre la memoria de almacenamiento y la memoria del programa.

- La memoria de almacenamiento se requiere para cosas tales como el sistema operativo y los programas que se instalan.
- La memoria del programa se requiere para ejecutar programas. Cuando está baja, los programas se ejecutan lentamente, no responde o incluso presentar fallos.

La memoria Flash es permanente, por lo tanto los datos no se pierden si el controlador pierde alimentación o tras una reinicialización en frío. Sin embargo, al igual que con el disco duro de una computadora, este almacenamiento puede fallar ocasionalmente.

En el instrumento, las carpetas y los archivos que aparecen en Explorer son los del almacenamiento Flash.

Realización de una reinicialización en frío (inicio en frío) en un instrumento estación total Trimble M3

Tras una reinicialización en frío, el sistema operativo volverá a cargarse en la RAM desde la memoria Flash. Algunos programas de software también pueden almacenar métodos abreviados o información de la base de datos en la RAM; esto se borra durante una reinicialización en frío.

Presione el botón de encendido/apagado y presione el botón Opciones en el diálogo *Tecla encendido/apagado* que se presenta. Presione el botón Rest. en el diálogo *Opción alim.* luego presione Sí en el diálogo *Reiniciar* para llevar a cabo el reajuste. Así se apagará el instrumento y

luego se reiniciará automáticamente. También puede presionar el botón Apagar en el diálogo *Opción alim.* y luego confirme el apagado. El instrumento luego ejecutará un reajuste completo cuando se presiona el botón de encendido/apagado. Al quitar las baterías, el instrumento también se apagará y tendrá lugar el reinicio completo cuando se reemplazan las baterías y el instrumento está encendido.

Funciones del teclado del controlador

El controlador ofrece varias funciones adicionales del teclado a las que se puede acceder a través del sistema operativo.

- **Modos numérico y alfanumérico** (Trimble CU, estación total Trimble S3 y estación total Trimble M3)
- **Panel de entrada**
- **Transcriptor**
- **Propiedades del teclado** (Repetición, "Sticky keys", Vista previa de las teclas)

Consulte más información sobre dichas funciones en la ayuda. Presione *Iniciar* / *Ayuda*.

Modos numérico y alfanumérico

(Trimble CU, estación total Trimble S3 y estación total Trimble M3 solamente)

Presione la tecla alfabética () para cambiar entre los modos numérico y alfanumérico. El modo actual aparecerá en la barra de tareas.

Cuando presiona la tecla alfabética, el controlador se desplazará entre 123 - ABC - abc.

El software Topografía general automáticamente configura el modo en numérico para los campos numéricos. Para los campos que pueden ser alfanuméricos o numéricos, el software inspecciona el campo y luego realiza una de las siguientes acciones.

Si los campos contienen el siguiente tipo de carácter...	el software configura el campo...
alfabético	en alfabético
numérico	en numérico
alfabético y numérico	para hacerlo coincidir con el último carácter en el campo

Panel de entrada

El panel de entrada se muestra y funciona como un teclado de PC. Úselo como una alternativa del teclado del controlador para introducir caracteres.

Trimble tablet

Para acceder al panel de introducción, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione una vez en el campo que requiere texto y luego presione en el icono de introducción.
- Presione el botón **(Fn + F1)**

El teclado al que se accede a través de estos métodos es apenas diferente. Utilice el teclado que mejor se adapta a sus necesidades.

TSC3

Para abrir o cerrar el panel de introducción, presione y mantenga presionado **Ctrl** y luego presione **7**.

Sugerencia - Si no encuentra útil la funcionalidad de predicción de texto, puede inhabilitarla. Para ello, presione [Windows / Settings / Personal / Input], seleccione la ficha [Word Completion] y luego inhabilite la opción *Sugerir palabras cuando introduce texto*.

TSC2

Para acceder al panel de entrada a través del icono de la barra de tareas () en un controlador TSC2 que está ejecutando:

- El software Topografía general: Presione y mantenga presionado **Ctrl**, presione **7** para mostrar el icono del panel de entrada y luego presione en el icono.
Para cerrar, vuelva a presionar en el icono.
- un programa que no es el software Topografía general: Presione en el icono.
Para cerrar, vuelva a presionar en el icono.

Trimble CU

Para acceder al panel de entrada a través del:

- icono de la barra de tareas () , presione el icono y luego seleccione el teclado a mostrar. Para cerrar, vuelva a presionar en el icono y luego seleccione [Hide Input Panel].
- método de acceso directo del teclado, presione y mantenga presionado **Ctrl** y luego presione **7**. Para cerrar, presione y mantenga presionado **Ctrl** y luego vuelva a presionar **7**.

estación total Trimble S3 y estación total Trimble M3

Para acceder al panel de entrada a través del:

- icono de la barra de tareas () , presione el icono y luego seleccione el teclado a mostrar. Para cerrar, vuelva a presionar en el icono y luego seleccione [Hide Input Panel].
- método de acceso directo del teclado, presione y mantenga presionado **Ctrl** y luego presione **7**. Para cerrar, presione y mantenga presionado **Ctrl** y luego vuelva a presionar **7**.

Trimble Geo7X

El icono de teclado  aparecerá automáticamente en la barra de títulos de cualquier aplicación que requiere la introducción numérica o de texto. Para mostrar el teclado, presione  o presione un cuadro de texto en la aplicación. Para ocultar el teclado, vuelva a presionar .

Sugerencia - Si no encuentra útil la funcionalidad de predicción de texto, puede inhabilitarla. Para ello, presione el botón Trimble, seleccione *Menú Inicio*, seleccione [Settings / Personal / Input], seleccione la ficha [Word Completion] y luego inhabilite la opción *Sugerir palabras cuando introduce texto*.

Trimble GeoXR

El controlador Trimble GeoXR no incluye un icono de barra de tareas para el panel de introducción.

Sugerencia - Si no encuentra útil la funcionalidad de predicción de texto, puede inhabilitarla. Para ello, presione el botón Trimble, seleccione *Menú Inicio*, seleccione [Settings / Personal / Input], seleccione la ficha [Word Completion] y luego inhabilite la opción *Sugerir palabras cuando introduce texto*.

Controlador Trimble Slate

El Controlador Trimble Slate no incluye un icono de barra de tareas para el panel de introducción.

Transcriptor

El Transcriptor reconoce los caracteres que se escriben en la pantalla del controlador con el stylus (lápiz para pantalla sensible).

Trimble tablet

Para habilitar el transcriptor, acceda al [panel de introducción](#) presionando una vez en el campo que necesita texto y luego presione el icono del transcriptor, y seleccione el icono transcriptor (.

Para seguir configurando las opciones del transcriptor, acceda al panel de introducción y luego presione [Tools / Options]. Alternativamente, presione el botón Trimble para acceder al *menú Inicio*, presione [Control Panel / Tablet PC Settings - Other] y luego seleccione *Go to Pen and Touch (Ir al lápiz y tocar)*.

TSC3

El controlador TSC3 no es compatible con el transcriptor.

TSC2

Para habilitar el transcriptor para un controlador TSC2 que está ejecutando el software Topografía general, presione y mantenga presionado **Ctrl** y luego presione 7. Presione en el icono que aparece en el centro de la parte inferior de la pantalla, presione en la flecha que aparece junto al mismo y luego seleccione [Transcriber] en el menú.

Para empezar a usar el Transcriptor, presione el icono del Transcriptor en la barra de tareas . Aparecerá con un fondo gris.

Para dejar de utilizar el Transcriptor, presione en el icono en la barra de tareas. El color de fondo del icono cambiará. Para volver a utilizarlo, presione en el icono.

Nota - Cuando el Transcriptor está habilitado, deberá presionar y brevemente mantener presionados los botones o iconos de la pantalla para activarlos. Hay una pequeña demora mientras el Transcriptor determina si se está empleando el stylus para escribir.

Trimble CU

Para habilitar el transcriptor, presione [Start / Programs / Accessories / Transcriber].

El icono del Transcriptor en la barra de tareas  aparecerá con un fondo gris.

Para dejar de utilizar el Transcriptor, presione en el icono en la barra de tareas. El color de fondo del icono cambiará. Para volver a utilizarlo, presione en el icono.

Nota - Cuando el Transcriptor está habilitado, deberá presionar y brevemente mantener presionados los botones o iconos de la pantalla para activarlos. Hay una pequeña demora mientras el Transcriptor determina si se está empleando el stylus para escribir.

estación total Trimble S3 y estación total Trimble M3

Presione [Start / Programs / Accessories / Transcriber].

El panel de entrada del transcriptor aparecerá en la pantalla y el icono de la barra de tareas cambia a .

Para dejar de utilizar el Transcriptor, presione en el icono en la barra de tareas y seleccione [Hide Input Panel].

Nota - Cuando el Transcriptor está habilitado, deberá presionar y brevemente mantener presionados los botones o iconos de la pantalla para activarlos. Hay una pequeña demora mientras el Transcriptor determina si se está empleando el stylus para escribir.

Controlador Trimble GeoXR y Geo7X

Los controladores GeoXR y Geo7X no son compatibles con el transcriptor.

Controlador Trimble Slate

El Controlador Trimble Slate no es compatible con el transcriptor.

Propiedades del teclado

Para configurar lo siguiente:

Repetición

El retraso de la repetición configura el tiempo desde el que una tecla se presiona por primera vez hasta el momento en que el carácter empieza a repetirse. La velocidad de repetición configura la velocidad a la que se repite el carácter.

Para acceder a la configuración de demora y repetición:

- En un Trimble tablet, presione el botón Trimble para acceder al *menú Inicio* y luego presione [Control Panel / Keyboard].

- En un controlador TSC3, presione el botón Windows para acceder al *menú Inicio* y luego presione [Setting / Personal / Buttons - Up/Down Control].
- En un controlador TSC2, presione el botón Windows y presione [Settings / Buttons / Up/Down Control].
- En un controlador Geo7X/GeoXR, presione el botón Trimble, seleccione el *Menú Inicio* y luego seleccione [Setting / Personal / Buttons / Up/Down Control].
- En un Controlador Trimble Slate, presione el botón Windows para acceder al *menú Inicio* y luego presione [Setting / Personal / Buttons - Up/Down Control].

Sticky keys

(Trimble CU, TSC2 solamente)

Uselas para acceder a una secuencia de teclas de acceso directo sin tener que presionar y mantener presionada una tecla modificadora (**Alt**, **Ctrl**, o **Mayús**) mientras está pulsando la tecla de acceso directo.

Para acceder a la configuración de las sticky keys:

- En un controlador Trimble estación total Trimble S3 o estación total Trimble M3, presione [Start / Settings / Control Panel / Keyboard].
- En un controlador TSC2, presione el botón Windows y presione [Settings / Buttons - Keyboard Options].

Si la característica "Sticky keys" está habilitada, cuando se presiona una tecla modificadora, dicha tecla 'estará activa' hasta volver a presionarla. Por ejemplo, en el Trimble CU, use "sticky keys" para copiar (**Ctrl+C**) y pegar (**Ctrl+V**) texto.

- Para habilitar "Sticky keys": Presione **Ctrl**, y luego pulse **8** tres veces (C). Presione **Ctrl** y luego pulse **2** tres veces (V).
- Para inhabilitar "Sticky keys": Presione y mantenga presionada **Ctrl** mientras pulsa **8** tres veces (C). Presione y mantenga presionada **Ctrl** mientras presiona **2** tres veces (V).

Sticky Ctrl

(estación total Trimble S3 y estación total Trimble M3 solamente)

Uselo para acceder a una secuencia de teclas de acceso directo sin tener que presionar y mantener presionada la tecla **Ctrl** mientras está pulsando la tecla de acceso directo.

Si la característica "Sticky Ctrl" está habilitada, cuando se presiona la tecla Ctrl, dicha tecla 'estará activa' hasta volver a presionarla. Por ejemplo, use "Sticky Ctrl" para copiar (**Ctrl+C**) y pegar (**Ctrl+V**) texto.

- Para habilitar "Sticky Ctrl": Presione **Ctrl**, y luego pulse **8** tres veces (C). Presione **Ctrl** y luego pulse **2** tres veces (V).
- Para inhabilitar "Sticky Ctrl": Presione y mantenga presionada **Ctrl** mientras pulsa **8** tres veces (C). Presione y mantenga presionada **Ctrl** mientras presiona **2** tres veces (V).

Vista previa de las teclas

(Trimble CU, estación total Trimble S3 y estación total Trimble M3 solamente)

Cuando el controlador está en el modo alfabético, una ventana emergente mostrará el carácter activo. Por ejemplo, si presiona **8** cuatro veces, la vista previa de las teclas mostrará, de forma sucesiva, a, b, c, 8.

Nota - No hace falta esperar la aceptación del carácter que se ha visto previamente antes de presionar otra tecla, por ejemplo, **Entrar** u otro carácter. El controlador aceptará el carácter que se encuentra actualmente en la ventana de la vista previa al pulsar otra tecla. Esta función le permite introducir caracteres de forma más rápida.

Alternativamente, abrevie la vista previa de la tecla para acelerar la introducción de caracteres alfabéticos.

Consulte más información sobre dichas funciones en la ayuda. Presione *Iniciar* / *Ayuda*.

Impresión usando una impresora móvil P4T con tecnología Bluetooth

Podrá imprimir directamente de los controladores en el campo usando una impresora móvil Zebra P4T. La impresora móvil P4T imprime etiquetas de códigos de barra y documentos de hasta 4 pulg de ancho diseñados para utilizarse al aire libre.

La impresora Zebra P4T está disponible en diferentes configuraciones. Trimble recomienda adquirir un modelo que incluya tecnología inalámbrica Bluetooth. La P4T incluye una batería recargable, pero es posible que no incluya un adaptador AC. La cinta de impresora y las etiquetas/papel para imprimir también deben adquirirse por separado. Compruebe con el distribuidor con respecto a los insumos y a un sistema de recarga adecuado para satisfacer sus necesidades.

En la pantalla *Ver antes de almacenar* de Replantear, podrá imprimir los detalles de replanteo visualizados. Esto es útil para crear etiquetas que pueden colocarse en la estaca.

Configuración y utilización de la impresora P4T

1. Encienda la impresora P4T con tecnología Bluetooth.
2. En la pantalla de Trimble Access, seleccione *Configuraciones / Bluetooth* y luego presione *Config* y busque la impresora. El nombre de impresora visualizado consiste en el número de serie que se muestra en la parte posterior de la impresora. Al configurar el emparejamiento Bluetooth, no será necesario introducir un código de acceso o habilite la casilla de verificación *Puerto en serie*.

Si es necesario, renombre la impresora y configure un código de acceso utilizando los programas utilitarios de instalación de (<https://www.zebra.com/us/en/support-downloads/mobile/p4t.html>).

3. Seleccione la impresora en el campo *Conectar a impresora* y presione *Aceptar*. El botón *Imprimir* ahora está disponible en la pantalla *Ver antes de almacenar* de Replantear.

Para imprimir, encienda la impresora y presione *Imprimir*. Cuando presiona *Imprimir*, el controlador se conectará a la impresora P4T usando la conexión inalámbrica Bluetooth que ha configurado y luego imprime la etiqueta.

Diseño de etiquetas de la impresora P4T

El diseño de la impresora podrá ser configurado por el usuario utilizando archivos *.lbl. El archivo .lbl file define la información a imprimir incluyendo elementos adicionales tales como logotipos de empresa, texto estático, y fecha y hora. El archivo .lbl también define el aspecto de la información impresa, tal como tamaño de la fuente y la posición de los logotipos.

Los incrementos que se muestran en la pantalla *Ver antes de almacenar* de Replantear dependen de la entidad que se está replanteando, las opciones configuradas y el *Formato incremento replanteo* seleccionado. El formato de visualización debe presentar un estilo de impresión asociado con el mismo para que la tecla *Imprimir* esté disponible. Debido a esta complejidad, Trimble ha desarrollado formatos de impresora solamente para el replanteo de puntos, líneas y arcos cuando el *Formato incremento replanteo* es el formato "Por defecto". Para imprimir de uno de los formatos de incremento de replanteo, deberá definir su propio archivo .lbl con formato de impresión.

Consulte información adicional en www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx y haga clic en *Descargas*.

Introducción de rumbos de cuadrante

1. Asegúrese de que las unidades del sistema sean rumbos de cuadrante. Véase más información en [Unidades](#)
2. Introduzca el rumbo en el campo *Rumbo*.
3. Seleccione NE, NO, SE o SO en la lista emergente. El rumbo de cuadrante se insertará en el campo.

Ejemplo

Para introducir el rumbo de cuadrante N25° 30' 30"E en un campo de rumbo:

- Teclee **25.3030**.
- Seleccione NE en la lista emergente.

Calculadora

Para calcular valores en un campo del diálogo:

1. Seleccione Calculadora en el menú emergente.
2. Introduzca los números y las funciones.
3. Presione = para calcular el resultado.
4. Presione Aceptar para enviar el resultado al campo.

Cuando se accede a la calculadora con la flecha emergente, si el campo numérico ya contenía un número el mismo automáticamente se pegará en la calculadora. Al final de las operaciones de la

calculadora, la última solución se pegará en el campo numérico cuando *Aceptar* está seleccionado.

Sugerencia - Para usar la calculadora en cualquier momento, seleccione *Cogo / Calculadora* en el menú principal de Topografía general.

Resolución de problemas

Problemas relacionados con la tecnología inalámbrica Bluetooth

Problemas de comunicación

Problemas relacionados con levantamientos GNSS

Problemas relacionados con datos de trabajos

Problemas relacionados con la inclinación

Problemas relacionados con la topografía convencional

Errores del instrumento estación total de Trimble escaneado SX10

Problemas relacionados con la tecnología inalámbrica Bluetooth

El mensaje "La conexión ha fallado" aparece cuando trata de conectarse a un módem de móvil Bluetooth.

Algunos módems de móviles tienen diferentes modos Bluetooth. Si el modo está configurado en [Off] o [Automatic], podrá aparecer el mensaje "La conexión ha fallado". Para lograr una conexión Bluetooth, configure el modo en [On].

El mensaje "Error hardware 1" aparecerá al presionar [Scan] en el subprograma [Bluetooth Device Properties].

Inhabilite y luego vuelva a seleccionar la casilla de verificación [Enable Bluetooth].

El controlador de Bluetooth no siempre encuentra todos los dispositivos Bluetooth dentro del rango especificado

La búsqueda de Bluetooth no siempre encuentra otros dispositivos Bluetooth durante la misma si hay otro dispositivo Bluetooth examinando la misma área. Si el dispositivo que está buscando no se puede encontrar durante el examen, espere un minuto y luego vuelva a buscar.

Dispositivo Bluetooth no registrado

Si este mensaje aparece cuando se inicia un levantamiento RTK, ha seleccionado *Conexión a Internet* como la radio móvil cuando está utilizando un módulo de internet móvil para Interna de Trimble. Deberá seleccionar *Receptor interno de Trimble* como la radio móvil y configurar el método en *Internet móvil*.

El examen (búsqueda) de Bluetooth encuentra un dispositivo [(null)]

A veces, durante un examen de Bluetooth, se encuentra un dispositivo Bluetooth dentro del rango, pero no el nombre del mismo. En este caso, se devuelve un nombre [(null)]. Vuelva a buscar el

dispositivo hasta que se devuelva el nombre correcto.

Dificultades en el alcance operativo en Bluetooth

Bluetooth tiene un alcance operativo de 10 metros (~33 pies).

Bluetooth [Scan] no puede encontrar el receptor Trimble

Si se ha interrumpido la conexión de Bluetooth entre el receptor y un Trimble CU o si el receptor ya está conectado a otro dispositivo Bluetooth, es posible que [Scan] no pueda encontrar el receptor. Apague el receptor, luego vuélvalo a encender. Habilite la casilla de verificación [Enable Bluetooth] si no ha sido seleccionada y vuelva a examinar. Si [Scan] todavía no puede encontrar el receptor, realice una reinicialización en caliente en el receptor. Vuelva a examinar.

Errores de comunicación intermitente cuando se utiliza Bluetooth

Asegúrese de no estar bloqueando con el cuerpo la línea de visión entre los dos dispositivos que se están comunicando con Bluetooth.

Problemas de comunicación

El módem no responde

Este mensaje puede aparecer después de tener que cancelar un diálogo *Conectando al módem* porque se presenta continuamente. Si así fuere, encienda y apague el módem.

Si observa el mensaje "El módem no responde" cuando se conecta a una tarjeta de internet móvil/GSM Enfora, es posible que tenga que configurar la velocidad en baudios. Para ello:

1. En el controlador, presione [Start / Settings / Connections].
2. Presione el icono [Connections] y luego seleccione [Manage existing connections] en [My ISP].
3. Seleccione el nombre de conexión para la tarjeta Enfora que ha creado anteriormente, y presione [Edit].
4. Presione [Next] dos veces y luego presione [Advanced].
5. Configure la [Baud rate] en 115200.
6. Presione [Ok] y [Finish] según se necesite para salir de la configuración de Enfora.

No hay comunicación entre el instrumento y el software Topografía general

Revise los cables, conexiones e interruptores. También revise la fuente de alimentación del receptor o instrumento convencional.

Nota: Asegúrese de haber seleccionado el estilo de levantamiento correspondiente.

La radio no recibe

Compruebe que todos los cables de la radio estén conectados en los puertos correctos y que la radio esté encendida.

Compruebe que las radios estén configuradas correctamente en Estilo levantamiento.

Compruebe que no haya obstáculos (por ejemplo, árboles o edificios). Si los hay, desplácese a un lugar en que las señales de radio no sean obstaculizadas.

Compruebe que la radio base esté encendida.

Problemas relacionados con levantamientos GNSS

El mensaje "Error: Fuera de la región de uso" aparece al inicial un levantamiento

Si aparece este mensaje, el receptor conectado no puede utilizarse en la ubicación geográfica actual. Para obtener más información, contacte al distribuidor de Trimble.

"El receptor solo es compatible con precisiones del RTK de ubicación. ¿Configurar las tolerancias de estilo adecuadamente?" aparece al iniciar un levantamiento RTK

Si aparece este mensaje, el receptor conectado es compatible con el RTK de ubicación que limita la precisión de la solución RTK en el receptor. Presione *Sí* para cambiar las configuraciones de precisión del estilo de levantamiento para que concuerden con el límite de precisión del RTK de ubicación del receptor. Si el estilo de levantamiento ya está configurado en una precisión mayor que el límite de precisión del RTK de ubicación del receptor, el estilo de levantamiento no se actualizará.

Una vez que el receptor tiene el RTK de ubicación habilitado, la línea de estado muestra el RTK: Flotante. No podrá almacenar posiciones fijas cuando el RTK de ubicación está habilitado en el receptor.

Presione *No* para conservar las configuraciones de precisión del estilo de levantamiento actual.

Inicialización perdida por RMS alto

El receptor ha descartado la inicialización actual puesto que el RMS de la medición ha permanecido demasiado sobre un valor límite interno. Esto puede deberse al movimiento excesivo del jalón al estar estático, por un entorno malo o por una inicialización incorrecta con firmware de receptor previo a la versión 4.00. Compruebe dos o tres puntos medidos con la inicialización que se ha perdido. Para ello, reinicialice en un entorno bueno y vuelva a medir los puntos. Si las medidas concuerdan con las tolerancias RTK, puede estar seguro de que la inicialización era correcta y de que un entorno malo ha sido la causa de la pérdida de inicialización.

Mensaje "No se ha podido iniciar el flujo de correcciones" en un levantamiento RTK

Asegúrese de que la conexión a Internet que está utilizando funciona fuera de Topografía general. Conéctese a Internet, visite uno o dos sitios web y utilice Google.com o similar. Deje abierta dicha conexión e inicie un levantamiento con Topografía general. Si el levantamiento aún no puede iniciarse correctamente, es posible que haya un problema con las direcciones IP o con los números de puerto en el estilo o tal vez la estación base que proporciona los datos no puede estar operativa.

"No hay datos base" al realizar un levantamiento RTK

Si inicia un levantamiento RTK y aparece el mensaje *No hay datos base*, compruebe el formato de transmisión, la cadena de inicialización del módem, la dirección IP y el número de puerto de la base.

Mensaje "No hay portadora" al marcar a una base RTK

Este mensaje significa que la base no está respondiendo o que el móvil no puede obtener tono para marcar. Llame manualmente a la base para asegurarse de que responde y de que no haya un sistema de contestador automático. Compruebe que el móvil tenga suficiente crédito en la cuenta.

Mensaje "Advertencia: Coordenadas base diferentes. Las coordenadas del punto base <Nombre de punto> en el trabajo difieren de las coordenadas recibidas" cuando recibe correcciones RTK

Este mensaje aparecerá cuando el nombre de punto de la base recibido del vínculo de los datos base, es igual al nombre de punto que ya está en el archivo de trabajo, y los dos puntos tienen coordenadas WGS84 diferentes. Si está seguro de que la base está configurada en el mismo punto como el que está en la base de datos del trabajo, presione *Trabajo* para usar las coordenadas de la base de datos del trabajo para el punto. Si la base está en una ubicación diferente al punto que ya está en la base de datos del trabajo, deberá cambiar el nombre de punto. Presione *Recibidos* para usar las coordenadas recibidas del vínculo de datos y renombrar el punto de la base. Presione *Cancelar* para cancelar el levantamiento.

Nota - Si tiene una distancia al eje RTX-RTK en el trabajo, no tendrá la opción de utilizar las coordenadas recibidas para la base. El uso correcto de la distancia al eje se basa en que todos los RTK concuerden, y si el punto con coordenadas diferentes de las que ya está en el trabajo provienen de la base, esto podría decir que el RTK no concuerda.

No existen datos registrados en el receptor

Revise las opciones Base y Móvil en el estilo de levantamiento. ¿Está el dispositivo de registro configurado en Receptor? ¿Está conectada la antena? ¿Está conectada la fuente de alimentación?

El receptor no se enciende

Revise los cables, conexiones, e interruptores. También compruebe la fuente de alimentación.

El levantamiento RTK no funciona

Compruebe que haya seleccionado un Estilo levantamiento RTK. Compruebe que esté configurado en RTK en el campo *Tipo* en las opciones Base y Móvil. Compruebe que la antena esté configurada correctamente en el campo *Tipo antena* en las opciones Base y Móviles. Compruebe que la radio esté funcionando correctamente y que se haya configurado como corresponde.

Las precisiones RTK son demasiado altas

Si el levantamiento RTK está inicializado, permanezca fijo en el punto por un momento y espere a que se reduzcan las precisiones. Si el levantamiento RTK no está inicializado, cambie a un entorno mejor o intente una inicialización de punto conocido.

El (los) satélite(s) no está(n) siendo rastreado(s)

Compruebe que no hayan obstrucciones - en el acimut y la elevación de los SV en la pantalla *GNSS / Satélites*. Revise las conexiones de antena GNSS. Compruebe la configuración de la máscara de elevación. Compruebe que el satélite no esté inhabilitado, presione *Info* en la pantalla *Satélites*. ¿Existen antenas de transmisión en la cercanía? Si las hay, entonces reposicione la antena GNSS.

OmniSTAR no converge

Si la solución OmniSTAR no converge como espera, es posible que tenga que esperar más tiempo para que ocurra. Si ha medido un desplazamiento OmniSTAR cuando las estimaciones de precisión eran altas, o ha optado por usar un desplazamiento con estimaciones de precisión altas, es posible que la solución OmniSTAR no converja como espera.

Problemas relacionados con datos de trabajos

No hay coordenadas en revisión

Compruebe la configuración [Visualización coordenadas](#). Para cambiar las configuraciones de visualización de coordenadas, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el menú *Trabajos*, presione *Revisar trabajo*. Abra el registro de punto y presione *Opcion*.
- En el menú *Teclear*, presione *Puntos* y luego presione *Opcion*..

Para ver las coordenadas de cuadrícula en revisión, esta configuración debe estar seleccionada en cuadrícula. Además, para mostrar coordenadas de cuadrícula, se deben definir una proyección y transformación de datum.

En levantamientos convencionales, revise que el instrumento y/o punto de referencia haya sido coordinado.

En levantamientos convencionales, se muestra una observación con coordenadas nulas hasta que la observación hacia la referencia se haya almacenado.

No existen coordenadas de cuadrícula

Compruebe que se hayan definido una proyección y transformación de datum. También compruebe que la configuración [Visualización coordenadas](#) sea Cuadrícula.

Para cambiar las configuraciones de visualización de coordenadas, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el menú *Trabajos*, presione *Revisar trabajo*. Abra el registro de punto y presione *Opcion*.
- En el menú *Teclear*, presione *Puntos* y luego presione *Opcion*..

Problemas relacionados con la inclinación

Inclinación excesiva

Ajuste el ángulo del jalón para que esté dentro de la tolerancia de inclinación. Alternativamente, incremente la tolerancia de inclinación. Solo es aplicable cuando utiliza un instrumento con un sensor de inclinación.

Si opta por continuar y almacenar un punto fuera de la tolerancia de inclinación, se asociará un registro de advertencia con el punto.

Problemas relacionados con la topografía convencional

Instrumento convencional comportándose de forma errática

Configure el *Indice estado AH AV* en Nunca si la pantalla del instrumento parpadea en forma errática o si tiene problemas para mantener la comunicación con el software Topografía general. Algunos instrumentos no son compatibles con un alto índice de actualización del estado.

El instrumento convencional no se puede conectar

Siempre seleccione el estilo de levantamiento apropiado en el software Topografía general antes de conectar el controlador a un instrumento convencional. De lo contrario, es posible que no logren conectarse. Si esto ocurre, reajuste el instrumento convencional apagándolo y volviéndolo a encender, y luego trate de conectarlo nuevamente.

Errores del instrumento estación total de Trimble escaneado SX10

Si el Trimble Access tiene un problema de comunicación con el estación total de Trimble escaneado SX10 o detecta un error en el instrumento, se mostrará un mensaje de error del instrumento.

Resolución de errores del instrumento

Si aparece un error del instrumento, Trimble recomienda [descargar el registro de errores](#) del estación total de Trimble escaneado SX10 conectado y enviar dicho registro al distribuidor de Trimble para que sea analizado.

Para resolver el error:

1. Apague el instrumento completamente.
2. Reinicie el software Trimble Access.
3. Encienda el instrumento. Si el error de instrumento no vuelva a surgir, puede seguir utilizando el instrumento de forma segura.
4. Si vuelve a aparecer el error, asegúrese de que:
 - El estación total de Trimble escaneado SX10 tenga la última versión de firmware instalada.
Para ver la versión de firmware instalada, en el menú Topografía general, presione *Instrumento / Configs instrumento*.
 - El controlador ejecute la última versión del software Trimble Access.
Para ver el número de versión del software instalado en el controlador, presione el botón Trimble en la barra de tareas Trimble Access o en la barra de tareas o en la barra de tareas de la aplicación que está ejecutando actualmente y luego seleccione *Acerca de* en el menú desplegable.

Para comprobar las últimas versiones del firmware del instrumento o del software Trimble Access, consulte los [documentos de las versiones más recientes de firmware y software de Trimble Geospatial](#).

5. Si es necesario, actualice el firmware y el software a la última versión. Si el error de instrumento no vuelva a surgir, puede seguir utilizando el instrumento de forma segura.
6. Si está ejecutando el firmware y software más reciente y todavía observa el error, es posible que tenga que enviar el instrumento a un centro de reparaciones certificado para que lo examinen. Comuníquese con el distribuidor de Trimble para ver cómo hacerlo.

Descarga del registro de errores

1. Cierre todas las aplicaciones de Trimble Access excepto el iniciador de Trimble Access.
2. Conecte el estación total de Trimble escaneado SX10 al tablet utilizando el cable HIROSE 6P-PC

al USB 2.0 de 2,5 m (N/P 53099032).

Sugerencia – Se puede conectar mediante Wi-Fi, pero la conexión de cable será más rápida.

3. En la pantalla del iniciador de Trimble Access, presione *Registro SX10*. La utilidad Registro SX10 se abrirá en el tablet.
4. Para conectar la utilidad al instrumento:
 - a. Presione *Buscar* para buscar el instrumento conectado.
 - b. Si el instrumento conectado no se selecciona automáticamente en el campo *Instrumento*, selecciónelo en la lista.
 - c. Presione *Conectar* para conectarse al instrumento.
5. Presione **Descargar archivos de registro**.

Se le pedirá que seleccione la carpeta donde se guardará el archivo zip descargado. La ubicación por defecto es C:\ProgramData\Trimble\TrimbleData\System files.
6. Una vez concluida la descarga, presione **Abrir carpeta de registro**.
7. Cree un nuevo archivo zip que contenga el archivo zip con el archivo de registro SX10 que acaba de descargar, así como también el archivo SC.log en la carpeta C:\ProgramData\Trimble\TrimbleData\System Files folder.
8. Envíe el archivo zip que ha creado al distribuidor de Trimble para que lo analice, junto con una descripción detallada de los pasos que ejecutados antes de que surgiera el error del instrumento.
9. Para borrar el contenido del archivo de registro, presione **Borrar registros** y luego presione **Aceptar** para confirmar.

Menú Trabajos

Use este menú para ver y administrar trabajos, y transferir datos de y a la computadora de oficina y dispositivos externos.

Para más información, véase:

[Trabajo nuevo](#)

[Abrir trabajo](#)

[Revisar trabajo](#)

[Administrador de puntos](#)

[Gráfico QC](#)

[Mapa](#)

[Propiedades trabajo](#)

[Copiar entre trabajos](#)

[Importar/Exportar](#)

Asistente para la reparación de archivos

El asistente para la reparación de archivos se ejecuta cuando Topografía general detecta que hay daño en el archivo de trabajo. Podrá cancelar el asistente en cualquier momento o volver a un paso previo.

El asistente recupera los datos del trabajo hasta el momento en que se ha producido el daño, descarta todo lo que sigue y le informa que la fecha y hora del último elemento bueno en el trabajo. Como medida de seguridad, el asistente puede hacer una copia del trabajo antes de descartar algo. Antes de proceder con la copia, compruebe que el sistema de archivos tenga suficiente espacio para una copia de todo el trabajo.

Una vez que ha concluido la reparación, use *Trabajos / Revisar trabajo* para comprobar lo que se ha descartado (si se ha descartado algo) de la parte final del trabajo. Puesto que el trabajo se almacena en orden cronológico, lo que se descarta tiene un registro horario posterior al último registro bueno que ha presentado el asistente.

Tenga en cuenta que los datos descartados pueden incluir cambios realizados al trabajo tales como eliminaciones (ya no puede eliminarse el elemento), cambios a la altura de la antena o del objetivo, sistemas de coordenadas y nuevos elementos tales como puntos, observaciones y líneas.

El daño a los archivos de trabajo puede deberse a un problema de hardware, al hecho de no poder cerrar el programa Topografía general o a un fallo en el suministro de alimentación a causa de una batería descargada. Cuando el asistente para los trabajos informa sobre un problema, revise el procedimiento operativo del controlador y/o compruebe el hardware. Si se presentan problemas por daños de forma reiterada, es posible que haya un fallo en el hardware del controlador. Para obtener más información, contacte al distribuidor local de Trimble.

Operaciones del trabajo

Administración de trabajos

Un trabajo puede contener varios levantamientos diferentes. Seleccione un trabajo antes de medir puntos o de hacer cualquier tipo de cálculo.

Los trabajos pueden guardarse en la carpeta <username> o en una [carpeta de proyectos](#) en la carpeta <username>.

Los trabajos que se definen en una aplicación Trimble Access, por ejemplo, Topografía general, pueden utilizarse en otra aplicación, por ejemplo, Carreteras.

La forma más fácil de crear un trabajo consiste en crearlo a partir de una plantilla. Una plantilla consiste en un conjunto de propiedades del trabajo. Podrá crear una plantilla de un trabajo existente. Vea información adicional sobre la creación de plantillas en [Plantillas](#).

Creación de un trabajo

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Trabajo nuevo*.
2. Introduzca un nombre para el nuevo trabajo.
3. Presione  para crear una nueva [carpeta de proyectos](#) o seleccione una existente.
4. Seleccione una [Plantilla](#) en la lista desplegable. Si la plantilla se creó de un trabajo que ha configurado previamente, todas las propiedades del trabajo se copiarán de la plantilla.
5. Defina/edite las siguientes propiedades del trabajo, según sea necesario:
 - a. Presione el botón *Sist. coord.* y elija un [sistema de coordenadas](#) para el trabajo. Presione *Sig.*
 - b. Configure los parámetros para el sistema de coordenadas requerido para el trabajo y presione *Almac.*
 - c. Presione el botón [Unidades](#) para especificar las unidades y diversas configuraciones para el trabajo. Presione *Aceptar*.
 - d. Presione el botón [Archivos vinculados](#) para seleccionar un archivo (o archivos) vinculado para el trabajo. Presione *Aceptar*.
 - e. Presione el botón [Mapa activo](#) para seleccionar un archivo (o archivos) de mapa activo para el trabajo. Presione *Aceptar*.
 - f. Presione el botón [Biblioteca de características](#) para asociar una biblioteca de características con el trabajo. Presione *Aceptar*.

- g. Presione el botón [Configuraciones Cogo](#) para configurar los parámetros Cogo para el trabajo. Presione *Aceptar*.
 - h. Presione el botón [Configs adicionales](#) para configurar los parámetros adicionales para el trabajo. Presione *Aceptar*.
 - i. Presione el botón [Archivo de medios](#) para configurar los parámetros para el trabajo. Presione *Aceptar*.
 - j. Opcionalmente, presione el botón *Av pág* para introducir los detalles de la *Referencia*, de la *Descripción* y del *Operador* y las *Notas*.
6. Presione *Aceptar* para guardar el trabajo.

Apertura de un trabajo

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Abrir trabajo*.
2. Presione  para expandir una carpeta y mostrar los archivos dentro de la misma.
3. Presione en el nombre de trabajo o resáltelo y presione *Aceptar*.

El nombre de trabajo aparecerá en el área del título del menú principal.

Nota – Si el trabajo que está abriendo no tiene un altura de proyecto definida, aparecerá la pantalla *Altura del proyecto*. Teclee la altura del proyecto, o presione *Aquí para definir la altura* utilizando la posición GNSS actual. Si no hay una posición disponible, el botón *Aquí* estará inhabilitado.

Copiar archivos de trabajo en

Utilice esta opción para copiar un trabajo y archivos de trabajo asociados capturados durante el levantamiento (por ejemplo, archivos de imagen y de escaneado) en un ubicación nueva.

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Copiar archivos de trabajo en*.
2. Busque y seleccione el trabajo del cual desea copiar.
3. Seleccione la carpeta de destino para el trabajo copiado.
4. Para incluir todos los archivos que empiezan con el mismo <nombretrabajo> en la carpeta para Exportar, seleccione la casilla de verificación *Incluir archivos exportados*.
5. Para crear un archivo JobXML, seleccione la casilla de verificación *Crear archivo JobXML*.
6. Presione *Copiar*.

Nota -

- Los archivos de proyecto asociados con el trabajo (por ejemplo, archivos FXL y de geoide) no se copian con el trabajo.
- Los archivos de transformación RTCM transmitida (RTD) asociados con el trabajo no se copian con el trabajo. Los usuarios de archivos RTD deben asegurarse de que el archivo de cuadrícula en el controlador en el cual se están copiando los datos contenga los datos de cuadrícula que abarca el área del trabajo copiado.

Copiar datos entre trabajos

1. En el menú principal, seleccione *Copiar entre trabajos*.
2. Busque y seleccione el trabajo del cual desea copiar.
3. Seleccione el trabajo al que se van a copiar los datos.
4. Seleccione el tipo de datos a copiar y si deben copiarse puntos duplicados.
5. Presione *Aceptar*.

Vea más información en [Copiar entre trabajos](#).

Copiar un trabajo manualmente

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Abrir trabajo*.
2. Resalte el nombre de trabajo a copiar y presione .
3. Busque y resalte la carpeta en la que va a pegar el archivo y presione .

Sugerencia - También puede utilizar *Windows/File Explorer* para copiar, renombrar o eliminar un archivo.

Nota - Cuando copia manualmente un trabajo en otra carpeta, los archivos asociados (por ejemplo, *.t02, *.tsf *.jpg) no se copiarán automáticamente. Para automáticamente copiar archivos asociados cuando copia un trabajo, utilice [Copiar archivos de trabajo en](#).

Eliminación de un trabajo

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Abrir trabajo*.
2. Presione  para expandir una carpeta y mostrar los archivos dentro de la misma.
Si el trabajo que quiere eliminar no está resaltado, utilice las teclas de flecha para resaltarlo o presione y mantenga presionado con el stylus.

Nota - Si presiona con el stylus sin mantener presionado, el trabajo resaltado se abrirá automáticamente.

3. Presione  para eliminar el archivo.
4. Presione *Sí* para confirmar la eliminación, o *No* para cancelar.

Nota - Cuando elimina un trabajo, todos los archivos asociados (por ejemplo, *.t02, *.tsf *.jpg) se eliminarán automáticamente.

Sugerencia - También podrá utilizar [Fn+ Del] en el controlador TSC2/TSC3 o [Ctrl + Del] en el Trimble CU/Trimble tablet para eliminar trabajos del diálogo *Archivo / Abrir*.

Administración de archivos

Todos los archivos de proyecto se guardan en la **carpeta de proyectos** seleccionada o en subcarpetas generadas automáticamente dentro de la carpeta de proyectos seleccionada. La carpeta de proyectos por defecto es la carpeta Trimble Data \<username>. La carpeta <username> se creará la primera vez que inicia sesión en la aplicación Trimble Access.

Si es necesario, podrá crear carpetas de proyecto individuales dentro de la carpeta <username>. Las carpetas generadas automáticamente luego se crearán según se requiera, dentro de la carpeta <username>\<projectname>.

Los diferentes tipos de archivo se almacenan en distintas carpetas en el controlador:

Carpeta	Tipo de archivo	Ejemplos
\Trimble Data\System Files	Sistema	Hojas de estilo para exportar personalizadas (.xsl), bibliotecas de características (.fxl), geoides (.ggf) y estilos de levantamiento (.sty)
carpeta <proyecto>: \Trimble Data\<username> o \Trimble Data\<username>\<projectname>	Proyecto	Archivos de trabajo (.job), de control (.csv), de mapas (.dxf, .str, .shp), de alineaciones (.rxl, .txl)
<proyecto>\<jobname> Files	Proyecto	Archivos de imágenes y de medios (.jpg), de escaneado (.tsf), de datos GNSS (.t01, .t02), de transformación RTCM transmitidos (.rtd)
<proyecto>\<jobname> Files\Original Files	Proyecto	Archivos de imágenes originales (.jpg)
<proyecto>\<jobname> Files\SdeDatabase.rwi	Proyecto	Archivos de escaneado (.rwcx)
<proyecto>\<jobname> Files\V10 Panorama Files	Proyecto	Archivos de imágenes V10, incluyendo archivos de calibración (.jpg)
<proyecto>\Exportar	Exportado	Archivos de informes htm (.htm) y delimitados por comas (.csv)

Todos los archivos de tipo de sistema se almacenan en la carpeta System Files. Los archivos de sistema no pueden accederse si residen en otra carpeta.

Cuando exporta archivos que fueron creados utilizando *Exportar archivos con formato fijo* o *Exportar archivos con formato personalizado*, podrá guardar los archivos con el nuevo formato en una carpeta existente en el controlador, o crear uno nuevo. La carpeta por defecto es la carpeta Export dentro de la carpeta de proyectos actual. Si cambia de carpeta de proyectos, el sistema creará una carpeta para exportar dentro de la nueva carpeta de proyectos, y le dará el mismo nombre que la carpeta para exportar anterior. Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.

La extensión de archivo en la computadora de oficina, la extensión de archivo en el controlador (que cambia si el archivo se convierte durante la transferencia), la descripción del archivo y la ubicación donde se guarda son las siguientes:

Tipo de archivo:			Carpeta en la que se guarda el archivo:		
Extensión de archivo de la computadora	Extensión de archivo del controlador	Descripción	System Files	<proyecto>	<jobname> Files
.dc	.job	Archivos de trabajo Topografía general	-	*	-
.csv	.csv	Archivos delimitados por comas (CSV)	-	* 1	-
.txt	.txt	Archivos delimitados por comas (TXT)	-	* 1	-
.dtx	.dtm	Archivos del Modelo Digital del Terreno	-	*	-
.ttm	.ttm	Archivos del Modelo del terreno con triangulación	-	*	-
.fxl	.fxl	Archivos de la bibliotecas de características (TBC)	*	-	-
.fcl	.fal	Archivos de la bibliotecas de caract. y atributos (TGO)	*	-	-
.sty	.sty	Archivos Estilo levantamiento	*	-	-
.ddf	.fal	Archivos de diccionarios de datos	*	-	-
.ggf	.ggf	Archivos de la cuadrícula del geoide	*	-	-
.cdg	.cdg	Archivos de la cuadrícula del datum combinados	*	-	-
.pjpg	.pjpg	Archivo de cuad de proyección	*	-	-
.sgf	.sgf	Archivos de cuadrícula de cambio	*	-	-
.pgf	.pgf	Archivos de cuadrícula nacional del Reino Unido	*	-	-
.rtd	.rtd	Archivos de transformación	*	-	-

Tipo de archivo:			Carpeta en la que se guarda el archivo:		
Extensión de archivo de la computadora	Extensión de archivo del controlador	Descripción	System Files	<proyecto>	<jobname> Files
RTCM transmitida					
.dxf	.dxf	Archivos de mapa	-	* 1	-
.str	.str	Archivos Surpac	-	* 1	-
.shp	.shp	Archivos shape de mapa ESRI	-	*	-
.ini	.dat	Archivos de antena	*	-	-
.lng	.lng	Archivos de idioma	* 2	* 2	-
.wav	.wav	Archivos de sonido	* 2	* 2	-
.t01 .t02	.t01 .t02	Archivos de datos GNSS	-	-	*
.crd .inp .mos	.crd .inp .mos	Archivos de carretera GENIO	-	*	-
.xml	.xml	Archivos de carretera LandXML o documentos XML	-	*	-
.xml	.xml	Archivo Contactos GNSS [GNSSContacts.xml]	*	-	-
.jxl	.jxl	Archivos JobXML	-	* 1	-
.ixl	.ixl	Definiciones de archivo para importar ASCII personalizado	*	-	-
.xsl	.xsl	Hojas de estilo para exportar ASCII personalizadas XSLT	* 3	-	-
.sss	.sss	Hojas de estilo de replanteo personalizadas XSLT	* 3	-	-
.mcd	.mcd	Archivos de la base de datos Medir códigos	*	-	-
.dc	.rxl	Archivo de carretera de Trimble	-	*	-
.rxl	.rxl	Archivos de alineación	-	*	-
.txl	.txl	Archivo de túneles	-	*	-
.csd .csw	.csd	Archivos de la base de datos del sistema de coordenadas	*	-	-

Tipo de archivo:			Carpeta en la que se guarda el archivo:		
Extensión de archivo de la computadora	Extensión de archivo del controlador	Descripción	System Files	<proyecto>	<jobname> Files
.jpg	.jpg	Archivos de imagen	-	-	* 4
.bmp	.bmp	Archivos de capturas de pantalla	-	* 5	-
.tsf	.tsf	Archivos de escaneado VX o S series	-	-	*
.rwcx	.rwcx	Archivos de escaneado SX10	-	-	*
.scprf	.scprf	Archivo de perfiles de Trimble Access	*	-	-

Nota -

1. Los archivos .csv, .txt y JobXML (.jxl) que se transfieren al controlador deberán transferirse a la carpeta de proyectos. Los archivos que se exportan en el controlador se almacenan en la carpeta Exportar dentro de la carpeta de proyectos. Para vincular un archivo .csv vinculado, copie el archivo a la carpeta de proyectos utilizando el Explorador.
2. Los archivos de idioma (.lng) y de sonido (.wav) se almacenan en la carpeta de idioma correspondiente.
3. Los archivos de hojas de estilos de replanteo (.sss) y los archivos de hojas de estilo para exportar personalizadas (.xsl) están ubicados tanto en la carpeta de idiomas como en System Files. Los archivos de hojas de estilo de replanteo traducidas y los archivos de hojas de estilo para exportar personalizadas están almacenadas por lo general en la carpeta de idiomas correspondiente.
4. Cuando **dibuja** o **anota** en una imagen y selecciona la opción Guardar imagen original, la imagen original se guardará en la carpeta <proyecto>\<jobname> Files.
5. Los archivos de capturas de pantalla guardan una imagen de la pantalla actual. Para crear una captura de pantalla, presione las teclas **Ctrl + S** en el controlador o presione las teclas **Ctrl + S** en el teclado de la pantalla.
6. Para crear nuevas carpetas de proyecto o mover archivos de una carpeta a otra, utilice el software Topografía general o Windows Explorer.

Revisión y edición de las propiedades del trabajo

Use este menú para configurar los parámetros para el trabajo actual.

Para más información véase:

[Sistema de coordenadas](#)

[Unidades](#)

[Archivos vinculados](#)

[Archivos de mapa activos](#)

[Biblioteca de características](#)

[Configuraciones Cogo](#)

[Configs adicionales](#)

[Archivo de medios](#)

Cada botón muestra las configuraciones actuales. Al crear un nuevo trabajo, las configuraciones del trabajo anterior se utilizan como los valores por defecto. Presione un botón para cambiar las configuraciones.

Presione *Aceptar* para guardar los cambios.

Sugerencia Para configurar los valores por defecto para los campos *Referencia*, *Descripción*, *Operador* o *Notas*, o para configurar estos campos según se "requiere" para que los valores deban introducirse en dichos campos, copie el archivo JobDetails.scprf en la carpeta Trimble Data \ [System] en una computadora de oficina y modifique el archivo utilizado un editor de texto. Luego copie el archivo en el controlador. Las configuraciones en el archivo JobDetails.scprf se leerán cada vez que se ejecuta la aplicación Trimble Access. Consulte información adicional sobre cómo editar el archivo en las notas disponibles en la parte superior del archivo JobDetails.scprf.

Revisión de datos almacenados en el trabajo

Para ver los registros almacenados en la base de datos del trabajo:

1. En el menú principal, seleccione *Campo / Revisar trabajo*.
2. Utilice las teclas de flecha, el stylus o las teclas para navegar en la base de datos.
 - Para moverse al final de la base de datos de forma rápida, resalte el primer registro y presione la tecla flecha Arriba.
 - Para resaltar un campo sin seleccionarlo, presione y mantenga presionado en el mismo brevemente con el stylus.
3. Para ver más información acerca de un elemento, presione el registro. Pueden editarse algunos campos, por ejemplo, *Código* y *Altura de antena*.

Nota -

- *Para puntos medidos utilizando un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, los siguientes registros se encuentran disponibles:*
 - *Advertencias:* La sección *Advertencias* muestra las advertencias que se generaron durante la ocupación al medir el punto.
 - *Condiciones:* La sección *Condiciones al almacenar* muestra las condiciones de error que estaban presentes al almacenar el punto.
- *Para puntos con los cuales se han capturado panorámicas, presione el registro de la estación fotogramétrica para ver la pantalla [Panorámica](#) o [Panorámica SX10](#). Al revisar una panorámica capturada usando una estación total de Trimble con tecnología VISION y con la [opción HDR habilitada](#), la imagen que primero se muestra en la pantalla de*

revisión es la imagen capturada utilizando la exposición media o normal. Presione >Sobre para ver la imagen sobreexpuesta. Presione >Sub para ver la imagen subexpuesta. Alternativamente, presione las teclas de flecha o las teclas de flecha del controlador para desplazarse por todas las imágenes. Las panorámicas capturadas utilizando el [móvil para la adquisición de imágenes V10 con la opción HDR habilitada](#) solo muestra una imagen en la pantalla Revisar puesto que el procesamiento HRD se realiza en la cabeza de la cámara inmediatamente tras la captura de la imagen.

- Las panorámicas que elimina se eliminarán de forma permanente.
- Al cambiar un registro de altura de antena o de objetivo (reflector) en la base de datos, no se actualizarán los puntos de distancias al eje que están almacenados como coordenadas. Asimismo, el cambio en la altura de la antena no afecta los puntos posprocesados que se procesarán usando el software Trimble Business Center.

Verifique la información sobre la altura de la antena u objetivo al transferir datos a la computadora de oficina o al transferir puntos posprocesados directamente del receptor al software de oficina.

Cuando cambia un registro de altura de antena o de objetivo en la base de datos, los incrementos de replanteo, los puntos Cogo, los puntos medios, las calibraciones, las trisecciones y los resultados de la poligonal no se actualizarán automáticamente. Vuelva a observar los puntos replanteados y recalcule los puntos Cogo, las calibraciones, las trisecciones y las poligonales.

- Para buscar un elemento concreto, presione Buscar y seleccione una opción.

Sugerencia - Para revisar características de la pantalla *Mapa*, seleccione la característica o características seleccionadas, presione y mantenga presionada la pantalla y elija *Revisar* en el menú abreviado.

Para cambiar la visualización de la vista de coordenadas en Revisar trabajo

1. En el menú principal, seleccione *Lote / Revisar trabajo*.
2. Utilice las teclas de flecha, el stylus o las teclas para navegar en la base de datos.
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Presione + para ampliar la lista del árbol de puntos.
Para cambiar la visualización de coordenadas, presione una de las ordenadas y luego seleccione la [visualización de coordenada](#) adecuada en la lista.
 - Presione el nombre de punto para ver los detalles sobre el mismo.
Para cambiar la [visualización de coordenada](#), presione Opcion.
Si ha seleccionado *Cuadrícula (local)*, seleccione el nombre *Transformación para visualización cuadrícula (local)*. Esta transformación transforma las coordenadas de Cuadrícula (local) utilizando la transformación seleccionada.
A menos que la transformación aquí seleccionada sea la misma que la transformación de entrada, las coordenadas de Cuadrícula (local) que se muestran no coincidirán con las coordenadas de Cuadrícula (local) originales. Para ver las coordenadas de Cuadrícula (local) originales, configure la visualización de coordenadas en *Como almac*.

Transformación (como almac.) se muestra cuando revisa Cuadrícula (local) y la *Visualización coordenadas* está configurada en Como almac.

Transformación (visualización) se muestra al revisar Cuadrícula (local) y la *Visualización coordenadas* está configurada en Cuadrícula (local).

Presione Replantear debajo del nombre de punto correspondiente para que se presente la información de incremento de replanteo.

Advertencias de ocupación

Cada medición de punto en *Revisar* registra si se han mostrado advertencias de movimiento excesivo, inclinación excesiva y mala tolerancia de precisión durante la ocupación del punto, y si alguna de dichas tolerancias se excedió en un momento crítico cuando al almacenar el punto.

Para ver los registros de advertencias de ocupación, vaya a la página 4 del registro de puntos. La sección *Advertencias* muestra las advertencias que se generaron durante la medición del punto. Las advertencias de movimiento excesivo, inclinación excesiva y mala precisión que se mostraron mientras se medía el punto mostrarán *Sí*, las que no mostrarán *No*. En la página 5 de la sección *Condiciones durante el almacenamiento* muestra si las advertencias de movimiento excesivo, inclinación excesiva y mala precisión que se mostraban al aceptar y almacenar el punto. Las condiciones durante el almacenamiento tienen un mayor impacto en las coordenadas medidas del punto.

Visualización y edición de archivos de medios

Para ver un archivo de medios:

1. Resalte un registro de archivos de medios.
Para resaltar un campo sin seleccionarlo, presione y mantenga presionado en el mismo brevemente con el stylus.
2. Presione *Detalles*. Aparecerá la imagen.
3. Para cambiar el método *Vincular a* y el nombre de un punto vinculado, presione la tecla *Vincular*.

Seleccione *Ning.* para quitar el vínculo al trabajo o a un punto. El archivo de medios permanecerá en la carpeta de nombres de usuarios.

Nota – Si la imagen incluye un panel de información y edita valores que definen el punto medido para la imagen tal como el código y las descripciones, el *panel de información* no se actualizará si cambia el método y el nombre de punto.

4. Para marcar una imagen, presione *Dibujar*.

Insertión de notas

Para almacenar una nota en la base de datos:

1. Resalte un registro.
2. Presione *Nota*. La pantalla *Nota* que aparece muestra la fecha y la hora en que se ha creado el registro actual.

3. Introduzca la nota y luego presione *Aceptar*. La nota se almacenará con el registro actual. En *Revisar trabajo*, la nota aparecerá debajo del registro con el icono de nota.

Edición de registros de antena/objetivo

Edición de registros de antena/objetivo utilizando *Revisar trabajo*

Seleccione *Revisar trabajo* para editar los registros de altura del objetivo o de antena existentes. Estas ediciones cambian la altura del objetivo o de la antena para todas las observaciones que usan dicha altura de objetivo o de antena.

Para editar un registro de antena/objetivo:

1. Presione el registro de antena/objetivo. Aparecerán los detalles del objetivo (levantamiento convencional) o de la antena (levantamiento GNSS) actual.
2. Introduzca los nuevos detalles y luego presione *Aceptar*.

El registro actual se actualizará con los nuevos detalles, que se aplican a todas las siguientes observaciones que utilizan dicho registro.

Se adjuntará una nota con un registro horario al registro. Dicha nota documenta los detalles antiguos, incluyendo cuándo se han realizado los cambios.

Edición de registros de antena/objetivo utilizando el *Administrador de puntos*

Utilice el *Administrador de puntos* para fácilmente cambiar la altura del objetivo/antena de una sola observación o de varias observaciones.

Edición de códigos

Edición de códigos usando *Revisar trabajo*

Si tiene solamente un único código para editar, podrá utilizar *Revisar trabajo*.

Para editar un código:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*.
2. Presione en el registro de observación que contiene el código que quiere editar.
3. Cambie el código y luego presione *Aceptar* para almacenar los cambios.

La nota almacenada con la observación es un registro del antiguo código y de la fecha y hora en la que fue modificado.

Edición de códigos usando el *Administrador de puntos*

Podrá usar el *Administrador de puntos* para editar uno o varios códigos. Cuando edita múltiples códigos, resulta más fácil utilizar el *Administrador de puntos* que *Revisar trabajo*.

Vea más información en *Administrador de puntos*.

Edición de nombres de puntos y coordenadas de puntos utilizando el Administrador de puntos

Podrá usar el [Administrador de puntos](#) para editar nombres de punto o coordenadas de punto. No podrá editar nombres de punto y coordenadas de punto utilizando *Revisar trabajo*.

Puntos, líneas y arcos eliminados

En los cálculos, no se usa un punto, una línea o un arco eliminado, sin embargo todavía está en la base de datos. La eliminación de puntos, líneas o arcos no hace que el archivo de trabajo sea más pequeño.

Al transferir un archivo que contiene puntos eliminados, éstos no se transferirán al software de oficina. Sin embargo, si transfiere un archivo usando la utilidad Trimble Data Transfer (Transferencia de datos), los puntos eliminados se registrarán en el archivo Data Collector (.dc). Los mismos tienen una clasificación de Eliminado.

Algunos puntos, tales como los puntos de distancia al eje continua y algunos puntos de distancia al eje e intersección están almacenados como vectores de un punto de origen. Si se elimina un punto de origen, los puntos almacenados como vectores de ese punto tienen coordenadas nulas (?) cuando se revisa el registro de puntos de la base de datos.

Eliminación de un punto, una línea o un arco en la base de datos del Topografía general

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*.
2. Resalte el punto, la línea o el arco a eliminar y presione *Detalles*.
3. Presione *Eliminar*. Para los puntos, la clase de búsqueda cambia a Eliminado (normal), Eliminado (control), Eliminado (recién replanteado), Eliminado (referencia) o Eliminado (comprobación), según la clasificación de búsqueda original.
4. Presione *Aceptar*. El software Topografía general registra una nota con el registro de punto, de línea o de arco original, que muestra la hora en que ha sido eliminado.

Cuando se elimina un punto, una línea o un arco, el símbolo de punto cambiará. Para un punto topo, por ejemplo, el símbolo  reemplaza al símbolo .

Al eliminar una observación que ha sido registrada durante una [Config estación adicional](#), una [Trisección](#) o una operación para [Medir ciclos](#), los registros de ángulo medio girado y los registros de estación o de residuales de ciclos no se actualizarán. La eliminación de una observación que se ha empleado para calcular una media no actualizará la media automáticamente. Use *COGO / Calcular la media* para volver a calcular la media.

Nota -No se pueden eliminar puntos de un archivo vinculado.

Utilice el Explorador para eliminar archivos de alineación, archivos de carretera, archivos de mapa u otro tipo de archivo almacenado en el controlador.

Para recuperar un punto, una línea o un arco en la base de datos del software Topografía general:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*.
2. Presione en el registro de punto, de línea o de arco a restaurar.

3. Presione *Recup.*
4. Presione *Aceptar.*

Eliminación de características de la pantalla Mapa

1. Seleccione la característica o características requeridas utilizando una de las siguientes opciones:
 - Presione la característica (o características).
 - Arrastre un cuadro alrededor de la característica (o características).
 - Presione y mantenga presionado en la pantalla y luego elija *Seleccionar* en el menú abreviado.
2. Presione y mantenga presionado en la pantalla y luego elija *Eliminar* en el menú abreviado.
3. Seleccione la característica (o características) a eliminar y luego presione *Eliminar*.

Nota - No puede eliminar puntos, líneas o arcos de un archivo de mapa vinculado (por ejemplo, un archivo DXF o SHP).

Administración de datos en el Administrador de puntos

Como una alternativa de *Revisar trabajo*, utilice el *Administrador de puntos* para administrar los datos.

Podrá revisar fácilmente:

- Coordenadas de punto
- Observaciones
- El *mejor punto* y todos los puntos duplicados
- Las alturas de objetivo y de antena
- Códigos y notas
- Descripciones
- Notas

Podrá editar fácilmente:

- Las alturas de objetivo y de antena (únicas o *múltiples*)
- *Nombres de punto*
- *Coordenadas de punto*
- Códigos (únicos o *múltiples*)
- Descripciones (únicas o múltiples)
- Notas

Utilización del Administrador de puntos

Para abrir el *Administrador de puntos*, seleccione *Trabajos / Administrador de puntos* en el menú principal. La pantalla que aparece muestra una estructura de árbol tabulada de todos los puntos y

observaciones en la base de datos del trabajo y archivos vinculados.

Visualización de los datos

Cuando hay puntos duplicados con el mismo nombre, el mejor punto siempre aparece primero. Todas las instancias de puntos del mismo nombre, incluyendo el mejor punto, aparecen en una lista debajo del mejor punto.

Sin embargo, cuando los datos están en la vista de *Altura objetivo*, todas las observaciones en la base de datos aparecen en el orden en el que ocurren en la base de datos.

Para cambiar la vista de los datos, seleccione *Mostrar*. Por ejemplo, para [ver coordenadas](#), configure *Mostrar* en Cuadrícula; para ver o editar alturas de objetivo, configure *Mostrar* en [Altura objetivo](#).

Nota - En el Administrador de puntos, la configuración *Altura objetivo* se refiere tanto a la altura de antena como a la altura de objetivo.

Para ordenar los datos, presione en el encabezado de columna.

Para cambiar el ancho de la columna o para ocultar la columna, presione y arrastre el separador entre los encabezados.

Para achicar una columna vacía, presione dos veces en el separador a la derecha de la columna.

Use las barras de desplazamiento para desplazarse horizontalmente o verticalmente a través de los datos.

Sugerencia - Para inmovilizar la columna Nombre punto, presione y mantenga presionado en el encabezado de la columna. Para movilizarla, presione y vuelva a mantener presionado en el encabezado.

Para controlar si se muestran los puntos eliminados, presione Opcion. y luego seleccione o inhabilite la casilla *Mostrar puntos eliminados*. Por favor note que la búsqueda con comodín en el Administrador de puntos no podrá mostrar puntos eliminados si se ha inhabilitado la visualización de puntos eliminados.

Filtrar datos usando la búsqueda con comodines

Para filtrar la información que se muestra usando la coincidencia de comodines, presione . La pantalla que aparece contiene los campos *Nombre punto*, *Código* y *Nota* y, si están habilitados, dos campos *Descripción*.

Para filtrar los campos de forma correcta, utilice * (para varios caracteres) y ? (para un solo carácter). Los filtros especificados para los campos individuales se procesan juntos y solo aparecerán los puntos que satisfacen los criterios de todos los filtros. Utilice * en los campos que no desea filtrar. Los filtros no distinguen mayúsculas y minúsculas.

Ejemplos de filtros:

Nombre punto	Código	Descr. 1	Descr. 2	Nota	Resultados de ejemplo
1	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
1	Cerca	*	*	*	Todos los puntos con un nombre que contiene un 1 y donde el código es = Cerca
1	*Cerca*	*	*	*	Todos los puntos con un nombre que contiene un 1 y un código que contiene Cerca
1???	*	*	*	incorrecto*	Todos los puntos con un nombre que empieza con un 1 y es de 4 caracteres de largo y una nota que empieza con incorrecto
*	Arbol	Aspen	25	*	Todos los puntos donde código = árbol y Descripción 1 = Aspen y Descripción 2 = 25

Para inhabilitar el filtro, presione *Rest.* o configure todos los campos en *.

Las configuraciones de filtro se recuerdan, pero no se aplican si el Administrador de puntos está cerrado. Para reactivar el filtro, presione  y luego presione *Aceptar*.

Para ver más información sobre un punto, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para revelar todos los puntos y observaciones asociadas, presione + para ampliar la lista de árbol de puntos. Amplíe el subárbol para ver información de punto individual. Estos registros pueden incluir las coordenadas de punto, las observaciones, los detalles de objetivo o de antena y los registros de control de calidad.
- Para abrir el mismo formulario de punto como se observa en *Revisar trabajo*, presione en un punto o resalte un punto y presione *Detalles*. Esto le permitirá editar información tal como el código de puntos y atributos.

Para cambiar el formato de las coordenadas con sangría o de las observaciones que aparecen cuando amplía el árbol de puntos, presione las coordenadas u observaciones que se muestran, o resáltela y presione la tecla de espacio. En la lista que aparece, seleccione la nueva vista de los datos. Esto le permite revisar las observaciones convencionales brutas (o coordenadas WGS-84) y las coordenadas de cuadrícula a la vez.

Utilización de Cuadrícula (local) en el Administrador de puntos

Podrá utilizar el Administrador de puntos para ver coordenadas de Cuadrícula (local) utilizando la transformación de entrada o una transformación de visualización.

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Presione *Mostrar* y luego seleccione *Cuadrícula (local)*.
3. Para seleccionar la transformación Cuadrícula (local) para la visualización de coordenadas, o para crear una transformación, seleccione *Opciones*.
4. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Para ver los valores de Cuadrícula (local) originales, seleccione *Mostrar cuad. original (local)* y luego presione *Aceptar*.
 - Para crear una nueva transformación de visualización, seleccione *Crear transformación nueva*, presione *Siguiente* y luego complete los [pasos requeridos](#).
 - Para seleccionar una transformación de visualización existente, seleccione *Seleccionar transformación*, elija la transformación de visualización en la lista y luego presione *Aceptar*.

Nota -

- La transformación de 'entrada' transforma un punto a partir de las coordenadas de cuadrícula (local) introducidas originales a coordenadas de cuadrícula de la base de datos.
- La transformación de 'visualización' transforma un punto, independientemente de cómo se ha almacenado, de las coordenadas de cuadrícula de la base de datos a coordenadas de cuadrícula (local) de visualización calculadas.
- Al visualizar la Cuadrícula (local) original, los puntos no almacenados como de Cuadrícula (local) aparecerán como Norte (local), Este (local) y Elev (local).
- Cuando selecciona una transformación de visualización, todos los puntos de cuadrícula de la base de datos aparecerán utilizando la transformación de visualización actual. Si la transformación de visualización es diferente de la transformación original, las coordenadas de Cuadrícula (local) calculadas son diferentes de las coordenadas de Cuadrícula (local) introducidas originales.
- Un punto introducido como un punto de Cuadrícula (local) se almacenará con el formato original en el trabajo de Topografía general como un punto de Cuadrícula (local). Típicamente, la transformación de entrada para transformar el punto a un punto de cuadrícula de la base de datos, se asignará en el momento de introducir el punto, pero la transformación podrá crearse en una etapa posterior y luego [asignarse](#) a los puntos utilizando el Administrador de puntos.

Para cambiar la transformación de entrada:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Presione *Mostrar* y luego seleccione *Cuadrícula (local)*.
3. Resalte los puntos almacenados como de Cuadrícula (local) cuya transformación de entrada tiene que cambiar.
4. Presione *Editar* y luego seleccione *Transformaciones*.
5. Seleccione la transformación nueva y luego presione *Aceptar*.

La transformación nueva se utilizará para transformar la Cuadrícula (local) a la cuadrícula de la base de datos.

Si la vista actual mostraba la Cuadrícula (local) original, el cambio de la transformación de entrada no modifica las coordenadas de Cuadrícula (local) visualizadas.

Si la vista actual mostraba una transformación de visualización diferente, el cambio de la transformación de entrada también modifica las coordenadas de Cuadrícula (local) visualizadas.

Utilización de Estación y d.eje en el Administrador de puntos

Podrá utilizar el Administrador de puntos para ver puntos por [estación y distancia al eje](#) relativa a una entidad tal como Línea, Arco, Alineación, Túnel o Carretera.

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Presione *Mostrar* y luego seleccione *Estación y d.eje*.
3. Seleccione *Opciones*.
4. Seleccione el tipo de entidad y el nombre de entidad y luego presione Aceptar.

Revisión y edición de las alturas de objetivo y de antena

Nota - En el Administrador de puntos, la configuración *Altura objetivo* se refiere a las alturas de objetivo convencionales y las alturas de antena GNSS.

Para cambiar un registro de altura de objetivo y actualizar **todas** las observaciones que usan dicho registro de altura, edite la altura de objetivo en [Revisar trabajo](#).

Para cambiar una altura de objetivo individual, o un grupo de alturas de objetivo, en el *Administrador de puntos*:

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Presione *Mostrar* y luego seleccione *Altura objetivo*. En la pantalla que aparece, el nombre de punto, el punto desde, la altura de objetivo, el código y la nota se listan en el orden que existen en la base de datos.
 - Para cambiar el orden de registro, presione en el encabezado de columna adecuado.
 - Para filtrar la lista, presione *Filtro*, seleccione la columna apropiada y luego introduzca los detalles del filtro.

Sugerencia - Si introduce un valor de filtro de 2 para un nombre de punto, el sistema mostrará todos los puntos con 2 en el nombre, incluyendo 2, 1002, 2009 o día2. Para filtrar un nombre de punto "2", seleccione la casilla de verificación *Sólo palabra completa*.
3. Para seleccionar un objetivo o múltiples objetivos para la edición, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Presione en el campo *Objetivo*.
 - Use las teclas de flecha para resaltar el registro a editar y luego presione *Editar*.
 - Para seleccionar múltiples campos, presione y mantenga presionado *Ctrl* y luego presione en los campos requeridos. Luego presione *Editar*.

- Para seleccionar un rango de campos, presione primero en el campo requerido, presione y mantenga presionado *Mayús* y luego presione en el último campo requerido. Luego presione *Editar*.
4. En el formulario *Detalles objetivo* introduzca la nueva *Altura objetivo* y/o *Constante del prisma*. Para almacenar los cambios, presione *Aceptar*.

Al medir a la base de la muesca en la [base de un prisma de Trimble](#), presione la flecha avanzada () y luego seleccione *Base de la muesca*.

El Administrador de puntos ahora muestra los detalles de objetivo corregidos. En *Revisar trabajo*, observe los registros de objetivo insertados con notas que registran los detalles de objetivo antiguos.

Edición de las alturas del objetivo (convencional) y alturas de antena (GNSS) en grupos

Podrá utilizar el *Administrador de puntos* para editar los detalles de alturas de antena o de alturas de objetivo para varios puntos seleccionados. Esta función está disponible cuando la configuración de la tecla *Mostrar* en el *Administrador de puntos* está configurada en *Altura objetivo*. Use los métodos de selección estándares de Windows de *Ctrl-clíc* y *Mayús-clíc* para elegir los puntos a los que quiere aplicar las ediciones de alturas de objetivo o de antena.

Sugerencias

- Al editar alturas de antena, podrá editar las alturas medidas y el método de medición.
- Al editar alturas de objetivo, podrá editar el valor de altura del objetivo medido, el método de medición (si corresponde) y la constante del prisma.
- Cuando selecciona puntos para editar, podrá incluir puntos con alturas de objetivo y puntos con alturas de antena. Cuando presiona *Editar*, aparecerán dos diálogos, uno para editar alturas de antena y otro para editar alturas de objetivo.
- No hace falta que seleccione alturas de objetivo y/o antena contiguos para editar.
- No podrá editar una selección de alturas de antena que incluye más de un tipo de antena. En este caso, seleccione y edite los puntos en grupos separados, de acuerdo con el tipo de antena que se utiliza.
- Podrá editar una selección de diferentes objetivos. En tal caso, las nuevas alturas de objetivo se aplicarán a cada uno de los diferentes objetivo pero los números de objetivo permanecerán sin cambiar.
- Algunas medidas convencionales utilizan objetivos calculados (sistema), que tienen una altura de cero y una constante del prisma de cero, por ejemplo, la D.eje de prisma doble. No podrá editar las alturas de objetivo para los objetivos del sistema.
- Podrá ordenar las columnas del *Administrador de puntos* para ayudarlo a buscar y seleccionar grupos de alturas de objetivo o de antena a editar. Presione en el encabezado de columna para ordenar dicha columna.
- El *Administrador de puntos* automáticamente inserta los registros de equipo de objetivo y de antena adecuados en la base de datos del trabajo para asegurar que se asignan las alturas y métodos de medición correctos a cada punto.

- Cuando edita los puntos, el *Administrador de puntos* automáticamente inserta notas en la base de datos del trabajo para registrar lo que se ha editado, los datos de medición originales y la hora de edición.

Edición de coordenadas de punto utilizando el Administrador de puntos

Podrá utilizar el *Administrador de puntos* para editar las coordenadas de puntos importados o tecleados.

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Para seleccionar el registro a editar, presione y mantenga presionado el stylus en el registro.
3. Presione *Editar* y luego seleccione *Coordenadas*.
4. Edite las coordenadas.

No podrá editar las coordenadas de:

- observaciones brutas
 - puntos en archivos vinculados
 - un rango de registros por vez
5. Utilice la opción *Punto de control* para cambiar la clase de búsqueda para puntos tecleados de *Normal* a *Control* o de *Control* a *Normal*.
 6. Presione *Aceptar* para guardar los cambios.

Los detalles de los cambios realizados se guardan en el registro de *Nota*.

Cómo renombrar puntos utilizando el Administrador de puntos

Podrá utilizar el *Administrador de puntos* para editar los nombres de punto y observaciones.

1. En el menú principal, presione *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Para seleccionar el registro a editar, presione y mantenga presionado el stylus en el registro.
3. Presione *Editar* y luego seleccione *Nombres punto*.
4. Edite el nombre.

No podrá editar el nombre de

- puntos en archivos vinculados
 - una observación a la estación actual si hay un levantamiento en ejecución
 - una observación de referencia
5. Presione *Aceptar* para guardar los cambios.

Los detalles de los cambios realizados se guardan en el registro de *Nota*.

Edición de nombres de punto y coordenadas de punto en una base de datos dinámica

El software Topografía general utiliza una base de datos dinámica. Si cambia el nombre o coordenadas de un registro, las posiciones de los otros registros que dependen de dicho registro podrán cambiar o desaparecer.

El resto de esta sección describe cómo los cambios a la posición de una estación base, la configuración de estación o la posición de referencia puede afectar otras posiciones. Además de estos tipos de registro, los cambios a trisecciones, líneas, arcos, cálculos de registros inversos y otros pueden también afectar otras posiciones. Vea más detalles sobre registros específicos que pueden cambiar en la siguiente tabla.

Si renombra un nombre de punto que se utiliza como base en un levantamiento GNSS, o como una configuración de estación en un levantamiento convencional, ello no renombrará el nombre de punto al que se hace referencia en el registro base o en el registro de configuración de estación. No podrá editar el nombre de punto al que se hace referencia en el registro base o en el registro de configuración de estación.

Si renombra la estación base o la posición de la configuración de estación, y **no** existe otro registro con el mismo nombre, las posiciones de todos los registro que se calculan de dicha posición base o posición de configuración de estación, no podrán calcularse, y dicho registro ya no se mostrará en el mapa.

Si renombra la posición base o la posición de configuración de estación y **existe** otro registro con el mismo nombre, las posiciones de todos los registros que se calculan a partir de dicha posición base o posición de configuración de estación pueden cambiar, puesto que ahora se calcularán a partir del siguiente mejor punto con el mismo nombre.

Si edita la posición base o la posición de la configuración de estación, cambiarán las posiciones de todos los registros que se calculan a partir de dicha posición base o posición de configuración de estación.

Si edita el acimut en una configuración de estación con un acimut tecleado, cambiarán las posiciones de todos los registros calculados a partir de dicha configuración de estación.

Si edita o renombra el registro de punto que se utiliza como una referencia en una configuración de estación con un acimut calculado a la referencia, podrán cambiar las posiciones de todos los registros calculados a partir de dicha configuración de estación.

Si selecciona un rango de registros y cambia el nombre, todos los registros seleccionados se renombrarán con el nuevo nombre que haya introducido.

Si renombra o edita las coordenadas de puntos, todos los registros que contienen incrementos calculados a otros puntos, por ejemplo, recién replanteados, de comprobación y observaciones de referencia, no se actualizarán.

En la siguiente tabla, el símbolo * junto a un tipo de registro muestra que los registros de base de datos dinámica pueden cambiar si se modificó el nombre o las coordenadas del registro que se utilizó para derivar la posición.

Registro	Nombres	Coordenadas
Puntos topo (GNSS)	*	*
Puntos ráp.	*	*
Puntos FastStatic	*	*
Puntos de control observados	*	*
Puntos topo C1 (Conv.)	*	*
Puntos topo C2 (Conv.)	*	*
Angulo medio girado	*	*
Puntos recién replant.	*	*
Ptos comprob	*	*
Puntos continuos	*	*
Puntos de construcción	*	*
Puntos láser	*	*
Líneas	*	*
Arcos	*	*
Calcular inverso	*	*
Puntos de trisección	-	-
Puntos ajustados	-	-
Puntos medios	-	-
Puntos cogo (calculados) (vea la siguiente nota)	* 1	* 1
Puntos intersección	-	-
Puntos d.eje	-	-
Carreteras	-	-
Alineaciones	-	-
Túneles	-	-
Puntos de calibración	-	-
Calcular área	-	-

1 - Los puntos cogo pueden cambiar si se modifica el punto a partir del cual están calculados, pero depende de cómo han sido almacenados. Si fueron almacenados como un vector, por ejemplo Ac DH DV y se ha desplazado el punto base, el punto cogo también se desplazará.

Agregado o edición de códigos utilizando el Administrador de puntos

Para introducir un código o cambiar un código existente, presione en el campo *Código*. Introduzca los detalles del código, y los atributos, si hace falta. Presione *Aceptar* para almacenar los cambios.

Para comprender la asignación de atributos a un punto, vea [Utilización de códigos de característica con atributos predefinidos](#).

Edición de códigos en grupos utilizando el Administrador de puntos

Podrá usar el *Administrador de puntos* para editar detalles de códigos para más de un punto por vez.

1. Utilice los métodos de selección estándares de Windows; presione **Ctrl** o **Mayús** y presione en los registros para los que desea cambiar el código.
2. Presione *Editar* y luego seleccione *Códigos*.
3. Introduzca el nuevo código y luego presione *Entrar*.

Si el código tiene atributos, se le pedirá que los introduzca.

Los nuevos códigos se actualizan y muestran en el *Administrador de puntos*. Para cada registro modificado, se almacena una nota con el valor de código antiguo.

Sugerencia - Podrá editar las Descripciones de la misma manera.

Agregado o edición de notas utilizando el Administrador de puntos

Para introducir una nota o un cambio en una nota existente, presione en el campo *Nota*. Introduzca los detalles de la nota y luego presione *Aceptar* para almacenar los cambios.

Visualización coordenadas

Podrá cambiar las especificaciones de Visualización coordenadas al:

- [revisar un punto](#) en un trabajo
- [visualizar un punto](#) en el *Administrador de puntos*
- [teclear un punto](#)

La siguiente tabla describe las opciones de visualización de coordenadas.

Opción	Descripción
WGS-84	Ver como Latitud, Longitud y Altura WGS-84.
Local	Ver como Latitud, Longitud y Altura elipsoidal local.
Cuadrícula	Ver como Norte, Este y Elevación.
Cuad. (local)	Ver como Norte, Este y Elevación relativa a una transformación.
ECEF (WGS84)	Ver como coordenadas WGS-84 X, Y, Z centradas en la Tierra, fijas en la Tierra.

Opción	Descripción
Estación y d.eje	Ver como estación, distancia al eje o distancia vertical relativa a una línea, arco, alineación, carretera o túnel. Vea Estación y d.eje .
Ac AV DI	Ver como acimut, ángulo vertical y distancia inclinada.
AH AV DI (bruta)	Ver como ángulo horizontal, ángulo vertical y distancia inclinada.
Ac DH DV	Ver como acimut, distancia horizontal y distancia vertical.
AH DH DV	Ver como ángulo horizontal, distancia horizontal y distancia vertical.
Incremento cuadrícula	Ver como diferencias en el Norte, Este y Elevación desde el punto del instrumento.
USNG/MGRS	Ver como una cadena USNG/MGRS (en función del elipsoide local) y Elevación.

Nota - Cuando teclea un punto y para todas las opciones excepto Cuadrícula o Cuadrícula (local), también se mostrarán las coordenadas de cuadrícula calculadas.

Si el valor de coordenada al visualizar un punto es ?, es posible que se hayan dado las siguientes situaciones:

- El punto puede estar almacenado como un punto GNSS pero con el campo *Visualización coordenadas* configurado en *Local* o *Cuadrícula* y que no se haya definido ninguna proyección ni transformación de datum. Para corregirlo, cambie la configuración de *Visualización coordenadas* a *WGS84*, defina una transformación de datum y/o proyección o calibre el trabajo.
- El punto puede almacenarse como un punto de *Cuadrícula (local)* y con el campo *Visualización coordenadas* configurado en *Cuadrícula*, pero no se ha definido una transformación para convertir la *Cuadrícula (local)* a una *Cuadrícula*.
- El punto está almacenado como un vector polar de otro punto que se ha eliminado. Para corregirlo, restaure el punto.
- En un levantamiento 2D, se ha definido una proyección con una altura de proyecto nula. Para corregirla, configure la *Altura del proyecto* para que sea próxima a la elevación del sitio.

Estación y d.eje

Podrá teclear o revisar un punto mediante Estación y d.eje relativo a un/una:

- Línea
- Arco
- Alineación
- Túnel
- Carretera

Si la entidad seleccionada tiene una elevación para la estación introducida, la elevación (cota) del punto tecleado podrá definirse mediante un valor de Dist.v. aplicado relativo a la elevación de la alineación vertical en dicha estación.

Para una carretera con plantillas asignadas, el valor Dist.v. se aplica relativo a la sección transversal resultante en la estación y distancia al eje introducida.

Para un túnel con plantillas asignadas, el valor Dist.v. siempre se aplica relativo a la elevación de la alineación vertical en la estación introducida.

Si la *Visualización coordenadas* está configurado en *Estación y d.eje* relativa a una carretera, túnel o alineación, la estación y distancia al eje para el punto es con respecto al punto de intersección de dos elementos de alineación horizontal cuando:

- la alineación horizontal incluye elementos consecutivos que no son tangenciales;
- el punto sobrepasa el punto tangencial final del elemento entrante pero es anterior al punto tangencial de inicio del siguiente elemento, y
- el punto está **fuera** de la alineación horizontal.

La excepción a dicho comportamiento es si la distancia del punto al punto de intersección es mayor que la distancia a otro elemento en la alineación horizontal. En dicho caso, la estación y distancia al eje del punto es con respecto al elemento más próximo.

Cuando el punto está **dentro** de la alineación horizontal, la estación y distancia al eje es relativa al elemento horizontal más próximo.

Cuando el punto es anterior al inicio de la alineación horizontal o sobrepasa el fin de la alineación, la estación y distancia al eje del punto será nula.

Trimble Access incluye una opción para utilizar *P.K.* para el término distancia en lugar de la *Estación* por defecto. Para cambiar esta configuración, vea [Idioma](#).

Gráfico QC

La pantalla *Gráfico QC* muestra un gráfico de los indicadores de calidad que están disponibles en los datos de un trabajo. Para cambiar el tipo de datos a mostrar, presione *Mostrar*. Para desplazarse a lo largo del gráfico, use los botones de flecha. Para ver los detalles básicos de un punto, presione en el gráfico. Para obtener más información, presione dos veces para acceder a *Revisar*.

Se podrá ver un gráfico de lo siguiente:

- Precisión horizontal
- Precisión vertical
- Distancia de inclinación
- Satélites
- PDOP
- GDOP
- RMS
- Error típico de AH
- Error típico de AV
- Error típico de DI

- Elevación
- Altura objetivo
- Atributos

Nota - Los atributos pueden filtrarse por Código de característica y Atributos pero solo se mostrarán los códigos de característica que contienen atributos numéricos o enteros.

Presione en un punto para ver los detalles para el mismo. Vuelva a presionar para revisar el punto.

Para ayudar en la selección de puntos, presione en un punto y luego pulse *Prev* o *Sig.* en la segunda fila de teclas para seleccionar el punto previo o siguiente.

Para añadir una nota a un punto, presione la barra en el gráfico para seleccionar el punto y luego presione la tecla *Nota*.

Para navegar a un punto, presione el punto y luego seleccione *Navegar* en la segunda fila de teclas.

Para definir el rango del eje Y, presione cerca del eje Y y en el menú emergente defina los valores *Mínimo* y *Máximo* del eje Y.

Inserción de notas

Para almacenar una nota en la base de datos:

1. Resalte un registro.
2. Presione *Nota*. La pantalla *Nota* que aparece muestra la fecha y la hora en que se ha creado el registro actual.
3. Introduzca la nota y luego presione *Aceptar*. La nota se almacenará con el registro actual. En *Revisar trabajo*, la nota aparecerá debajo del registro con el icono de nota.

Almacenamiento de puntos

La forma en la que se registra un punto determina cómo se lo almacenará en el software Topografía general. Los puntos se almacenan ya sea como vectores o como posiciones. Por ejemplo, los puntos RTK y los puntos observados convencionalmente se almacenan como vectores, en tanto que los puntos teclados, los puntos diferenciales en tiempo real y los puntos posprocesados se almacenan como posiciones.

Para revisar los detalles sobre un punto almacenado, en el menú principal seleccione *Trabajos / Revisar trabajo*. Un registro de puntos contiene información acerca del punto tal como el nombre del punto, el código, el método, las coordenadas o el nombre del archivo de datos GNSS. El campo *Método* describe cómo se ha creado el punto.

Las coordenadas se expresan como coordenadas WGS84, locales o de cuadrícula, según la configuración en el campo [Visualización coordenadas](#).

Para cambiar las configuraciones de visualización de coordenadas, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el menú *Trabajos*, presione *Revisar trabajo*. Abra el registro de punto y presione *Opcion*.
- En el menú *Teclear*, presione *Puntos* y luego presione *Opcion*.

Nota - Defina una transformación de datum y/o una proyección si desea mostrar las coordenadas locales o de la cuadrícula para un punto GNSS. Alternativamente calibre el trabajo.

Cada registro de punto usa la altura de antena proporcionada en el registro de altura de antena anterior. De esto, el software Topografía general genera una altura del terreno (elevación) para el punto.

La siguiente tabla muestra cómo se almacena el punto en el campo Almacenado como.

Valor	El punto está almacenado como
Cuadrícula	Coordenadas de la cuadrícula
Local	Coordenadas geodésicas locales
WGS-84	Coordenadas geodésicas WGS-84
ECEF	Coordenadas WGS-84 X, Y, Z centradas en la Tierra, fijas en la Tierra
Incrementos ECEF	Vector WGS-84 X, Y, Z centradas en la Tierra, fijas en la Tierra
Polar	Acimut, distancia horizontal y distancia vertical. Esto es un vector.
AH AV DI	Una lectura del limbo horizontal, lectura del limbo vertical (un ángulo cenital) y distancia inclinada. Esto es un vector.
AH AV DI (bruta)	Una lectura del limbo horizontal, lectura del limbo vertical (un ángulo cenital) y distancia inclinada sin que se apliquen correcciones. Esto es un vector.
Ac mag., AV DI	Un acimut magnético, ángulo vertical (cenit) y vector de distancia inclinada.
AHM AVM DIM	Un ángulo horizontal medio con respecto a la referencia, ángulo vertical medio (ángulo cenital) y la distancia inclinada media. Esto es un vector.
USNG/MGRS	Cadena USNG/MGRS y Elevación.

Lea el campo *Almacenado como* junto con el campo *Método*.

Para los puntos calculados utilizando *Cogo / Calcular punto*, podrá elegir cómo almacenar dicho punto. Las opciones disponibles dependen del sistema de coordenadas seleccionado y el tipo de observación utilizada al calcular el punto .

Nota - Los puntos almacenados como vectores se actualizan si cambia la calibración o el sistema de coordenadas del trabajo o si se cambia la altura de la antena de uno de los puntos de origen. Los puntos almacenados como coordenadas WGS-84 (por ejemplo, un punto de d.eje calculado usando el método Desde una línea base) no se actualizan.

Para los puntos GNSS, los registros de Control de calidad (CC) se almacenan al final del registro de punto.

Clasificación de puntos

Cuando los puntos se almacenan, éstos tienen una o dos clasificaciones:

- Los puntos que se han medido usando el GNSS tienen una clase de observación y una clase de búsqueda.

- Los puntos que se han tecleado, calculado o medido con un instrumento convencional o telémetro de láser sólo tienen una clase de búsqueda.

Clase observación

La siguiente tabla lista las clases de observación y las soluciones resultantes.

Clase observación	Resultado
RTK	Una solución cinemática en tiempo real.
Fija L1	Una solución cinemática en tiempo real fija L1.
Flotante L1	Una solución cinemática en tiempo real flotante L1.
Código L1	Una solución diferencial en tiempo real de código L1.
Autónoma	Una solución con posprocesamiento.
RTKxFill	Una solución cinemática en tiempo real utilizando xFill.
SBAS	Una posición que ha sido corregida diferencialmente usando señales SBAS.
RTK de red	Una solución cinemática en tiempo real utilizando el RTK de red.
RTX	Una posición que ha sido generada por el servicio de corrección Trimble Centpoint RTX.
Fija WA	Una solución fija usando el procesamiento de área amplia.
Flotante WA	Una solución flotante usando el procesamiento de área amplia.
OmniSTAR HP	Una solución OmniSTAR corregida de alta precisión (HP/XP/G2)
OmniSTAR VBS	Una posición OmniSTAR VBS corregida diferencialmente

Nota - Para los levantamientos con posprocesamiento, la clase de observación es autónoma y no se registran las precisiones.

Clase búsqueda

Una clase de búsqueda se aplica a un punto cuando se lo mide, teclea o calcula. El software Topografía general usa una Clase búsqueda cuando se necesitan detalles de un punto para el replanteo o cálculos (para los cálculos Cogo, por ejemplo).

Véase más información en [Normas de búsqueda de la base de datos](#).

Visualización del mapa

La pantalla *Mapa* es una representación gráfica de características de varias fuentes, incluyendo:

- puntos, líneas y arcos de la base de datos del trabajo actual
- capas de característica incluyendo:
 - puntos de trabajos vinculados y de archivos .csv y .txt vinculados
 - puntos, líneas, arcos, polilíneas y otras entidades de mapa tales como alineaciones y superficies de otros tipos de archivo
- imágenes de fondo de archivos de imágenes georeferenciadas

Utilice los siguientes vínculos para aprender más sobre cómo utilizar el mapa:

- [Cómo acceder al mapa](#)
- [Mapa 3D \(controladores tablet solamente\)](#)
- [Teclas y botones de navegación](#)
- [Opciones para Mostrar el mapa](#)
- [Otras opciones de mapa](#)
- [AccessVision](#)
- [Selección de datos a mostrar en el mapa](#)
 - [Vinculación de archivos al trabajo actual](#)
 - [Añadir archivos de datos como capas de mapa](#)
- [Uso del mapa para tareas comunes](#)
 - [Crear superficie](#)
 - [Calcular volumen](#)

Cómo acceder al Mapa

1. En la pantalla *Trabajos*, presione *Mapa* o en cualquier pantalla presione *Mapa* en la barra de estado.

Alternativamente, si está ejecutando Trimble Access en un controlador tablet y está en una pantalla de tareas compatible con [AccessVision](#), presione  o  para que la pantalla gráfica sea visible en la pantalla de tareas. Si está conectado a un instrumento convencional que incluye tecnología Trimble VISION, presione en  en la esquina inferior derecha de la pantalla gráfica para alternar entre la vista del mapa y de [Video](#).

En el mapa:

- la posición actual de la antena GNSS se mostrará como una cruz vertical/horizontal.
 - la orientación actual de un instrumento convencional se muestra como una línea punteada que se extiende desde el instrumento hacia el fin de la pantalla.
 - la ubicación del prisma se muestra como una cruz cuando se mide la distancia.
2. Utilice las [teclas del mapa](#) para navegar alrededor del mismo.

Mapa 3D (controladores tablet solamente)

En los controladores tablet, hay un mapa 3D disponible para visualizar datos en 3 dimensiones. Podrá rotar los datos para verlos desde tres lados diferentes. La visualización de datos 3D es útil para observar cambios de elevación y detectar errores de altura de la antena. Es excelente para visualizar datos de escaneado y superficies, ya sea un escaneado 3D verdadero sencillamente el levantamiento de la fachada de un edificio. El mapa 3D también está disponible en las pantallas de [AccessVision](#).

Si es necesario, inhabilite la funcionalidad de mapa 3D para que el mapa siempre muestre una vista 2D. Para ello, en el mapa 3D, presione la tecla *Opcion*. y luego inhabilite la casilla *Mapa 3D*. Presione *Aceptar*.

Nota - La *barra de herramientas CAD* no está disponible cuando utiliza el mapa 3D. Para utilizar la barra de herramientas CAD, inhabilite el mapa 3D.

Teclas y botones de navegación

Algunas teclas pueden operar en un modo "activo". El efecto que se produce al presionar en el mapa depende de las teclas activas seleccionadas.

Teclas del mapa 2D

Las siguientes teclas aparecerán en el mapa para todos los controladores distintos del tablet, y en el mapa 2D en el controlador tablet cuando el mapa 3D está inhabilitado.

Tecla	Función
	Presione esta tecla para hacer zoom para acercar. Presione y mantenga presionada la tecla para activarla. Cuando está activo, presione en un área del mapa para hacer zoom para acercar, o arrástrela para crear un cuadro alrededor del área de interés.
	Presione esta tecla para hacer zoom para alejar. Presione y mantenga presionada la tecla para activarla. Cuando está activa, presione en un área del mapa de la cual se hará un zoom para alejar.
	Presione esta tecla para cambiar el centro del área del mapa a otra parte del mapa. Presione la tecla para activarla. Cuando está activa, presione en un área del mapa en donde se va a centrar o presione y arrastre el área del mapa hasta donde quiere reposicionar la imagen.
	Presione esta tecla para hacer un zoom del alcance y mostrar todas las características de la pantalla. Nota - No se incluye la posición actual de la antena GNSS a menos que se la esté utilizando actualmente para la búsqueda GPS.

Barra de herramientas del mapa (controladores tablet solamente)

La barra de herramientas del mapa aparecerá en el mapa 3D.

Botón	Función
Selecc 	Presione Seleccionar para seleccionar características. Presione en las características del mapa para seleccionarlás, o arrástrelas para crear un cuadro alrededor de las características que desea seleccionar. Vea más información en Selección de una característica en el mapa. Para borrar la selección actual, presione dos veces en una parte en blanco del mapa.
Acercar 	Presione Acercar para hacer zoom para acercar. Presione y mantenga presionado el botón para activarlo. Cuando está activo, presione en un área del mapa para hacer zoom para acercar, o arrástrela para crear un cuadro alrededor del área de interés. Alternativamente, coloque dos dedos en la pantalla y muévalos separándolos para ampliar con un zoom incluso cuando el mapa no está en el modo Acercar.
Alejar 	Presione Alejar para hacer zoom para alejar. Presione y mantenga presionado el botón para activarlo. Cuando está activo, presione en un área del mapa de la cual se hará un zoom para alejar o arrástrela para crear un cuadro en el que encajará el contenido de la pantalla actual. Alternativamente, coloque dos dedos en la pantalla y muévalos acercándolos para alejar con un zoom incluso cuando el mapa no está en el modo Alejar.
Pan 	Presione Pan para activar el modo de panoramización. Presione en un área del mapa en la cual centrarse o presione el área y arrástrela adonde desea reposicionar el mapa. Si está utilizando un controlador que tiene teclas de flecha, podrá utilizarlas para panoramizar incluso cuando el mapa no está en el modo de panoramización. Alternativamente, coloque dos dedos en la pantalla y deslícelos en la dirección deseada para mover la vista incluso cuando el mapa no está en el modo Pan.
Alcance del zoom 	Presione Alcance del zoom para hacer un zoom hasta el alcance del mapa. Nota - La posición actual de la antena GNSS no se considera parte del alcance del mapa a menos que se la esté utilizando actualmente para la búsqueda GPS.
Orbita 	Presione Orbita para que los datos orbiten alrededor de un eje. Presione en el mapa y luego arrástrelo para rotar la vista. El icono de los ejes NE rotará como corresponde para mostrar la orientación de las elevaciones Norte y Este.
Vista predefinida 	Presione Vista predefinida para seleccionar una vista predefinida del mapa. Presione el botón y luego seleccione <i>Plano</i>, <i>Iso</i>, <i>Superior</i>, <i>Frente</i>, <i>Atrás</i>, <i>Izqda</i> o <i>Drcha</i>. Cuando está en la vista del <i>Plano</i>, hay opciones adicionales disponibles en el

Botó	Función
	menú para presionar y mantener presionado. Estas opciones no están disponibles en las otras vistas predefinidas. La vista <i>Iso</i> muestra una vista isométrica de los datos donde cada ángulo es de 60 grados. Seleccione <i>Iso</i> otra vez para rotar la vista unos 90 grados.
Mostrar 	Presione Mostrar y luego seleccione el menú adecuado para seleccionar los elementos que se muestran en el mapa. Seleccione en <i>Configuraciones</i> , <i>Escaneados</i> , <i>Filtro</i> , <i>Capas</i> y <i>Pan a</i> . Vea más información en Opciones para Mostrar el mapa que se trata más adelante.

Opciones de navegación adicionales

Para mostrar opciones de navegación adicionales, en la vista del mapa, presione y mantenga presionado el botón *Mapa* en la barra de estado (o en el modo de pantalla ancha, presione y mantenga presionada la flecha del extremo derecho del mapa). Están disponibles las siguientes opciones:

- Zoom a la vista previa
- Zoom a una escala y ubicación por defecto
- Configuración en una escala y ubicación por defecto

Opciones para Mostrar el mapa

El menú *Mostrar* incluye las siguientes categorías:

[Configuraciones](#)

[Escaneados](#)

[Filtro](#)

[Capas](#)

[Pan a](#)

Configuraciones

Las configuraciones están agrupadas de la siguiente manera:

[Opciones de visualización](#)

[Opciones del plano de tierra](#)

[Opciones de superficie](#)

[Opciones de nube de puntos](#)

Nota - Algunas opciones son específicas al trabajo. Para el mapa 2D, dichas configuraciones son: *gradiente de color*, *triángulo de superficie* y *visualización de la distancia al eje vertical*. Para el mapa 3D, dichas configuraciones son: *escala de exageración vertical*, *plano del terreno*, *gradiente de color*, *triángulo de superficie*, *lado de superficie* y *visualización de la distancia al eje vertical*.

Opciones de visualización

Para controlar los elementos que se muestran en el mapa:

- En el mapa 2D, presione la flecha arriba para acceder a más teclas y luego presione *Opcion.*
- En el mapa 3D, presione **Mostrar** y luego seleccione *Configuraciones*.

Podrá especificar lo siguiente:

- Seleccione las casillas de verificación *Nombres* para mostrar las etiquetas de nombre junto a los puntos en el mapa.
Las etiquetas no se muestran para puntos en archivos DXF, Shapefile y LandXML.
- Seleccione las casillas de verificación *Códigos* para mostrar las etiquetas de código junto a los puntos en el mapa.
Las etiquetas no se muestran para puntos en archivos DXF, Shapefile y LandXML.
- Seleccione la casilla de verificación *Valores de estación* para mostrar los valores de estación de la carretera y de la alineación.
- Seleccione la casilla de verificación *Elevación* para mostrar elevaciones en el mapa.
Las elevaciones no se muestran para puntos en archivos DXF, Shapefile y LandXML.
- Seleccione la casilla de verificación *Símbolos de punto* para mostrar los símbolos de punto para cada punto.
- Seleccione la casilla de verificación *Puntos de la lista de replanteo* para mostrar puntos de la lista de replanteo en el mapa.
- Seleccione el color a usar para las etiquetas de mapa en la lista *Color etiqueta*.
- Seleccione la casilla de verificación *Rayado polígonos* para mostrar polígonos rayados en un archivo de fondo.
- Seleccione la casilla de verificación *Pan automática a posición actual* para automáticamente centrar el mapa en la posición actual si está disponible.
- Seleccione la casilla de verificación de la *barra de herramientas CAD* para mostrar la barra de herramientas CAD en el mapa. Esta opción aparece en controladores tablet solo cuando el [mapa 3D está inhabilitado](#).

Cuando el mapa 3D está habilitado, también podrá:

- Configure la escala de exageración vertical en el campo *Exageración vertical*. La configuración por defecto de 1 indica que las escalas horizontales y verticales son idénticas, lo que genera una representación verdadera de los datos. Introduzca un valor mayor en el campo *Exageración vertical* para enfatizar las características verticales que tal vez sean muy pequeñas de identificar relativas a la escala horizontal.

Opciones del plano de tierra

Para configurar el plano de tierra que se muestra en el mapa 3D, presione **Mostrar** y luego seleccione *Configuraciones* y seleccione la página 2.

Seleccione la casilla de verificación *Mostrar plano del terreno* y luego introduzca la elevación del plano del terreno para mostrar el plano del terreno. La elevación del plano del terreno se emplea como una referencia visual cuando el mapa se observa en 3D. No se utiliza en los cálculos.

Opciones de superficie

Para configurar la visualización de superficies en el mapa:

- En el mapa 2D, presione la flecha arriba para acceder a más teclas y luego presione *Opcion.* y seleccione la página 2.
- En el mapa 3D, presione **Mostrar** y luego seleccione *Configuraciones* y seleccione la página 3.

Podrá especificar lo siguiente:

- Seleccione la casilla de verificación *Mostrar gradiente en color* para mostrar superficies con un gradiente de color.
- Seleccione la casilla de verificación *Mostrar triángulos* para mostrar triángulos de superficie.
- Introduzca un valor en el campo *D.eje al MDT (Vertical)* para subir o bajar la superficie al verla desde el mapa.

Cuando el mapa 3D está habilitado, también podrá:

- Seleccione la casilla de verificación *Mostrar lados* para mostrar los lados de una superficie.

Opciones de nube de puntos

Para configurar la visualización de la nube de puntos en el mapa 3D, presione **Mostrar** y luego seleccione *Configuraciones* y seleccione la página 3.

Podrá especificar lo siguiente:

- Seleccione el *Modo color* para la nube de puntos.

Seleccione...	Para...
Color escaneado	Indicar el escaneado al cual pertenecen los puntos
Color de estación	Indicar la estación utilizada para medir los puntos
Intensidad de la escala de grises	Indicar la intensidad reflexiva de los puntos utilizando una escala de grises
Color de la nube	Mostrar todos los puntos en el mismo color

- Seleccione el *Tamaño de punto*.
- Seleccione los *Puntos de superficie máximos*.
- Seleccione la casilla de verificación *Mostrar escaneados sin coordinar* para mostrar escaneados capturados en estaciones de escaneado. Como no hay coordenadas para puntos de estaciones de escaneado, dichos escaneados se muestran en el centro del área de proyecto en la vista del plano del mapa 3D.

Seleccionar escaneados

En el mapa 3D, presione **Mostrar** y luego seleccione *Escaneados*. Seleccione el escaneado (o escaneados) a visualizar en el mapa:

Si el instrumento conectado es un estación total de Trimble escaneado SX10, el color junto a cada escaneado indica el color utilizado para la nube de puntos si *Color escaneado* se ha seleccionado como el *Modo color* en las opciones *Configuraciones / Nube de puntos*.

Seleccionar filtro

Para filtrar los datos que se muestran en el mapa:

- En el mapa 2D, presione la flecha arriba para acceder a más teclas y luego presione *Filtro*.
- En el mapa 3D, presione **Mostrar** y luego seleccione *Filtro*.

Seleccione las características que se muestran en el mapa seleccionándolas en la lista.

Presione  para filtrar puntos por *Nombre punto*, *Código*, *Descripciones* (si están habilitadas) y *Nota*. Véase más información en [Filtrar datos usando la búsqueda con comodines](#).

Capas

Para controlar la visualización de archivos o capas añadidas al mapa:

- En el mapa 2D, presione la flecha arriba para acceder a más teclas y luego presione *Capas*.
- En el mapa 3D, presione **Mostrar** y luego seleccione *Capas*.

Vea más información en [Añadir archivos de datos como capas de mapa](#).

Pan al punto

Para especificar las configuraciones de panoramización:

- En el mapa 2D, presione la flecha arriba para acceder a más teclas y luego presione *Pan a*.
- En el mapa 3D, presione **Mostrar** y luego seleccione *Pan a*.

Introduzca el nombre del punto y valor de la escala.

Presione la tecla *Aquí* para centrar el mapa en la posición actual.

Otras opciones de mapa

Presione la tecla *Opcion.* para configurar lo siguiente:

Opción	Función
<i>Medir auto</i>	Seleccione la casilla de verificación <i>Medir auto</i> para automáticamente iniciar una medición cuando presiona la tecla de medición.
<i>Pantalla ancha</i>	Inhabilite la casilla de verificación <i>Pantalla ancha</i> para ajustar el tamaño del mapa de modo que la barra de estado aparezca a la derecha del mapa.
<i>Mapa 3D</i>	Seleccione la casilla de verificación <i>Mapa 3D</i> para utilizar el mapa 3D. Desactive esta casilla de verificación para volver al mapa 2D. Vea más información en Mapa 3D (controladores tablet solamente) .

Opción	Función
Nota - La vista del mapa no está disponible en una pantalla de AccessVision si el mapa 3D está inhabilitado.	

AccessVision

AccessVision ofrece una pantalla gráfica dentro de las pantallas de tarea. AccessVision incorpora la vista del mapa y la vista de vídeo dentro de la pantalla actual para incluir una respuesta visual inmediata y evitar tener que cambiar de una pantalla a otra. Las pantallas de tarea compatibles con AccessVision incluyen las pantallas de medición, de replanteo, para teclear, cogo y de configuración de estación.

Algunas pantallas que ya incluyen una visualización gráfica, tal como navegar a un punto, no son compatibles con AccessVision.

Nota - AccessVision ahora es compatible solo en controladores tablet. La vista del mapa no está disponible en una pantalla de AccessVision si el mapa 3D está inhabilitado.

Al tratar de ver una pantalla que es compatible con AccessVision, la visualización gráfica estará en el lado izquierdo de la pantalla. Cuando el controlador está conectado a un instrumento que incluye tecnología Trimble VISION, presione en  en la esquina inferior derecha de la pantalla gráfica para alternar entre la vista del mapa y de vídeo. La selección de punto en la pantalla gráfica rellenará los campos en el lado derecho de la pantalla.

Sugerencia - Las teclas disponibles en una pantalla de AccessVision siempre serán las teclas de la pantalla de tareas. Cuando se encuentra en la pantalla de AccessVision, las teclas de flecha en el controlador tablet controlan la vista del mapa o de vídeo, excepto cuando está en la pantalla *Palanca*.

Para controlar la visualización y tamaño de la pantalla gráfica en una pantalla de AccessVision:

Presione...	Para...
	Ocultar la pantalla gráfica
	Hacer que la visualización gráfica sea de pantalla completa.
	Revertir a mostrar la pantalla gráfica y la pantalla de tareas.
	Alterne entre el mapa y la vista de vídeo (solo cuando está conectado a un instrumento que cuenta con tecnología Trimble VISION).

Selección de datos a mostrar en el mapa

Por defecto, los puntos, líneas y arcos en la base de datos del trabajo actual aparecen en el mapa. Podrá añadir datos adicionales al mapa, incluyendo:

- **imágenes de fondo** de archivos de imágenes georeferenciadas
- **capas** de característica incluyendo:
 - puntos de trabajos vinculados y de archivos CSV y TXT vinculados
 - puntos, líneas, arcos, polilíneas y otras entidades de mapa tales como alineaciones y superficies de otros tipos de archivo

Imágenes de fondo

Los siguientes tipos de archivos de imagen y archivos mundiales asociados son compatibles:

Archivos de imagen	Archivos mundiales
TIFF (.tif)	.wld .tfw
Bitmap (Mapa de bits) (.bmp)	.wld .bpw .bmpw
JPEG (.jpg)	.wld .jgw .jpgw
JPEG (.jpeg)	.wld .jpegw
PNG (.png)	.wld .pgw .pngw

Nota -

- Solo pueden añadirse al mapa archivos GeoTIFF o de imágenes con un archivo mundial asociado disponibles para la selección.
- Solo son compatibles los archivos JPEG de color de 24 bits; los archivos JPEG en escala de grises no son compatibles.
- Las imágenes rotadas no son compatibles.

Los archivos TIFF son por lo general mucho más eficaces en el uso de la memoria del programa a diferencia de los formatos de imágenes de fondo tales como BMP, JPEG o PNG. Esto permite cargar archivos TIFF con tamaños de archivo de 100 MB o más, mientras utiliza solo algunos MB de memoria de programa. Sin embargo, si el archivo TIFF consiste en un mosaico de gran tamaño, esto significa que el archivo completo se cargará en la memoria de programa que afectará el funcionamiento del controlador.

Si tiene una licencia Topografía-Avanzada (Survey-Advanced), podrá exportar archivos de imagen georeferenciados JPEG de Trimble Business Center utilizando [Image / Capture image]. Trimble Business Center permite reducir archivos de gran tamaño para lograr un mejor funcionamiento en el controlador.

Se requiere más memoria para cargar un archivo BMP de la que se requiere para cargar un archivo DXF, y los archivos JPEG/PNG son archivos con formato comprimido que requieren de más memoria otra vez cuando se los descomprime y carga en la memoria.

Para comparar la memoria requerida para cargar:

- un archivo BMP comparado a un archivo DXF, multiplique el tamaño del archivo BMP por cuatro; por lo tanto, un archivo BMP de 850KB usará 3.4MB de memoria.
- un archivo JPEG/PNG comparado a un archivo DXF, multiplique la altura de la imagen JPEG/PNG por el ancho multiplicado por cuatro; por ejemplo, si una imagen de 130KB es de

1024 píxeles de ancho por 768 píxeles de alto (1024x768x4=3.14MB), requerirá 3.14MB de memoria para cargar el archivo.

Capas

Por defecto, los puntos, líneas y arcos en la base de datos del trabajo actual aparecen en el mapa. Para añadir características de otros archivos en el mapa, vea uno de los siguientes temas:

[Vinculación de archivos al trabajo actual](#)

[Añadir archivos de datos como capas de mapa](#)

Vinculación de archivos al trabajo actual

Se pueden vincular archivos (*.csv, *.txt o *.job) al trabajo actual para brindar un acceso fácil a los datos adicionales.

Use un archivo vinculado para acceder a los puntos que no existen en el trabajo actual, o que no quiere importar al trabajo actual, tales como puntos de control. Los puntos CSV vinculados aparecen como una coma (,). Los puntos vinculados de otro trabajo aparecen con el símbolo de punto original. Todos los puntos vinculados aparecen de color azul.

Los puntos de un archivo vinculado se pueden utilizar para:

- replantear sin tener los puntos de diseño en el trabajo
- introducir valores en los campos *Nombre punto*, tales como para las funciones COGO
- navegar a tomas de comprobación o de control de levantamientos anteriores

Vea más detalles sobre el empleo de puntos vinculados en [Selección de puntos usando criterios definidos](#).

Nota -

- *Podrá vincular un archivo de cualquier carpeta.*
- *En un trabajo vinculado, no podrá acceder a líneas o arcos.*
- *Sólo puede revisar puntos en un archivo vinculado del mapa. Una vez que selecciona un punto vinculado y lo copia al trabajo actual, el mismo aparecerá como una "c" en el mapa.*
- *Se pueden vincular múltiples archivos (*.csv, *.txt, *.job). Cuando el punto no existe en el trabajo actual, pero existe en varios archivos vinculados, se empleará el punto en el primer archivo vinculado. Si existen múltiples puntos del mismo nombre en un trabajo vinculado, las [normas de búsqueda](#) funcionan dentro de dicho trabajo para encontrar el mejor punto.*

Transferencia de archivos vinculados

Se podrán transferir archivos CSV vinculados de la computadora de oficina, transferir archivos entre controladores o exportar puntos a un archivo CSV de un trabajo previo.

Antes de transferir un archivo CSV, asegúrese de que los datos en el archivo estén en el siguiente formato: Nombre punto, Primera ordenada (Norte o Este), Segunda ordenada (Norte o Este), Elevación, Código punto .

Nota - El orden de las coordenadas (ordenadas Norte y Este) en el archivo .csv deben ser iguales a la configuración del campo Orden de coordenadas de la pantalla Unidades.

Use la utilidad Data Transfer o Windows Mobile Device Center para transferir el archivo de la computadora de oficina a la carpeta del controlador de Trimble. Véase más información en Transferencia de archivos entre el controlador y la computadora de oficina.

Para seleccionar archivos vinculados:

1. En el menú principal de Topografía general, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo* y presione el botón *Archivos vinculados*. La pantalla *Archivos vinculados* que aparece lista los archivos en la última carpeta utilizada.
2. Presione en el archivo o archivos que quiere usar para el trabajo actual o presione la tecla *Todos/as* para seleccionar todos los archivos.
Para añadir archivos de otra carpeta a la lista, presione *Añadir*, navegue a la carpeta requerida y luego seleccione el archivo (o archivos) a añadir.
3. Si *Geodésico avanzado* está habilitado y selecciona un archivo CSV o TXT, deberá especificar si los puntos en el archivo vinculado son puntos de cuadrícula o puntos de cuadrícula (local).
 - Seleccione *Puntos cuadrícula* si los puntos en el archivo CSV/TXT son puntos de cuadrícula.
 - Seleccione *Puntos cuadrícula (local)* si los puntos en el archivo CSV/TXT son puntos de Cuadrícula (local) y luego seleccione la transformación de entrada para transformarlos a puntos de cuadrícula.
 - Para asignar la transformación más adelante, seleccione *No aplicado, se definirá más adelante* y luego presione *Aceptar*.
 - Para crear una nueva transformación de visualización, seleccione *Crear transformación nueva*, presione *Siguiente* y luego complete los *pasos requeridos*.
 - Para seleccionar una transformación de visualización existente, seleccione *Seleccionar transformación*, elija la transformación de visualización en la lista y luego presione *Aceptar*.
4. Presione *Aceptar* para guardar los cambios.

Sugerencia - Si ha seleccionado *No aplicado, se definirá más adelante* al vincular un archivo que contiene coordenadas de cuadrícula (local), y más adelante desea asignar una transformación de entrada a este archivo, deberá desvincular y luego volver a vincular el archivo.

Véase más información sobre las coordenadas de Cuadrícula (local) en [Transformaciones locales](#).

Para importar puntos de un archivo vinculado al trabajo actual, seleccione *Trabajos / Importar/Exportar/Recibir datos*.

Al utilizar puntos de archivos vinculados, asegúrese de que utilicen el mismo sistema de coordenadas que el trabajo al que se están transfiriendo.

Añadir archivos de datos como capas de mapa

El software Topografía general es compatible con la visualización de los siguientes archivos como capas de mapa:

- Archivos Autocad (ASCII) (.dxf)
- Archivos Surpac (.str), utilizados generalmente en Minas
- Archivos ESRI shape (.shp)
- Archivos LandXML (.xml)
- Archivos de alineación (.rxl)
- Carreteras de Trimble (.rxl)
- Modelos digitales del terreno o de superficies (.dtm .ttm .xml)

Solo los archivos .dxf, .str y .shp son compatibles con las capas. Las capas en dichos archivos se convierten en capas en el mapa. Para otros tipos de archivo, cada uno de los archivos se añade al mapa como una capa única. Los archivos que son compatibles con las capas le permiten controlar la visibilidad y selección para cada capa en el archivo. Si no hay capas, podrá controlar la visibilidad y selección de todo el archivo. Vea [Cambio de la visibilidad y selección de capas y archivos](#).

Use la utilidad Trimble Data Transfer o Windows Mobile Device Center para transferir archivos al controlador.

Añadir el archivo al mapa

Para seleccionar un archivo a visualizarse en la pantalla [Mapa](#), seleccione una de las siguientes alternativas:

- Seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo / Mapa activo*.
- En el mapa 2D, presione la tecla *Arriba* para acceder a las funciones de tecla adicionales y luego presione *Capas*.
- En el mapa 3D, presione  y luego seleccione *Capas*.

Los archivos de datos que se encuentran en la [carpeta de proyectos](#), incluyendo todos los archivos .rxl, LandXML, de imagen y de superficie, automáticamente aparecerán en la vista de lista de árbol. Para añadir archivos de otra carpeta a la lista, presione *Añadir*, navegue a la carpeta requerida y luego seleccione el archivo (o archivos) a añadir.

Los archivos que se listan pero que no muestran un icono junto a los mismos, se añaden al mapa pero no son visibles.

La siguiente tabla explica los iconos que aparecen junto a los nombres de archivo:

Icono de archivo	Icono de capa	indica...
No hay ningún icono	-	el archivo no está seleccionado
	-	el archivo ha sido cargado pero no hay entidades compatibles a mostrar en el archivo
	-	algunas capas son visibles en el mapa pero no puede seleccionarse nada
	-	todas las capas con entidades compatibles son visibles en el mapa, pero no puede seleccionarse nada
	-	algunas capas no son visibles en el mapa, pero otras son visibles y pueden seleccionarse
	-	todas las capas con entidades compatibles son visibles en el mapa y algunas de ellas también pueden seleccionarse
	-	todas las capas con entidades compatibles son visibles en el mapa y pueden seleccionarse
-	No hay ningún icono	la capa actual no está visible en el mapa
-		no hay entidades compatibles en la capa para mostrar
-		la capa actual está visible en el mapa
-		la capa actual está visible y seleccionable en el mapa

Nota -

- Si el icono seleccionable no aparece junto al nombre de capa, la capa no contiene características que puedan seleccionarse.
- Las capas con nombres de archivo que contienen caracteres no válidos (tales como el signo de dólar o paréntesis) no se mostrarán en la vista de árbol ni en el mapa.

Cambio de la visibilidad y selección de capas y archivos

Para mostrar y hacer que las características puedan seleccionarse en el archivo, o para inhabilitar capas y archivos:

Presione...		Para...
+		expandir el archivo para que muestre todas las capas
-		minimizar el archivo y ocultar todas las capas
el nombre de archivo	una vez	mostrar todas las capas dentro del archivo de mapa.
	otra vez	que todas las capas dentro del archivo de mapa sean seleccionables.
	tres veces	inhabilitar todas las capas dentro del archivo de mapa
el nombre de capa	una vez	mostrar todas las capas dentro del archivo de mapa
	otra vez	que todas las capas dentro del archivo de mapa sean seleccionables
	tres veces	inhabilitar todas las capas dentro del archivo de mapa
<i>Todos/as</i>	una vez	mostrar todas las capas dentro del archivo de mapa
	otra vez	que todas las capas dentro del archivo de mapa sean seleccionables
<i>Ninguna</i>		para deseleccionar todos los archivos y capas

Una vez que se ha cargado el archivo, podrá cambiar entre la vista del mapa y la pantalla Mapa activo y luego seleccionar o deseleccionar las capas que desea ver.

Operaciones de características seleccionables

Las características en las capas que ha configurado como visibles y seleccionables pueden utilizarse en las siguientes operaciones:

- Navegar a un punto
- [Replantar - puntos](#)
- [Replantar - líneas](#)
- Replantar polígonos contenidos en archivos DXF, STR, SHP y LandXML
Para partir polilíneas en segmentos de arco y líneas individuales, seleccione la casilla de verificación *Partir polilíneas* en *Opciones Capas*.
- [Replantar - arcos](#)
- [Replantar - alineaciones](#) (polilíneas)
 - Las líneas, arcos y polilíneas de mapa activo se pueden seleccionar para el replanteo solamente desde el mapa.
- [Replantar - alineaciones desplazadas](#)
- Replantar auto - puntos y líneas
- [Replantar - modelos digitales del terreno](#)

- Para ver valores de desmonte o terraplén relativos a un MDT, haga que el archivo MDT sea activo o seleccionable.
- [Crear nodos](#)
- Cálculos Cogo
 - [Calcular inverso](#)
 - [Calcular distancia](#)
 - [Calcular intersección](#)
- [Creación de superficies y Cálculos de volumen](#)
- Revisar desde el mapa
- [Teclear - alineaciones](#) (solo disponible en Topografía general).
- Definir - carreteras (solo disponible en la aplicación Carreteras).
- Definir - túneles (solo disponible en la aplicación Túneles).
- Replantar auto - minas (solo disponible en la aplicación Minas).

Creación de nodos

Para crear puntos en los extremos de líneas y arcos y en todos los puntos a lo largo d una polilínea o en el centro de elementos de círculo y arco DXF, seleccione la casilla de verificación *Crear nodos* en la pantalla *Opciones* cuando selecciona la capa a mostrar en el mapa. Los puntos creados luego pueden seleccionarse para el replanteo o cálculos cogo.

Esta opción se aplica a archivos DXF, ESRI Shapefiles y parcelas LandXML (polilíneas). La creación de un punto en el centro de un elemento de arco DXF no se aplica a elementos de arco que son parte de una polilínea.

Los archivos de fondo Surpac ya tienen puntos de nodo disponibles. Al inhabilitar la casilla de verificación *Crear nodos* no se ocultarán dichos puntos de nodos.

Nota - Puesto que los archivos Shapefiles no son compatibles con arcos, éstos a menudo se representan como una serie de líneas cortas que producen un número elevado de puntos. El rendimiento puede verse afectado cuando se selecciona *Crear nodos*.

Apariencia en el mapa

Los archivos de capa se cargan en el trabajo cuando se abre el mapa o cuando se ha abierto la pantalla de selección de mapas.

Se puede mostrar más de una capa por vez.

Las características en capas pueden hacerse visibles y seleccionables pero no podrá editarse ni eliminarse.

Entidades visualizables y seleccionables

Archivos DXF

Entidades DXF visualizables y seleccionables:

- ARC, CIRCLE, INSERT, LINE, POINT, POLYLINE, LWPOLYLINE.

Muestre solamente entidades DXF:

- 3D FACE, SPLINE, SOLID, ATTRIB, TEXT, MTEXT.
- Caracteres de control: C - símbolo de diámetro, D - símbolo de grado, P - símbolo de más/menos, % - símbolo de porcentaje.

Los arcos de extrusión contenidos en un archivo DXF se muestran correctamente en el mapa, pero no pueden activarse. No son compatibles los arcos de extrusión de una elipse en la vista del plano y el replanteo de elipses.

Archivos Shapefile

Las entidades Shape compatibles son:

- Null shape, Point, PolyLine, Polygon, MultiPoint, PointZ, PolyLineZ, PolygonZ, MultiPointZ, PointM, PolyLineM, PolygonM, MultiPointM, MultiPatch.

Archivos LandXML

Las entidades LandXML compatibles son:

- Puntos (elementos CgPoint), Líneas (elementos Parcel y PlanFeature), Superficies
- Solo son compatibles los puntos, líneas, superficies y alineaciones contenidas en elementos directamente debajo del elemento LandXML primario.

Si una superficie en un archivo LandXML es muy grande para cargarlos en la memoria del controlador, se omitirá.

Si hay superficies superpuestas en el mapa, la elevación interpolada será la de la primera superficie que devuelve una elevación no nula (la superficie con el primer nombre alfabéticamente).

Nombres de característica

Para los archivos Shapefile y STR, se genera un nombre para cada característica seleccionable dentro del archivo. Para los archivos Shapefile, el nombre consiste en los primeros cinco caracteres del nombre del Shapefile, seguidos de un número de índice de archivo, luego de un espacio y del número de línea en el Shapefile donde se define la característica. Para los archivos DXF, el nombre consiste en los primeros 8 caracteres del nombre de capa, seguidos de un espacio y luego del número de línea de la característica en el archivo DXF. Para los archivos DXF de Trimble Business Center, se usa el nombre de entidad cuando está presente. Para los archivos Surpac (.str), los puntos y polilíneas se colocan en capas en función de los números de cadena. Las polilíneas se nombran con el contador dentro de la capa de cadena.

Para cada característica seleccionable dentro de un archivo de mapa, se puede generar un código. Este deriva de los atributos almacenados en el archivo DXF; a menudo, es el nombre, el código y los atributos de características en el archivo original. Para los archivos Surpac (.str), si los puntos tienen códigos, se respetarán los mismos.

Podrá revisar una característica seleccionable en el mapa para buscar el archivo y el nombre de capa.

Colores

Los puntos, líneas y arcos en la base de datos del trabajo actual aparecen en negro.

Los puntos activos en los archivos de mapa aparecen en azul.

Las líneas y los arcos aparecen en los colores definidos en el archivo de mapa.

Los colores correspondientes al procesamiento de códigos de característica aparecen en el color definido en el archivo de códigos de característica (solamente archivos .fxl de Trimble Business Center).

Nota - Todas las características de líneas que están codificadas en blanco se dibujarán en negro.

Coordenadas

Sólo se muestran las coordenadas de cuadrícula. Si no ha definido una proyección, sólo aparecen los puntos almacenados como coordenadas de cuadrícula.

Las coordenadas de Cuadrícula (local) no pueden mostrarse si la transformación de entrada no ha sido definida.

Si el campo *Coords cuadrícula* en la pantalla [Configuraciones Cogo](#) está configurado en Incremento Sur-Oeste o Incremento Sur-Este dicha pantalla se rotará 180°, de forma que el incremento de coordenadas sur se mostrará en la pantalla.

Algunas aplicaciones utilizan un valor tal como -9999.999 para representar el valor nulo. Para que el software Topografía general trate a este valor correctamente como nulo, deberá definir de forma correcta el campo *Elevación nula DXF*, disponible en Opciones en la pantalla de selección del mapa.

Los valores se consideran nulos si son inferiores o idénticos al valor de elevación nula. Por ejemplo, si la elevación nula es -9999, entonces -9999.999 también se considera que es nulo.

Uso del mapa para tareas comunes

Selección de características en el mapa

Para seleccionar una característica del mapa, lleve a cabo una de las siguientes:

- Presione la(s) característica(s) requerida(s) del área del mapa. Si existe más de una característica dentro del área resaltada, aparecerá una lista de características dentro de esta área. Seleccione las características a medida que se requieran y luego presione *Aceptar* para regresar al mapa.

Sugerencia - Al seleccionar una línea, un arco o una polilínea a replantear, presione cerca del extremo de la línea, arco o polilínea que desea designar como el inicio. Las flechas luego se trazarán en la línea, arco o polilínea para indicar la dirección.

Si la dirección de la línea, arco o polilínea es incorrecta, presione la línea, arco o polilínea para deseleccionarla y luego presiónela en el extremo correcto para volver a seleccionar la línea o arco en la dirección requerida.

La dirección de las alineaciones y carreteras de Trimble (archivos .rxl) se define al crearlas y no pueden cambiarse.

Nota - Las direcciones de distancia al eje no se cambian al invertir la dirección de la línea.

- Arrastre un cuadro alrededor de las características que desea seleccionar.

Cuando se seleccionan múltiples características de este modo, por lo general se ordenan según han sido almacenadas en la base de datos. Si el orden de las entidades en la selección es importante, deberá seleccionarlas de a una.

Para seleccionar una característica en un archivo de mapa, el archivo de mapa o las capas deberán estar seleccionables.

- Presione y mantenga presionado en el mapa y luego seleccione *Selecc* en el menú abreviado. Esta opción es útil cuando se eliminan puntos.

Deselección de una característica del mapa

- Presione la característica seleccionada para deseleccionarla. Si existe más de una característica dentro del área resaltada, aparecerá una lista de características dentro de esta área. Deseleccione las características tal como se requiera. Presione *Aceptar* para regresar al mapa.
- Presione y mantenga presionado el mapa y seleccione *Lista de selección* en el menú de acceso directo. Aparecerá una lista con las características seleccionadas. Deseleccione las características a medida que se requiera.
- Para borrar toda la selección, presione dos veces las características seleccionadas. De forma alternativa, presione y mantenga presionado el mapa y seleccione *Borrar la selección* en el menú de acceso directo.

Realización de una tarea utilizando la(s) característica(s) seleccionada(s)

- Medir

Si no hay características seleccionadas, presione *Medir* para medir la posición actual.

Sugerencia - Para cambiar el código y/o descripciones cuando utiliza *Medir* en el mapa, seleccione un punto en el mapa cuyas configuraciones desea que sean los valores por defecto, presione y mantenga presionado en el mapa brevemente y luego seleccione *Config código de punto*. Alternativamente, si desea cambiar los valores por defecto, pero no quiere utilizar el defecto de un punto existente, asegúrese de que no haya características seleccionadas antes de configurar los detalles de punto.

- Replantear

- Si hay una característica o más seleccionadas, presione *Replantear* para replantear la característica (o características) seleccionada.
- Si se selecciona más de un punto, los puntos se añaden a la lista *Replantear puntos*, desde la cual podrá seleccionarlos para el replanteo.
- Si hay más de una línea o arco seleccionado, el primer elemento seleccionado es el que se va a usar para el replanteo.
- Presione dos veces en una característica a replantear. Si hay más de una característica dentro del área replanteadada, aparecerá una lista de características dentro de esta área. Seleccione la característica a replantear.

Sugerencia - Si hay dos puntos seleccionados, presione y mantenga presionado en el mapa y luego seleccione *Replantear línea* para replantear una línea definida por los dos puntos seleccionados.

Si la selección contiene diferentes tipos de características (puntos, líneas, arcos), solamente las características del primer tipo seleccionado pueden ser replanteadas desde el mapa. Para replantear otros tipos de características, borre la selección y luego vuelva a seleccionar las otras características.

Configuración de detalles de punto por defecto

Presione y mantenga presionado brevemente en el mapa y luego seleccione *Config. detalles punto* en el menú.

Utilice *Config detalles punto* para configurar el *Siguiente nombre punto*, el *Código* y la *Descripción 1* y la *Descripción 2* (si están habilitados) que se utilizarán como los valores por defecto para próxima vez que mida un punto.

Si selecciona un único punto en el mapa al optar por *Config detalles punto*, el siguiente nombre de punto disponible y el código y las descripciones del punto seleccionado se convertirán en los valores por defecto.

Presionar y mantener presionado para acceder al menú de acceso directo

Presione y mantenga presionada el área del mapa para acceder al menú de acceso directo. Este menú le permite acceder rápidamente a tareas comunes. Las tareas dependen del número y del tipo de características seleccionadas.

En la siguiente tabla, el símbolo * en una tarea muestra que puede acceder a ella desde el menú de acceso directo para la característica en la parte superior de la columna.

Opciones de menú correspondientes a presionar y mantener presionado disponibles para características del trabajo actual:

Tarea	Característica					
	No hay características	Un punto	Dos puntos	Tres puntos o más	Línea	Arco
Revisión	-	*	*	*	*	*
Selecc	*	*	*	*	*	*
Almacenar un punto	*	-	-	-	-	-
Listar sección	-	*	*	*	*	*
Borrar sección	-	*	*	*	*	*
Pantalla ancha	*	*	*	*	*	*
Barra de herramientas CAD	*	*	*	*	*	*
Eliminar	-	*	*	*	*	*
Replantear punto	-	*	*	*	-	-
Replantear línea	-	-	*	-	*	-
Replantear arco	-	-	-	-	-	*
Crear/Replantear alineación	-	-	*	*	*	*
Replantear alineación	-	-	*	*	*	*
Replantear carretera (Carreteras solamente)	-	-	*	*	*	*

Tarea	Característica					
	No hay características	Un punto	Dos puntos	Tres puntos o más	Línea	Arco
Medir punto calibración	-	*	-	-	-	-
Navegar al punto	-	*	-	-	-	-
Girar a	*	*	-	-	-	-
Calcular inverso	-	-	*	*	-	-
Cálculos de área	-	-	-	*	*	*
Calcular intersección	-	-	-	-	*	*
Subdividir una línea	-	-	-	-	*	-
Subdividir un arco	-	-	-	-	-	*
Línea d.eje	-	-	-	-	*	-
Teclear un punto	*	-	-	-	-	-
Teclear un línea	-	-	*	-	-	-
Teclear arco: 3 puntos	-	-	-	*	-	-
Teclear arco: 2 pts + centro	-	-	-	*	-	-
Teclear alineación	-	-	*	*	*	*
Crear superficie	-	-	-	*	-	-
Calcular volumen	-	-	-	*	-	-
Almacenar carretera (Carreteras solamente)	-	-	*	*	*	*
Almacenar túnel (Túneles solamente)	-	-	*	*	*	*
Config detalles punto	*	*	-	-	-	-
Comprobar referencia	*	-	-	-	-	-
Toma comprobación	-	*	-	-	-	-

Opciones de menú correspondientes a presionar y mantener presionado en un archivo vinculado o archivo de mapa activo:

Tarea	Característica							
	Un punto	Dos puntos	Tres puntos o más	Línea de mapa activa	Arco de mapa activo	Polilínea mapa activo	Alineación	Carretera de Trimble
Revisión	*	*	*	*	*	*	*	*
Selecc	*	*	*	-	-	-	-	-
Listar sección	*	*	*	*	*	*	*	*
Borrar sección	*	*	*	*	*	*	*	*
Pantalla ancha	*	*	*	*	*	*	*	*
Barra de herramientas CAD	*	*	*	*	*	*	*	*
Eliminar	-	-	-	-	-	-	-	-
Replantar punto	*	*	*	-	-	-	-	-
Replantar línea	-	*	-	*	-	-	-	-
Replantar arco	-	-	-	-	*	-	-	-
Crear/Replantar alineación	-	*	*	*	*	*	*	*
Replantar alineación	-	*	*	*	*	*	*	*
Replantar carretera (Carreteras solamente)	-	*	*	*	*	*	*	*
Medir punto calibración	*	-	-	-	-	-	-	-
Navegar al punto	*	-	-	-	-	-	-	-
Girar a	*	-	-	-	-	-	-	-
Calcular inverso	-	*	*	-	-	-	-	-
Cálculos de área	-	-	*	*	*	*	-	-
Calcular intersección	-	-	-	*	*	-	-	-
Subdividir una línea	-	-	-	-	-	-	-	-

Tarea	Característica							
	Un punto	Dos puntos	Tres puntos o más	Línea de mapa activa	Arco de mapa activo	Polilínea mapa activo	Alineación	Carretera de Trimble
Línea d.eje	-	-	-	*	-	-	-	-
Subdividir un arco	-	-	-	-	-	-	-	-
Teclear un punto	-	-	-	-	-	-	-	-
Teclear un línea	-	*	-	-	-	-	-	-
Teclear arco: 3 puntos	-	-	*	-	-	-	-	-
Teclear arco: 2 pts + centro	-	-	*	-	-	-	-	-
Crear superficie	-	-	*	-	-	-	-	-
Calcular volumen	-	-	*	-	-	-	-	-
Almacenar carretera (Carreteras solamente)	-	*	*	*	*	*	*	*
Almacenar túnel (Túneles solamente)	-	*	*	*	*	*	-	-
Config detalles punto	*	-	-	-	-	-	-	-
Comprobar referencia	*	-	-	-	-	-	-	-
Toma comprobación	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota -

- Si selecciona uno o más triángulos en una superficie (archivos TTM solamente), la opción *Eliminar triángulos seleccionados* estará disponible en el menú para presionar y mantener presionado.
- Cuando un punto de escaneado medido utilizando una estación total de Trimble escaneado SX10 se utiliza en los cálculos Cogo, se creará un punto de la base de datos en la misma posición.

- Si selecciona un punto con el mismo nombre que otro punto en la base de datos, luego selecciona la opción Revisar o Eliminar en el menú abreviado, aparecerá una lista de puntos duplicados. Seleccione el punto que quiere revisar o eliminar.
- Rellenar campo: Introduzca los nombres de característica en los campos seleccionándolos en el mapa. Seleccione la(s) característica(s) en el mapa y luego seleccione una función topográfica, tal como Cogo o Replantear. La(s) característica(s) seleccionada(s) se introduce (n) automáticamente en los campos apropiados.
- Lista de selección de mapa. La Opción selección mapa está disponible en el lado derecho del campo con el nombre de característica cuando ha seleccionado las características del mapa. Presiónela para acceder a la lista de características seleccionadas. Sólo se muestran las características específicas al campo.
- No se puede utilizar Topografía general para eliminar puntos de archivos vinculados. Los puntos de archivos vinculados no aparecerán en la lista de puntos que se pueden eliminar en la pantalla Revisar.
- Config detalles punto no está disponible en el Trimble tablet cuando se muestra la [barra de herramientas CAD](#).
- Girar a está disponible en un levantamiento convencional cuando se ha completado una configuración de estación y no se han seleccionado puntos. Una vez elegida, girará a la posición donde el stylus ha presionado en la pantalla.
- Las opciones Comprobar referencia y Toma comprobación del mapa están disponibles solamente en levantamientos convencionales.
- La opción Teclear punto no está disponible en el modo 3D. La opción Girar a está disponible para puntos en el mapa pero no está disponible cuando está en el modo 3D para una ubicación que se puede presionar y arrastrar y que no tiene un punto. El mapa 3D es compatible con controladores tablet solamente.
- Las opciones del menú para presionar y mantener presionado se reducen cuando está en el modo de dibujo de líneas o de dibujo de arcos en la barra de herramientas CAD.

Superficies y volúmenes

La superficies podrán crearse y los volúmenes podrán calcularse en el mapa 2D en un controlador distinto de tablet y el mapa 2D o 3D en un tablet. Puesto que los cálculos con superficies y volúmenes a menudo requiere del procesamiento de una gran cantidad de datos, el rendimiento de conjuntos de datos de mayor tamaño será mejor en un tablet. Los cálculos con conjuntos de datos de menor tamaño, por ejemplo, materiales almacenados, podrá realizarse en controladores distintos de tablet.

En el menú para presionar y mantener presionado en el mapa, podrá seleccionar las siguientes opciones.

Crear superficie

Crear superficie estará disponible cuando hay tres o más puntos 3D seleccionados en el mapa. Se generará una superficie en la selección de puntos actual y se almacenará como un archivo del Modelo triangular del terreno (nombre de la superficie.ttm) en la [carpeta de proyectos](#) actual. Se le

pedirá introducir un nombre para la superficie. La superficie recientemente creada estará vinculada al trabajo actual como un archivo de mapa activo.

Vea más información sobre la visualización de una gradiente de color, la visualización de triángulos y la aplicación de una distancia al eje vertical para una superficie en [Teclas del mapa y opciones](#).

Eliminar triángulos seleccionados

Eliminar triángulos seleccionados estará disponible cuando se selecciona uno o más triángulos en una superficie de un archivo TTM. Utilice esta opción para modificar la superficie, si es necesario, antes de realizar el cálculo de volumen.

Nota –

- *Podrá seleccionarse un triángulo solo si se muestra un modelo TTM y la opción de visualización de triángulos de superficie está habilitada. Vea más información en [Opciones de visualización del mapa](#).*
- *Puede seleccionarse un triángulo solo si no hay otras entidades, tales como puntos, seleccionadas. Para facilitar la selección de triángulos, oculte otras entidades utilizando la tecla Filtro.*
- *La opción Eliminar triángulos seleccionados no está disponible si selecciona todos los triángulos en la superficie.*
- *Para seleccionar triángulos en el [mapa 3D](#), el mapa deberá estar en la vista del plano.*

Calcular volumen

Al igual que *Crear superficie*, *Calcular volumen* estará disponible cuando hay tres o más puntos 3D seleccionados en el mapa. También genera una superficie en la selección actual de puntos. Sin embargo, una vez que se crea la superficie, lo llevará a la opción [Calcular volumen](#) en el menú Cogo.

Selección de puntos usando criterios definidos

Si bien puede seleccionar uno o un número pequeño de puntos presionando en los mismos o arrastrando un cuadro alrededor de ellos en el mapa para seleccionarlos, si tiene un número grande de puntos en el trabajo, es más fácil seleccionar puntos definiendo criterios de selección.

Selección de puntos en el mapa usando criterios de selección

En el menú para presionar y mantener presionado, utilice la opción *Selecc* para seleccionar puntos en el trabajo actual así como también puntos en archivos vinculados al trabajo actual.

Seleccionar de

Utilice el menú *Seleccionar de* para especificar desde dónde se van a seleccionar los puntos. Las opciones son del Trabajo actual, del Trabajo actual y archivos vinculados o Archivos de escaneado.

Los archivos de escaneado listan los archivos de escaneado (TSF o RWCX) creados en el trabajo actual utilizando la opción Escaneando. Podrá seleccionar varios archivos de escaneado.

Notas

- Podrá seleccionar archivos de escaneado solamente cuando el trabajo actual tiene datos de escaneado asociados al mismo.
- Utilice la tecla **Selecc** para editar la lista de archivos de escaneado seleccionados; utilice la tecla **Rest** para deseleccionar todos los archivos de escaneado.

Para seleccionar puntos en el trabajo actual o el trabajo y los archivos vinculados, defina su selección utilizando una combinación de los siguientes campos: Nombre de punto o Rango de puntos, Código, Descripción 1, Descripción 2, Elevación mínima y Elevación máxima.

Nota -

- Utilice la flecha de menú emergente avanzado () para alternar entre el campo Nombre de punto y los campos de rango de puntos (*Desde punto, Al punto*).
- Utilice comodines en estos campos para realizar múltiples selecciones. Utilice * para caracteres múltiples y ? para un solo carácter.
- Si los puntos ya están seleccionados, aparecerá una casilla de verificación **Añadir a la selección actual** en la pantalla. Inhabilite esta opción si desea sobrescribir la selección actual.
- Utilice la tecla **Rest.** para inhabilitar todos los criterios de selección de los campos.
- Las selecciones de punto realizadas en la pantalla **Selecc** pueden editarse en la vista del mapa.

Añadir puntos a una lista usando criterios de selección

El software Trimble Access le permite ejecutar algunas funciones, tal como [replanteo de puntos](#), [aplicación de una transformación](#), [definición de un plano](#) y [exportación](#), en una lista de puntos. Para crear la lista de puntos, presione **Añadir** y luego utilice uno de los siguientes métodos para añadir puntos a la lista:

Método	Descripción
Introducir nombre de punto	Introduce un nombre de punto único en los archivos de trabajo o vinculados actuales. Para introducir un punto de un archivo vinculado a un campo <i>Nombre punto</i> , acceda al campo y teclee el nombre de punto. Un punto vinculado introducido en el campo de nombre de punto se copiará a la base de datos del trabajo actual.
Seleccionar de la lista	Selecciona de una lista de todos los puntos en los archivos de trabajo o vinculados actuales. Presione en el nombre de columna para ordenar los puntos según dicha columna.
Seleccionar usando búsqueda con comodines	Selecciona de una lista filtrada de todos los puntos en los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Seleccionar del archivo	Añade todos los puntos de un archivo CSV o TXT definido.
Todos los	Añade todos los puntos de la cuadrícula del trabajo actual.

Método	Descripción
puntos de la cuadrícula	
Todos los puntos tecleados	Añade todos los puntos tecleados del trabajo actual.
Puntos dentro del radio	Añade todos los puntos dentro de un radio definido de los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Todos los puntos	Añade todos los puntos de los archivos de trabajo o vinculados actuales y de los archivos escaneados a los que se hace referencia en el trabajo.
Puntos con el mismo código	Añade puntos con un código definido de los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Puntos por rango de nombre	Añade los puntos dentro de un rango de los archivos de trabajo o vinculados actuales.
Sección del trabajo	Añade todos los puntos en orden cronológico a partir de la primera instancia de "Desde punto" hasta, e incluyendo, la primera instancia de "Al punto".
Selección actual mapa	Añade todos los puntos actualmente seleccionados en el mapa.
Puntos archivo de escaneado	Añade todos los puntos de archivos escaneados a los que se hace referencia en el trabajo. Seleccione en una lista de archivos de escaneado referenciados.

Nota -

- Los métodos *Selección actual mapa* y *Puntos archivo de escaneado* no están disponibles al aplicar una transformación. Sin embargo, los puntos seleccionados en el mapa automáticamente rellenarán la lista.
- Deberá crear una nueva lista de puntos para cada función de software que permite una lista de puntos. No se reutilizará la misma lista de puntos, por ejemplo, al replantear puntos y luego al exportar puntos.
- Al añadir puntos a la lista de replanteo utilizando la opción *Seleccionar del archivo*, podrá añadirlos desde el archivo vinculado incluso si el punto en el archivo vinculado ya existe en el trabajo actual. La opción *Seleccionar del archivo* es la única forma de poder **replantear un punto** de un archivo vinculado cuando ya existe un punto del mismo nombre en el trabajo actual.
- Si un trabajo vinculado contiene dos puntos con el mismo nombre, se mostrará el punto con la clase más alta.

Véase más información en:

[Replantear puntos](#)

[Medir puntos en un plano](#)

Importar y exportar archivos con formato fijo

Transformaciones

Unidades

Para configurar las Unidades, presione *Trabajos / Propiedades trabajo / Unidades* y cambie los campos tal como se requiera.

Sugerencia - En algunos campos (por ejemplo, *Acimut*), también puede introducir un valor en unidades distintas de las unidades del sistema. La tecla *Unidades* aparece en estos campos. Al presionar *Entrar* para aceptar el campo, el valor se convierte a las unidades del sistema.

Use *Unidades* para configurar la visualización de las siguientes configuraciones:

Esta configuración	Especifica los siguientes valores que se muestran
Dist y coords cuadrícula	Distancia y coordenadas norte/este
Altura	Altura y elevación
Visualización dist.	El número de cifras decimales en todos los campos de distancia. Cuando el campo <i>Distancia y Coordenadas de cuadrícula</i> está configurado en Pies topográficos USA o Pies internacionales, podrá configurar la visualización de distancia en pies y pulgadas. Las fracciones de pulgada compatible incluyen: 1/2", 1/4", 1/8", 1/16" y 1/32".
Visualización coord.	El número de cifras decimales en todos los campos de coordenadas norte/este
Visualización área	El número de cifras decimales para un área calculada
Visualización volumen	El número de cifras decimales para un volumen calculado
Angulos	Angulos
Formato acimut	Acimutes
Lat / Long	Latitud y longitud
Temperatura	Temperatura
Presión	Presión
Orden de coordenadas	Coordenadas El orden de las coordenadas visualizadas se puede configurar en: • Norte-Este-Elev

Esta configuración	Especifica los siguientes valores que se muestran
	• Este-Norte-Elev • Y-X-Z (equivalente a Este-Norte-Elev - avisos de campo cambiados) • X-Y-Z (equivalente a Norte-Este-Elev - avisos de campo cambiados) Para las opciones Y-X-Z y X-Y-Z, la convención utilizada define que el eje Y es el eje Este y el eje X es el eje Norte.
Visualización estación (también conocido como P.K. o Punto kilométrico en algunos países) Esto define la distancia a lo largo de una línea, un arco, una alineación, una carretera o un túnel.	Estación Los valores de estación pueden mostrarse como: • 1000.0 donde los valores se muestran como se introdujeron • 10+00.0 donde + separa los cientos de los valores restantes • 1+000.0 donde + separa los miles de los valores restantes • <i>Índice de estación</i> El tipo de visualización <i>Índice de estación</i> utiliza un valor de campo <i>Incremento de índice de estación</i> adicional como parte de la definición. El valor de estación se muestra como la opción 10+00.0, pero el valor delante del valor de estación + dividido por el <i>Incremento de índice de estación</i>. El resto se muestra tras el signo +. Por ejemplo, si el <i>Incremento de índice de estación</i> está configurado en 20, un valor de estación de 42.0 se mostrará como 2 + 02.0 m. Dicha opción de visualización se emplea en Brasil pero puede tener aplicación en otros mercados.
Incremento de índice de estación	Si la <i>Visualización de estación</i> está configurada en <i>Índice de estación</i>, aparecerá el campo <i>Incremento de índice de estación</i> que permite introducir un incremento de índice de estación correcto. Vea los detalles más arriba.
Pendiente	Pendiente La pendiente de una inclinación puede mostrarse como un ángulo, porcentaje o una razón. La razón puede mostrarse como <i>Vert:Hor</i> u <i>Hor:Vert</i>.
Area	Entre las unidades de área (superficie) compatibles se incluyen: • Metros cuadrados • Millas cuadradas

Esta configuración	Especifica los siguientes valores que se muestran
	• Pies internacionales cuadrados • Pies topográficos USA cuadrados • Yardas internacionales cuadradas • Yardas topográficas USA cuadradas • Acres • Hectáreas
Volumen	Entre las unidades de volumen compatibles se incluyen: • Metros cúbicos • Pies internacionales cúbicos • Pies topográficos USA cúbicos • Yardas internacionales cúbicas • Pies topográficos USA cúbicos • Pies acres • Pies acres USA
Visualización AV láser	Angulos verticales láser Pueden ser ángulos verticales medidos desde el cenit, o inclinaciones medidas desde la horizontal.
Formato hora	Hora

Hora/Fecha

Para configurar la fecha y la hora en un controlador de Trimble:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:

En un Trimble tablet:

- En el escritorio, presione la fecha y la hora visualizada en la parte inferior izquierda de la pantalla y luego presione [Change date and time settings...].

En un controlador Controlador Trimble Slate y TSC3:

- Presione el botón Windows para abrir el menú *Inicio* y luego presione [Settings / Clocks and Alarms].

En un controlador TSC2:

- Presione el botón Windows y seleccione [Settings / Clocks and Alarms].

En un controlador Trimble CU:

- Presione dos veces en el reloj ubicado en el lado derecho de la barra de tareas.

En un controlador Geo7X/GeoXR:

- Dentro de el menú de Trimble Access, presione el botón Trimble, seleccione *Menú Inicio* luego presione [Settings / Clocks and Alarms].
2. Cambie la fecha y la hora de acuerdo con lo que se requiera. Presione **Enter** para aceptar las nuevas configuraciones o **Esc** para cancelar.

Para especificar la configuración de visualización de hora GPS:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo / Unidades*.
2. En el campo *Formato hora*, seleccione el formato de visualización de hora requerido.

Un registro de tiempo se almacena con cada registro en el trabajo y se saca al archivo DC cada 30 minutos.

Configuraciones Cogo

Para especificar las configuraciones Cogo, seleccione *Trabajo / Trabajo nuevo / Configuraciones Cogo* al crear un nuevo trabajo. Para un trabajo existente, presione *Trabajo / Propiedades trabajo / Configuraciones Cogo*.

Use *Configs Cogo* para especificar:

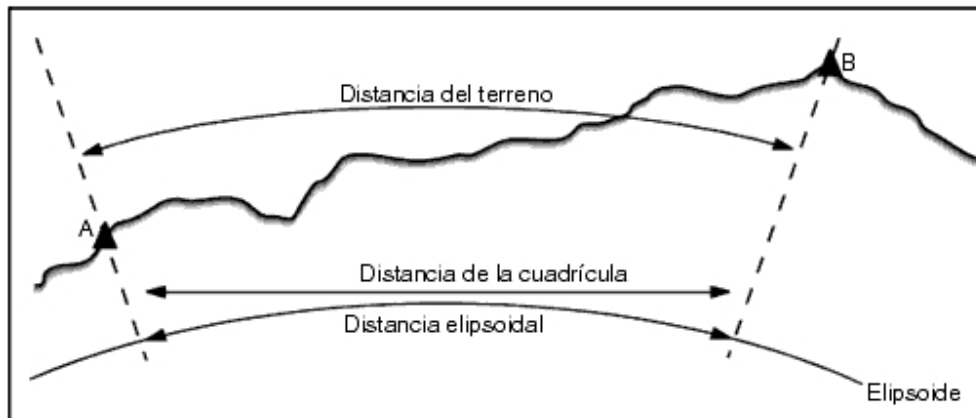
- [Visualización dist.](#) (cuadrícula, terreno o elipsoide)
- [Corrección nivel del mar \(elipsoide\)](#)
- [Incremento de la dirección d e la coordenada de cuadrícula](#)
- [Acimut Sur](#)
- [Ajuste vecino y exponente ponderación](#)
- [Declinación magnética](#)
- [Geodésico avanz.](#)
- [Promedio](#)

Visualización dist.

El campo *Distancias* define cómo se mostrarán las distancias y cuáles se usan para los cálculos en el software Topografía general. Seleccione una de las siguientes opciones:

- Terreno (la configuración por defecto)
- Elipsoide
- Cuadrícula

El siguiente diagrama muestra las opciones entre los puntos A y B.



Distancia del terreno

Una distancia del terreno es la distancia horizontal calculada entre los dos puntos en la elevación media paralela al elipsoide elegido.

Si se ha definido un elipsoide en el trabajo y el campo *Distancias* está configurado en *Terreno*, la distancia se calculará paralela a éste. Si no se ha definido ningún elipsoide, se usará el elipsoide WGS-84.

Distancia elipsoidal

Si el campo *Distancias* está configurado en *Elipsoide*, se aplicará una corrección y todas las distancias se calcularán como si estuvieran en el elipsoide local, que por lo general se aproxima al nivel del mar. Si no se ha especificado un elipsoide, se usará el elipsoide WGS-84.

Nota - Si el sistema de coordenadas para un trabajo se define como *Factor de escala solamente*, no se podrán mostrar las distancias elipsoidales.

Distancia de la cuadrícula

Si el campo *Distancias* está configurado en *Cuadrícula*, se mostrará la distancia de la cuadrícula entre dos puntos. Esta es la distancia trigonométrica sencilla entre los dos conjuntos de coordenadas bidimensionales. Si el sistema de coordenadas para el trabajo se define como de *Factor de escala solamente* y el campo *Distancias* está configurado en *Cuadrícula*, el software Topografía general muestra distancias del terreno multiplicadas por el factor de escala.

Nota - No se podrá mostrar una distancia de cuadrícula entre dos puntos GNSS medidos a menos que haya especificado una transformación de datum y una proyección o que haya realizado una calibración del ajuste.

Cuando selecciona *Factor de escala solamente* en un levantamiento con instrumentos convencionales solamente, se pueden mostrar las distancias de cuadrícula y de terreno.

Corrección curvatura

En el sistema Topografía general, todas las distancias elipsoidales y del terreno son paralelas al elipsoide.

Corrección nivel del mar (elipsoide)

La casilla de verificación *Corrección nivel del mar (elipsoide)* le permite elegir si los componentes horizontales de las distancias medidas con una estación total convencional deben o no corregirse con la longitud equivalente en el elipsoide.

En la mayoría de los casos, seleccione la casilla de verificación *Corrección nivel del mar (elipsoide)* para calcular las coordenadas de cuadrícula geodésicas correctas de las observaciones de la estación total.

Sin embargo, si el elipsoide local fue inflado para proporcionar coordenadas de terreno calculadas, pero las alturas de punto no se cambiaron para concordar con el elipsoide inflado, no seleccione la corrección del nivel del mar, por ejemplo, cuando utiliza trabajos con los sistemas de coordenadas del condado de Minnesota.

La corrección del nivel del mar se realiza utilizando la altura media (no la elevación) de la línea sobre el elipsoide local. Si ambos extremos de la línea tienen alturas nulas, la altura por defecto especificada para el trabajo se utiliza para calcular dicha corrección.

La fórmula utilizada para el cálculo es:

$$\text{Distancia horizontal del elipsoide} = \text{DistHz} \times \text{Radio} / (\text{Radio} + \text{AltMed})$$

DistHz	Componente horizontal de la distancia medida
Radio	Semieje mayor del elipsoide
AltMed	La altura media sobre el elipsoide local de la línea medida

Nota -

- En trabajos donde el sistema de coordenadas se configura para proporcionar coordenadas del terreno, la *Corrección nivel del mar (elipsoide)* siempre está habilitada y no puede editarse. Esto se debe a que la corrección del nivel del mar ya se ha aplicado en el cálculo de las coordenadas del terreno.
- En un trabajo de Escala solamente, no hay un elipsoide local disponible puesto que no se trata de una proyección geodésica. En este caso, el cálculo de corrección estará por defecto en el empleo del semieje mayor del elipsoide WGS84 (6378137.0 m) como el valor del radio. La corrección del nivel del mar en trabajos de Escala solamente también emplea las cotas (elevaciones) de punto porque no hay alturas elipsoidales disponibles.
- No podrá configurar una altura por defecto para trabajos de Escala solamente. Esto significa que si la *Corrección nivel del mar (elipsoide)* está habilitada en un trabajo de Escala solamente, deberá utilizar puntos 3D o se calcularán coordenadas nulas porque no es posible calcular la corrección del nivel medio del mar.

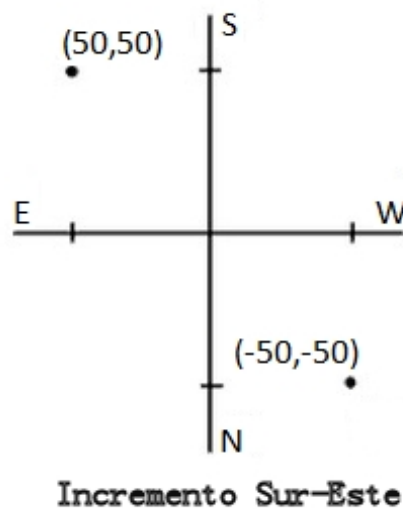
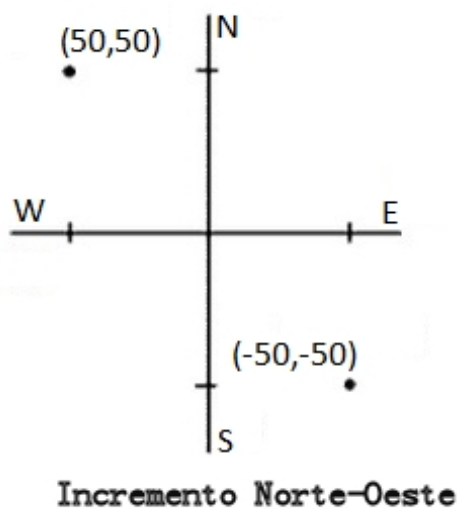
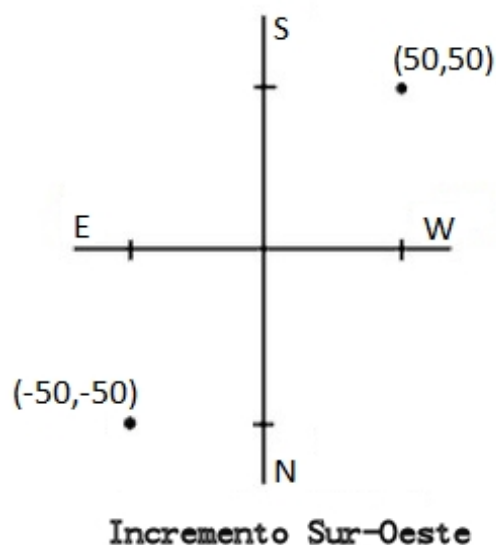
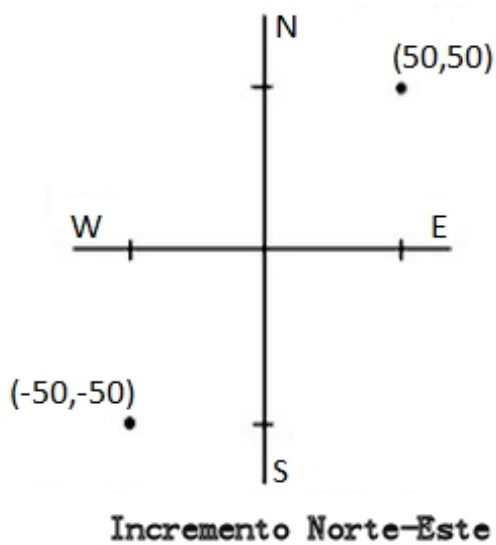
Dirección de las coordenadas de la cuadrícula

Use el campo *Coords cuadrícula* para configurar las coordenadas de la cuadrícula para que se incrementen en uno de los siguientes grupos de direcciones:

- Norte y este
- Sur y oeste
- Norte y oeste

- Sur y este

El siguiente diagrama muestra el efecto de cada configuración.



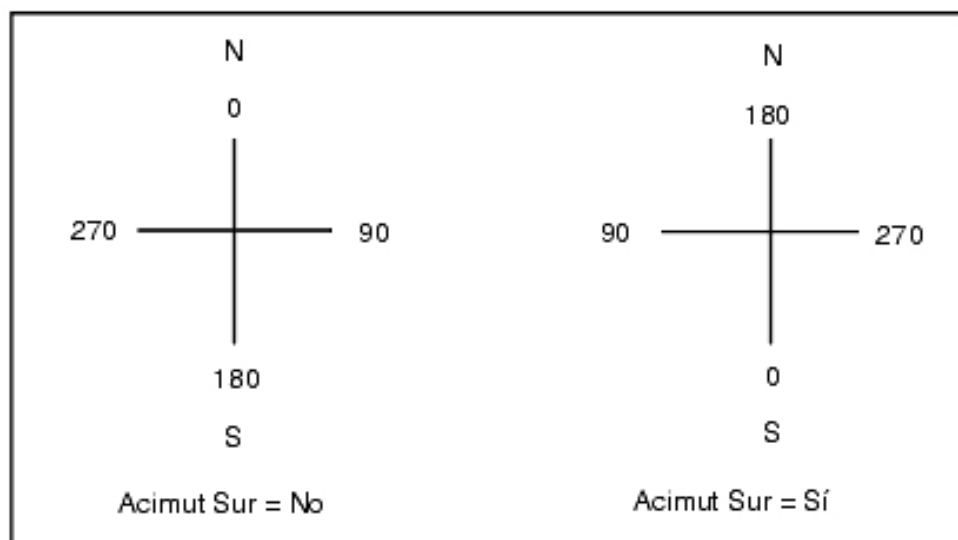
Visualización del acimut

El acimut que el software Topografía general muestra y usa depende del sistema de coordenadas definido para el trabajo actual:

- Si se han definido una transformación de datum y una proyección o si ha seleccionado *Factor de escala solamente*, se mostrará el acimut de la cuadrícula.

- Si no se ha definido ninguna transformación de datum y/o proyección, se mostrará el mejor acimut disponible. Un acimut de la cuadrícula es la primera opción, luego un acimut del elipsoide local y luego el acimut del elipsoide WGS-84.
- Si está utilizando un telémetro de láser, se mostrará el acimut magnético.

Si es necesario mostrar un acimut Sur, configure el campo *Acimut Sur* en *Sí*. Todos los acimutes todavía se incrementan en el sentido de las agujas del reloj. El siguiente diagrama muestra el efecto de configurar los campos *Acimut Sur* en No o Sí.



Ajuste vecino

Sólo puede aplicar un *Ajuste vecino* a todas las observaciones de la visual hacia adelante convencionales realizadas desde una Config estación adicional o una Trisección y a todas las observaciones GPS realizadas en un trabajo que tiene una calibración local GPS válida. Para aplicar un Ajuste vecino, seleccione la casilla de verificación *Propiedades trabajo / Configuraciones Cogo*.

El Ajuste vecino utiliza los residuales de referencia de la *Config estación adicional*, *Trisección* o *Calibración ajuste GNSS* para calcular los valores de incremento de cuadrícula a fin de aplicarlos a las siguientes observaciones realizadas durante el levantamiento. Cada observación se ajusta de acuerdo con la distancia desde cada uno de los puntos de referencia (para un levantamiento convencional) o puntos de calibración (levantamiento GNSS). La siguiente fórmula se utiliza para calcular la ponderación a asignar a los residuales de cada punto de referencia:

$$p = 1/D^n \text{ donde:}$$

p es la ponderación del punto de referencia o de calibración

D es la distancia al punto de referencia o de calibración

n es el exponente de ponderación

A continuación se calcula una ponderación media y los valores de incremento resultantes se aplican a cada nueva observación para obtener una posición de cuadrícula ajustada.

Nota - Un valor alto del exponente de ponderación resulta en un bajo impacto (ponderación) en los puntos de referencia o de calibración.

Para aplicar un *Ajuste vecino*, la configuración de estación o la calibración debe tener por lo menos 3 puntos conocidos con residuales de cuadrícula 2D. Es decir, si realiza una:

- Config estación adicional, debe tener observaciones AH AV DI a por lo menos 2 puntos de referencia, cada uno de ellos con coordenadas 2D conocidas.
- Trisección, debe tener observaciones AH AV DI a por lo menos 3 puntos de referencia, cada uno de ellos con coordenadas 2D conocidas.
- Calibración, debe tener observaciones GNSS a por lo menos 3 puntos de control, teniendo cada uno de ellos coordenadas 2D conocidas.

Nota -

- *El ajuste vecino usará una Calibración ajuste GNSS sólo si ha sido observado en el trabajo actual de Topografía general. Esto se debe a que una calibración GNSS que es parte del sistema de coordenadas en un trabajo cargado no incluye los residuales de calibración GNSS.*
- *Para una Config estación adicional, la coordenada de estación conocida se incluye en el cálculo del ajuste vecino. En el cálculo, a la coordenada de estación se le asignan residuales de cuadrícula de cero.*
- *El ajuste vecino es un ajuste 2D solamente. Los residuales verticales de la configuración de estación o calibración no se usan en los cálculos de ajuste vecino.*
- *El ajuste vecino que usa los residuales de calibración GNSS se aplica a todos los puntos WGS84 en el trabajo, no tan solo observaciones GNSS.*

Advertencia - Asegúrese de que los puntos de referencia o de calibración estén alrededor del perímetro del sitio. No trabaje fuera del área que abarcan los puntos de referencia o de calibración (y para una Config estación adicional, el punto de la estación). El ajuste vecino no es válido más allá del perímetro.

Declinación magnética

Configure la declinación magnética para el área local si se están usando los rumbos magnéticos en el software Topografía general. Se podrán usar los rumbos magnéticos si elige *Cogo / Calcular punto* usando el método Rumbo-dist desde un punto.

La declinación magnética define la relación entre el norte magnético y el norte de la cuadrícula para el trabajo. Introduzca un valor negativo si el Norte magnético está al Oeste del Norte verdadero. Introduzca un valor positivo si el Norte magnético está al Este del Norte de la cuadrícula. Por ejemplo, si la aguja de la brújula señala 7° al Este del Norte verdadero, la declinación será de +7° ó 7°E.

Nota -

- *Si están disponibles, use los valores de declinación publicados.*
- *Si el Norte de la cuadrícula en el trabajo se ha rotado del Norte verdadero debido a la definición del sistema de coordenadas (posiblemente a través de la calibración GNSS), esto debe considerarse en la declinación magnética especificada.*

Geodésico avanz.

Seleccione *Soporte geodésico* para habilitar las siguientes opciones:

- [Factor de escala para config estación](#)
- [Transformación Helmert para trisección](#)
- [Transformaciones locales](#)
- [SnakeGrid](#)

Promedio

El campo *Promedio* define cómo se promediarán los puntos duplicados. Seleccione una de las siguientes opciones:

- Ponderado
- Sin ponderar

Vea más detalles sobre el promedio ponderado en [Calcular la media](#).

Barra de herramientas CAD

La barra de herramientas CAD le permite medir códigos de característica y editar líneas desde dentro del mapa. Está disponible en controladores tablet solamente.

Nota - La barra de herramientas CAD no está disponible cuando utiliza el mapa 3D. Para utilizar la barra de herramientas CAD, desactive el mapa 3D. Para ello, en el mapa 3D, presione la tecla *Opcion.* y luego inhabilite la casilla *Mapa 3D*. Presione *Aceptar*. El mapa ahora mostrará el mapa 2D clásico, con la barra de herramientas CAD disponible.

Para acceder a la barra de herramientas, seleccione una de las siguientes alternativas. La barra de herramientas aparece en el lado izquierdo de la pantalla.

- Presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Barra de herramientas CAD* en el menú abreviado.
- En el mapa, presione *Opcion.* y luego seleccione la casilla de verificación *Barra de herramientas CAD*.

La barra de herramientas CAD tiene dos modos de funcionamiento:

- [Modo de medición](#)
- [Modo de dibujo](#)

Para cambiar entre modos, presione el botón correspondiente en la parte superior de la barra de herramientas CAD.

Botó	Función
	Pasar al modo de medición.
	Pasar al modo de dibujo.

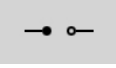
Nota -

- La barra de herramientas CAD requiere de una *Biblioteca de códigos de característica* con códigos de línea y de control:
 - Para medir o dibujar líneas y arcos, la biblioteca de códigos de característica debe tener códigos de control para *Iniciar secuencia de unión* y *Unir al punto nombrado*.
 - Para medir o dibujar arcos, la biblioteca de códigos de característica debe tener códigos de control para *Arco tangencial de inicio* y *Arco tangencial final*.
 - Para añadir arcos utilizando códigos de característica, los puntos que comprenden el arco han sido observados consecutivamente. Por lo tanto no siempre será posible unir puntos con arcos.

Modo de medición

El modo de medición le permite medir códigos de característica incluyendo puntos, líneas y arcos tangenciales. Al utilizar los botones CAD adecuados con una biblioteca de códigos de característica adecuada seleccionada, podrá añadir líneas al mapa y las mismas se actualizarán con respecto a los códigos de línea y control en la biblioteca de códigos de característica.

Son compatibles las siguientes funciones:

Botó	Función
	Medir una característica de punto.
	Medir una característica de línea.
	Iniciar una nueva secuencia de línea / arco.
	Iniciar un arco.
	Finalizar un arco.
	Cerrar la última secuencia de línea / arco.
Nombre de código	Configurar un código de característica.
Nombre punto	Configurar el siguiente nombre de punto.

Medir un punto

1. Presione el botón de característica *Punto*.
2. Si todavía no se ha configurado un código de característica de punto, aparecerá la lista de códigos de característica que muestra todas las características de punto.

Seleccione un código de característica en la lista. Este código ahora se configurará como el código de característica de punto por defecto.

Alternativamente, presione el botón de código de característica y luego configure un código.

3. Presione *Medir*.

Para medir una línea

1. Presione el botón de característica *Línea / Arco*.
2. Si todavía no se ha configurado un código de característica de línea, aparecerá la lista de códigos de característica que muestra todas las características de línea.
Seleccione un código de característica en la lista. Este código ahora se configurará como el código de característica de línea por defecto.
Alternativamente, presione el botón de código de característica y luego configure un código.
3. Presione *Medir*. Una vez que se ha almacenado el punto, el mismo iniciará o continuará una secuencia de línea.

Para medir un arco

1. Presione el botón de característica *Línea / Arco* y luego asegúrese de que se haya configurado el código de característica de línea.
2. Presione *Iniciar arco*.
3. Presione *Medir*. Una vez que se ha almacenado el punto, *Iniciar arco* volverá a un estado sin seleccionar.
4. Continúe midiendo características de líneas hasta llegar al punto final del arco.
5. Presione *Arco final*.
6. Presione *Medir*. Este último punto almacenado finaliza el arco y *Arco final* volverá a un estado sin seleccionado.

Nota - Para medir el punto de transición entre dos arcos posterior a posterior, presione los botones *Arco de inicio* y *Arco final* antes de medir.

Para cerrar la última secuencia de línea / arco medida

Presione *Cerrar* tras medir el último punto en la secuencia de línea / arco. La secuencia de línea / arco se vuelve a cerrar en el primer punto en la secuencia de línea / arco. No se cierra en la línea / arco añadido por el modo de dibujo.

Trimble recomienda cerrar una figura de inmediato tras medir el último punto.

Iniciar una nueva secuencia de línea / arco

1. Presione el botón de característica *Línea / Arco* y luego asegúrese de que se haya configurado el código de característica de línea.
2. Presione el botón *Iniciar nueva secuencia*.
3. Presione *Medir*. Una vez que se ha almacenado el punto, la secuencia de línea / arco previa finaliza y se inicia una nueva secuencia de línea / arco.

Para configurar el código de característica actual

Presione el botón *Código de característica* para seleccionar el código de característica de punto o línea actual en la lista.

Si el trabajo utiliza descripciones, seleccione el botón *Código de característica* para acceder a un formulario que le permite introducir códigos y descripciones.

También podrá configurar el código de característica actual seleccionando una característica de punto o de línea en el mapa que tiene el código de característica requerido y luego presione el botón *Código de característica*.

Configurar el siguiente nombre de punto

1. Presione el botón *Nombre punto*.
2. Introduzca el siguiente nombre de punto y luego presione *Aceptar*.

Modo de dibujo

El modo de dibujo permite añadir manualmente líneas con códigos. Esto incluye líneas, arcos, y arcos posterior a posterior. También puede eliminar líneas.

Si se selecciona una biblioteca de códigos de característica adecuada, las líneas pueden añadirse o eliminarse del mapa y las líneas se actualizarán con respecto a los códigos de línea y control en la biblioteca de códigos de característica.

Son compatibles las siguientes funciones:

Botó	Función
	Dibujar una característica de línea.
	Dibujar una característica de arco.
	Iniciar una nueva secuencia de línea / arco.
	Iniciar el segundo arco de un arco posterior a posterior.
	Eliminar una característica de línea o de arco.
Nombre de código	Configurar el código de característica.
Nombre punto	Configurar el siguiente nombre de punto.

Dibujar una característica de línea

1. Presione el botón *Añadir*.
2. Asegúrese de que un código de característica de línea se haya configurado adecuadamente.
3. En el mapa, presione en los puntos de inicio de la secuencia de línea que desea crear.

4. Continúe presionando en los puntos hasta que se haya completado la secuencia de línea. A medida que selecciona cada punto que sigue, se dibujará una línea entre los dos puntos seleccionados y luego se deselectionará el primer punto.

Dibujar una característica de arco

1. Presione el botón *Añadir arco*.
2. Asegúrese de que un código de característica de línea se haya configurado adecuadamente.
3. En el mapa, presione en los puntos de inicio del arco que desea crear.
4. Continúe presionando en los puntos hasta que se haya completado la secuencia de arco. A medida que selecciona cada punto que sigue, se dibujará un arco desde el primer punto utilizando todos los puntos seleccionados que siguen. A medida que se dibuja el arco, se deselectionará el punto anterior.

Nota - Para dibujar un arco posterior a posterior, presione el botón *Arco posterior a posterior* tras completar el primer arco y antes de seleccionar el segundo punto del segundo arco. Una vez que se dibuja la primer parte del arco entre el primer y segundo punto del arco, el botón vuelve al estado deseleccionado.

Iniciar una nueva secuencia de línea / arco

1. Presione el botón de característica de *Línea* y luego asegúrese de que se haya configurado el código de característica de línea.
2. Presione el botón *Iniciar nueva secuencia*.
3. En el mapa, presione el punto de inicio para la línea / arco que quiere crear. La secuencia de línea / arco previa terminará y empezará una nueva secuencia de línea / arco.

Para eliminar líneas

1. Seleccione los elementos que quiere eliminar.
2. Presione el botón *Eliminar*.
3. Seleccione la característica (o características) en la lista y luego presione Enter.

Para configurar el código de característica actual

Presione el botón *Código de característica* para seleccionar el código de característica de punto o línea actual en la lista.

Si el trabajo utiliza descripciones, al seleccionar el botón *Código de característica*, aparecerá un formulario que le permitirá introducir el código y las descripciones.

También podrá configurar el código de característica actual seleccionando una característica de punto o de línea en el mapa que tiene el código de característica requerido y luego presione el botón *Código de característica*.

Configurar el siguiente nombre de punto

1. Presione el botón *Nombre punto*.
2. Introduzca el siguiente nombre de punto y luego presione *Aceptar*.

Línea d.eje

Podrá desplazar una línea:

- horizontalmente
- verticalmente
- horizontalmente y verticalmente

Nota - Esta función está disponible solamente en el Mapa.

Para desplazar una línea:

1. En el Mapa, seleccione la línea a desplazar.
2. Presione y mantenga presionado brevemente en el mapa y luego seleccione *Línea d.eje* en el menú.
3. Especifique el valor (o valores) de distancia al eje: Utilice la flecha emergente para seleccionar la dirección de distancia al eje adecuada.
4. Presione *Almac*.

Calcular intersección

Podrá calcular y almacenar puntos en la intersección de:

- dos puntos y una línea
- dos líneas
- dos arcos
- dos puntos y un arco
- una línea y un arco

Nota - Esta función está disponible solamente en el Mapa.

Para calcular una intersección:

1. En el Mapa, seleccione las dos entidades a intersectar.
2. Presione y mantenga presionado brevemente en el mapa y luego seleccione *Calcular intersección* en el menú.
3. Opcionalmente, introduzca una distancia al eje horizontal y/o vertical para cada entidad: Utilice la flecha emergente para seleccionar la dirección de distancia al eje apropiada.
4. Seleccione cómo se calculará la cota (elevación) del punto de intersección. Las opciones varían según las entidades seleccionadas pero pueden incluir:
 - Ning: la elevación será nula
 - Línea/Arco 1: la elevación se calcula usando la pendiente de la primera línea/arco
 - Línea/Arco 2: la elevación se calcula utilizando la pendiente de la segunda línea/arco
 - Promediar: el promedio de las elevaciones se calcula usando la pendiente de la primera y segunda línea/arco
5. Presione *Calc*.
6. Complete los campos y luego presione *Almac*.

Nota -

- La dirección de distancia al eje horizontal es relativa a la dirección seleccionada de la entidad.
- Cuando una o ambas entidades son un arco, se pueden calcular dos intersecciones. Podrán restaurarse ambas, pero si no desea almacenar el primer punto, presione Omitir.

Utilización de una biblioteca de características

Para seleccionar un código en un levantamiento, primero seleccione la biblioteca que desea usar:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo*.
2. Presione el botón *Biblioteca de características* y seleccione la biblioteca que desea usar.

Nota - No pueden usarse bibliotecas de características en los campos Descripción.

Para elegir un código en la biblioteca:

1. En el campo *Código*, introduzca el primer carácter del código de característica requerido. La lista de códigos de característica se filtrará de acuerdo con el tipo de controlador que está usando y la configuración Completar auto.

Controlador de Trimble	Completar auto activado	Completar auto desactivado
TSC3/TSC2/Geo7X/GeoXR Trimble tablet	La lista de códigos de característica siempre se filtra de acuerdo con los caracteres que introduce. Al teclear un carácter, aparecerá el primer código disponible que empieza con dicho carácter.	La lista de códigos de característica siempre se filtra de acuerdo con los caracteres que introduce. Solamente aparecerá el carácter que introduce y se utilizará para filtrar la lista de códigos de característica.
Trimble CU	No tiene que poner el controlador en el modo alfabético para seleccionar un código alfabético. La lista de códigos de características se filtra de acuerdo con los caracteres disponibles en la tecla del controlador que presiona. Por ejemplo, si presiona "2", la lista se filtrará en un "2", y los caracteres asociados del teclado "T", "U" y "V". Aparecerá el primer código disponible que empieza con uno de estos caracteres.	El software Topografía general mantiene la configuración alfabética o numérica. Solamente aparecerá el carácter que introduce y se utilizará para filtrar la lista de códigos de característica.

Presione en el encabezado *Nombre* o *Descripción* para ordenar los códigos según dicha columna.

2. Para filtrar la lista de códigos de característica, introduzca caracteres adicionales. Utilice las teclas de flecha para desplazarse hasta el código requerido o si el código requerido ya se está visualizando, presione *Entrar* para aceptar este código y pasar al siguiente campo.

Cuando selecciona un código en la lista, el filtro se inhabilitará y aparecerá toda la lista de códigos de característica, que le permite seleccionar otro código.

Para introducir códigos múltiples, seleccione cada código de a uno en la lista. A medida que selecciona varios códigos en la lista, el sistema automáticamente introducirá un espacio para separar los códigos. Si introduce códigos mediante el teclado del controlador, deberá introducir un espacio tras cada código para mostrar toda la lista de códigos nuevamente antes de introducir el siguiente código.

Nota - Un código de características individual no puede contener más de 20 caracteres. Pero el número máximo de caracteres en un campo de códigos es 60.

Si ya hay una lista de códigos de características seleccionadas para el trabajo, podrá usar códigos de la lista al teclear una nota. En la pantalla *Nota*, presione *Espacio* para mostrar la lista de códigos de característica. Seleccione un código de la lista o teclee las primeras letras del código.

Para editar un código una vez que se ha medido un punto:

1. Seleccione *Trabajos / Revisar trabajo* o *Trabajos / Administrador de puntos*.
2. Edite el campo de código para el punto.

Cómo usar el campo Código al utilizar las bibliotecas de códigos de característica

Si usa una biblioteca de características, cuando accede a los formularios de campos de código en el software Topografía general, aparecerá el diálogo *Lista de códigos* con controles especiales que le ayudarán a seleccionar códigos en la lista de códigos de característica.

Para seleccionar todo el código en la ventana de lista de códigos, haga clic en un campo de códigos o presione la tecla flecha izquierda o derecha del controlador cuando está en un campo de código.

Sugerencia - Una selección parcial realizada en el campo de códigos se retiene en el diálogo *Lista de códigos*.

Cuando el diálogo *Lista de códigos* está activo:

- Para reemplazar el código:
 - Seleccione un código en la lista cuando todo el código aparece resaltado (con una lista sin filtrar)
 - Seleccione un código en la lista cuando el resalte o cursor está dentro de un código (con una lista filtrada).
- Para añadir un código:
 - Seleccione un código en la lista cuando el cursor está al principio o final de un código (con una lista sin filtrar).

Los espacios se introducen automáticamente para múltiples códigos por separado.

La lista de códigos se filtra de acuerdo con los caracteres a la izquierda del cursor o resalte. No se filtrará si el cursor está al principio o final del campo de códigos y la edición no está en curso.

Utilización de una pantalla táctil para reemplazar un código:

1. Presione en el campo de código. El campo de códigos está resaltado.
2. Utilice la barra de desplazamiento para desplazarse al nuevo código y luego presione para seleccionar el nuevo código con el que quiere reemplazar el código antiguo.
3. Para salir del diálogo *Selección del código*, presione *Entrar*.

Utilización de una pantalla táctil para añadir un código existente:

1. Para abrir el diálogo *Lista de códigos*, presione en el campo de códigos.
2. Para quitar el resalte en el campo de códigos antes de seleccionar el código nuevo, presione en el principio o final del campo de códigos.

El software Topografía general automáticamente inserta espacios en múltiples códigos por separado.

Utilización del teclado para reemplazar el código:

1. Vaya al campo de códigos con el tabulador o flecha.
2. Presione la tecla que representa el primer carácter del código. La lista de códigos se filtra en dicho primer carácter.
3. Según el tamaño de la biblioteca de códigos, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si el código requerido no está visible, presione la(s) tecla(s) que representa(n) el siguiente carácter(es) del código para seguir filtrando la lista.
 - Si el código requerido es visible, vaya al código con la flecha abajo, presione *Entrar* para seleccionar el código y luego presione *Entrar* otra vez para salir del diálogo.

Utilización del teclado para añadir a un código existente:

1. Para abrir el diálogo *Lista de códigos*, presione la flecha derecha.
2. Para quitar el resalte en el campo de códigos antes de seleccionar el nuevo código, vuelva a presionar la flecha derecha.

El software Topografía general automáticamente inserta espacios en múltiples códigos por separado.

Sugerencias

- Para editar un código existente, use las teclas de flecha para navegar a la posición correcta y luego utilice la tecla de retroceso para quitar los caracteres no deseados. A medida que se modifica el código, la lista de códigos se filtrará según corresponda.
- Cuando completar auto está desactivado, los códigos recientemente utilizados aparecen en la parte superior de la lista de códigos. Los códigos de entrada múltiple se recordarán como una sola entrada en la lista recientemente utilizada. Esto permitirá seleccionar rápidamente los códigos usados, en especial las entradas de códigos múltiples.
- Para introducir un código que no está en la biblioteca, pero que tiene una entrada similar en la misma, presione la tecla de espacio para aceptar el código que introduce y no el código similar de la biblioteca. Alternativamente, desactive completar auto.

Utilización de códigos de característica con atributos predefinidos

Cuando use un código de característica con atributos, el software Topografía general le pide que introduzca los datos de atributo.

Podrá utilizar bibliotecas de características que se han creado usando el software Trimble Office, tal como el Feature Manager de Trimble Business Center. Los códigos de característica con atributos tienen un icono de atributo (A) junto al código de característica en la biblioteca.

Para asignar un atributo a un punto:

1. Asegúrese de que una *Biblioteca de caract.* adecuada esté asociada con el trabajo. Para ello, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo* y luego presione el botón *Biblioteca de caract.* para asociar una biblioteca de características con el trabajo. Presione *Aceptar*.
2. Introduzca el nombre de punto y seleccione un código con atributos.
3. Presione la tecla *Atrib* y luego introduzca los atributos del punto que está midiendo.
4. En la misma pantalla presione la tecla *Opcion.* para seleccionar el comportamiento del atributo por defecto. Elija entre las siguientes alternativas:
 - *Ultimo usado*
 - *De biblioteca*

Nota – Al medir un punto, presione *Opcion.* y seleccione *Aviso para atributos* para que aparezca el formulario de atributos cada vez que haya atributos requeridos para los que todavía no se ha introducido un valor. Sin embargo, observará que:

- Si ha introducido atributos previamente utilizando la tecla *Atrib*, no se le pedirán atributos.
- Si el atributo está especificado como un atributo requerido en la biblioteca de códigos de característica y no tiene un valor por defecto configurado en la biblioteca, el formulario de atributos se mostrará para asegurar la captura de los atributos incluso si el aviso para atributos no está seleccionado. Para evitar el aviso de atributos cuando no ha seleccionado la casilla de verificación *Aviso para atributos*, deberá asegurarse de que los atributos requeridos tengan un valor por defecto configurado en la biblioteca o que el comportamiento de atributo por defecto se haya configurado en *Ultimos usados*.

Volver a medir puntos con atributos

Para replantear y volver a topografiar puntos para los que ya se tienen datos de atributos:

1. Si el trabajo todavía no está en el software Topografía general, transféralo del software Trimble Business Center. Asegúrese de transferir las características y atributos correspondientes así como también los puntos.
2. En el menú principal, presione *Replant / (Nombre estilo) / Puntos*.
3. Presione *Opcion.* y en el grupo *Detalles punto recién replant.*, configure el campo *Puntos recién replant.* en *Código del diseño*.
4. Replantee los puntos.
5. Mida el punto recién replanteado.

Los datos de atributo mostrados para el punto son los datos de atributos que ha introducido anteriormente. No se usarán los valores por defecto en la biblioteca de características actual. Actualice los valores según sea necesario.

Configs adicionales

Para especificar las configuraciones adicionales, seleccione *Trabajo / Trabajo nuevo / Configs adicionales* al crear un nuevo trabajo. Para un trabajo existente, presione *Trabajo / Propiedades trabajo / Configs adicionales*.

Use *Configs adicionales* para configurar:

- [Descripciones](#)
- [Biblioteca de características](#)
- [Rango de nombre de punto para un trabajo](#)
- [Añadir al archivo CSV](#)

Descripciones

Podrá optar por mostrar dos campos de descripción adicionales en varias funciones dentro del software Topografía general.

Los campos de descripción son similares a los códigos de campo puesto que le permiten añadir información adicional a los datos. No utilizan bibliotecas de códigos de característica, y no son compatibles con los atributos.

Los datos del campo de descripción están disponibles en los archivos Trimble DC como registros de Nota.

También podrá usar [Exportar archivos con formato fijo](#) o [Archivos para exportar con formato personalizado](#) para exportar los datos almacenados en los campos de descripción.

Para habilitar y personalizar los campos de descripción:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo*.
2. Presione el botón *Descripciones*.
3. Seleccione la casilla de verificación *Usar descripciones*.
4. Si es necesario, introduzca un nuevo nombre para la *Etiqueta para descripción 1* y la *Etiqueta para descripción 2*.
5. Presione *Aceptar*.

Una vez que se han habilitado los campos de descripción adicionales, estarán disponibles en las siguientes características del software Topografía general:

- Config estación
- Medir topo
- Medir códigos
- Levantam continuo
- Replantear
- Administrador de puntos
- Revisar trabajo
- Teclear punto, línea y arco
- Calcular punto

- Calcular la media
- Transformaciones
- Poligonal
- Búsqueda con comodines

Cada uno de los campos de descripción recuerda las descripciones introducidas. Para ver la lista de las descripciones utilizadas previamente, presione la flecha en el campo de descripción.

La pila de descripción es única para cada campo de descripción. La pila de descripción se almacena en el archivo [descriptions.xml] en la carpeta [System files] en el controlador. Podrá editarla con un editor de texto y copiarla a otro controlador.

Rango de nombre de punto para un trabajo

Para especificar un nombre de punto mínimo y máximo para el trabajo, seleccione la casilla de verificación *Aplicar rango de nombres de punto* y luego introduzca los nombres de punto requeridos.

Nota – *Los nombres de punto deben ser numéricos. Se ignorarán los números que incluyen puntos decimales o caracteres alfabéticos. Los números negativos y positivos son compatibles.*

Biblioteca de características

Seleccione *Usar atributos de código base* para proporcionar atributos para todo el código o desde una parte del código, el "código base". Esta configuración se aplica a través del software Topografía general, incluyendo [Medir códigos](#).

Atributos y códigos base

Por lo general, los códigos base se usan al emplear las teclas '+' y '-' para "encadenar" códigos de característica. Por ejemplo, cuando codifica un cerco donde todas las observaciones codificadas "Fence01" están unidas y todas las observaciones codificadas "Fence02" están unidas, y así sucesivamente, y todas tienen los mismos atributos. En este ejemplo, podrá crear bibliotecas de códigos de característica "Fence*" o contener el código base "Fence".

Si no encadena códigos, o si lo hace pero incluye el código completo en la biblioteca de códigos de característica, no estará usando códigos base. Inhabilite *Usar atributos de código base* (deseleccione la casilla de verificación).

Si encadena códigos y la biblioteca de características incluye solamente el código base, habilite *Usar atributos de código base* (seleccione la casilla de verificación).

En el software Topografía general, podrá usar la potencia adicional de [Medir códigos](#) para crear un botón que contiene un código numérico o alfanumérico (el código base) y luego agregar un sufijo numérico utilizando las teclas + ó - . Para los códigos introducidos en otro campo de código en el software Topografía general, no podrá utilizar las teclas + ó - para agregar un sufijo, por lo tanto cuando emplea códigos base, el software solo puede tratar de determinar el código base quitando los caracteres numéricos de los códigos finales.

Las siguientes normas ayudan a explicar el código base:

- Cuando *Usar atributos de código base* está inhabilitado, el código introducido es el código base.
- Cuando *Usar atributos de código base* está habilitado, el código base se determina quitando 'internamente' los caracteres numéricos del final del código.
- Cuando *Usar atributos de código base* está habilitado y edita un código que se pasa de Medir códigos, el código base se vuelve a derivar quitando internamente los caracteres numéricos del final del código.

Añadir al archivo CSV

Podrá optar por añadir puntos medidos utilizando *Medir topo* o *Medir ciclos* en un archivo CSV. Para ello:

1. Seleccione la opción *Habilitar*.
2. En el campo *Nombre de archivo CSV*, introduzca un nombre de archivo o utilice el botón de carpeta para seleccionar un archivo. Por defecto, el archivo CSV está almacenado en la carpeta de usuario actual.

Sugerencia - Esta opción puede emplearse para crear un archivo de puntos de control.

Archivos de medios

Los archivos de medios, por ejemplo imágenes pueden:

- Cargarse como un [archivo](#)
- Capturarse utilizando la [cámara interna](#) en los siguientes controladores:
 - Trimble TSC3
 - Controlador Trimble Slate
 - Trimble Geo7X
 - Trimble GeoXR
 - Trimble tablet
- Capturarse usando un instrumento que cuenta con [tecnología Trimble VISION](#)
- Capturarse usando una [cámara digital](#) incluyendo la:
 - Ricoh Caplio 500SE-W vía Wi-Fi
 - Ricoh Caplio 500SE-W vía Bluetooth
 - cámara digital compatible con SDHC vía Wi-Fi

Los archivos de medios pueden vincularse a:

- Un [atributo](#). El archivo de medios se introduce automáticamente en el campo *Atributo de nombre de archivo* si se captura una imagen utilizando:

- La cámara incorporada en los siguientes controladores:
 - Trimble TSC3
 - Controlador Trimble Slate
 - Trimble Geo7X
 - Trimble GeoXR
 - Trimble tablet
- Un instrumento que cuenta con tecnología Trimble VISION™
- Una cámara digital incluyendo al:
 - Ricoh Caplio 500SE-W vía Wi-Fi
 - Ricoh Caplio 500SE-W vía BlueTooth
 - cámara digital compatible con SDHC vía Wi-Fi
- o cuando se añade una imagen .jpg/.jpeg a [\\My Documents] en el controlador.
- Un [trabajo](#)
- Un [punto](#) en un trabajo

Podrá [dibujar](#) en los archivos de medios para añadir información adicional.

Nota - Las imágenes que se capturan con un instrumento que cuenta con tecnología Trimble VISION™ se guardan en la carpeta **<jobname> Files**. Las imágenes que se capturan usando la cámara digital o cámara incorporada del controlador por lo general se guardan en la carpeta **Mis imágenes**. En algunos dispositivos, la ubicación en donde se guardan dichos archivos podrá cambiarse pero Trimble recomienda guardar los archivos en la carpeta **Mis imágenes**. El software Trimble Access controla dicha carpeta y mueve imágenes guardadas a la carpeta **Mis imágenes** a la carpeta **<jobname> Files**. Si los archivos se guardan en otra ubicación, el software no podrá detectar la llegada de archivos nuevos y no podrá moverlos. Al guardar todas las imágenes en la carpeta **<jobname> Files** se facilitará la descarga con Trimble Business Center y AccessSync, y también permite vincular las imágenes a un punto, un trabajo o un atributo.

Geoetiquetado de una imagen

El geoetiquetado es el proceso por el cual se añaden metadatos de identificación geográfica a varios medios tales como fotografías. Los metadatos incluyen la latitud, longitud y altura WGS-84 que se escribe en el encabezado EXIF de la imagen (EXIF=formato de archivo de imagen intercambiable). La imagen geoetiquetada puede usarse en Trimble Business Center, Trimble Connected Community y en aplicaciones de otros fabricantes. El geoetiquetado se asigna a imágenes jpeg vinculadas como un archivo o atributo de imagen o archivo de medios a un punto. Esto requiere que el trabajo tenga un sistema de coordenadas.

La posición que se escribe en la imagen se proporciona utilizando una de las siguientes alternativas:

- [GPS incorporado del controlador](#)
- [Receptor GNSS o instrumento convencional, conectado al controlador](#)

Geoetiquetado utilizando el GPS incorporado del controlador

El geoetiquetado es compatible con posiciones capturadas utilizando el GPS incorporado para los siguientes controladores:

- Trimble TSC3
- Controlador Trimble Slate
- Trimble tablet

Nota - Si bien el Geo7X/GeoXR tiene GNSS incorporado, las imágenes solo pueden geoetiquetarse con una posición capturada usando un receptor GNSS de Trimble conectado. Vea más detalles [a continuación](#).

Para habilitar el geoetiquetado en un Trimble TSC3

1. Presione (Fn + 1).
2. Presione [Menu] y seleccione [Geotagging].
3. Configure los parámetros [Geotagging], [GPS Power] y [Font]. Consulte más información en el manual del controlador TSC3. El geoetiquetado puede ser en el encabezado Exif, texto en la imagen o ambos.
4. Presione [OK] dos veces.

Para habilitar el geoetiquetado en un Controlador Trimble Slate

1. En el menú de Topografía general, presione *Instrumentos / Cámara*.
Sugerencia - Para poder acceder a la cámara desde cualquier lugar dentro de Trimble Access, añada un comando a la lista [Favoritos](#) o personalice un botón [Apl](#).
2. Presione la pantalla y luego presione la flecha  para mostrar el menú emergente.
3. Presione  para acceder a las configuraciones de cámara y luego  para acceder al menú [Image tagging].
4. Seleccione [Date] y [GPS] para configurar el geoetiquetado. Consulte información adicional en el manual del Controlador Trimble Slate.
5. Presione [X] para guardar la configuración y salir.

Para habilitar el geoetiquetado en un Trimble tablet

1. En el menú de Topografía general, presione *Instrumentos / Cámara*.
Sugerencia - Para poder acceder a la cámara desde cualquier lugar dentro de Trimble Access, añada un comando a la lista [Favoritos](#) o personalice un botón [Apl](#).
2. Presione en la pantalla y luego en la flecha arriba  para mostrar el menú emergente.
3. Presione  para acceder a las configuraciones de cámara y luego  para acceder al menú [Image tagging].
4. Seleccione [Date] y [GPS] para configurar el geoetiquetado. Consulte más información en la documentación del Trimble tablet.
5. Presione [X] para guardar la configuración y salir.

Geoetiquetado utilizando un instrumento convencional o receptor GNSS conectado al controlador

Para configurar el geoetiquetado utilizando la posición de un receptor GNSS o un instrumento convencional conectado al controlador, haga lo siguiente:

1. En el menú de Topografía general, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo*.
2. Presione el botón *Archivo de medios*.
3. Seleccione la opción *Geoetiquetar imágenes*. El geoetiquetado solamente es compatible con imágenes vinculadas a *Punto previo*, *Punto siguiente* o *Nombre punto*.
4. Presione *Aceptar*.

Para habilitar el geoetiquetado:

1. Introduzca un código de característica con un atributo de archivo y luego presione *Attrib*.
2. Presione la tecla *Opcion*. y luego seleccione *Geoetiquetar imágenes*.

Para geoetiquetar una imagen una vez que se la ha añadido a un punto:

1. Añada otra imagen, presione *Almac.* y luego presione *Aceptar*.
2. Añada una imagen previa, seleccione geoetiquetado, presione *Almac.* y luego *Aceptar*

No podrá quitar la información sobre geoetiquetado de una imagen

Nota -

- *La activación del geoetiquetado dentro de Trimble Access no activa el geoetiquetado en el sistema operativo para la cámara (o cámaras) incorporada en el TSC3, Geo7X, GeoXR, Slate y Trimble tablet.*
- *Si está utilizando una cámara digital que es compatible con el geoetiquetado y el geoetiquetado dentro de Trimble Access no está activado, los metadatos añadidos a la imagen estarán en la posición de la cámara, no el punto medido.*

Cómo dibujar en una imagen

La opción *Dibujar* está disponible cuando una imagen .jpg o .jpeg se ve en:

- *Trabajos / Revisar trabajo*
- la pantalla *Vídeo* tras capturar la imagen utilizando la opción *Instantánea*

Nota – *No se puede dibujar en las imágenes HDR o imágenes capturadas utilizando un móvil para la adquisición de imágenes Trimble V10.*

Para dibujar en una imagen:

1. Presione *Dibujar*.
2. Para preconfigurar el color, estilo y ancho de línea, y el color o color del texto, el color y tamaño del fondo, presione *Opcion*.
3. En la barra de herramientas *Dibujar* seleccione la opción adecuada para dibujar elementos en la imagen:
 - líneas a mano alzada
 - líneas

- rectángulos
- elipses
- texto

Para separar el texto en una línea nueva, presione **Mayús + Entrar** o **Ctrl + Entrar**.

Se pueden realizar hasta 10 acciones Deshacer.

Inmediatamente tras dibujar un elemento en la imagen, podrá:

- Presionar y mantener presionado en el elemento y luego arrastrarlo a una posición nueva en la imagen.
- Seleccione *Opcion.* y cambie el color, estilo y ancho de línea, o el color o color del texto, el color y tamaño de fondo del elemento.

4. Para guardar una copia de la imagen original en la carpeta **<jobname> Files\Original Files**, presione *Opcion.* y seleccione *Guardar imagen original*.

Nota – Si no hay un trabajo abierto, las imágenes se guardarán en la carpeta de proyectos actual y las imágenes originales se guardarán en la carpeta **Original Files** dentro de la *carpeta de proyectos actual*.

5. Presione *Guardar*.

Para ver la imagen original en la pantalla *Revisar trabajo*, presione *Original*. Para volver a la imagen editada, presione *Modificado*.

Utilización de una cámara para capturar una imagen

Las imágenes pueden capturarse utilizando el:

- Trimble TSC3
- Controlador Trimble Slate
- Geo7X/GeoXR
- Trimble tablet
- Un instrumento que cuenta con tecnología Trimble VISION

Las imágenes también pueden capturarse utilizando una cámara digital incluyendo la:

- Ricoh Caplio 500SE-W vía Bluetooth
- Ricoh Caplio 500SE-W vía Wi-Fi
- cámara digital compatible con SDHC vía Wi-Fi

Por defecto, las imágenes se guardan en la carpeta **<jobname> Files**. Si no hay un trabajo abierto, las imágenes se guardarán en la *carpeta de proyecto* actual.

Para especificar una carpeta diferente para imágenes transferidas a través de Wi-Fi, seleccione *Configuraciones / Conectar / Transferencia de imágenes Wi-Fi*.

Sugerencias

- Los archivos de medios (imágenes) capturados utilizando una cámara digital por separado o la cámara integrada del controlador o instrumento podrán:

- vincularse a un atributo, el trabajo o a un punto en el trabajo. Vea [Vinculación de archivos de medios](#).
- dibujarse en *Trabajos / Revisar trabajo*. Vea [Cómo dibujar en una imagen](#).
- Para poder acceder a la cámara desde cualquier lugar dentro de Trimble Access, añada un comando a la lista [Favoritos](#) o personalice un botón [Apl](#).

Utilización de un controlador TSC3 para capturar imágenes

1. Presione (Fn + 1) o en el menú de Topografía general, presione *Instrumentos / Cámara*.
2. Presione *Menú* y configure los diversos parámetros de la cámara si es necesario. Por defecto, la resolución de la cámara está configurada en el segundo valor más bajo. Es posible que quiera cambiar esta configuración para obtener imágenes de mejor calidad.
Los valores del factor de zoom que aparecen dependen de la resolución seleccionada. Consulte más información en la documentación del controlador TSC3.
3. Posicione el controlador para capturar la imagen requerida y luego presione ligeramente la tecla activadora (la tecla Enter en el teclado de navegación del controlador) para enfocar y luego complete el proceso de captura de imagen.
4. Para cerrar la cámara, presione *Aceptar* dos veces.

Utilización del Controlador Trimble Slate para capturar imágenes

1. En el menú de Topografía general, presione *Instrumentos / Cámara*.
2. Presione en la pantalla y luego la flecha arriba  para especificar los diversos parámetros de cámara, si es necesario. Consulte información adicional en la documentación del Controlador Trimble Slate.
3. Posicione el controlador para capturar la imagen requerida y luego presione botón de la cámara  para capturar la imagen.
4. Para cerrar la cámara, presione en la pantalla y luego presione [X].

Utilización del Geo7X/GeoXR para capturar imágenes

1. Presione el botón de la cámara o en el menú de Topografía general, presione *Instrumentos / Cámara*.
2. Presione *Menú* y configure los diversos parámetros de la cámara si es necesario. Los valores del factor de zoom que aparecen dependen de la resolución seleccionada. Consulte más información en la documentación del controlador Geo7X/GeoXR.
3. Posicione el controlador para capturar la imagen requerida y luego presione ligeramente la tecla activadora (la tecla Enter en el teclado de navegación del controlador) para enfocar y luego complete el proceso de captura de imagen.
4. Para cerrar la cámara, presione *OK*.

Utilización del Trimble Tablet para capturar imágenes

1. En el menú de Topografía general, presione *Instrumentos / Cámara*.
2. Presione en la pantalla y luego la flecha arriba  para especificar los diversos parámetros de cámara, si es necesario. Consulte información adicional en la documentación del Trimble tablet.
3. Posicione el controlador para capturar la imagen requerida y luego presione botón de la cámara  o el botón *OK* en el controlador para capturar la imagen.
4. Para cerrar la cámara, presione en la pantalla y luego [X].

Utilización de un instrumento que cuenta con tecnología Trimble VISION para capturar imágenes

1. Conéctese al instrumento.
2. Para acceder a la opción Vídeo, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, presione *Instrumento / Vídeo*.
 - Presione el icono Instrumento en la barra de estado y luego presione *Vídeo* en la pantalla *Funciones instrumento*.
3. Presione el botón Configs  para configurar las propiedades de la foto requeridas. Vea más información en [Vídeo](#).
4. Presione el botón Instantánea  para capturar la imagen.
5. Presione *Almac.* para guardar la imagen.

Vea una descripción de la tecnología Trimble VISION en [Vídeo](#).

Cámaras inalámbricas compatibles

Con algunas marcas de cámaras digitales, podrá tomar fotografías y luego transferirlas de forma inalámbrica al controlador.

Podrá usar tecnología Bluetooth o Wi-Fi para la transferencia inalámbrica de imágenes. Una conexión Wi-Fi puede ser más difícil de configurar pero ofrece una transferencia de archivos más rápida. Por lo general, una conexión Bluetooth resulta más fácil de configurar pero la transferencia de archivos es más lenta.

Cámara	Tecnología inalámbrica	Protocolo
Ricoh Caplio 500SE-W	Wi-Fi	FTP
Ricoh Caplio 500SE-W	Bluetooth	Bluetooth
Cámara digital compatible con SDHC	Wi-Fi	Eye-Fi

Podrá conectar un [controlador que tenga tecnología inalámbrica Bluetooth](#) a una cámara digital con capacidad Bluetooth o conectar un [controlador que tenga tecnología Wi-Fi](#) a una cámara digital con capacidad Wi-Fi.

Si la imagen no logra transferirse en unos minutos, apague la cámara y luego vuelva a encenderla. Esto hará que la tarjeta SDHC Eye-Fi reinicie el proceso de transferencia.

Para utilizar una conexión Wi-Fi a una cámara y una conexión a Internet vía Bluetooth a un teléfono externo a la vez, primero deberá crear la conexión a Internet (utilizando Config. Internet) y luego crear la conexión a la cámara.

Configuración de una Ricoh Caplio 500SE-W utilizando una conexión Bluetooth

Para una transferencia óptima a través de una conexión Bluetooth, asegúrese de que se hayan especificado las configuraciones correctas en la cámara:

1. Presione [Menu/OK] mientras está en el modo de observación para ver el menú de las configuraciones de observación [SHTG STGS].
2. Presione la flecha derecha para seleccionar el menú de configuraciones ampliadas [EXP SET].
3. Presione las flechas Arriba o Abajo para asegurarse de que los elementos de menú se hayan configurado de la siguiente manera:

Elemento de menú	Configuración
BT Auto Conn	No
Master/Slave	Principal
Image File Size	160
Auto Del	No
Quick Send Mode	2 Touch
Change COM	BT

Sugerencia - La transferencia de imágenes de gran tamaño a través de una conexión inalámbrica Bluetooth puede ser lenta. Para una transferencia de archivo más rápida de la cámara al controlador, configure [Image File Size] en el valor más pequeño. Esto transferirá una imagen pequeña con el mismo nombre que el archivo original al controlador, permitiéndole vincular la imagen correctamente al trabajo. Cuando está en la oficina, copie los archivos de la cámara a la carpeta <jobname> Files, sobrescribiendo las imágenes que se han transferido del controlador. **No** cambie los nombres de imagen en el controlador. Si configura [Quick Send Mode] en [1Touch], la configuración [Image File Size] no se aplicará y se transferirá la imagen de tamaño completo, haciendo que la transferencia sea más lenta.

Configuración de una conexión Wi-Fi entre el controlador y la cámara

- Consulte más información en la nota de soporte *Dispositivos de mano Trimble que ejecutan software Windows Mobile versión 5.0: Conexión a una cámara Ricoh Caplio 500SE-W*.

Configuración de un Trimble tablet para que funcione con una cámara digital compatible con SDHC

Nota - Es posible que la transferencia de imágenes Wi-Fi no funcione en computadoras distintas de Trimble tablet. Consulte información adicional disponible con la computadora.

Para comunicarse con una cámara digital compatible con SDHC, deberá seleccionar la transferencia de imágenes Wi-Fi al instalar el software Trimble Access utilizando el Administrador de instalación de Trimble Access. A medida que se instalan el software de transferencia de imágenes Wi-Fi y la licencia,

un asistente de configuración especificará y emparejará la tarjeta Eye-Fi en el controlador. Sin embargo, puesto que la conexión Wi-Fi puede utilizarse para el acceso a Internet, deberá configurar manualmente el parámetro Wi-Fi cada vez que cambia entre la transferencia de imágenes y el uso de Internet.

Para pasar manualmente a la red de transferencia de imágenes Wi-Fi:

1. En el menú principal de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Transferencia de imágenes Wi-Fi*.
2. Si aparece el diálogo *Control cuenta de usuario*, presione *Sí*.
3. En la pantalla de transferencia de imágenes Wi-Fi, seleccione la ficha *Configuraciones*.
4. Presione *Redes Wi-Fi* para abrir el diálogo *Centro de red y para compartir*.
5. Presione *Conectar o desconectar* o *Conectarse a una red* (si no se ha establecido una conexión). En la lista emergente de conexiones de red inalámbrica, seleccione el número de serie del Trimble tablet.
6. Presione *Conectar* para pasar a la red de transferencia de imágenes Wi-Fi.
7. Cierre el diálogo *Centro de red y para compartir*.
8. En la lista desplegable *Modo adaptador Wi-Fi*, seleccione *Conectarse a red ad-hoc*.
9. Cierre *Transferencia de imágenes Wi-Fi*. Cuando aparece el diálogo *Configurar ubicación de red*, seleccione *Pública*.

Ahora estará configurado para capturar y transferir imágenes de forma inalámbrica.

Para volver a la red previa:

1. En el menú principal de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Transferencia de imágenes Wi-Fi*.
2. Si aparece el diálogo *Control cuenta de usuario*, presione *Sí*.
3. En la pantalla *Transferencia de imágenes Wi-Fi*, seleccione la ficha *Configuraciones*.
4. Presione *Redes Wi-Fi* para abrir el diálogo *Centro de red y para compartir*.
5. Presione *Conectar o desconectar* o *Conectarse a una red* (si no se ha establecido una conexión). En la lista emergente de conexiones de red inalámbrica, seleccione la red previa.
6. Para volver a la red previa, presione *Conectar*.
7. Cierre el diálogo *Centro de red y para compartir*.
8. En la lista desplegable *Modo adaptador Wi-Fi*, seleccione *Conectarse a red de infraestructura*.
9. Cierre *Transferencia de imágenes Wi-Fi*.

Configuración de un controlador que no es tablet para que funcione con una cámara digital compatible con SDHC

Para comunicarse con [controladores que no son tablet que tienen Wi-Fi](#) para comunicarse con una cámara digital compatible con SDHC, deberá seleccionar la transferencia de imágenes Wi-Fi al instalar el software Trimble Access utilizando el Administrador de instalación de Trimble Access. A medida que se instalan el software de transferencia de imágenes Wi-Fi y la licencia, un asistente de configuración especificará y emparejará la tarjeta Eye-Fi en el controlador.

Para habilitar la transferencia de imágenes Wi-Fi en el controlador:

1. En el menú principal de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Transferencia de imágenes Wi-Fi*.
2. En la pantalla *Transferencia de imágenes Wi-Fi*, seleccione la ficha *Configuraciones*.
3. Presione *Activar Wi-Fi*.
4. En la lista desplegable *Modo adaptador Wi-Fi*, seleccione *Conectarse a red ad-hoc*.
5. Presione *Cerrar*.

Anotación en la instantánea

Utilice la opción *Anotar en instantánea* para añadir un panel de información y cruz filar para la posición medida en imágenes capturadas utilizando la opción *Vídeo / Instantánea*.

1. En el menú principal, presione *Instrumento / Vídeo*.
2. Presione en la flecha arriba y luego presione *Opcion*.
3. Habilite *Anotar en instantánea* y luego:
 - Seleccione los elementos en el grupo *Opciones de anotación* para que se muestre en el panel de información en la base de la imagen.
 - Seleccione la casilla de verificación *Cruz filar* para añadir la cruz filar para la posición medida.
4. Para guardar una copia de la imagen original en la carpeta **<jobname> Files\Original Files**, seleccione *Guardar imagen original*.

Sugerencia – El panel de información no se mostrará cuando se captura la imagen. Para ver dicho panel, vaya a *Revisar trabajo* y seleccione la imagen.

Nota -

- La casilla de verificación *Anotar en instantánea de pantalla* está disponible solo si la opción *Instantánea de pantalla al medir* está habilitada.
- Para mostrar descripciones en el panel de información, seleccione el elemento *Descripciones* y luego vaya a *Propiedades trabajo* y seleccione *Usar descripciones* y defina las etiquetas de descripción en la pantalla *Configs adicionales*.
- Si no hay un trabajo abierto, las imágenes se guardarán en la *carpeta de proyecto* actual y las imágenes originales se guardarán en la carpeta **Original Files** dentro de la carpeta de proyecto actual.

Vinculación de archivos de medios

Los archivos de medios pueden vincularse a:

- Un *atributo*
- Un *trabajo*
- Un *punto* en un trabajo

Nota -

- No deberá renombrar un archivo tras adjuntarlo a una observación. Los archivos renombrados una vez que los ha adjuntado no se descargarán con el trabajo.
- Los códigos de característica creados utilizando el software Topografía general no tienen atributos asociados a los mismos.

Vinculación de archivos de medios a un atributo

Utilice el campo *Atributo nombre de archivo* para vincular un nombre de archivo con un atributo. Podrá usar los atributos de nombres de archivo para cualquier tipo de archivo, pero por lo general al vincular fotografías .jpg/.jpeg.

El campo 'Atributo nombre de archivo' incluye un botón **Examinar** (...) que le permite:

- Encontrar y seleccionar un nombre de archivo como un atributo.
- Revisar un archivo .jpg/.jpeg que se ha introducido en el campo de atributo.

El campo *Atributo nombre archivo* detecta cuando una imagen .jpg/.jpeg fue añadida a [\\My Documents] en el controlador, o cuando fue capturada utilizando:

- Un [controlador de Trimble con cámara interna](#)
- Un instrumento que cuenta con tecnología [Trimble VISION](#)
- Una [cámara digital](#) incluyendo la:
 - Ricoh Caplio 500SE-W vía Wi-Fi
 - Ricoh Caplio 500SE-W vía BlueTooth
 - cámara digital compatible con SDHC vía Wi-Fi

Si se detecta una imagen, el nombre de archivo automáticamente se introducirá en el campo *Atributo nombre archivo*.

Cuando hay varios campos *Atributo nombre archivo*, el nombre de archivo aparecerá en el campo resaltado. Alternativamente, presione **Examinar** (...) para abrir un diálogo y luego seleccione una de las siguientes alternativas para seleccionar el archivo requerido:

- Presione el archivo.
- Utilice la tecla de flecha para resaltar el archivo y luego presione **Aceptar**.
- Si selecciona un archivo .jpg/.jpeg, presione y mantenga presionado con el stylus en el archivo y luego seleccione *Vista previa*. Presione *Seleccionar* para seleccionar el archivo actual o presione *Prev* o *Siguiente* para tener la vista previa de otro archivo.

Si selecciona un archivo .jpg/.jpeg, la opción de *Revisar* el archivo seleccionado estará disponible en el botón **Examinar**. Para cambiar la selección, presione (...) y luego presione *Seleccionar archivo*.

Una vez que ha seleccionado una imagen de una carpeta, se volverá la carpeta por defecto la próxima vez que selecciona una imagen.

Cuando selecciona el archivo, las opciones "presionar y mantener presionado" disponibles son: Seleccionar, Vista previa, Cortar, Copiar, Pegar, Renombrar, Eliminar, Crear carpeta y Propiedades.

Sugerencias

- Para ordenar una columna en orden ascendente o descendente, presione el encabezado de columna.
- Una flecha junto al título de columna indica el orden.
- Para seleccionar el último archivo rápidamente, ordene según la fecha y hora *Modificado*. Si los archivos más antiguos aparecen en la parte superior de la lista, vuelva a hacer clic en *Modificado* para invertir el orden.

Utilización de un controlador de Trimble con una cámara interna para capturar imágenes del formulario de atributos

1. Introduzca un código de característica con un atributo de archivo y luego presione *Attrib*.
Si la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* está habilitada en la pantalla *Medir opciones de punto*, el formulario de atributo automáticamente aparecerá cuando almacena el punto.
2. Presione  en el formulario de atributos para capturar una imagen utilizando la cámara interna. Alternativamente, presione en el botón adecuado en el controlador para capturar la imagen. Vea [Utilización de una cámara para capturar una imagen](#).
3. El nombre de imagen automáticamente se introducirá en el campo de atributos de archivo. Si es necesario, revise la imagen; presione Examinar  y luego seleccione *Revisar*. Para guardar los atributos, presione *Almac*.

Nota - Para que los nombres de imagen se introduzcan automáticamente, las imágenes deben almacenarse en la ubicación de carpeta por defecto (*My Pictures*).

Utilización de un instrumento para capturar imágenes

Utilice el instrumento que cuenta con tecnología Trimble VISION para capturar imágenes y automáticamente vincularlas al campo *Atributo nombre archivo*. Puede hacerlo desde el formulario de atributos o desde la pantalla de vídeo.

Podrá usar la tecla Capturar  para capturar imágenes.

Podrá utilizar la opción *Instantánea de pantalla al medir* en la pantalla de vídeo para medir puntos y automáticamente añadir el nombre de la imagen al campo *Atributo nombre archivo*.

Utilización de un instrumento para capturar imágenes del formulario de atributos

1. Conéctese al instrumento.
2. Introduzca un código de característica con un atributo de archivo y luego presione *Attrib*.
3. Presione  para capturar una imagen:
 - Si la pantalla de vídeo no está abierta todavía, se abrirá ahora. Configure la calidad de imagen adecuada y los parámetros de zoom y luego capture la imagen. Una vez que se ha capturado la imagen, presione *Almac*. Para volver al formulario de atributos, presione *Cerrar*.
 - Si la pantalla de vídeo está abierta en el fondo, automáticamente se capturará una pantalla utilizando las configuraciones de vídeo actuales. Una vez que se ha capturado la imagen, presione *Almac*.

4. El nombre de imagen automáticamente se introducirá en el campo de atributos de archivo. Si es necesario, revise la imagen; presione Examinar  y luego seleccione *Revisar*. Para guardar los atributos, presione *Almac*.

Nota - Al medir un punto con un código que incluye un atributo de foto, si ha seleccionado la tecla *Atrib* antes de medir y almacenar el punto y ha optado por anotar la imagen con la cuadrícula y/o coordenadas WGS, las coordenadas se mostrarán como nulas porque el punto todavía no se ha medido.

Utilización de un instrumento con captura de instantáneas de imagen al medir

1. Conéctese al instrumento.
2. En el menú Instrumento, presione *Vídeo*.
3. Presione el botón Configs  y:
 - Configure las propiedades de la imagen, si es necesario.
 - Asegúrese de que *Instantánea de pantalla al medir* esté habilitada.
 - Para dibujar la cruz filar del instrumento en la imagen, seleccione la casilla de verificación *Cruz filar* en el grupo *Opciones de anotación*.
 - Seleccione el color de la cruz filar en el campo *Color recubrimiento*.
 - Configure las otras opciones según se requiera y luego presione *Aceptar*.
4. En la pantalla de vídeo, apunte al objetivo y luego presione *Medir*.
5. Si es necesario, configure el código de característica y luego presione *Atrib*. Aparecerá el formulario de atributos y la imagen automáticamente se capturará con el nombre de archivo introducido en el campo de atributos de archivo.
 - Si hay varios campos *Atributo nombre archivo*, el nombre de archivo se introduce en el campo resaltado.
 - Si hay varios códigos introducidos para un punto, aparecerá un formulario de atributos para cada código con atributos. La imagen se capturará cuando aparece el primer campo de atributos de archivo.
6. Presione *Almac*. para guardar los atributos y volver a la pantalla de vídeo.

Nota -

- Si no hay un código de característica configurado, la instantánea de pantalla capturada se asignará al punto medido.
- Al usar *AccessVision* y está visualizando la pantalla de vídeo dentro de la pantalla *Medir topo*, se aplicará la configuración de instantánea de pantalla al medir. Este comportamiento es idéntico a cuando se inicia una medición en la pantalla *Instrumentos / Vídeo*.

Configuración de la opción de atributos por defecto

Podrá configurar el software Topografía general para que utilice los atributos **Ultimo usado** por defecto. Para ello, presione *Opciones* (disponible cuando aparecen los atributos) y luego configure el campo *Atributos por defecto* en *Ultimo usado*.

Podrá configurar el software Topografía general para que use los atributos de la biblioteca de características por defecto. Para ello, presione *Opcion*. (disponible cuando aparecen los atributos) y luego configure el campo *Atributos por defecto* en *De biblioteca*.

Nota - Primero deberá definir los atributos por defecto en la biblioteca de características o los valores por defecto serán nulos.

Utilización de una cámara digital para capturar imágenes

Con algunas marcas de cámaras digitales, podrá tomar fotografías y luego transferirlas de forma inalámbrica al controlador. Cuando utiliza una biblioteca de características con atributos de nombres de archivo, podrá disponer de la vista previa y asociar los archivos de imágenes como atributos de un código de característica.

Podrá conectar un [controlador que tenga tecnología inalámbrica Bluetooth](#) a una cámara digital con capacidad Bluetooth o conectar un [controlador que tenga tecnología Wi-Fi](#) a una cámara digital con capacidad Wi-Fi.

Envío de archivos de la cámara Ricoh Caplio 500SE-W mediante Bluetooth

La primera vez que transfiere archivos a un controlador en particular:

1. Capture la imagen a transferir.
2. Presione [Playback] para revisar la imagen.
3. Presione [MENU/OK] para ver el menú Playback Settings (Configuraciones de reproducción) [PLBK STGS].
4. Presione la flecha Abajo para acceder al menú [FILE SEND].
5. Presione la flecha derecha para ver una lista de dispositivos Bluetooth disponibles a los que enviar la imagen. Si no hay dispositivos almacenados en la cámara, aparecerá el siguiente mensaje: [*The destination not registered. Search Destination?*] Seleccione [Yes].
6. Seleccione el controlador al que desea enviar el archivo y luego presione [OK].
7. Seleccione [SEND ONE] y luego presione [OK] para enviar la imagen.
8. El archivo se envía al controlador. Si se le indica, acepte el archivo en el controlador. Los archivos se almacenan en la carpeta [\\My Device\\My Documents].
9. El nombre de imagen se introducirá automáticamente en el campo *Atributo nombre archivo* (si se hace referencia al campo de atributos cuando aparece la imagen). Si hay varios campos *Atributo nombre archivo* , el nombre de archivo se introduce en el campo resaltado.

Alternativamente, presione Examinar  y luego presione *Seleccionar archivo*.

Una vez que ha transferido un archivo al controlador mediante una conexión Bluetooth, podrá utilizar [Quick Send Mode] para enviar archivos al mismo controlador. Para una transferencia de archivos óptima, utilice [2 Touch Quick Send Mode]:

1. Capture la imagen a transferir.
2. Presione [Quick Review].
3. Presione [OK] para enviar la imagen. La cámara se conectará al último dispositivo Bluetooth utilizado y luego enviará la imagen.
4. El nombre de imagen se introducirá automáticamente en el campo *Atributo nombre archivo* (si se hace referencia al campo de atributos cuando aparece la imagen). Si hay varios campos *Atributo nombre archivo* , el nombre de archivo se introduce en el campo resaltado.

Alternativamente, presione Examinar  y luego presione *Seleccionar archivo*.

Nota - Cuando [Quick Send Mode] está configurado en [1Touch], la configuración [Image File Size] no se aplicará y se transferirá la imagen de tamaño completo, haciendo que la transferencia sea más lenta.

Configuración de una conexión Wi-Fi entre el controlador y la cámara

Consulte más información en la nota de soporte *Dispositivos de mano Trimble que ejecutan software Windows Mobile versión 5.0: Conexión a una cámara Ricoh Caplio 500SE-W*.

Vinculación de archivos de medios a un trabajo o a un punto

Para capturar una imagen utilizando un controlador de Trimble y luego vincularlo al trabajo o a un punto en el trabajo, haga lo siguiente:

1. Utilice el controlador para capturar la imagen. (En un controlador, en el menú Topografía general, presione *Instrumentos / Cámara*.)

Sugerencias

- Vea detalles sobre cómo configurar la cámara para cada controlador en [Cámaras](#).
 - **Sugerencia** - Para poder acceder a la cámara desde cualquier lugar dentro de Trimble Access, añada un comando a la lista [Favoritos](#) o personalice un botón [Apl](#).
2. Si, cuando se ha configurado el [Archivo de medios](#), se ha seleccionado la opción *Mostrar con archivo de medios nuevo*, aparecerá la pantalla de archivo de medios que muestra una miniatura de la imagen. Esto permite cambiar el método [Vincular a](#) y, si vincula por nombre de punto, el nombre de punto.
Nota - Si no se ha seleccionado la opción *Mostrar con archivo de medios nuevo*, la imagen se vinculará automáticamente.
 3. Utilice la opción *Geoetiquetar imágenes* para anular, para esta imagen solamente, la configuración [Archivo de medios](#) para el geoetiquetado de imágenes.
 4. Presione *Aceptar* para vincular la imagen.
 5. La imagen está ahora vinculada a la configuración en la opción [Vincular a](#).

Configuración del archivo de medios

Para configurar cómo un archivo de medios está vinculado al trabajo o a un punto en el trabajo, haga lo siguiente:

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo*.
2. Presione el botón *Archivo de medios*.
3. En la opción *Vincular a*, seleccione cómo se vincularán las imágenes. Elija entre las siguientes alternativas:
 - *Trabajo*: vinculadas al trabajo
 - *Punto previo*: vinculadas al último punto almacenado
 - *Punto siguiente*: vinculadas al siguiente punto a almacenarse
 - *Nombre punto*: vinculadas al punto introducido en el campo *Nombre punto*
 - *Ning*: la imagen se guardará pero no se vinculará al trabajo ni al punto

Nota - Para todas las opciones, el archivo de medios siempre se guarda en la carpeta **<jobname> Files**. Si no hay un trabajo abierto, el archivo de medios se guardará en la carpeta de proyectos actual.

4. Seleccione la opción *Mostrar con archivo de medios nuevo* para mostrar la pantalla de archivo de medios inmediatamente tras capturar una imagen. Esto permitirá cambiar el método *Vincular a* y, si vincula por nombre de punto, al nombre de punto.

Nota – La configuración *Mostrar con archivo de medios nuevo* controla si la pantalla de archivos de medios se muestra para todos los trabajos.

5. Si la opción *Vincular a* se ha configurado en *Punto previo*, *Punto siguiente* o *Nombre punto*, podrá seleccionar *Geoetiquetar imágenes*. Vea más detalles en [Geoetiquetado](#).
6. Presione *Aceptar*.

Copiar entre trabajos

Podrá copiar los siguientes elementos de un trabajo a otro en el controlador:

- Calibración
- Todos los puntos de control
- Calibración y control
- Transformaciones locales
- Puntos
- D.eje RTX-RTK

Para ello:

1. Seleccione *Trabajos / Copiar entre trabajos*.
2. Seleccione cada uno de estos elementos:
 - un nombre de trabajo en el campo *Trabajo a copiar desde*.
 - un nombre de trabajo en el campo *Trabajo a copiar a*.
 - los elementos a ser copiados en el campo *Copiar*.

Cuando selecciona la casilla de verificación *Copiar puntos duplicados*, aparece la opción *Sobrescribir*.

3. Si desea copiar puntos duplicados, y sobrescribir y borrar los puntos duplicados en el trabajo al que está copiando, seleccione las casillas de verificación correspondientes.
4. Cuando el campo *Copiar* se configura en *Puntos*, quedan disponibles varias opciones de selección de puntos en el menú *Seleccionar punto*. Seleccione la opción apropiada.

Al copiar puntos entre trabajos, asegúrese que los puntos que está copiando utilicen el mismo sistema de coordenadas que el trabajo al que se están transfiriendo los archivos.

Al copiar transformaciones locales entre trabajos, se copiarán todas las transformaciones y las transformaciones copiadas no son editables. Para modificar o actualizar una transformación copiada, actualice la transformación original y luego vuélvala a copiar.

Nota - Sólo podrá copiar información entre trabajos que están en la [carpeta de proyectos actual](#). Si el archivo (o archivos) entre los que desea copiar datos no están disponibles, utilice *Trabajo*

abierto para cambiar la carpeta de proyectos actual o utilice el Explorador para copiar el archivo (o archivos) en la carpeta de proyectos actual.

Para copiar un trabajo y archivos de trabajo asociados capturados durante el levantamiento (por ejemplo, archivos de imagen y de escaneado) en un ubicación nueva, utilice [Copiar archivos de trabajo en](#).

Para crear un nuevo trabajo con **todos** los valores por defecto (incluyendo las configuraciones de Sistema de coordenadas) de otro trabajo, vea [Administración de trabajos](#).

Importar/Exportar archivos con formato fijo y personalizado

Este menú le permite enviar y recibir datos a otro dispositivo y desde el mismo, exportar e importar archivos con formato fijo, exportar e importar archivos con formato personalizado y transferir archivos entre controladores.

Véase más información en:

[Envío y recepción de datos ASCII entre dispositivos externos](#)

[Importar y exportar archivos con formato fijo](#)

[Exportar archivos con formato personalizado](#)

[Importar archivos con formato personalizado](#)

Envío y recepción de datos ASCII entre dispositivos externos

Esta sección describe cómo usar la función [Enviar datos a otro dispositivo](#) y [Recibir datos de otro dispositivo](#) en el software Topografía general. Utilice dichas funciones para transferir nombres de punto, códigos de punto y coordenadas de la cuadrícula con el formato ASCII entre los controladores de Trimble y una variedad de instrumentos convencionales, colectores de datos y computadoras de oficina.

Además, podrá transferir archivos ASCII directamente a la computadora de oficina usando software de descarga de terceros, tal como HyperTerminal.

Nota - *Sólo se transfieren puntos con coordenadas de cuadrícula cuando se usa la función de transferencia de datos ASCII. Si el trabajo no tiene una proyección ni una transformación de datum especificada, los puntos GNSS no se pueden transferir. Además, los puntos eliminados y los puntos almacenados como vectores polares de un punto eliminado tampoco se pueden transferir.*

Véase:

[Transferencia de datos ASCII a y de un dispositivo externo](#)

[Enviar datos a otro dispositivo](#)

[Recibir datos de otro dispositivo](#)

Transferencia de datos ASCII a y de un dispositivo externo

Se pueden transferir datos ASCII a y de un dispositivo externo o una computadora de oficina en los siguientes formatos:

- Trimble GDM (Area)
- Delimitado por comas (*.csv, *.txt)
- Coordenadas SDR33
- SDR33 DC
- TDS CR5
- Topcon (FC-5)
- Topcon (GTS-7)
- Trimble DC v10.7
- Trimble DC v10.0
- SC Exchange
- Trimble Zeiss M5

Enviar datos a otro dispositivo

Advertencia - Cuando se envían datos a un dispositivo que no incluye una configuración de unidades como parte del archivo, asegúrese de que el archivo Topografía general utilice la configuración de unidades de dicho dispositivo.

Si no está seguro si el archivo del dispositivo incluye una configuración de unidades, configure el archivo Topografía general en las mismas unidades que el dispositivo.

Para enviar datos ASCII a un dispositivo externo:

1. Seleccione *Trabajos / Importar / Exportar / Enviar datos*.
2. Use el campo *Formato de archivo* para especificar el tipo de archivo que desea enviar.
3. Configure los parámetros de transferencia:
 - a. Configure el campo *Puerto controlador* en el puerto del controlador de Trimble que está usando para la transferencia.

Note - Configure el puerto del controlador en Bluetooth para enviar los formatos *Delimitado por comas*, *Trimble DC v10.0*, *Trimble DC v10.70* y *SC Exchange* a otro controlador utilizando Bluetooth. Antes de enviar los archivos empleando Bluetooth, debe configurar la conexión Bluetooth. Vea más información en [Bluetooth](#).
 - b. Configure los campos *Velocidad en baudios* y *Paridad* para que coincidan con los correspondientes parámetros en el dispositivo con el que se está comunicando.
 - c. Si el campo *Formato de archivo* está configurado en *Delimitado por comas (*.CSV, *.TXT)*, configure la velocidad en baudios correctamente en el dispositivo externo. Si fuera adecuado, también configure el control del flujo (xon/xoff).
 - d. Si está transfiriendo un archivo SDR33 .dc, y desea que el software Topografía general incluya una suma de verificación cuando se transfiere el archivo, seleccione *Sí* en el campo *Checksum*.

Nota -

- Para las opciones de salida Trimble GDM (Area), SDR33, TDS CR5, Topcon (GTS-7), Topcon (FC-5) y Trimble Zeiss M5, deberá seleccionar el formato adecuado en el dispositivo externo.
- La opción de salida Trimble Zeiss M5 usa las marcas por defecto para el instrumento Trimble 3300 en el archivo de coordenadas que se transfiere. Las marcas hacen referencia a la disposición del campo de 27 caracteres utilizado para el número de punto y los detalles de código en el archivo con formato M5. Las marcas en el archivo transferido son como se detalla a continuación:
 - No se utilizan los caracteres 1 - 11 y se sacan como espacios.
 - Los caracteres 12 - 15 contienen códigos de punto numéricos (con sangría a la derecha dentro de dichos caracteres). Los caracteres no numéricos en los códigos de punto no se sacan en el archivo.
 - Los caracteres 16 - 27 contienen nombres de punto numéricos asignados por Topografía general durante la exportación (con sangría a la derecha dentro de dichos caracteres).
- Asegúrese de que las configuraciones de marcas en un instrumento 3300 y las marcas PI1 en un instrumento 3600, estén especificadas según se ha descrito anteriormente al transferir archivos ASCII a y de Topografía general.

4. Configure los parámetros del archivo:

- a. Si el campo *Formato de archivo* está configurado en *Coordenadas SDR33* ó *TDS CR5*, aparecerá el campo *Nombre del trabajo*. Introduzca un nombre para el archivo que se crea al transferir los datos.
- b. Configure el campo *Nombre punto* en *Sin modificar* o *Generar automáticamente*. Sin modificar envía los nombres de punto según aparecen en el controlador de Trimble. Generar automáticamente añade dos campos adicionales:

- Utilice el campo *Nombre punto inicial* para especificar el nombre del primer punto a transferir.
- Utilice el campo *Incremento de punto auto* para definir la cantidad por la cual se incrementa o reduce el valor del *Punto inicial* cuando el software Topografía general genera nombres de puntos para los puntos transferidos posteriormente.

Nota - Si el campo *Formato de archivo* está configurado en *TDS CR5* y el campo *Nombre punto* está configurado en *Sin modificar*, un punto sólo se transferirá si el nombre de punto es de menos de ocho caracteres y contiene caracteres numéricos solamente.

- c. Utilice el campo *Código punto* para especificar lo que se envía al dispositivo externo especificado en el campo *Código*:

- Seleccione *Usar código de punto* para enviar el código el punto.
- Seleccione *Usar el nombre de punto* para enviar el nombre de punto.

Nota - Si ha utilizado códigos largos en el software Topografía general y el formato de archivo al que está transfiriendo no soporta códigos largos, los códigos se acortarán.

- d. Si el campo *Formato de archivo* está configurado en *Coordenadas SDR33* habrá un campo *Notas de la salida*. Selecciónelo para producir la salida de notas introducidas por el usuario con los datos de punto. Las notas se sacarán en el formato 13NM del registro SDR33.
- e. Si se selecciona la opción *Delimitado por comas (*.CSV, *.TXT)*, se podrá especificar el formato de los datos que se están recibiendo. Aparecen cinco campos: *Nombre punto*, *Código punto*, *Norte*, *Este* y *Elevación*.

Usando las opciones suministradas, elija una posición para cada campo. Seleccione *Sin usar* si un valor particular no está presente en el archivo que se recibe. Por ejemplo:

Nombre punto Campo 1

Código punto Sin usar

Norte Campo 2

Este Campo 3

Elevación Campo 4

5. Transfiera los archivos:

- a. Cuando los detalles del formato están completos, presione *Enviar*.
- b. Si está enviando puntos (no un archivo .dc), aparecerá la pantalla *Seleccionar puntos*. Presione *Añadir* para seleccionar el [método de selección de puntos](#) y luego seleccione los puntos a enviar.
- c. El software Topografía general le pedirá iniciar la recepción en el instrumento al que está enviando datos. Consulte más información sobre la recepción de datos en el manual del dispositivo receptor.
- d. Una vez que el otro dispositivo está listo para recibir, presione *Sí* para enviar los datos. Se transferirán los datos.

Nota -

- Al enviar datos ASCII de un controlador de Trimble a un dispositivo externo, es importante seguir las instrucciones de la pantalla. El cable no debe conectarse hasta que se le pida hacerlo. Si conecta los cables en el momento equivocado, no se logrará realizar la transferencia.
- En un archivo .dc SC Exchange, todas las observaciones se transforman a posiciones WGS84 y a posiciones de cuadrícula (coordenadas). Use este formato de archivo para transferir archivos .dc entre diferentes versiones del software Topografía general.
- Topografía general saca la última versión del archivo DC de SC Exchange que el software conoce. Al importar archivos de SC Exchange, Topografía general lee todos los registros que conoce. Si importa una versión posterior del archivo de SC Exchange a una versión más antigua de Topografía general, el software no leerá los nuevos registros que no llega a comprender.
- Los formatos Trimble GDM (Area) y Trimble Zeiss M5 creados utilizando la opción *Enviar datos de Topografía general*, han sido diseñados para la transferencia de datos a instrumentos terrestres. El formato de archivo utilizado es diferente de los archivos de trabajo GDM y M5 descargados utilizando *Data Transfer*.

Recibir datos de otro dispositivo

Advertencia - Al recibir datos de un dispositivo que no incluye una configuración de unidades como parte del archivo, asegúrese de que el software Topografía general use la configuración de unidades de dicho dispositivo. Si no está seguro si el archivo del dispositivo incluye una configuración de unidades, configure el archivo Topografía general en las mismas unidades que el dispositivo.

Para recibir datos ASCII de un dispositivo externo:

1. Seleccione *Trabajos / Importar/Exportar / Recibir datos*.
2. Use el campo *Formato de archivo* para especificar el tipo de archivo a recibir.
3. Configure los parámetros de transferencia:
 - a. En el campo *Detalles puerto/Puerto controlador*, seleccione el puerto del controlador de Trimble usado para la transferencia.

Nota - Configure el puerto del controlador en Bluetooth para recibir los formatos Delimitado por comas, Trimble DC v10.0, Trimble DC v10.70 y SC Exchange de otro controlador utilizando Bluetooth. Antes de recibir archivos empleando Bluetooth, debe configurar la conexión Bluetooth. Vea más información en [Bluetooth](#).
 - b. Configure los campos *Velocidad en baudios* y *Paridad* para que coincidan con los parámetros correspondientes en el dispositivo con el que el software Topografía general se está comunicando.

Nota - Si el campo *Formato de archivo* está configurado en Delimitado por comas (*.CSV, *.TXT), configure la velocidad en baudios de forma correcta en el dispositivo externo. Si corresponde, configure también el control de flujo (xon/xoff).

Si está transfiriendo un archivo SDR33 .dc y si desea que el software Topografía general valide la suma de comprobación cuando se transfiere el archivo, seleccione *Sí* en campo *Checksum*.
4. La opción del campo *Formato de archivo* determina lo que se va a hacer a continuación:
 - Si se selecciona una de las siguientes opciones, deberá seleccionar el formato de salida adecuado en el dispositivo externo:
 - Delimitado por comas (*.csv, *.txt)
 - Coordenadas SDR33
 - SDR33 DC
 - TDS CR5
 - Topcon (FC-5)
 - Topcon (GTS-7)
 - Trimble DC v10.7
 - Trimble DC v10.0
 - SC Exchange
 - Trimble Zeiss M5

Use el campo *Nombre punto* para definir cómo los nombres de punto se reciben en los datos.

Nota -

- En el caso del formato Trimble Zeiss M5, las marcas (la disposición del campo de código y número de punto de 27 caracteres) debe ajustarse a las siguientes definiciones:
 - Los caracteres 12 - 15 contienen el código de punto
 - Los caracteres 16 - 27 contienen el nombre de punto
- Los nombres de punto de Topografía general tienen un máximo de 16 caracteres, pero algunos puntos recibidos de otros dispositivos pueden exceder dicha cantidad. Si los nombres de punto tienen 16 caracteres o más, elija Truncar a la izqda. o Truncar a la dcha.
- Si se selecciona la opción Delimitado por comas (*.CSV, *.TXT), se podrá especificar el formato de los datos que se están recibiendo. Aparecen cinco campos: *Nombre punto*, *Código punto*, *Norte*, *Este* y *Elevación*.

Usando las opciones suministradas, elija una posición para cada campo. Seleccione *Sin usar* si un valor particular no está presente en el archivo que se recibe. Por ejemplo:

Nombre punto Campo 1

Código punto Sin usar

Norte Campo 2

Este Campo 3

Elevación Campo 4

Almacene los archivos:

1. Cuando los detalles de formato están completos, y el dispositivo externo está listo para enviar, conecte los cables y presione *Recibir*.

El software Topografía general le pedirá iniciar el envío en el dispositivo externo. Consulte más información sobre el envío de datos en el manual del dispositivo emisor.

Una vez que se ha iniciado el envío, el software Topografía general empieza a recibir datos y aparecerá una barra de progreso.

Cuando la transferencia ha concluido, el software Topografía general automáticamente terminará la operación y guardará los datos recibidos.

2. Si resulta claro que la transferencia está completa pero la operación no ha terminado, presione *Esc*. Aparecerá el siguiente mensaje:

Transmisión interrumpida. ¿Qué le gustaría hacer ahora? Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione *Contin.* para que el software Topografía general vuelva al modo de recepción.
- Presione *Finaliz* para terminar la operación y guardar los datos recibidos en el trabajo actual.
- Presione *Cancelar* para terminar la operación y descartar los datos recibidos.

Nota - Al recibir datos ASCII de un dispositivo externo en un controlador de Trimble, debe seguir las instrucciones de la pantalla. No conecte el cable hasta que se le pida, de lo contrario no se logrará realizar la transferencia.

Importar y exportar archivos con formato fijo

Use estas funciones para:

- Importar un archivo con formato fijo y convertirlo a un nuevo archivo de trabajo de Trimble
- Exportar un archivo con formato fijo de un archivo de trabajo de Trimble y crear un nuevo archivo

Están disponibles los siguientes formatos:

- Delimitado por comas (*.csv, *.txt)
- SDR33 DC
- Trimble DC v10.7
- Trimble DC v10.0
- SC Exchange
- Trimble JobXML
- [Archivos ESRI Shapefiles](#)
- [DXF](#)

Cuando exporta archivos que fueron creados utilizando *Exportar con formato fijo* o *Exportar con formato personalizado*, podrá guardar los archivos con el nuevo formato en una carpeta existente en el controlador, o crear uno nuevo. La carpeta por defecto es la carpeta Export dentro de la [carpeta de proyectos](#) actual. Si cambia de carpeta de proyectos, el sistema creará una carpeta para exportar en la nueva carpeta de proyectos, y le dará el mismo nombre que la carpeta para exportar anterior.

Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.

Si se selecciona la opción Trimble JobXML, seleccione el número de versión adecuado.

Si se selecciona la opción Delimitado por comas (*.CSV, *.TXT), se podrá especificar el formato de los datos que se están recibiendo. Aparecen cinco campos: *Nombre punto*, *Código punto*, *Norte*, *Este* y *Elevación*.

Usando las opciones suministradas, elija una posición para cada campo. Seleccione *Sin usar* si un valor particular no está presente en el archivo que se recibe. Por ejemplo:

Nombre punto Campo 1

Código punto Sin usar

Norte Campo 2

Este Campo 3

Elevación Campo 4

Para seleccionar los puntos a exportar, vea [Selección de puntos](#).

Si los [campos de descripción](#) están habilitados para el trabajo, hay dos campos adicionales para configurar.

Cuando la opción [Geodésico avanzado](#) está habilitada, deberá configurar la [Visualización coordenadas](#) en Cuadrícula o Cuadrícula (local). Configúrelo en Cuadrícula cuando importa coordenadas de cuadrícula regulares. Una vez que ha seleccionado Cuadrícula (local), podrá importar un archivo CSV que contiene coordenadas de Cuadrícula (local). Podrá asignar la

Transformación a coordenadas de cuadrícula cuando importa los puntos o más adelante utilizando el [Administrador de puntos](#).

Podrá crear una transformación cuando importa puntos locales de la cuadrícula pero no podrá utilizar los puntos locales de la cuadrícula del archivo que está por importar a menos que el archivo ya haya sido vinculado al trabajo actual.

Elevaciones nulas

Si el archivo delimitado por comas que está importando contiene 'elevaciones nulas' que se definen como distintas de nulas, por ejemplo, una elevación 'ficticia' tal como -99999, podrá configurar el formato de la *Elevación nula* y el software Topografía general convertirá estas 'elevaciones nulas' a elevaciones reales dentro del archivo de trabajo Topografía general.

El valor *Elevación nula* en *Importar archivos con formato fijo* también se utiliza cuando se importan o copian puntos de archivos CSV vinculados.

Sugerencia - Las 'elevaciones nulas' ficticias también pueden convertirse a elevaciones nulas verdaderas utilizando la cadena 'NullValue' en Importación ASCII personalizada.

Nota -

- *La importación de un archivo JobXML a un archivo de trabajo de Trimble se usa principalmente para transferir la definición del sistema de coordenadas y la información de diseño. Un archivo JobXML generado a partir de un trabajo de Trimble contiene todos los datos brutos en la sección FieldBook, y la "mejor" coordenada para cada punto en el trabajo en la sección Reducciones. Solo los datos de la sección Reducciones se lee en el nuevo archivo de trabajo de Trimble, las observaciones brutas no se importan.*
- *El software Topografía general recuerda adónde exportar archivos solo hasta dos carpetas debajo de la carpeta de proyectos. Si envía archivos para exportar a subcarpetas que sobrepasan ese nivel, deberá configurar la carpeta cada vez que exporta un archivo.*
- *Use la exportación ASCII personalizada para exportar coordenadas de Cuadrícula (local). No puede utilizar Exportar archivos con formato fijo para exportar coordenadas de Cuadrícula (local).*

Para más información sobre cómo personalizar su propio formato ASCII, véase [Exportar archivos con formato personalizado](#).

Opciones de almacenamiento de puntos duplicados al importar puntos

Al importar un archivo delimitado por comas, utilice el campo *Acción puntos duplicados* para controlar cómo se importan los puntos con el mismo nombre que los puntos existentes en el trabajo. Seleccione:

- *Sobrescribir* para almacenar los puntos importados y eliminar todos los puntos existentes del mismo nombre.
- *Ignorar* para ignorar los puntos importados del mismo nombre para que no se importen.
- *Almacenar otro/a* para almacenar los puntos importados y mantener todos los puntos existentes del mismo nombre.

Exportación de archivos ESRI Shapefiles

Para crear y transferir un archivo ESRI Shapefile de un controlador de Trimble a una computadora de oficina, utilizando la utilidad Data Transfer, véase Transferencia de archivos ESRI Shapefile.

Nota - Esta opción no puede usarse para transferir archivos shapefile que fueron creados en el controlador. Para ello, deberá utilizar Windows Mobile Device Center.

Para crear archivos ESRI Shapefile en el controlador:

1. Seleccione *Trabajos / Importar / Exportar / Exportar con formato fijo*.
2. Configure el tipo *Formato de archivo* en *ESRI Shapefiles*.
3. Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.
4. Configure el nombre de archivo, configure las *Coordenadas* en *Cuadrícula* (norte/este/elevación) o *Coordenadas lat/long* (latitud/longitud/altura local) y luego presione *Aceptar*.

Exportación de archivos DXF

Para crear archivos DXF en el controlador:

1. Seleccione *Trabajos / Importar / Exportar / Exportar con formato fijo*.
2. Configure el tipo *Formato de archivo* en *DXF*.
3. Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.
4. Configure el nombre de archivo y luego seleccione el formato de archivo DXF.
5. Seleccione los tipos de entidad a exportar y luego presione *Aceptar*.

Tipos de entidades compatibles:

- Puntos
- Líneas de código de característica
- líneas de la base de datos

Los archivos DXF se transfieren a la carpeta especificada.

Nota -

- Si un punto tiene características y atributos asignados al mismo, todos los atributos se añadirán como atributos del punto insertado en el archivo DXF.
- Color de las capas y líneas
 - Cuando se usa una biblioteca de códigos de característica (*.fxl) creada por el Administrador de definiciones de característica del software Trimble Business Center, en el DXF se utilizarán las capas y colores definidos en fxl.
 - Cuando no coincide un color exacto, se buscará el siguiente que mejor coincide.
 - Cuando se crea una biblioteca de códigos de característica en el controlador, se usa el color de línea especificado en el software Trimble Access.
 - Si no se ha definido una capa, las líneas con códigos de característica se asignarán a la capa Líneas y los puntos se asignarán a la capa Puntos. Las líneas de la base de datos

siempre van en la capa Líneas.

- *En el presente, solo son compatibles los tipos de línea continua y de guiones.*

Exportar archivos con formato personalizado

Use este menú para crear archivos ASCII personalizados en el controlador mientras está en el campo. Utilice los formatos predefinidos o cree sus propios formatos personalizados. Con formatos personalizados, podrá crear archivos de prácticamente cualquier descripción. Emplee dichos archivos para comprobar datos en el campo o para generar informes que podrá transferir desde el campo a su cliente o a la oficina para procesarlos con el software de oficina.

Los formatos ASCII para exportar predefinidos disponibles en el controlador incluyen:

- Check shot report
- CSV with attributes
- CSV WGS-84 lat longs
- GDM area
- GDM job
- ISO Rounds report
- M5 coordinates
- Road-line-arc stakeout report
- Stakeout report
- Survey report
- Traverse adjustment report
- Traverse deltas report

Estos formatos ASCII para exportar personalizados se definen mediante los archivos de definición de hojas de estilo XSLT (*.xsl). Se encuentran en la carpeta de idioma y en [System files]. Los archivos de hojas de estilos para exportar personalizados por lo general están almacenados en la carpeta de idioma correspondiente.

Se podrá modificar un formato predefinido a fin de cumplir con los requerimientos específicos o para utilizarlo como una plantilla para crear un nuevo formato ASCII para exportar personalizado.

Adicionalmente, visite www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx para descargar los siguientes formatos predefinidos:

- Coordenadas CMM
- Elevaciones CMM
- KOF
- SDMS

Para crear un informe de datos topográficos

1. Abra el trabajo que contiene los datos a exportar.
2. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Importar/Exportar / Exportar con formato personalizado*.
3. En el campo *Formato de archivo*, especifique el tipo de archivo a crear.
4. Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.
5. Introduzca un nombre de archivo.

Por defecto, el campo *Nombre de archivo* muestra el nombre del trabajo actual. La extensión del nombre de archivo se define en la hoja de estilos XSLT. Cambie el nombre de archivo y la extensión según corresponda.
6. Si se muestran más campos, complételos.

Podrá usar las hojas de estilos XSLT para generar archivos e informes en función de parámetros que define.

Por ejemplo, al generar un informe de replanteo, los campos *Tolerancia horizontal de replanteo* y *Tolerancia vertical de replanteo* definen tolerancias de replanteo aceptables. Al generar el informe podrá estipular las tolerancias, luego los incrementos de replanteo que superan las tolerancias definidas aparecerán en color en el informe generado.
7. Para ver el archivo automáticamente una vez que lo ha creado, seleccione la casilla de verificación *Ver archivo creado*.
8. Para crear el archivo, presione *Aceptar*.

Nota - Cuando la hoja de estilos XSLT seleccionada se aplica para crear el archivo para exportar personalizado, el procesamiento se realiza en la memoria de programa disponible en el dispositivo. Si no hay memoria suficiente para habilitar la creación del archivo de exportación, se mostrará un mensaje de error y no se creará un archivo de exportación.

Hay cuatro factores que afectarán el hecho de si se podrá crear el archivo para exportar

- La cantidad de memoria de programa disponible en el dispositivo.
- El tamaño del trabajo que se está exportando.
- La complejidad de la hoja de estilos que se utiliza para crear el archivo para exportar.
- La cantidad de datos que se escriben en el archivo para exportar.

Si no es posible crear el archivo para exportar en el controlador, descargue el trabajo como un archivo JobXML en una computadora.

Para crear el archivo para exportar del archivo JobXML descargado utilizando la misma hoja de estilo XSLT, utilice el programa utilitario ASCII File Generator. Para descargar esta utilidad, visite www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx.

Creación de hojas de estilos XSLT para definir formatos ASCII personalizados

Podrá usar un editor de texto, tal como Microsoft Notepad, para realizar pequeños cambios a los formatos predefinidos. Sin embargo, para crear un formato ASCII totalmente nuevo, deberá contar con algunos conocimientos básicos de programación.

No podrá modificar ni crear fácilmente una hoja de estilos en el controlador. Para lograr desarrollar nuevas definiciones de hojas de estilos, trabaje en una computadora de oficina utilizando un programa utilitario de archivos XML adecuado.

Los formatos predefinidos en el controlador también pueden descargarse de www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx. Podrá editarlos y luego transferirlos al controlador utilizando tWindows Mobile Device Center. Para retener los formatos existentes, guarde los formatos modificados con un nuevo nombre de archivo XSLT.

Para desarrollar su propia hoja de estilos XSLT, necesitará:

- Una computadora de oficina.
- Conocimientos básicos de programación.
- Un programa utilitario de archivos XML con buenas facilidades de depuración.
- Una definición de esquema de archivo JobXML que proporcione los detalles del formato JobXML requerido para crear una nueva hoja de estilos XSLT.
- Un archivo Job/JobXML de Topografía general con los datos de origen.

Las hojas de estilo XSLT, esquemas de archivo JobXML y la utilidad ASCII File Generator pueden descargarse de www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx. Para obtener más información sobre el empleo de este programa utilitario, consulte la Ayuda de ASCII File Generator.

Los pasos básicos son:

1. Obtenga un archivo de trabajo o un archivo JobXML desde Trimble Controller. Use uno de los siguientes métodos:
 - Transfiera un archivo de trabajo desde el controlador usando Windows Mobile Device Center o Data Transfer y luego use el archivo de trabajo directamente con el ASCII File Generator.
 - Transfiera un archivo de trabajo del controlador utilizando Windows Mobile Device Center o Data Transfer y luego utilice el ASCII File Generator para crear un archivo JobXML.
 - Cree un archivo JobXML en el controlador. En el menú *Importar/Exportar / Crear archivo ASCII*, configure el campo *Formato de archivo* en *Trimble JobXML*. Transfiera el archivo JobXML utilizando Windows Mobile Device Center.
 - Cree y transfiera un archivo JobXML utilizando Data Transfer. Asegúrese de que el campo *Archivos de tipo* esté configurado en *Archivos JobXML*.
2. Cree el nuevo formato utilizando una hoja de estilos XSLT predefinida como un punto de inicio y el esquema JobXML como una guía.
3. Para crear el nuevo archivo ASCII personalizado en la computadora de oficina, utilice la utilidad ASCII File Generator para aplicar la hoja de estilos XSLT al archivo de trabajo o JobXML.
4. Para crear archivos ASCII personalizados en el controlador, copie el archivo a la carpeta [System files] en el controlador.

Nota -

- *Los archivos de definición de hojas de estilos XSLT son archivos de formato XML.*
- *Las definiciones de hojas de estilo predefinidas se ofrecen en inglés. Modifique estos archivos según corresponda para su idioma.*
- *Durante la instalación, las nuevas versiones de los formatos para importar y exportar ASCII predefinidas se instalan en el controlador. Si ha creado nuevos formatos para importar o*

*exportar personalizados o ha modificado y **renombrado** los formatos existentes, estos archivos se volverán a instalar en el controlador durante el paso Transferir archivos de Trimble descargados del proceso de actualización. Si ha modificado los formatos predefinidos y los ha guardado con el mismo nombre, se reemplazarán cuando actualice el controlador. Los archivos descargados todavía existen en la computadora de oficina. Si crea nuevos formatos, o personaliza los formatos predefinidos, Trimble recomienda que guarde los archivos con un nuevo nombre. Use la utilidad Transferencia de datos de Trimble o Windows Mobile Device Center para transferir estos archivos otra vez al controlador una vez que concluye la actualización.*

- Las hojas de estilos deben crearse de acuerdo con los estándares XSLT según se definen en el World Wide Web Consortium (W3C). Para obtener más detalles, visite www.w3.org
- La definición de esquema de archivo Trimble JobXML proporciona todos los detalles del formato de archivo JobXML.

Creación de un archivo para exportar ASCII personalizado con coordenadas de Cuadrícula (local)

Exportar con formato personalizado es la única forma de exportar puntos con coordenadas de Cuadrícula (local).

Utilice la hoja de estilo XLST *Coordenadas cuadrícula (local)* disponible en el controlador para crear un archivo delimitado por comas ASCII para exportar personalizado con coordenadas de Cuadrícula y Cuadrícula (local). O modifique dicha hoja de estilo para crear su propio formato.

Hay dos tipos de coordenadas de Cuadrícula (local) que se pueden sacar: las coordenadas de cuadrícula (local) originales introducidas o las coordenadas de cuadrícula (local) visualizadas calculadas. Al crear el archivo para exportar, el software le pedirá la salida correspondiente.

Las coordenadas de cuadrícula (local) calculadas se derivan al tomar las coordenadas de cuadrícula tecleadas o calculadas y luego aplicando la transformación de visualización. Debe configurar la transformación requerida en Topografía general antes de exportar el archivo ASCII. Para hacer esto en *Revisar trabajo*, seleccione un punto, vaya a *Opciones*, configure la [Visualización coordenadas](#) en Cuadrícula (local) y luego seleccione una *Visualización de transformación para coordenadas (local)*. Alternativamente, configure la transformación de visualización utilizando el [Administrador de puntos](#).

Importar archivos con formato personalizado

Use este menú para importar archivos ASCII personalizados a su trabajo actual. Puede utilizar formatos predefinidos o crear sus propios formatos personalizados para importar archivos ASCII delimitados por comas o de anchura fija.

Podrá importar los siguientes datos utilizando esta opción:

- Nombre punto
- Código
- Descripción 1 y Descripción 2
- Notas adjuntas a puntos

- Coordenadas de cuadrícula
- Coordenadas geodésicas WGS84 (grados minutos y segundos, or grados decimales)
Para importarlos correctamente, los puntos deben tener una altura.
- Coordenadas geográficas locales (grados minutos y segundos, o grados decimales)
Para importarlos correctamente, los puntos deben tener una altura
- Definiciones de línea
Antes de importarlas, los puntos inicial y final deben existir en la base de datos.
Las definiciones de línea incluyen la siguiente información: nombre de punto inicial, nombre de punto final, estación de inicio, intervalo de estación, acimut y longitud.

Los formatos de importación ASCII predefinidos disponibles en el controlador incluyen:

- Puntos de cuadrícula N-E CSV
Nombre de punto, Este, Norte, Elevación, Código
- Puntos de cuadrícula E-N CSV
Nombre de punto, Norte, Este, Elevación, Código
- Líneas CSV
Nombre de punto inicial, Nombre de punto final, Estación de inicio, Intervalo de estación
- Puntos Lat-long WGS-84 CSV
Nombre de punto, Latitud, Longitud, Altura, Código

Estos formatos ASCII para importar personalizados están definidos por los archivos de definición para importar .ixl que se guardan en la carpeta [System files].

Importación de un archivo ASCII usando un formato de archivo predefinido

1. Transfiera el archivo a importar a la [carpeta de proyectos](#) en el controlador.
2. Abra o cree el trabajo al que desea importar los datos.
3. En el menú principal, seleccione *Trabajos/ Importar/Exportar / Importar con formato personalizado*. (Si está utilizando la aplicación Minas , seleccione *Trabajos / Importar con formato personalizado*.)
4. En el campo *Formato de archivo*, especifique el tipo de archivo a importar.
5. Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.
6. En el campo *Nombre de archivo*, seleccione el archivo a importar. Todos los archivos en la carpeta de datos con la extensión de archivo especificada en el formato de archivo (por defecto CSV) aparecerán en la lista.
7. Si estás importando puntos, seleccione o borre, según sea necesario, la casilla de verificación *Importar puntos como control* para especificar si los puntos importados deben ser puntos de control.
8. Para importar el archivo, presione *Aceptar*. Tras la importación, un cuadro de resumen muestra cuántos elementos se han importado y cuántos han sido descartados.

Creación de archivos con formato para importar ASCII personalizados

Los archivos con formato para importar ASCII personalizados están almacenados en el controlador en la carpeta [System files], con la extensión *.ixl. Podrá realizar ediciones sencillas a los archivos con formato existentes en el controlador utilizando el software Microsoft Pocket Word. Si tiene que hacer ediciones importantes o desea crear nuevos archivos con formato, use un editor de texto en una computadora de escritorio.

Para obtener información sobre cómo crear sus propios formatos para importar, consulte el documento Archivos con formato para importar personalizado disponible en www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx.

Teclear

Menú Teclear

Este menú le permite introducir datos en el software Topografía general desde el teclado.

Podrá teclear:

Puntos

Líneas

Arcos

Alineaciones (polilíneas)

Notas

Teclear puntos

Con esta función, podrá introducir coordenadas para definir un nuevo punto:

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Puntos*.
2. Introduzca el nombre del punto.
3. Introduzca los valores. Según la vista de coordenadas y el controlador, es posible que tenga que ver las coordenadas de cuadrícula calculadas de la segunda página.
4. Para configurar la clase de búsqueda para el punto en *Control*, seleccione la casilla de verificación *Punto de control*. Deje la casilla de verificación sin seleccionar para configurar la clase de búsqueda en *Normal*.

Sugerencia - Para cambiar la clase de búsqueda una vez que se ha almacenado el punto, seleccione *Editar / Coordenadas* en el [Administrador de puntos](#).

5. Presione *Almac.* para almacenar el punto.

También podrá teclear un punto del [mapa](#).

Para configurar la [Visualización coordenadas](#), presione *Opcion*.

Estación y d.eje

Cuando teclea un punto según el valor de *Estación y d.eje*, en el campo *Tipo* seleccione la entidad a la que los valores de [estación y distancia al eje](#) son relativos.

Cuadrícula (local)

Cuando teclea un punto según la Cuadrícula (local), en el campo *Transformación* seleccione:

- una transformación existente
- crear una transformación [Nuevo](#) (Nueva)
- *Ninguna* para definir la transformación más adelante

En el mapa

1. Compruebe que la selección actual esté borrada.
2. Seleccione y presione el área del mapa a la cual desea añadir el punto.
3. En el menú de acceso directo, seleccione *Teclear punto*.
4. Complete los campos tal como se requiere.

Teclear líneas

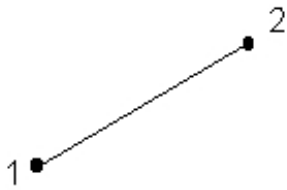
Utilice esta función para definir una nueva línea a través de uno de los siguientes métodos:

[Dos puntos](#)

[Rumbo-dist desde un punto](#)

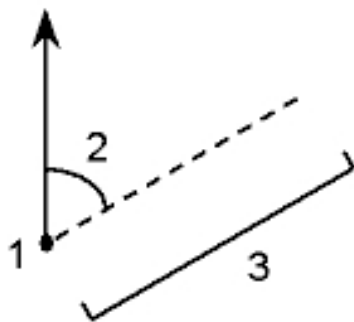
Definición de una nueva línea usando dos puntos

1. Lleve a cabo una de las siguientes acciones:
 - En el mapa, seleccione *Punto inicial* (1) y el *Punto final* (2). (vea el diagrama de abajo). Presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Teclear línea* en el menú de acceso directo.
 - Seleccione *Teclear / Línea* en el menú principal. En el campo *Método*, seleccione *Dos puntos*. Introduzca los nombres del *Punto inicial* y del *Punto final*.
2. Utilice la tecla [Opcion](#). para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre de la línea.
4. Introduzca valores para la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.



Definición de una nueva línea usando un rumbo-dist desde el punto

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Línea*.
2. Utilice la tecla *Opcion*. para especificar distancias terrestres, de cuadrícula y de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre de la línea.
4. En el campo *Método*, seleccione i
5. Introduzca el nombre del Punto inicial (1), el acimut (2), y la longitud de la línea (3). Vea el diagrama de abajo.
6. Especifique la *Pendiente* entre los puntos inicial y final.
7. Introduzca valores para la *Estación inicio* (P.K. inicio) y el *Intervalo estación*.

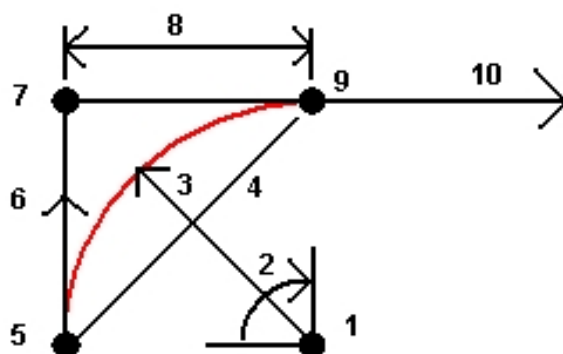


Teclear arco

Use esta función para definir un nuevo arco a través de uno de los siguientes métodos:

- Dos puntos y un radio
- Longitud y radio del arco
- Incremento ángulo y radio
- Punto intersección y tangentes
- Dos puntos y punto central
- Tres puntos

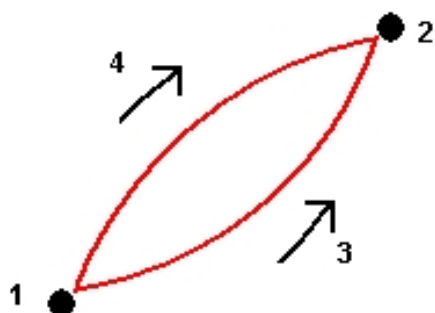
El siguiente diagrama y tabla explican los términos usados para definir las características de un arco.



1	Punto central	6	Tangente posterior
2	Incremento ángulo	7	Puntos intersección
3	Radio	8	Longitud tangente
4	Longitud cuerda	9	Al punto
5	Desde punto	10	Tangente anterior

El valor de la tangente posterior (6) está relacionado con la dirección (derecha en el diagrama anterior) en la que aumenta el estacionamiento o P.K. Por ejemplo, cuando se encuentra en el punto de intersección (7) mirando en dirección al incremento del estacionamiento o P.K., la tangente anterior (10) está delante de usted y la posterior (6) está detrás.

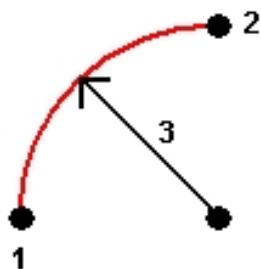
El campo de dirección define si el arco irá hacia la izquierda (en el sentido contrario a las agujas del reloj) o hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj) desde el punto inicial (1) hasta el punto final (2). El siguiente diagrama muestra un arco a la izquierda (3) y a la derecha (4).



Definición de un arco usando dos puntos y un radio

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opcion*. para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Dos puntos y radio*.

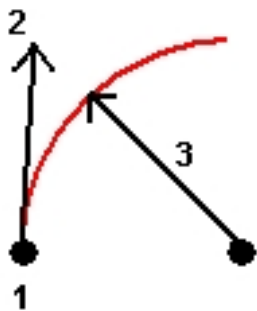
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del punto inicial (1), el nombre del punto final (2), y el radio del arco (3).



6. Especifique la dirección del arco.
7. Introduzca valores para la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.
8. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.

Definición de un arco usando la longitud y radio del arco

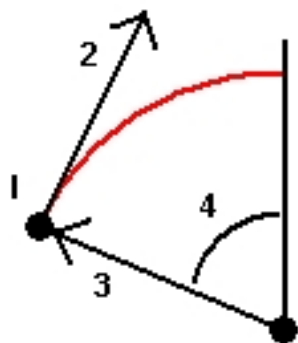
1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opcion* para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Longitud y radio del arco*.
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del punto inicial (1), la tangente posterior (2), el radio (3) y la longitud del arco.



6. Especifique la dirección del arco y la pendiente entre los puntos inicial y final.
7. Introduzca valores para la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.
8. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.

Definición de un arco usando el incremento de ángulo y un radio

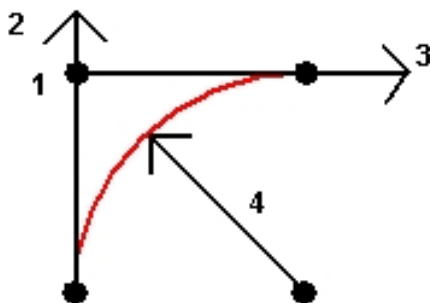
1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opcion*. para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar y el método de introducción de la pendiente.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Incremento de ángulo y radio*.
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del punto inicial (1), la tangente posterior (2), el radio (3) y el ángulo girado (4) del arco.



6. Especifique la dirección del arco y la pendiente entre los puntos de inicio y de fin.
7. Introduzca valores para la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.
8. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.

Definición de un arco utilizando el punto de intersección y tangentes

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opcion*. para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Punto intersección y tangentes*.
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del punto de intersección (1), la tangente posterior (2), la tangente anterior (3) y el radio (4) del arco.

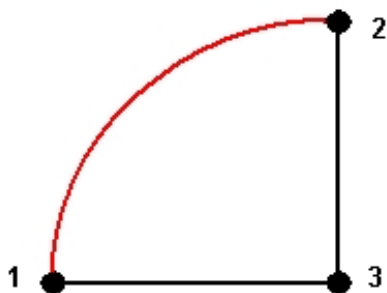


6. Introduzca valores para la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.

7. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.

Definición de un arco usando dos puntos y punto central

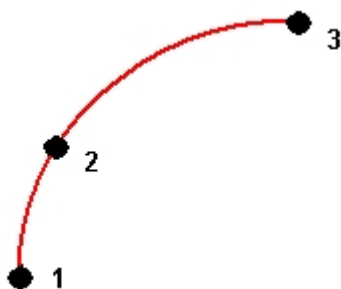
1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opcion*. para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Dos puntos y punto central*.
5. Especifique la dirección del arco.
6. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del *Punto de inicio* (1), del *Punto final* (2), y del *Punto central* (3) del arco.



7. Introduzca valores para la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.

Definición de un arco utilizando tres puntos

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Arco*.
2. Use la tecla *Opcion*. para especificar distancias terrestres, de cuadrícula o de nivel del mar.
3. Introduzca el nombre del arco.
4. En el campo *Método*, seleccione *Tres puntos*.
5. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del *Punto inicial* (1), del *Punto en el arco* (2) y del *Punto final* (3) del arco.



6. Introduzca valores para la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.

7. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacenar punto central* y luego introduzca un nombre de punto para el punto central.

La pendiente del arco se determina mediante las elevaciones de los puntos inicial y final del arco.

Teclear alineaciones

Use el software Topografía general para crear, desplazar y replantear alineaciones, a veces conocidas como polilíneas.

Las alineaciones siempre tienen un componente horizontal; el componente vertical es opcional. Al editar una alineación, podrá editar los componentes horizontal y vertical por separado. Sin embargo, si edita la alineación horizontal, deberá comprobar si la alineación vertical también debe editarse.

Nota – Para crear o editar una carretera con la opción de incluir plantillas y registros de peralte y sobreancho, utilice el software Carreteras. Vea más información sobre el software Carreteras en <http://apps.trimbleaccess.com/Trimble/Roads>.

Para crear una alineación o para desplazar una alineación existente en el software Topografía general, utilice uno de los siguientes métodos:

- Teclear rangos de nombres de punto
- Seleccionar una serie de puntos en el mapa
- Seleccione una o más polilíneas en la vista gráfica
- Seleccionar una combinación de puntos, líneas, arcos, polilíneas o alineaciones en el mapa
- Crear una alineación de una alineación existente desplazándola
- Crear una alineación de una alineación existente (RXL o LandXML) en el mapa desplazándola

Creación de una alineación tecleando un rango de nombres de punto

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Alineaciones*.
2. Para teclear una nueva alineación, introduzca los nombres de punto que definen la alineación, (si se muestra la pantalla *Teclear alineación*). Si se muestra la pantalla *Seleccionar alineación*, presione *Nuevo* para introducir el rango de puntos.

Son compatibles las siguientes técnicas de rango de nombre:

Enter	Resultado
1,3,5	Crea una línea entre los puntos 1 y del 3 al 5
1-10	Crea líneas entre todos los puntos entre el 1 y el 10
1,3,5-10	Crea una línea entre los puntos 1 y 3, al 5 y del 5 al 10
1(2)3	Crea un arco entre los puntos 1 y 3, hasta el punto 2

Enter	Resultado
1(2,L)3	2 (Punto del radio), I (izquierda) o D (derecha) Crea un arco a la Izqda entre los puntos 1 y 3, con el punto 2 como el punto del radio
1(100,I,P)3	1 a 3, radio=100, I (izquierda) o D (derecha), G (grande) o P (pequeño) Crea un arco Pequeño a la Izqda entre los puntos 1 y 3, con un radio de 100

- Para almacenar la alineación, seleccione la casilla de verificación *Almacenar alineación*, introduzca un *Nombre alineación*, introduzca un *Nombre de la cadena* (si se requiere) y una *Estación inicio* y el *Intervalo estación* y luego presione *Almac*.
Las alineaciones se almacenan como archivos RXL. Si guarda la alineación, podrá fácilmente volver a replantearla, verla en el mapa y compartirla con otros trabajos y otros controladores.
- Para desplazar una alineación, presione *D.eje*.
- Si se ha seleccionado la casilla de verificación *Almacenar alineación*, presione *Almac*.

Creación de una alineación seleccionando una serie de puntos en el mapa

- En el mapa, seleccione los puntos. Los puntos pueden ser del trabajo actual, un trabajo vinculado o un archivo CSV vinculado. Vea más información en [Selección de características en el mapa](#).
- Presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Teclear alineación*.
- Seleccione *Almacenar alineación* y luego introduzca un nombre, una estación de inicio y un intervalo de estación.
- Para desplazar una alineación, presione *D.eje*.
- Presione *Almac*.

Creación de una alineación seleccionando una serie de puntos, líneas y arcos en el mapa

- En el mapa, vaya a la pantalla *Capas*, seleccione el archivo que contiene las líneas de la alineación y luego active la(s) capa(s) correspondiente(s) que se usará(n) para definir el componente horizontal (y el componente vertical si las líneas tienen elevaciones). Vea más información en [Añadir archivos de datos como capas de mapa](#).
- Seleccione las características que componen la alineación. Vea más información en [Selección de características en el mapa](#).
- Presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Teclear alineación*.
- Seleccione *Almacenar alineación* y luego introduzca un nombre, una estación de inicio y un intervalo de estación.
- Para desplazar una alineación, presione *D.eje*.
- Presione *Almac*.

Creación de una alineación nueva de una alineación existente

1. En el menú principal, seleccione *Teclear / Alineaciones*. Si se selecciona la pantalla *Seleccionar una alineación*, seleccione *Selecc.*
2. Presione en una alineación para seleccionarla.
3. Para desplazar una alineación, presione *D.eje*.

Creación de una alineación nueva de una alineación existente en el mapa

1. En el mapa, presione en una alineación para seleccionarla.
2. Presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Teclear alineación*.
3. Para desplazar una alineación, presione *D.eje*.

Desplazamiento de una alineación

Podrá desplazar una alineación al crearla o podrá rápidamente crear una alineación nueva seleccionando una existente y desplazándola.

1. En la pantalla *Teclear alineación*, seleccione la alineación de la cual desplazarla o presione *Nuevo* e introduzca los detalles para la alineación nueva.
2. Presione *D.eje*.
3. Introduzca la distancia correspondiente a la distancia al eje. Para desplazar a la izquierda, introduzca un valor negativo.
4. Para almacenar la alineación desplazada, habilite la casilla de verificación *Almacenar alineación*, introduzca un *Nombre alineación*, introduzca un *Nombre de la cadena* si es necesario y luego presione *Siguiente*. La alineación se almacenará como un archivo RXL.
5. Para almacenar los puntos de nodo en los vértices de la alineación desplazada, habilite la casilla *Almacenar puntos en los nodos*, introduzca un *Nombre punto inicial*, introduzca un *Código* si es necesario y luego presione *Siguiente*.

Al seleccionar *Siguiente* se almacenará la alineación, si la casilla de verificación *Almacenar alineación* está habilitada y lo llevará al replanteo. Para almacenar una alineación sin ir al replanteo, presione *Almac.*

6. Podrá replantear una alineación mediante los siguientes métodos:

Estación en la alineación

Talud desde alineación

Estación/d.eje oblícua de la alineación

Una alineación desplazada tendrá un componente vertical si la geometría vertical de la alineación original coincide con la geometría horizontal y la geometría vertical consiste solamente en puntos. La geometría vertical de la distancia al eje no puede incluir curvas. Si la geometría vertical de una alineación no puede desplazarse, solamente existirá el componente horizontal en la alineación desplazada. No podrá desplazar una alineación que incluya espirales.

Teclear notas

Podrá introducir una nota en la base de datos del Topografía general en cualquier momento. Para ello:

1. Para acceder a la pantalla *Teclear nota*, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, seleccione *Teclear / Notas*.
 - Presione *Favoritos / Teclear nota*.
 - En el teclado del controlador, presione **CTRL + N**.
2. Teclee los detalles que desea registrar. Alternativamente, presione la tecla *RegTpo* para generar un registro de la hora actual.
3. Para almacenar la nota, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Presione *Almac.* para almacenar la nota en la base de datos.
 - Presione  *Ant* para adjuntar la nota a la observación previa.
 - Presione  *Sig.* para adjuntar la nota a la siguiente observación a almacenar.

Nota - Cuando usa  *Sig.*, la nota solamente se almacena con la siguiente observación si se almacena otra observación durante el levantamiento actual. Si el levantamiento finaliza sin almacenar otra observación, la nota se descartará.
4. Para salir de *Teclear notas*, presione *Esc*. Alternativamente, si el formulario *Nota* está vacío, presione *Almac.*

Si ya hay una lista de códigos de características seleccionadas para el trabajo, podrá usar códigos de la lista al teclear una nota. En la pantalla *Nota*, presione Espacio para mostrar la lista de códigos de característica. Seleccione un código de la lista o teclee las primeras letras del código.

En *Revisar*, presione *Nota* para añadir una nota en el registro actual.

En el *Administrador de puntos*, desplácese a la derecha y presione en el campo *Nota* para añadir una nota en el registro de puntos.

Cogo

Menú Cogo

Este menú le permite llevar a cabo funciones de Geometría de Coordenadas (Cogo). Puede utilizar las opciones de este menú para calcular distancias, acimutes, y posiciones de punto a través de varios métodos.

Cuando un punto de escaneado medido utilizando una estación total de Trimble escaneado SX10 se utiliza en los cálculos Cogo, se creará un punto de la base de datos en la misma posición.

Para algunos cálculos, debe definir una proyección, o seleccionar un sistema de coordenadas con Factor de escala solamente.

Puede mostrar las distancias de elipsoide, de cuadrícula o de terreno al cambiar el campo *Distancias* en la pantalla [Configuraciones Cogo](#).

Para realizar cálculos Cogo en un sistema de coordenadas *Ninguna proyección / ningún datum*, configure el campo *Distancias* en *Cuadrícula*. El software Topografía general luego realizará los cálculos cartesianos estándares. Si las distancias de cuadrícula que introduce son distancias en el terreno, las nuevas coordenadas de cuadrícula calculadas serán coordenadas del terreno.

Nota - Cuando el campo *Distancias* está configurado en *Terreno o Elipsoide*, el software Topografía general tratará de realizar cálculos en el elipsoide. Puesto que no hay una relación establecida en este punto, el sistema no podrá calcular coordenadas.

Podrá calcularse la distancia entre dos puntos directamente en un campo de distancia. Para ello, introduzca los nombres de punto en el campo de distancia, separados por un guión. Por ejemplo, para calcular la distancia entre los puntos 2 y 3, introduzca "2-3". Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contienen un guión.

El acimut puede calcularse a partir de 2 puntos directamente en un campo de acimut. Para ello, introduzca los nombres de punto en el campo Acimut, separado por un guión. Por ejemplo, para calcular el acimut del punto 2 al punto 3, introduzca "2-3". Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contienen un guión.

Para más información, véase:

[Calcular inverso](#)

[Calcular punto](#)

[Calcular volumen](#)

[Calcular distancia](#)

Calcular acimut

Calcular la media

Cálculos de área

Soluciones arco

Soluciones triángulo

Subdividir una línea

Subdividir un arco

Transformaciones

Poligonal

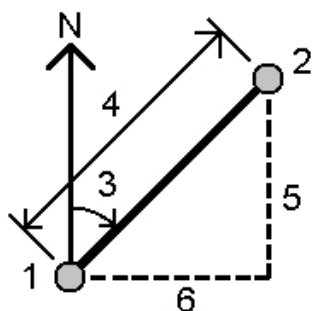
Distancias medidas c/cinta métrica

Calculadora

Calcular inverso

Para calcular la inversa entre dos puntos existentes:

1. Seleccione el punto para Desde punto (1) y el punto para Al punto (2) en el mapa tal como se muestra en el diagrama de abajo.
2. Presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Calcular inverso* en el menú de acceso directo. De forma alternativa, seleccione *Cogo / Calcular inverso* en el menú principal.
3. Se calcularán los siguientes valores:
 - acimut (3)
 - distancia horizontal (4)
 - el cambio en elevación, distancia inclinada y pendiente entre los dos puntos
 - incremento norte (5) y este (6)



Calcular punto

Utilice la función Cogo para calcular las coordenadas de un punto de intersección desde uno o más puntos, una línea o un arco. Puede almacenar los resultados en la base de datos.

Utilice la tecla *Opciones* para especificar las distancias de terreno, de cuadrícula, o del nivel del mar.

Para medir distancias o distancias al eje utilizando un telémetro de láser, primero deberá conectar el telémetro al controlador y configurar el telémetro en el estilo de levantamiento. Vea más información en [Configuración de un estilo de levantamiento para usar un telémetro de láser](#). Si el campo *Medir auto* en la opción *Telémetro de láser* del estilo de levantamiento está configurado en *Sí*, el software Topografía general indicará al láser que realice una medición cuando presiona *Láser*. Para insertar una distancia en el campo *Distancia*, *Dist h.* o en el campo *D.eje*, presione *Láser* en el menú emergente y mida la distancia con el láser. Vea también [Medición de puntos con un telémetro de láser](#).

Advertencia - En general, no calcule puntos con distancia al eje y luego cambie el sistema de coordenadas o realice una calibración. Si lo hace, dichos puntos no estarán en relación con el nuevo sistema de coordenadas. Una excepción a ello son los puntos de distancia al eje calculados usando el método *Rumbo-dist desde un punto*.

Calcule las coordenadas usando uno de los siguientes métodos:

[Rumbo-dist desde un punto](#)

[Angulo girado y distancia](#)

[Intersec rumbo-dist](#)

[Intersec rumbo-rumbo](#)

[Intersec dist-dist](#)

[Intersección cuatro puntos](#)

[Desde una línea base](#)

[Proyectar punto en la línea](#)

[Proyectar punto en el arco](#)

Nota -

- Al introducir un nombre de punto existente que se puede seleccionar en la lista, realice un fijo rápido o mida un punto. Un fijo rápido almacena un punto rápido automático con un nombre de punto temporario.
- Si los puntos medidos se han medido usando el GNSS, las coordenadas del punto sólo se podrán mostrar como valores de cuadrícula si definen una proyección y una transformación de datum.
- Para todos los métodos, cuando se almacena el punto utilice el campo *Almacenar* como para especificar si el punto calculado se va a almacenar como WGS84, local o valores de coordenadas de cuadrícula.
- Si usa el método *Intersección cuatro puntos* o el método *Desde una línea base* y luego cambia el registro de altura de antena de uno de los puntos de origen, las coordenadas del punto no se actualizarán.

Rumbo-dist desde un punto

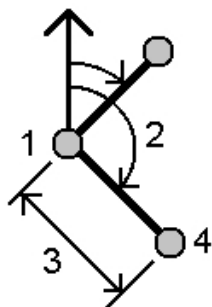
Para calcular las coordenadas de una intersección usando el método Rumbo-dist desde un punto:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Rumbo y distancia.
4. En el campo *Punto inicial*, use la flecha emergente avanzada () para seleccionar un método de medición Radial o Secuencial. Cuando se ha seleccionado *Secuencial*, el campo *Punto inicial* se actualizará automáticamente en el último punto de intersección almacenado (vea los siguientes diagramas).
5. Configure el *Origen acimut* en Cuad 0°, Verdadero, Magnético o Sol (GNSS solamente).
6. Según se muestra en los siguientes diagramas, introduzca el nombre del Punto inicial (1), del acimut (2) y de la distancia horizontal (3).

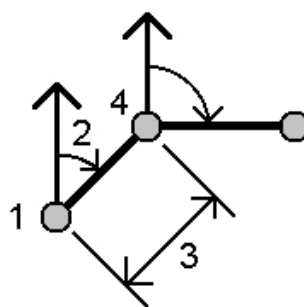
Para ajustar el valor de acimut introducido:

- En el campo *Acimut*, utilice el menú emergente para ajustar el acimut unos +90°, -90° ó +180°.
 - Introduzca un valor en el campo *Incremento acimut*. El campo *Acimut calculado* mostrará el acimut ajustado por el incremento de acimut.
7. Presione *Calc* para calcular el punto de intersección (4).
 8. Almacene el punto en la base de datos.

Radial:



Secuencial:



Para calcular el error de cierre de un módulo de puntos:

1. Asigne al último punto el mismo nombre que al primer punto inicial.
2. Presione *Calc* para las coordenadas del punto.

Cuando presiona *Almac.*, el error de cierre del módulo aparecerá en pantalla. Almacene el último punto como una comprobación para no sobrescribir el primer punto.

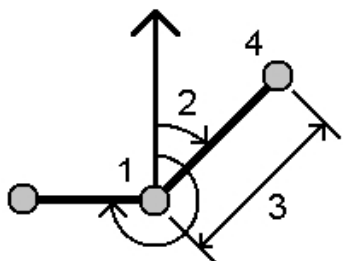
Angulo girado y distancia

Para calcular las coordenadas de una intersección utilizando el método ángulo girado y distancia:

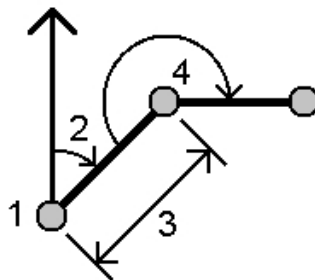
1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.

3. En el campo *Método*, seleccione Angulo girado y distancia.
4. En el campo *Punto inicial*, presione la flecha emergente avanzada (), luego seleccione el método de medición *Radial* o *Secuencial*. Cuando se selecciona *Secuencial*, el nombre del punto inicial automáticamente se actualizará según el último punto de intersección almacenado (véanse los siguientes diagramas).
5. En el campo *Punto final*, presione la flecha emergente avanzada (), luego seleccione un *Acimut* o un *Punto final* para definir una orientación de referencia.
Si se usa el método *Secuencial*, la orientación de referencia para los nuevos puntos que se desplazarán hacia adelante será el acimut invertido calculado desde el ángulo girado anterior.
6. Según se muestra en los siguientes diagramas, introduzca el nombre del Punto inicial (1), del acimut (2) y de la distancia horizontal (3).
7. Presione *Calc* para calcular el punto de intersección (4).
8. Almacene el punto en la base de datos.

Radial:



Secuencial:

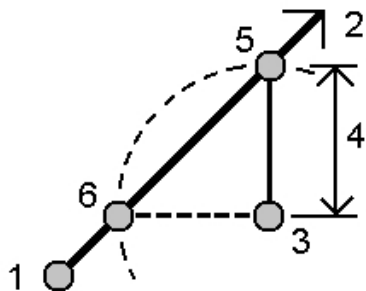


Intersec rumbo-dist

Para calcular las coordenadas de una intersección usando el método Intersec rumbo-distancia:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Intersec rumbo-distancia.
4. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre de un Punto 1 (1), el acimut (2), el nombre del Punto 2 (3) y la distancia horizontal (4).
5. Presione *Calc*.
6. Existen dos soluciones (5,6) para este cálculo; presione *Otro* para ver la segunda solución.

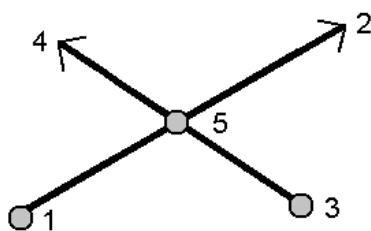
- Almacene el punto en la base de datos.



Intersec rumbo-rumbo

Para calcular las coordenadas de una intersección usando el método Intersec rumbo-rumbo:

- En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
- Introduzca un *Nombre punto*.
- En el campo *Método*, seleccione Intersec rumbo-rumbo.
- Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del Punto 1 (1), el acimut desde el punto uno (2), el nombre del Punto 2 (3) y el acimut del punto dos (4).
- Presione *Calc* para calcular el punto de intersección (5).
- Almacene el punto en la base de datos.

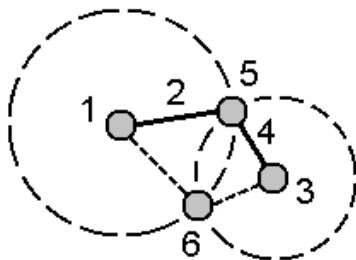


Intersec dist-dist

Para calcular las coordenadas de una intersección usando el método Intersec dist-dist:

- En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
- Introduzca un *Nombre punto*.
- En el campo *Método*, seleccione Intersec dist-dist.
- Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre del Punto 1 (1), la distancia horizontal (2), el nombre del Punto 2 (3) y la distancia horizontal (4).
- Presione *Calc*.
- Existen dos soluciones (5,6) para este cálculo; presione *Otro* para ver la segunda solución.

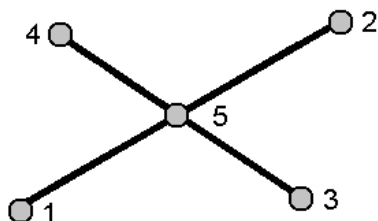
- Almacene el punto en la base de datos.



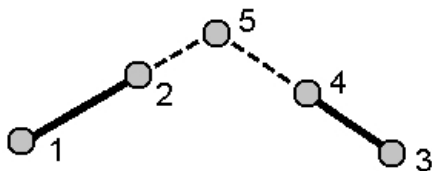
Intersección cuatro puntos

Para registrar una distancia al eje usando el método Intersección cuatro puntos:

- En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
- Introduzca un *Nombre punto*.
- En el campo *Método*, seleccione Intersección cuatro puntos.
- Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca los nombres del punto inicial de la línea 1 (1), el punto final de la línea 1 (2), el punto inicial de la línea 2 (3) y el punto final de la línea 2 (4).
- Introduzca cualquier cambio en la posición vertical como una distancia vertical desde el final de la línea 2.
- Presione *Calc* para calcular la distancia al eje del punto (5).



Las dos líneas no tienen que intersectarse, pero deberán convergir en algún punto, según se muestra a continuación.



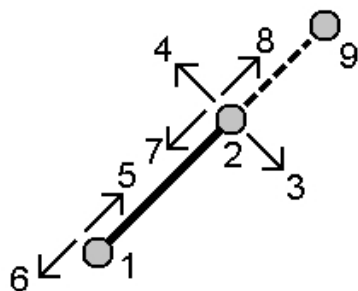
Desde una línea base

Para registrar una distancia al eje usando el método Desde una línea base:

1. En el menú principal, seleccione i
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione Desde una línea base.
4. Según se muestra en el siguiente diagrama, introduzca los nombres del punto inicial (1) y el punto final (2) de la línea base.
5. Introduzca una *Distancia* y seleccione el método *Dirección de la distancia* (5,6,7 u 8).
6. Introduzca la distancia de la distancia al eje y seleccione la *Dirección de la distancia al eje* (3 ó 4).
7. Introduzca la distancia vertical.

La distancia vertical depende de la Dirección distancia. Si la dirección es relativa al punto de inicio, la elevación del punto calculado es la elevación del punto de inicio más la distancia vertical. De forma similar, si la dirección es relativa al punto final, la elevación del punto calculado es la elevación del punto final más la distancia vertical.

8. Presione *Calc* para calcular la distancia al eje del punto (9).



Proyectar punto en la línea

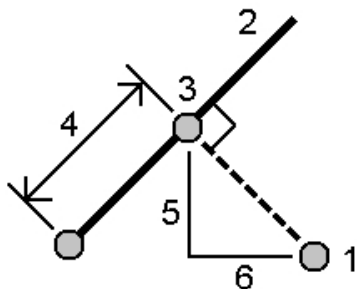
Para calcular un punto en una posición a lo largo de una línea que es perpendicular a otro punto:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione *Proyectar punto en la línea*.
4. Introduzca el *Punto a proyectar* (1).
5. Introduzca el *Nombre línea* (2) o introduzca el *Punto inicial* y *Punto final* para definir la línea.
6. Presione *Calc*.

Se calcularán los siguientes valores:

- las coordenadas del punto (3)
- la distancia horizontal a lo largo de la línea (4)
- los valores de distancia horizontal e inclinada, acimut, pendiente, distancia vertical e incremento norte (5) y (6) del punto seleccionado (1) al punto (3)

7. Presione *Almac.* para almacenar el punto en la base de datos.



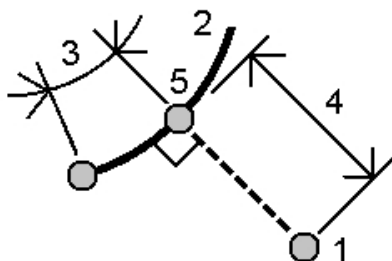
Proyectar punto en el arco

Para calcular un punto en una posición a lo largo de un arco que es perpendicular a otro punto:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular punto*.
2. Introduzca un *Nombre punto*.
3. En el campo *Método*, seleccione *Proyectar punto en el arco*.
4. Introduzca el *Punto a proyectar* (1).
5. Introduzca el *Nombre del arco* o teclee un arco nuevo.
6. Presione *Calc.*

Aparecerán los siguientes detalles: Las coordenadas del punto (5), la distancia horizontal a lo largo del arco (3) y la distancia horizontal desde el arco (4).

7. Presione *Almac.* para almacenar el punto en la base de datos.



Cálculos de área

Cálculos de área es una utilidad gráfica que le permite calcular un área y luego subdividir dicha área calculada. Al subdividir áreas, se calculan y almacenan nuevos puntos de intersección.

Nota - Para calcular un área de superficie tendrá que utilizar *Calcular volumen*.

Los siguientes métodos pueden utilizarse para subdividir el área:

- Línea paralela
- Punto de unión

La forma más fácil de definir el área a calcular y subdividir consiste en presionar y mantener presionada la opción *Cálculos de área* en el Mapa. Luego podrá utilizar las siguientes entidades:

- puntos, líneas y arcos del trabajo actual
- puntos, líneas, arcos y polilíneas de archivos de mapa activos
- puntos de un trabajo vinculado, archivos CSV y TXT
- una combinación de lo anterior

También puede iniciar Cálculos de área en el menú Cogo. Sin embargo, solo podrá usar puntos para definir el área.

Cuando selecciona entidades para definir el área deberá seleccionarlás en el orden correcto.

Cuando selecciona líneas, arcos o polilíneas, deberá seleccionarlás en la dirección correcta.

Para calcular y luego subdividir un área delimitada por puntos visualizados en el mapa:

1. En el mapa, seleccione los puntos en el perímetro del área a ser calculada. Utilice el orden en el que aparecen en el perímetro.
2. Presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Cálculos de área* en el menú.
Aparecerán el área calculada y el perímetro. Las flechas en las líneas indican el orden en el que se han seleccionado los puntos.

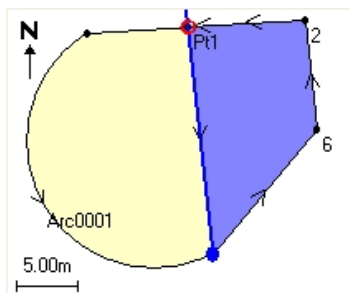
Nota - El área calculada varía de acuerdo con la configuración de visualización *Distancia*.

3. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para almacenar el área, introduzca un nombre, si es necesario, y luego presione *Almac*. El área se guardará y saldrá de *Cálculos de área*.
- Para subdividir el área:
 - a. Presione el método de subdivisión: *Paralelo* o *Unión*.
 - b. Introduzca el *Area nueva* a subdividir del área total.
 - c. Si usa el método *Paralelo*, presione la línea que define la línea paralela.
Si emplea el método *Unión*, presione el punto que define el punto de unión.
El *Area nueva* introducida estará sombreada en azul. Los puntos nuevos se mostrarán con un círculo rojo, y estarán rotulados Pt1, Pt2 y así sucesivamente.
 - d. Si el área subdividida que requiere es el complemento del área que se muestra, presione el botón *Cambiar área* para cambiar de área.
 - e. Presione *Contin*.
 - f. Para almacenar el punto (o puntos) de intersección, introduzca el nombre y luego presione *Guardar*.
Si no quiere guardar el punto (o puntos) de intersección, no les asigne ningún nombre.
 - g. Presione *Cerrar*.

Para ver los detalles sobre el área y el perímetro original, el área y el perímetro nuevo, los puntos de intersección nuevos y una imagen del área, vaya a *Revisar trabajo*.

La siguiente figura muestra un ejemplo de un área subdividida utilizando el método *Unión*.



Nota -

- En los cálculos de área, podrá utilizar polilíneas de un archivo DXF o STR pero no podrá utilizar alineaciones o carreteras de Topografía general.
- Si las líneas se intersectan o cruzan, el software Topografía general intentará calcular el área correcta y subdividirla, pero en algunos casos puede generar resultados incorrectos.

Asegúrese de que la imagen gráfica se vea correcta y luego haga doble clic en los resultados si tiene dudas de que no sean correctos.

Calcular volumen

Podrá usar Calcular volumen para calcular volúmenes de las superficies almacenadas en archivos del Modelo triangular del terreno (*.ttm). Importe los archivos *.ttm del software de oficina o génere los utilizando la opción [Crear superficie](#) en el mapa en Topografía general. Están disponibles los siguientes métodos de cálculo de volumen:

[Sobre una elevación](#)

[Volumen hueco](#)

[Superficie a elevación](#)

[Superficie a superficie](#)

[Material almacenado/depresión](#)

[Area de superficie](#)

Sobre una elevación

Calcula el volumen de una sola superficie sobre la elevación especificada. Solo se calcula el volumen de desmonte. Puede aplicarse el abultamiento si es necesario.

Volumen hueco

Calcula el volumen de material que se necesita para rellenar una superficie hasta una elevación especificada. Puede aplicarse la merma si es necesario.

Superficie a elevación

Calcula los volúmenes de desmonte y terraplén entre una sola superficie y una elevación especificada. Cuando la superficie está debajo de la elevación, se calculará el terraplén, donde la superficie está sobre la elevación, se calculará el desmonte. Pueden aplicarse el abultamiento y/o la merma si es necesario.

Superficie a superficie

Calcula los volúmenes de desmonte y terraplén entre dos superficies. La *Superficie inicial*, es la superficie original y la *Superficie final* es la superficie de diseño o superficie tras la excavación. Cuando la *Superficie inicial* está sobre la *Superficie final*, se calculará el desmonte; cuando la *Superficie inicial* está debajo de la *Superficie final*, se calculará el terraplén. Pueden aplicarse el abultamiento y/o la merma si es necesario.

Nota - Los volúmenes pueden calcularse solamente en las áreas donde las superficies inicial y final se superponen.

Material almacenado/depresión

Esto funciona de forma similar a *Superficie a superficie* excepto que es con una sola superficie. La superficie seleccionada se trata como la superficie final y la superficie inicial se define como los puntos del perímetro de la superficie seleccionada. Cuando la superficie está sobre la superficie del perímetro, se calculará el desmonte (material almacenado); cuando la superficie está debajo de la superficie del perímetro, se calculará el relleno (depresión). Pueden aplicarse el abultamiento y/o la merma si es necesario.

Area de superficie

Calcula el área de superficie y, utilizando la profundidad de material especificada, puede calcular el volumen.

Abultamiento

Este factor permite la expansión del material de desmonte a medida que se excava. El abultamiento se define como un porcentaje. El volumen de desmonte ajustado es el volumen de desmonte con el factor de abultamiento aplicado.

Merma

Este factor permite la compactación del material de terraplén. La merma se define como un porcentaje. El volumen de *terraplén ajustado* es el volumen de terraplén con el factor de merma aplicado.

Calcular distancia

Calcule una distancia utilizando uno de los siguientes métodos:

Entre dos puntos

Entre punto y línea

Entre punto y arco

Para acceder a *Calcular distancia*, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el menú *Cogo*, presione *Calcular distancia*.
- En el la *calculadora* Cogo, presione *Calcular*.
- En el mapa, seleccione el punto y la línea o arco y luego presione y mantenga presionado y seleccione *Calcular distancia*.

Nota - Si selecciona dos puntos en el mapa, *Calcular distancia* no estará disponible en el menú para presionar y mantener presionado. Seleccione en cambio *Calcular inverso*.

Podrá calcular una distancia utilizando datos tecleados, puntos almacenados en la base de datos o datos en una *capa del mapa*. Para datos tecleados o puntos almacenados en la base de datos, los

resultados de la distancia calculada se almacenarán en la base de datos. Para los datos en una capa de mapa, los resultados de la distancia calculada se almacenarán como un registro de nota.

Nota - Podrá introducir los datos en diferentes unidades. Por ejemplo, si añade una distancia en metros a una distancia en pies, la respuesta se dará en el formato que ha especificado en la configuración del trabajo.

Entre dos puntos

En la pantalla *Calcular distancia*:

1. Seleccione *Entre dos puntos* en el campo *Método*.
2. Introduzca el punto en *Desde punto* y el punto en *Al punto*.
3. Se calcula la distancia entre los dos puntos.

Sugerencia - Podrá calcularse la distancia entre dos puntos en la base de datos directamente en un campo de distancia. Para ello, introduzca los nombres de punto en el campo de distancia, separados por un guión. Por ejemplo, para calcular la distancia entre los puntos 2 y 3, introduzca "2-3". Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contienen un guión.

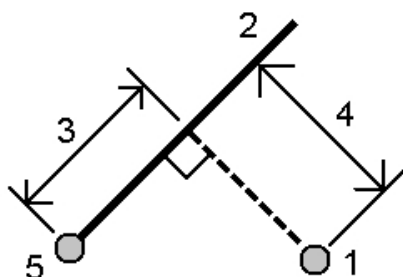
Entre punto y línea

En la pantalla *Calcular distancia*:

1. Asegúrese de que *Entre punto y línea* se haya seleccionado en el campo *Método*.
2. Si es necesario, tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el *Nombre punto* (1) y el *Nombre línea* (2).

Sugerencia - Si la línea no existe todavía, presione la flecha emergente avanzada y luego seleccione *Dos puntos*. Luego podrá introducir el punto inicial y el punto final para definir la línea.

3. Se calcula la distancia a lo largo de la línea (3) y la distancia perpendicular a la línea (4). La distancia a lo largo de esta línea es desde el punto especificado (5).

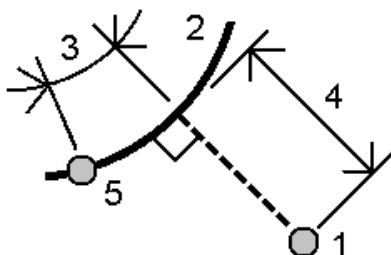


Entre punto y arco

En la pantalla *Calcular distancia*:

1. Asegúrese de que *Entre punto y arco* se haya seleccionado en el campo *Método*.
2. Si es necesario, tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el *Nombre punto* (1) y el *Nombre del arco* (2).

- Se calcula la distancia a lo largo del arco (3) y la distancia perpendicular hacia el arco (4). La distancia a lo largo del arco es desde el punto especificado (5).



Calcular acimut

Puede utilizar los datos tecleados, y los puntos guardados en la base de datos, para calcular un acimut a través de varios métodos. También puede almacenar los resultados en la base de datos. Para algunos métodos, debe presionar *Calc* para mostrar los resultados.

Los datos que se introducen pueden tener diferentes unidades. Por ejemplo, se podrá añadir un ángulo en grados a un ángulo en radianes; la respuesta se dará en el formato que ha especificado en la configuración del trabajo.

Calcule un acimut utilizando uno de los siguientes métodos:

[Entre dos puntos](#)

[Acimut con bisección](#)

[Esquina bisecada](#)

[Acimut más ángulo](#)

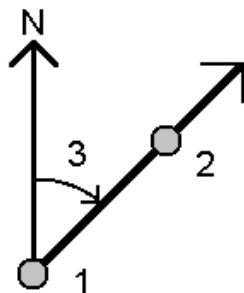
[Acimut a d. eje de línea](#)

Entre dos puntos

Para calcular el acimut entre dos puntos:

- En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular acimut*.
- En el campo *Método*, seleccione Entre dos puntos.
- Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el nombre de punto en Desde punto (1) y el nombre de punto en Al punto (2).

- Se calculará el acimut entre los mismos (3).

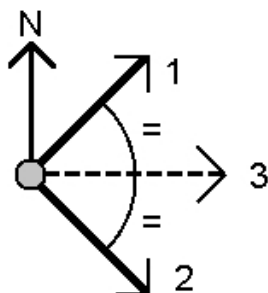


Nota - El acimut puede calcularse a partir de 2 puntos en la base de datos directamente en un campo de acimut. Para ello, introduzca los nombres de punto en el campo Acimut, separado por un guión. Por ejemplo, para calcular el acimut del punto 2 al punto 3, introduzca "2-3". Este método funciona con la mayoría de los nombres de punto alfanuméricos, pero no es compatible con nombres de punto que ya contiene un guión.

Acimut con bisección

Para calcular acimutes con bisección:

- En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular acimut*.
- En el campo *Método*, seleccione Acimut con bisección.
- Tal como se muestra más adelante, introduzca los valores para el *Acimut 1* (1), y el *Acimut 2* (2).
Aparecerán los siguientes cálculos: El acimut calculado a media distancia entre los mismos (3) y el ángulo calculado, medido en el sentido de las agujas del reloj entre el acimut 1 y el acimut 2.



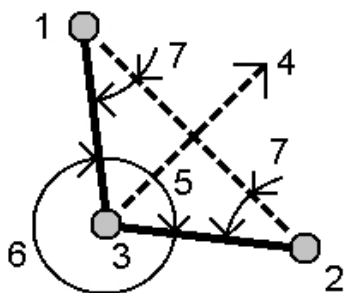
Esquina bisecada

Para calcular un acimut con esquina bisecada:

- En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular acimut*.
- En el campo *Método*, seleccione Esquina bisecada.
- Tal como se muestra más adelante, introduzca los nombres del *Punto lateral 1* (1), *Punto de la esquina* (3), y *Punto lateral 2* (2).

Se calcularán los siguientes valores:

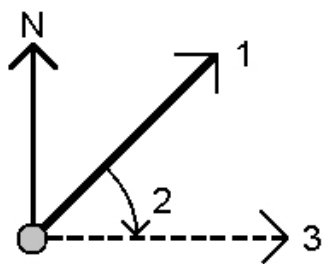
- el acimut (4) a media distancia entre el Punto lateral 1 y el Punto lateral 2, desde el punto de la esquina (3)
- el ángulo interior (5) y el ángulo exterior (6)
- la distancia desde el punto de la esquina a los dos puntos laterales y la distancia de un punto lateral a otro
- el acimut desde el punto de la esquina a los dos puntos laterales
- el ángulo entre el punto de la esquina y cada punto lateral, así como también el ángulo opuesto (7)



Acimut más ángulo

Para calcular un acimut más ángulo:

1. En el menú principal, seleccione i
2. En el campo *Método*, seleccione Acimut más ángulo.
3. Tal como se muestra en el diagrama de abajo, introduzca el *Acimut (1)* y el *Angulo girado (2)*.
4. Se calcula la suma de los dos (3).



Acimut a d. eje línea

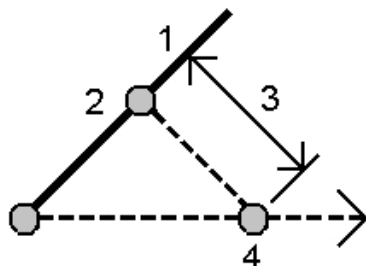
Para calcular el acimut a la distancia al eje de la línea:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Calcular acimut*.
2. En el campo *Método*, seleccione Acimut a d. eje línea.

3. Tal como se muestra más adelante, introduzca el nombre de la línea (1), el estacionamiento (2) y la distancia al eje horizontal (3).

Aparecerán los siguientes cálculos: El acimut calculado (4), desde el punto de inicio de la línea hasta el punto de distancia al eje, y el ángulo calculado, medido en el sentido de las agujas del reloj entre la línea (1) y el acimut (4).

Sugerencia - Si la línea no existe todavía, presione la flecha emergente avanzada y luego seleccione *Dos puntos*. Luego podrá introducir el punto inicial y el punto final para definir la línea.



Calcular la media

Use la opción *Calcular la media* para calcular y almacenar la posición media para un punto que ha sido medido más de una vez.

Dos o más observaciones de ángulo solamente de dos puntos conocidos diferentes no pueden 'promediarse' para calcular las coordenadas del punto de intersección. Para 'promediar' las observaciones, éstas deberán almacenarse con el mismo nombre de punto.

Introduzca el nombre del punto para calcular la posición media para el campo *Nombre punto*. Podrá seleccionar el nombre de punto en una lista utilizando el **menú emergente** para el campo.

Si el punto que ha introducido solamente tiene un fijo de posición, o ha sido almacenado como un punto de control, entonces aparecerá un mensaje de error para indicarle que no se ha podido calcular la posición media.

Una vez que ha introducido un nombre de punto para el que se puede calcular una posición media, Topografía general busca en la base de datos para encontrar las posiciones para dicho punto. Cuando se ha calculado, aparecerá la posición media de la cuadrícula de punto, junto con las desviaciones típicas para cada ordenada.

Si hay más de dos posiciones para el punto, aparecerá la tecla *Detalles*. Presione *Detalles* para ver los residuales de la posición media para cada posición individual. Este formulario de residuales se puede usar para incluir o excluir posiciones específicas del cálculo medio.

Presione *Opcion*. para seleccionar el método de promedio. Hay dos métodos compatibles:

- Ponderado
- Sin ponderar

Sugerencia - Topografía general promedia todas las posiciones en la base de datos del trabajo actual con el mismo nombre (excepto los puntos de control). Presione *Detalles* para asegurarse de que sólo se promedien las posiciones requeridas.

Para almacenar la posición media calculada para el punto, presione la tecla *Almac*. Si ya existe una posición media para el punto en la base de datos, el punto existente se eliminará automáticamente al almacenar la nueva posición media.

Nota -

- *Una posición media no se actualiza automáticamente si se cambian las posiciones usadas para calcular la media. Por ejemplo, si se actualiza la calibración, si se transforman o eliminan observaciones o si se añaden observaciones nuevas del mismo nombre, vuelva a calcular la posición media.*
- *Las medias utilizan Mínimos cuadrados para promediar todos los puntos/observaciones en el trabajo actual que tienen el mismo nombre.*
 - *Si la media incluye posiciones distintas de ECEF o WGS84, la media se almacenará como una cuadrícula.*
 - *Las observaciones GNSS y convencionales que incluyen una distancia inclinada medida se resuelven según la cuadrícula y luego se promedian utilizando mínimos cuadrados. Las intersecciones de observaciones convencionales de ángulo solamente se promedian utilizando mínimos cuadrados.*
 - *Las observaciones convencionales de ángulo solamente se añaden a la solución únicamente si no hay otras posiciones u observaciones.*
 - *Cuando la media incluye solamente posiciones ECEF o WGS84, la posición de cuadrícula media se convertirá a WGS84 y se almacenará como WGS84. Cuando la media contiene posiciones de cuadrícula y observaciones convencionales solamente, o una combinación de tipos de posición, la posición de cuadrícula media se almacenará como una cuadrícula.*
- *Se ignorarán los ángulos medios girados (MTA) observados al punto y las observaciones originales se utilizarán para calcular la posición media.*
- *Si se ha seleccionado Ponderado, los puntos en una media se ponderarán de la siguiente manera:*
 - *Las posiciones GNSS emplean las precisiones horizontales y verticales de las observaciones. Las observaciones que no tienen precisiones, y los puntos tecleados, utilizan 10 mm para la horizontal y 20 mm para la vertical.*
 - *Para las observaciones convencionales que incluyen una distancia inclinada medida, los errores típicos horizontales y verticales se calculan en función de los errores típicos de los componentes de la observación.*
El error típico utilizado para la ponderación de una posición horizontal es una combinación de los que se usan para las ponderaciones de distancia horizontal y dirección horizontal desde el cálculo de trisección. Para obtener más información, véase [Resection Computations] en www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx.
- *Para automáticamente promediar puntos duplicados, habilite Promediar automáticamente en la sección **Tolerancia puntos duplicados** del estilo de levantamiento.*

Soluciones arco

Utilice soluciones de arco para:

- **Calcular** soluciones de arco cuando se conocen dos partes del arco y para ver los resultados tanto como texto o como gráficos.
- **Calcular** puntos en el arco.
- **Añadir** el arco y los puntos que lo definen, a la base de datos.

Calcular soluciones de arco

Utilice los dos campos *Método* para configurar el tipo de entrada para los valores de arco con los que cuenta.

La primera parte conocida del arco se define mediante uno de los siguientes métodos:

- **Radio:** es el radio del arco.
- **Incremento:** es el incremento o ángulo de desviación.
- **Arco grado:** es el ángulo de desviación (incremento) que produce una longitud de arco de 100 unidades.
- **Cuerda grado:** es el ángulo de desviación (incremento) que produce una longitud de cuerda de 100 unidades.

La segunda parte conocida del arco se define mediante uno de los siguientes métodos:

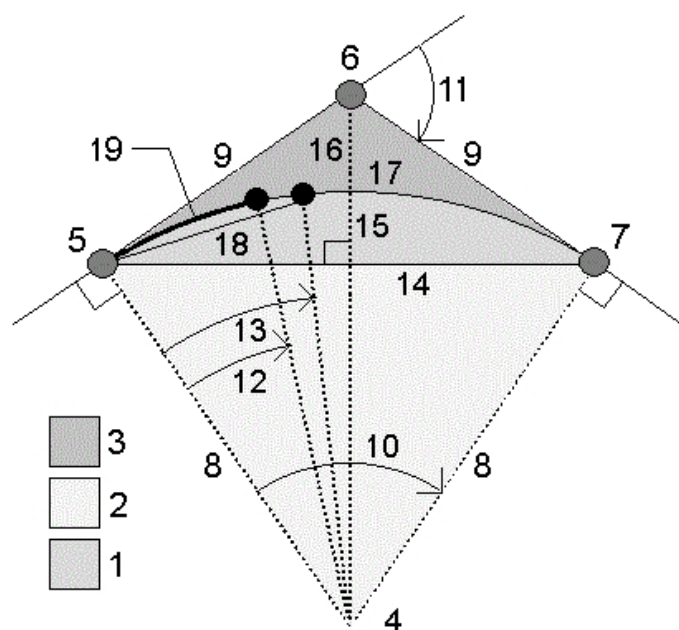
- **Incremento:** es el incremento o ángulo de desviación.
- **Longitud:** es la longitud del arco.
- **Cuerda:** es la longitud de la cuerda.
- **Tangente:** es la distancia desde el PC o PT al PI.
- **Externa:** es la distancia más corta entre el Punto de intersección (PI) y el arco.
- **Flecha:** es la distancia entre el arco y la cuerda en el punto medio del arco.

Resultado

Presione *Calc* para ver los resultados del arco horizontal, y una vista gráfica del arco.

Los datos introducidos aparecerán como texto negro, los datos calculados aparecerán como texto rojo.

Consulte los detalles sobre los valores que se calculan para un arco en la siguiente figura.



Elemento	Valor	Definición
1	Area del segmento	El área entre el arco y la cuerda.
2	Area del sector	El área entre el arco y los dos radios del borde.
3	Area de empalme	El área entre el arco y las tangentes.
4	Punto central del arco	El punto central del arco.
5	Punto de curvatura (PC)	El inicio del arco.
6	Punto de intersección (PI)	El punto en el que se intersectan las tangentes.
7	Punto de tangencia (PT)	El final del arco.
8	Radio	El radio del arco.
9	Tangente	La distancia desde el PC o PT al PI.
10	Incremento ángulo	El ángulo de incremento.
11	Angulo de desviación	El ángulo de desviación.
12	Arco grado	El ángulo de desviación que produce una longitud de arco de 100 unidades.
13	Cuerda grado	El ángulo de desviación que produce una longitud de cuerda de 100 unidades.
14	Longitud cuerda	La longitud de cuerda.
15	Flecha	La distancia entre el arco y la cuerda en el punto medio del

Elemento	Valor	Definición
		arco.
16	Externa	La distancia mínima entre el PI y el arco.
17	Longitud del arco	La longitud del arco.

Calcular puntos en el arco

Presione *Replantear* para calcular puntos en el arco en una estación a lo largo del arco.

Podrá seleccionar en los siguientes métodos:

Desviación PC

Desviación PI

D.eje tangente

D.eje cuerda

Al observar los resultados del cálculo de replanteo o del arco, presione *Almac.* para guardar los resultados en el trabajo actual.

Para quitar los campos Replantear de la pantalla, presione *Arco*.

Desviación PC

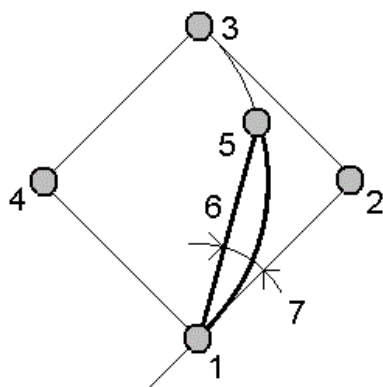
Proporciona el ángulo de desviación y la distancia a cada estación especificada en el arco como si estuviera ocupando el punto PC y con referencia al punto PI.

Presione *Calc* para ver el arco calculado con estos detalles adicionales:

- Estación: es la estación especificada a lo largo del arco.
- Desviación: es el ángulo de desviación desde la línea de tangente (punto PC al punto PI) al punto de estación actual en el arco.
- Cuerda: es la distancia al punto de estación actual en el arco del punto PC.
- Estación previa: es la estación de desviación PC especificada previamente.
Esto está disponible solamente si el punto inmediatamente previo se calculó utilizando el método de desviación PC.
- Cuerda corta: es la distancia de cuerda desde el punto de desviación PC actual al punto de desviación PC previo en el arco.

Esto está disponible solamente si el punto inmediatamente previo se calculó utilizando el

método de desviación PC.



1 Punto de curvatura (PC)	4 Punto central del arco	7 Ángulo de desviación
2 Punto de intersección (PI)	5 Estación actual	
3 Punto de tangencia (PT)	6 Cuerda	

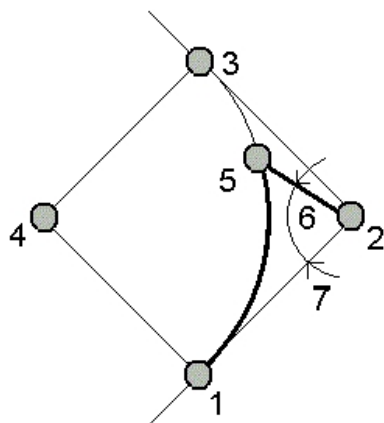
Desviación PI

Proporciona el ángulo de desviación y la distancia a cada estación especificada en el arco como si estuviera ocupando el punto PI y con referencia al punto PC.

Presione *Calc* para ver el arco calculado con estos detalles adicionales:

- Estación: es la estación especificada a lo largo del arco.
- Desviación: el ángulo de desviación desde la línea de tangente de entrada al punto de estación actual en el arco.

- PI a estación: la distancia al punto de estación actual en el arco desde el punto PI.



1 Punto de curvatura (PC)	4 Punto central del arco	7 Angulo de desviación
2 Punto de intersección (PI)	5 Estación actual	
3 Punto de tangencia (PT)	6 PI a estación	

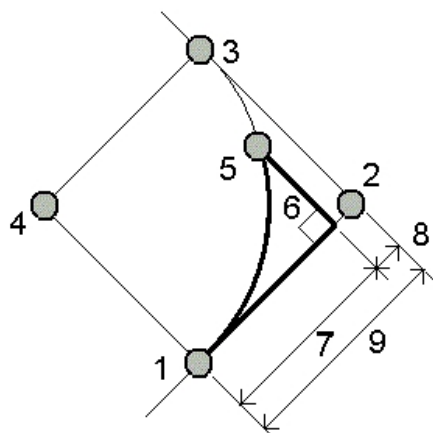
D.eje tangente

Proporciona la información de distancia al eje perpendicular desde la línea de tangente (la línea desde el punto PC al punto PI) a cada estación especificada en el arco.

Presione *Calc* para ver el arco calculado con estos detalles adicionales:

- Estación: es la estación especificada a lo largo del arco.
- Dist tangente (DT): es la distancia a lo largo de la línea de tangente desde el punto PC hacia el punto PI donde tiene lugar la distancia al eje perpendicular al punto del arco.
- D.eje tangente: es la distancia correspondiente a la distancia al eje perpendicular desde la línea de tangente al punto de estación actual en el arco.
- Tangente: es la longitud de la línea de tangente (la distancia desde el punto PC al punto PI).
- Tangente - DT: es la distancia remanente a lo largo de la línea de tangente (la distancia desde el

punto de la distancia al eje perpendicular al punto PI).



1 Punto de curvatura (PC)	4 Punto central del arco	7 Distancia tan (DT)
2 Punto de intersección (PI)	5 Estación actual	8 Tangente - DT
3 Punto de tangencia (PT)	6 D.eje tan	9 Tangente

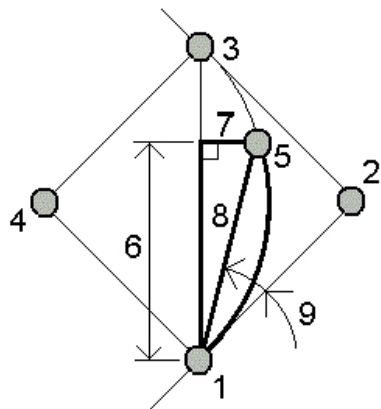
D.eje cuerda

Proporciona la información sobre distancia al eje perpendicular desde la cuerda larga (la línea desde el punto PC al punto PT) a cada estación especificada en el arco. También se incluye la información de desviación PC.

Presione *Calc* para ver el arco calculado con estos detalles adicionales:

- Estación: es la estación especificada a lo largo del arco.
- Dist cuerda: es la distancia a lo largo de la cuerda larga desde el punto PC (hacia el punto PT) donde tiene lugar la distancia al eje perpendicular al punto del arco.
- D.eje cuerda: es la distancia correspondiente a la distancia al eje perpendicular desde la cuerda larga al punto de estación actual en el arco.
- Desviación PC: es el ángulo de desviación desde la línea de tangente (punto PC al punto PI) al punto de estación actual en el arco.

- Longitud cuerda: es la distancia al punto de estación actual en el arco desde el punto PC.



1	Punto de curvatura (PC)	4	Punto central del arco	7	D.eje cuerda
2	Punto de intersección (PI)	5	Estación actual	8	Longitud cuerda
3	Punto de tangencia (PT)	6	Distancia cuerda	9	Desviación PC

Añadir el arco y los puntos que lo definen

Presione **Añadir** para añadir lo siguiente a la base de datos:

- el arco calculado
- el punto que define el punto final del arco
- el punto que define el punto central del arco

Nota - Antes de poder añadirlos a la base de datos, deberá seleccionar un punto de inicio para el arco, una tangente posterior, y la dirección de la tangente posterior.

Soluciones triángulo

Podrá utilizar datos tecleados para calcular un triángulo por diversos métodos. Luego podrá observar los resultados tanto como texto o como gráficos y almacenar los resultados en la base de datos.

Calcule un triángulo utilizando uno de los siguientes métodos:

Lado-Lado-Lado

Defina un triángulo introduciendo las distancias para los lados a, b y c. Presione **Calc** para ver los resultados.

Angulo-Lado-Angulo

Defina un triángulo introduciendo el ángulo A, la distancia para el lado b y el ángulo C. Presione **Calc** para ver los resultados.

Lado-Angulo-Angulo

Defina un triángulo introduciendo la distancia para el lado a, el ángulo B y el ángulo A. Presione *Calc* para ver los resultados.

Lado-Angulo-Lado

Defina un triángulo introduciendo la distancia para el lado a, el ángulo B y la distancia para el lado c. Presione *Calc* para ver los resultados.

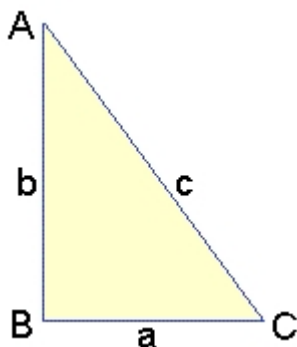
Lado-Lado-Angulo

Defina un triángulo introduciendo las distancias para los lados a y b, y el ángulo A. Presione *Calc* para ver los resultados.

Resultados

Presione *Calc* para ver los resultados incluyendo las longitudes de los lados a, b y c, los ángulos A, B y C, el área del triángulo y una vista gráfica del triángulo.

Los datos introducidos aparecerán como texto negro, los datos calculados aparecerán como texto rojo.



En algunos casos, puede haber dos soluciones para un triángulo. Cuando esto ocurre, hay una tecla *Otro* disponible en la pantalla de resultados. Presione *Otro* para alternar entre las dos soluciones posibles para poder seleccionar la correcta. Presione *Almac.* para registrar los resultados de triángulo en el trabajo actual.

Subdividir una línea

Utilice esta función para subdividir una línea en segmentos. Los puntos creados se almacenan automáticamente en la base de datos y los nombres de los puntos se incrementan automáticamente desde el nombre del Punto de inicio.

Se podrá predefinir el código de un punto subdividido. Véase más información en [Subdividir código puntos](#).

Se subdivide una línea utilizando uno de los siguientes métodos:

[Longitud segmento fija](#)

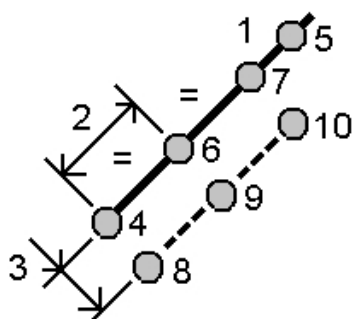
[Número fijo de segmentos](#)

Sugerencia - Si la línea no existe todavía, presione la flecha emergente avanzada y luego seleccione *Dos puntos*. Luego podrá introducir el punto inicial y el punto final para definir la línea.

Longitud segmento fija

Para subdividir una línea en segmentos de longitud fija:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el mapa, seleccione la línea a subdividir (1). Presione y mantenga presionado en la pantalla y luego seleccione la opción *Subdividir una línea* en el menú abreviado.
 - En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir una línea*. Introduzca el nombre de la línea definida.
2. En el campo *Método*, seleccione Longitud segmento fija.
3. Introduzca la longitud del segmento (2), y cualquier distancia al eje horizontal (3) y distancia al eje vertical desde la línea.
4. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (4), *Finalizar en estación* (5), y del *Punto inicial*.
5. Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (4, 6, 7, u 8, 9, 10).

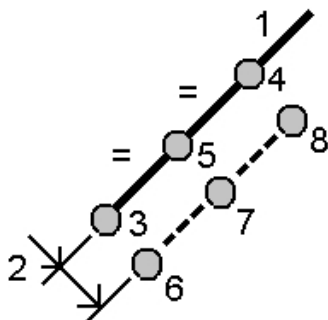


Número fijo de segmentos

Para subdividir una línea en un número fijo de segmentos:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el mapa, seleccione la línea a subdividir. Presione y mantenga presionado en la pantalla y luego seleccione *Subdividir una línea* en el menú abreviado.
 - En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir una línea*. Introduzca el nombre de la línea definida.
1. En el campo *Método*, seleccione número Fijo de segmentos.
2. Introduzca el número de segmentos, y cualquier distancia al eje horizontal (2) y distancia al eje vertical de la línea.
3. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (3), *Finalizar en estación* (4), y del *Punto inicial*.

- Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (3, 5, 4, ó 6, 7, 8).



Subdividir un arco

Utilice esta función para subdividir un arco usando uno de los siguientes métodos:

[Longitud de segmento fija](#)

[Número fijo de segmentos](#)

[Longitud de cuerda fija](#)

[Angulo fijo subtendido](#)

Los puntos creados se almacenan automáticamente en la base de datos y los nombres de puntos se incrementan desde el nombre del Punto de inicio.

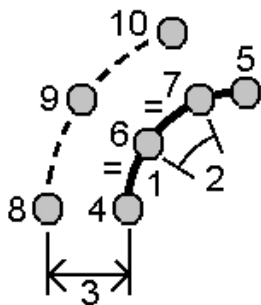
Se podrá predefinir el código de un punto subdividido. Véase más información en [Subdividir código puntos](#).

Longitud de segmento fija

Para subdividir un arco en segmentos de longitud fija:

- Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el mapa, seleccione el arco a subdividir. Presione y mantenga presionado en la pantalla y seleccione la opción *Subdividir un arco* en el menú abreviado.
 - En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir un arco*. Introduzca el nombre del arco definido.
- En el campo *Método*, seleccione número fijo de segmentos.
- Introduzca la longitud del segmento (2), y cualquier distancia al eje horizontal (3) y distancia al eje vertical del arco.
- Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (4), *Finalizar en estación* (5), y del *Punto inicial*.

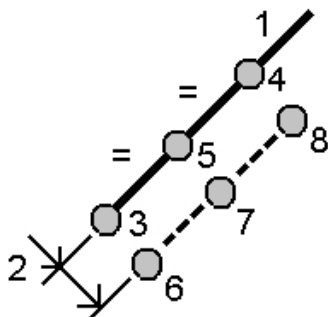
- Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (4, 6, 7, u 8, 9, 10).



Número fijo de segmentos

Para subdividir un arco en un número fijo de segmentos:

- Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el mapa, seleccione el arco a subdividir. Presione y mantenga en la pantalla y seleccione la opción *Subdividir un arco* en el menú abreviado.
 - En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir un arco*. Introduzca el nombre del arco definido.
- En el campo *Método*, seleccione Número fijo de segmentos.
- Introduzca el número de segmentos, y cualquier distancia al eje horizontal (2) y distancia al eje vertical del arco.
- Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (3), *Finalizar en estación* (4), y del *Punto inicial*.
- Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (3, 5, 4, o 6, 7, 8).

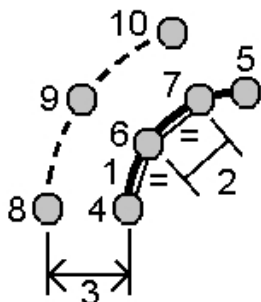


Longitud de cuerda fija

Para subdividir un arco en segmentos de longitud de cuerda fija:

- Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el mapa, seleccione el arco a subdividir. Presione y mantenga presionado en la pantalla y seleccione la opción *Subdividir un arco* en el menú abreviado.
 - En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir un arco*. Introduzca el nombre del arco definido.
- En el campo *Método*, seleccione Longitud de cuerda fija.

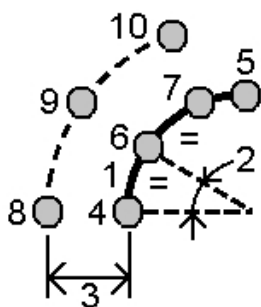
3. Introduzca la longitud de la cuerda (2), y cualquier distancia al eje horizontal (3) y distancia al eje vertical del arco.
4. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (4), *Finalizar en estación* (5), y del *Punto inicial*.
5. Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (4, 6, 7, u 8, 9, 10).



Angulo fijo subtendido

Para subdividir un arco en segmentos con ángulo fijo subtendido:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el mapa, seleccione el arco a subdividir. Presione y mantenga presionado en la pantalla y seleccione la opción *Subdividir un arco* en el menú abreviado.
 - En el menú principal, seleccione *Cogo / Subdividir un arco*. Introduzca el nombre del arco definido.
2. En el campo *Método*, seleccione *Angulo fijo subtendido*.
3. Introduzca el *Angulo subtendido* (2), y cualquier distancia al eje horizontal (3) y distancia al eje vertical del arco.
4. Introduzca los nombres de *Iniciar en estación* (4), *Finalizar en estación* (5), y del *Punto inicial*.
5. Presione *Iniciar* para calcular los nuevos puntos (4, 6, 7, u 8, 9, 10).



Transformaciones

Use esta función Cogo para realizar lo siguiente:

- Transformar un solo punto o una selección de puntos, utilizando una combinación de [Rotación](#), [Escala](#) o [Traslación](#).

- Crear o editar una [Transformación local](#) que puede aplicarse a puntos de Cuadrícula (local) para transformar los puntos de Cuadrícula (local) a puntos de Cuadrícula.

Nota - La compatibilidad de transformación local está disponible solamente cuando la opción [Soporte geodésico avanzado](#) .

Las transformaciones pueden aplicarse y utilizarse en varios lugares en el software Topografía general:

- [Teclear puntos](#)
- [Archivos vinculados](#)
- [Replantar puntos](#) de un archivo CSV o TXT vinculado
- [Revisar trabajo](#)
- [Administrador de puntos](#)
- [Importar archivos con formato fijo](#) de un archivo delimitado por comas
- [Exportar cuad. \(local\)](#)

Sugerencias

- Utilice *Cogo / Transformaciones / Administrar / definir transformaciones locales* para crear o editar transformaciones. Véase [Transformaciones locales](#).
- Utilice [Administrador de puntos](#) para seleccionar una transformación de entrada diferente.
- Utilice *Trabajos / Copiar entre trabajos* para copiar transformaciones a otros trabajos.

Rotar, Escala y Traslación de puntos

Rotar, Escala y Traslación cambia las coordenadas almacenadas de los puntos que se están transformando. Este método ahorra los puntos nuevos transformados y luego elimina los puntos originales.

Al realizar más de una transformación, el orden siempre es Rotar, Escala y luego Traslación.

Nota -

- *Solamente se pueden transformar los puntos que se pueden mostrar como coordenadas de cuadrícula.*
- *Al transformar por rotación y escala, el origen de la escala estará por defecto en el origen de la rotación. Esto se podrá cambiar.*
- *Los puntos seleccionados en el mapa, automáticamente rellenan la lista de puntos a transformar.*
- *Al introducir un nombre de punto, podrá seleccionarlo en la lista, teclear un punto, realizar un fijo rápido, medir un punto o seleccionar en el mapa. Un fijo rápido almacena un punto rápido automático con un nombre de punto temporario.*

Advertencia - Si selecciona un punto base para transformarlo, los vectores que fluyen de dicha base serán nulos.

Rotar

Para rotar una selección de puntos alrededor de un punto de origen especificado:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Transformaciones*.
2. Seleccione *Rotar / aplicar escala / traslación puntos* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure la casilla de verificación *Rotar*, luego presione *Sig*.
4. Introduzca un *Punto de origen*.
5. Introduzca una *Rotación* o, para calcular la rotación como la diferencia entre dos acimutes, seleccione *Dos acimutes* en el menú emergente.
6. Presione *Sig*, y luego **seleccione** el punto o puntos a rotar.
7. Para almacenar el punto o puntos transformados en la base de datos, presione *Aceptar*.

Una transformación elimina el punto o puntos originales y almacena nuevos puntos de cuadrícula del mismo nombre.

Escala

Para aplicar una escala a las distancias entre el punto de origen y los puntos seleccionados:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Transformaciones*.
2. Seleccione *Rotar / aplicar escala / traslación puntos* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure la casilla de verificación *Escala*, luego presione *Sig*.
4. Introduzca un *Punto de origen*.
5. Introduzca un *Factor de escala*.
6. Presione *Sig*, y luego **seleccione** el punto o puntos a los que desea aplicar una escala.
7. Para almacenar el punto o puntos transformados en la base de datos, presione *Aceptar*.

Una transformación elimina el punto o puntos originales y almacena nuevos puntos de cuadrícula del mismo nombre.

Traslación

Para desplazar una selección de puntos en una superficie de cuadrícula:

1. En el menú principal, seleccione *Cogo / Transformaciones*.
2. Seleccione *Rotar / aplicar escala / traslación puntos* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure la casilla de verificación *Traslación*, luego presione *Sig*.
4. En el campo *Método*, seleccione *Incrementos* o *Dos puntos*.

Si selecciona *Incrementos*:

- Introduzca un incremento Norte, Este y/o Elevación. Podrá seleccionar un solo incremento, por ejemplo un Norte, o una combinación de incrementos para la transformación.

Si elige *Dos puntos*:

- a. Seleccione un punto para *Desde punto*.
 - b. Seleccione un punto para *Al punto*.
5. Presione *Sig*, y luego seleccione el punto o puntos a transformar.

6. Para almacenar el punto o puntos transformados en la base de datos, presione *Aceptar*.
Una transformación elimina el punto o puntos originales y almacena nuevos puntos de cuadrícula del mismo nombre.

Transformaciones locales

En el campo de la topografía, a menudo hay ocasiones en las que los puntos existentes a unir o a replantar tienen coordenadas de cuadrícula definidas en uno o más sistemas de coordenadas o de referencia, que son diferentes del sistema de coordenadas del trabajo actual. Estos otros sistemas de coordenadas o de referencia se pueden definir en función de líneas base antiguas donde las coordenadas son efectivamente valores de estación y distancia al eje de la línea base (referencia). O pueden referenciarse a un sistema de referencia completamente arbitrario. Por ejemplo, un arquitecto puede proporcionar las coordenadas para los cimientos de un edificio que tienen que posicionarse y transferirse a un sistema de coordenadas efectivo in situ.

Topografía general le permite calcular y almacenar una o más transformaciones locales que se transformarán al vuelo entre las coordenadas de cuadrícula y los conjuntos de coordenadas de cuadrícula locales.

A diferencia de Rotar, Escala y Traslación, la posición de los puntos transformados no se cambiará. En cambio, los puntos pueden crearse como Cuadrícula (local) y se definirá una relación con Cuadrícula que proporciona la transformación al sistema de coordenadas local.

Nota - Los puntos de Cuadrícula (local) no pueden mostrarse en el mapa si no se ha definido una transformación a cuadrícula.

Hay tres tipos de transformaciones de cuadrícula local que pueden crearse y utilizarse en Topografía general:

[Transformación de línea](#)

[Transformaciones Helmert](#)

[Transformaciones de Siete parámetros](#)

Nota - La compatibilidad de transformación local está disponible solamente cuando la opción *Soporte geodésico avanzado* .

Un punto almacenado como Cuadrícula (local) solo puede tener una transformación de 'entrada' que define la relación con las posiciones de Cuadrícula de la base de datos. Sin embargo, cuando observa con Revisar trabajo o Administrador de puntos, y cuando exporta como Cuadrícula (local), podrá seleccionar una transformación local diferente, que cambia las coordenadas de Cuadrícula (local) calculadas.

Esta potente función le permite, por ejemplo, teclear un punto de Cuadrícula (local) referenciado a una línea base o sistema de referencia, y transformar a la cuadrícula de la base de datos y luego, si es necesario, utilizar otra transformación de 'visualización' para mostrar el punto con valores de Cuadrícula (local) calculados referenciados a una línea base o sistema de referencia distinto. Esto es análogo a cómo pueden mostrarse los puntos como estación y distancia al eje en una línea, arco, alineación o carretera.

Transformación de línea

El tipo de transformación de *Línea* es una transformación 2D que le permite seleccionar o teclear los puntos de cuadrícula de la base de datos y hacerlos coincidir con las coordenadas de cuadrícula

locales para las mismas posiciones.

Para crear una transformación de línea:

1. En el menú principal, presione *Cogo / Transformaciones / Administrar / definir transformaciones locales* y luego presione *Siguiente*.
2. Seleccione *Crear transformación nueva* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure el *Tipo transformación* en *Línea* y luego introduzca el *Nombre transformación*.
4. En el campo *Punto inicial*, introduzca el nombre del punto y luego introduzca las coordenadas de Cuadrícula (local) correspondientes en los campos *Norte (local)* y *Este (local)*.
5. En el campo *Punto final*, introduzca el nombre del punto y luego introduzca las coordenadas de Cuadrícula (local) correspondientes en los campos *Norte (local)* y *Este (local)*.
6. Presione *Calc*, compruebe las distancias de transformación calculadas y luego seleccione un *Tipo de factor de escala* para que las posiciones de cuadrícula locales se adapten a las posiciones de cuadrícula de la base de datos:
 - Libre: El factor de escala calculado se aplica a los valores de Cuadrícula (local) en ambos ejes locales.
 - Fija en 1.0: No se aplica ninguna escala. (Los valores de Cuadrícula (local) se utilizan en la transformación sin que se les aplique una escala.)
El punto de inicio es el punto de origen en la transformación.
 - A lo largo del eje norte solamente: El factor de escala calculado se aplica a los valores de Cuadrícula (local) norte solamente durante la transformación.
7. Presione *Almac.* para almacenar la transformación en el trabajo actual.

La transformación de línea aparecerá en el mapa como una línea de guiones negra entre el punto de cuadrícula de inicio y el punto de cuadrícula final.

Utilice **Filtro** para habilitar e inhabilitar la visualización de las transformaciones de línea.

Nota - Los 'puntos de cuadrícula' no tienen que almacenarse como puntos de cuadrícula, pero Topografía general tiene que poder calcular las coordenadas de cuadrícula para el punto.

Transformaciones Helmert

El tipo de transformación *Helmert* puede ser una transformación 2D ó 3D que le permite seleccionar hasta 20 pares de puntos idénticos para calcular una transformación de mejor adaptación entre los puntos de cuadrícula de la base de datos y las coordenadas de cuadrícula local para las mismas posiciones.

Para crear una transformación Helmert:

1. En el menú principal, presione *Cogo / Transformaciones / Administrar / definir transformaciones locales* y luego presione *Siguiente*.
2. Seleccione *Crear transformación nueva* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure el *Tipo de transformación* en *Helmert* y luego introduzca el *Nombre transformación*.
4. Configure el *Tipo de factor de escala* en una de las siguientes alternativas:
 - Libre: El factor de escala de mejor adaptación calculado se usa en la transformación.
 - Fija y luego introduzca el Factor de escala: Especifique su propio factor de escala a utilizar en la transformación.

5. Configure el Ajuste vertical en una de las siguientes opciones y luego presione *Siguiente*:
 - Ninguno: No se realiza ningún ajuste vertical.
 - Ajuste constante solamente: La corrección vertical media calculada se utiliza de las cotas (elevaciones) de los pares de puntos para el ajuste vertical en la transformación.
 - Plano inclinado: Se usa una corrección vertical más un plano de corrección de mejor adaptación para el ajuste vertical en la transformación.
6. Presione *Añadir* para seleccionar los pares de puntos *Nombre punto cuadrícula* y *Nombre punto cuadrícula local* y luego se configura el campo *Usar* en una de las siguientes alternativas:
 - No: No utilice este par de puntos en el cálculo de los parámetros de transformación.
 - Vertical solamente: Utilice este par de puntos solamente en el cálculo de los parámetros de ajuste vertical.
 - Horizontal solamente: Utilice este par de puntos solamente en el cálculo de los parámetros de ajuste horizontal.
 - Horizontal y vertical: Utilice este par de puntos en el cálculo de los parámetros de ajuste horizontal y vertical.
7. Presione *Aceptar* para añadir los pares a la lista y luego presione *Añadir* otra vez para agregar más pares de puntos.
8. Presione *Resultados* para ver los resultados de la transformación de Helmert.
9. Presione *Almac.* para almacenar la transformación en el trabajo actual.

Nota -

- Para editar una transformación, siga los pasos para crear una transformación nueva, pero en el paso 2, seleccione *Seleccionar transformación a editar*, seleccione la transformación requerida en la lista, presione *Siguiente*, actualice los parámetros de transformación según sea necesario, compruebe los resultados y luego presione *Almac.* para sobrescribir la transformación previa.
- Si cambia una transformación, también cambiará la posición de todos los puntos que utilizan dicha transformación.
- Si cambia las coordenadas de un punto utilizado para definir una transformación Helmert, *Topografía general* no vuelve a calcular automáticamente la transformación.
- Si cambia las coordenadas de un punto, y luego vuelve a calcular la transformación de Helmert, la nueva transformación utiliza las coordenadas nuevas.

Transformaciones de Siete parámetros

El tipo de transformación de *Siete parámetros* es una transformación 3D que le permite seleccionar hasta 20 pares de puntos idénticos para calcular una transformación de mejor adaptación entre los puntos de cuadrícula de la base de datos y las coordenadas de cuadrícula local para las mismas posiciones.

Una transformación de siete parámetros generará una mejor solución que una transformación Helmert si los dos sistemas de coordenadas no se definen con respecto al mismo plano horizontal.

Para crear una transformación de siete parámetros:

1. En el menú principal, presione *Cogo / Transformaciones / Administrar / definir transformaciones locales* y luego presione *Siguiente*.
2. Seleccione *Crear transformación nueva* y luego presione *Siguiente*.
3. Configure el *Tipo de transformación* en *Siete parámetros* y luego introduzca el *Nombre transformación*.
4. Presione *Añadir* para seleccionar los pares de puntos *Nombre punto cuadrícula* y *Nombre punto cuadrícula local* y luego se configura el campo *Usar* en una de las siguientes alternativas:
 - No: No utilice este par de puntos en el cálculo de los parámetros de transformación.
 - Horizontal y vertical: Utilice este par de puntos en el cálculo de los parámetros de ajuste.
5. Presione *Aceptar* para añadir los pares a la lista y luego presione *Añadir* otra vez para agregar más pares de puntos.
6. Los residuales solo empezarán a mostrarse una vez que se han definido 3 pares de puntos.
7. Presione *Resultados* para ver los resultados de la transformación de Siete parámetros.
8. Presione *Almac.* para almacenar la transformación en el trabajo actual.

Nota -

- La transformación de Siete parámetros es una transformación tridimensional solamente. No puede utilizar puntos 1D o 2D en los pares de punto que se emplean para calcular los parámetros de transformación.
- Si se aplica una transformación de Siete parámetros a un punto de cuadrícula 1D o 2D, o a un punto de cuadrícula (local), la posición transformada tendrá coordenadas nulas.
- Para editar una transformación, siga los pasos para crear una transformación nueva, pero en el paso 2, seleccione *Seleccionar transformación a editar*, seleccione la transformación requerida en la lista, presione *Siguiente*, actualice los parámetros de transformación según sea necesario, compruebe los resultados y luego presione *Almac.* para sobrescribir la transformación previa.
- Si cambia una transformación, también cambiará la posición de todos los puntos que utilizan dicha transformación.
- Si cambia las coordenadas de un punto utilizado para definir una transformación de Siete parámetros, Topografía general no vuelve a calcular automáticamente la transformación.
- Si cambia las coordenadas de un punto, y luego vuelve a calcular la transformación de Siete parámetros, la nueva transformación utiliza las coordenadas nuevas.

Poligonal

Utilice esta función para calcular el error de cierre de la poligonal, y ajustar una poligonal convencional. El software le ayuda a seleccionar los puntos a ser usados, calcula el error de cierre, y le permite calcular ya sea un ajuste Compass o de Tránsito.

Nota - El ajuste Compass a veces se conoce como el ajuste Bowditch.

Puede calcular poligonales de módulos cerrados y poligonales cerradas que empiezan y terminan en pares de puntos conocidos.

Para calcular un poligonal:

1. Introduzca el *Nombre de poligonal*.
2. En el campo *Iniciar en estación*, presione *Lista*.
3. Seleccione un punto desde la lista de puntos de poligonal válidos a ser usados como inicio de estación. Presione *Entrar*.

Una estación de inicio válida tiene una o más referencias y una o más observaciones a la siguiente estación de poligonal.

4. Presione *Añadir* para añadir el siguiente punto en la poligonal.
5. Seleccione la siguiente estación en la poligonal.

Una estación de poligonal válida tiene una o más observaciones de referencia a la estación de poligonal previa y una o más observaciones a la siguiente estación de poligonal. Cuando sólo hay una estación de poligonal válida, ésta se añade automáticamente.

Nota - Para ver el acimut observado y la distancia entre dos puntos en la lista, resalte el primer punto y presione la tecla *Info*.

6. Repita los pasos 4 y 5 hasta que todos los puntos en la poligonal hayan sido añadidos.
Una estación final válida tiene una o más referencias y una o más observaciones a la estación de poligonal previa.
Si tiene que quitar los puntos de la lista, resalte el punto y presione *Quitar*. Al quitar un punto, también se eliminarán todos los puntos después del mismo.
7. Presione *Cerrar* para calcular el error de cierre en la poligonal.

Nota -

- No se pueden añadir más puntos después de seleccionar un punto de control o una estación con más de una referencia.
- Para calcular un cierre de poligonal, debe haber por lo menos una medición de distancia entre puntos sucesivos en la lista de la poligonal.
- No es necesario completar los campos *Acimut*.

Si el acimut de referencia es nulo:

- no se puede orientar la poligonal.
- no se pueden almacenar las coordenadas ajustadas.
- no se puede calcular un ajuste angular en una poligonal abierta. (No se puede calcular un ajuste de distancia.)

Si el acimut de la visual hacia adelante es nulo en una poligonal de módulo, y si se han observado todos los ángulos, podrá calcular un ajuste angular y de distancia.

Se muestran los puntos de referencia y de la visual hacia adelante que dan la orientación de la poligonal.

Si es necesario, presione *Entrar* para editar los campos de la siguiente manera:

1. Inspeccione los resultados de la poligonal y lleve a cabo una de las siguientes:
 - Para almacenar los resultados del cierre, presione *Almac*.
 - Para ajustar la poligonal, vaya al siguiente paso.

2. Presione *Opciones* para revisar las configuraciones de la poligonal. Lleve a cabo los cambios requeridos, luego presione *Entrar*.
3. Presione *Ang. ajus.* para ajustar un error de cierre angular. El error de cierre angular se distribuye de acuerdo con lo configurado en la pantalla *Opciones*. Inspeccione los resultados de la poligonal, luego seleccione una de las siguientes alternativas:
4. Para almacenar los detalles de ajuste angular, presione *Almac.*
 - Para ajustar la distancia del error de cierre, presione *Dist. ajus.*
 - La distancia del error de cierre se distribuye de acuerdo con la configuración en la pantalla *Opciones* y se almacena la poligonal.

Cuando se almacena la poligonal, cada punto utilizado en la misma se almacenará como un punto poligonal ajustado con una clasificación de búsqueda de ajustado. Si existen algunos puntos poligonales ajustados anteriormente con el mismo nombre, se los eliminará.

Distancias medidas c/cinta métrica

Use esta función para añadir puntos al trabajo de Topografía general. Use un ángulo recto gráfico y la interfaz de distancia para definir estructuras rectangulares, tales como edificios o cimientos de edificios. Teclee o mida dos puntos para definir el primer lado, la orientación y la ubicación del objeto.

Sugerencia - Para seleccionar la elevación desde el Punto inicial hasta el Punto final, use el menú emergente en el campo *Elevación*.

Para seleccionar la dirección del siguiente punto de forma gráfica en la vista del plano, presione en la pantalla o utilice las teclas de flecha izquierda y derecha. La línea roja de guiones muestra la dirección actual para el siguiente lado. Para crear el siguiente lado, presione *Añadir* y luego introduzca la distancia al siguiente punto utilizando el ángulo definido en la vista del plano. Alternativamente, seleccione un punto que ya existe en el trabajo y el software calculará la distancia a dicho punto.

Para medir un punto utilizando GNSS o Convencional, seleccione *Fijo ráp* o *Medir* en el menú emergente en el campo *Nombre punto*.

Para medir distancias utilizando un telémetro de láser, primero deberá conectar el telémetro al controlador y configurar el telémetro en el estilo de levantamiento. Vea más información en [Configuración de un estilo de levantamiento para usar un telémetro de láser](#). Si el campo *Medir auto* en la opción *Telémetro de láser* del estilo de levantamiento está configurado en *Sí*, el software Topografía general indicará al láser que realice una medición cuando presiona *Láser*. Para insertar una distancia en el campo *Longitud* o en el campo *Dist h.*, presione *Láser* en el menú emergente y mida la distancia con el láser. Vea también [Medición de puntos con un telémetro de láser](#).

Para cerrar el objeto otra vez en el punto inicial, presione *Cerrar*. Se calculará y mostrará una distancia horizontal. Use esto como una comprobación con el plano o con la distancia medida con la cinta métrica. Para completar la función, presione *Almac.* Para añadir más lados al objeto, presione *Añadir*.

Sugerencia - Si necesita información más detallada sobre la calidad del cierre, use un nombre de punto diferente para el punto final y almacene el objeto. Luego calcule un inverso entre el punto inicial y el punto final.

Para cambiar una distancia tecleada antes de almacenar la característica, presione *Editar*, y luego seleccione el punto final del lado a editar. Cuando se ajusta la distancia, la vista del plano se actualizará. Luego podrá seguir añadiendo más lados.

Nota -

- Una vez que se ha almacenado la característica, ya no podrá editar las longitudes de los lados.
- La orientación se define con el primer lado. Desde este lado, solamente se pueden añadir ángulos paralelos o a 90°. Para utilizar un ángulo distinto, almacene el objeto y luego cree un nuevo lado.
- Puesto que los nuevos puntos se almacenan como polares, las distancias medidas con la cinta métrica no funcionarán sin un Factor de escala solamente o una Proyección totalmente definida en el sistema de coordenadas.
- Además de los nuevos puntos que se crean, las líneas se crean automáticamente y se almacenan en la base de datos de Topografía general. Las mismas están visibles en el mapa y se pueden utilizar para replantar líneas.

Calculadora

Para usar la calculadora en cualquier momento, seleccione *Cogo / Calculadora* en el menú principal de Topografía general.

Presione ☒ (Opciones) para configurar el método de ángulo, el modo de calculadora (Notación polaca inversa (RPN) o Estándar), y la visualización de decimales.

Presione *Acimut* para calcular un acimut.

Presione *Distancia* para calcular una distancia.

A continuación se muestran las funciones de la calculadora.

Símbolo de la calculadora	Función
+	Sumar
-	Restar
x	Multiplicar
÷	Dividir
+/-	Cambiar el signo del número que se está introduciendo
=	Igual
π	Pi
↵	Enter
▼	Mostrar todos los valores en la pila

Símbolo de la calculadora	Función
	Retroceso
	Opciones
y^x	Elevar Y a la X potencia
x^2	Cuadrado
$\sqrt{x}$	Raíz cuadrada
10^x	Elevar 10 a la X potencia
$E \pm$	Introducir el exponente o cambiar el signo del exponente
$1/x$	Recíproco
$x \leftrightarrow y$	Cambiar X por Y
SIN	Seno
SIN^{-1}	Seno del arco
COS	Coseno
COS^{-1}	Coseno del arco
TAN	Tangente
TAN^{-1}	Tangente del arco
LOG	Log base 10
SHIFT	Cambiar el estado de MAYUS
(	Abrir paréntesis
)	Cerrar paréntesis
C	Borrar todo
CE	Borrar introducción
Mem	Funciones de la memoria
P→R	Conversión de coordenadas de polares a rectangulares
R→P	Conversión de coordenadas de rectangulares a polares
R↓	Rotar pila hacia abajo
R↑	Rotar pila hacia arriba

Símbolo de la calculadora	Función
	Insertar separador de grados, minutos o segundos
DMS-	Restar ángulos con el formato GG.MMSSsss
DMS+	Sumar ángulos con el formato GG.MMSSsss
>D.dd	Convertir de GG°MM'SS.sss ó GG.MMSSsss a unidades de ángulo
>DMS	Convertir de las unidades de ángulo actuales a GG°MM'SS.sss

Sugerencia - Podrá acceder a la calculadora desde la flecha emergente en la mayoría de los campos de distancia:

Cuando se accede a la calculadora con la flecha emergente, si el campo numérico ya contenía un número el mismo automáticamente se pegará en la calculadora. Al final de las operaciones de la calculadora, la última solución se pegará en el campo numérico cuando *Aceptar* está seleccionado.

1. Seleccione *Calculadora* en el menú emergente.
2. Introduzca los números y las funciones.
3. Presione = para calcular el resultado.
4. Presione *Aceptar* para enviar el resultado al campo.

Controles de la lista emergente

Para insertar un nombre de característica en un campo, introduzca el nombre o presione el botón de menú emergente  y seleccione una de las siguientes opciones en la lista que aparece:

Seleccione...	Para...
Lista	seleccionar características en la base de datos
Teclear	teclear detalles
Medir	medir un punto
Fijo ráp	automáticamente medir un punto de clase de construcción
Selecciones en el mapa	seleccionar en una lista de las características actualmente seleccionadas en el mapa
Calculadora	método abreviado para la Calculadora
Unidades	seleccionar unidades para el campo

Para cambiar el método de introducción de datos, presione el botón de menú emergente avanzado . Los dos o tres primeros campos cambiarán.

Levantam - Generall

Medición y replanteo

Use los menús para *Medir* y *Replantear* para medir y replantear puntos usando los [Estilos levantamiento](#) definidos en el software Topografía general.

Todos los levantamientos en Topografía general están controlados por un **Estilo levantamiento**. Los Estilos levantamiento definen los parámetros para configurar y comunicarse con los instrumentos y para medir y almacenar puntos. Toda esta información se almacena como una plantilla y se utiliza cada vez que se inicia un levantamiento.

Modifique el estilo si los valores por defecto no son adecuados para sus necesidades. Para ello, presione *Configuraciones* en el menú de Trimble Access y luego presione *Estilos levantamiento*.

Para medir o replantear, el software Topografía general tiene que iniciar un levantamiento nuevo, en cuyo momento se le pedirá que seleccione el estilo de levantamiento adecuado. Si solo hay un estilo de levantamiento, el mismo se seleccionará automáticamente cuando elige Levantam en el menú principal. De lo contrario, seleccione un estilo en la lista que aparece.

Para más información véase:

[Medición de puntos en un levantamiento convencional](#)

[Medición de puntos en un levantamiento GNSS](#)

[Replantear - Visión de conjunto](#)

Tipos de levantamiento

El tipo del levantamiento que utilice depende del equipo disponible, de las condiciones del terreno, y de los resultados requeridos. Configure el tipo de levantamiento al crear o editar un Estilo levantamiento.

En un **levantamiento convencional**, el controlador está conectado a un instrumento topográfico convencional tal como una estación total. Vea más información en [Levantamientos convencionales: Iniciación](#).

En un **levantamiento GNSS**, el controlador está conectado a un receptor GNSS. Vea más información en [Levantamientos GNSS: Iniciación](#).

En un **levantamiento integrado**, el controlador está conectado a un instrumento topográfico convencional y a un receptor GNSS simultáneamente. El software Topografía general puede rápidamente cambiar entre los dos instrumentos, dentro del mismo trabajo. Vea más información en [Levantamientos integrados](#).

Cómo conectarse

Por defecto, el software Topografía general automáticamente se conecta al instrumento o receptor GNSS conectado.

Vea más información en:

[Conexión automática a un instrumento convencional](#)

[Conexión automática a un receptor GNSS](#)

Medir códigos

Para medir y codificar observaciones convencionales o GNSS en un paso, seleccione el código de característica que quiere medir y almacenar de un formulario de códigos que contiene varios botones configurables. Puede definir múltiples grupos o páginas de códigos, consistiendo cada uno de ellos en hasta 25 códigos.

En el formulario *Medir códigos*, si activa el botón *Código*, se afectará el comportamiento de los botones de código configurables. Cuando presiona en uno de dichos botones, el código del botón se añadirá al campo de código en la base del formulario *Medir códigos*. Típicamente, podrá usar el botón *Código* para combinar los códigos de múltiples botones de código donde se combinan las características, ya sea del grupo actual o de una combinación de grupos. También podrá utilizarlo para introducir un nuevo código.

Si un código tiene atributos, los valores de atributo aparecen al pie del formulario *Medir códigos*. No podrá editar estos valores de atributo directamente en el formulario. Para cambiar los valores de atributos, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione *Atrib* en el formulario *Medir códigos*.
- Presione *Atrib* en el formulario *Medir topo/Medir puntos*.

Para obtener más información, véase [Utilización de códigos de característica con atributos predefinidos](#).

Añadir un grupo de códigos de característica y asignar códigos a los botones

1. Seleccione *Medir / Medir códigos* y luego presione *Añadir grupo*.
2. Introduzca un *Nombre grupo* y luego presione *Aceptar*.
3. Para configurar el número de botones de código que aparecen en cada grupo, presione en *Opcion*. y luego seleccione la configuración adecuada en el campo *Diseño botón de código*.

Nota -

- Para poder activar el botón de código utilizando las teclas alfanuméricas en el teclado del controlador, deberá seleccionar 3x3 en el campo *Diseño botón de código*.
- La lista de códigos de cada grupo es independiente. Por ejemplo, si crea botones utilizando el diseño 3x3 y luego lo cambia a 3x4, se añadirán tres botones vacíos

adicionales al grupo. El software no mueve los primeros tres botones del siguiente grupo al grupo actual.

- *Se recordarán los códigos definidos para un grupo, incluso si no se muestran. Por ejemplo, si crea códigos para botones utilizando el diseño 3x4 y luego lo cambia a 3x3, solo se mostrarán los primeros nueve códigos. Si vuelve a cambiar el diseño a 3 x 4, se mostrarán los doce códigos.*

4. Para añadir un código a un botón:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione y mantenga presionado el botón. Cuando aparece el mensaje de la información de herramienta, quite el stylus de la pantalla. en el diálogo que aparece, introduzca el código o seleccione uno en la biblioteca de códigos de característica
 - Navegue al botón usando las teclas de flecha y luego presione la tecla Espacio, que emula la acción 'presionar y mantener presionado'.
2. En el diálogo que aparece, introduzca el código o seleccione un código en la biblioteca de códigos de característica. Si la lista de códigos en la biblioteca de códigos de característica es larga, podrá [filtrar la lista de códigos](#).
 3. Para añadir otro código al mismo botón, introduzca un espacio en el campo de texto junto al primer código y luego introduzca o seleccione el segundo código.
 4. Una vez que ha terminado de añadir códigos al botón, presione *Enter*. El código introducido aparecerá ahora en el botón.

Si es necesario, también podrá introducir [descripciones](#) adicionales.

5. Para añadir más grupos de botones de códigos de característica, presione *Añadir grupo*.

Para navegar a un grupo en particular, selecciónelo en la lista desplegable en la parte superior izquierda del formulario. Alternativamente, use A-Z para pasar rápidamente al grupo de páginas 1-6. Este método no está disponible si el botón *Código* está habilitado.

Los grupos nuevos se añaden **tras** el grupo actual. Para añadir un grupo al final de los grupos existentes, asegúrese de seleccionar el último grupo antes de seleccionar *Añadir grupo*.

Selección de un código en la biblioteca de características

Para seleccionar el código a usar, podrá introducir los caracteres iniciales del código que desea en el campo de código y la lista de códigos disponibles en la FXL se filtrarán en función de los caracteres que ha introducido. Alternativamente, podrá filtrar la lista de códigos disponibles basándose en el campo Descripción. Presione **C** para buscar por *Código* o presione **D** para buscar por *Descripción*. Se mostrarán los elementos de la FXL que concuerdan con el texto que ha introducido. Presione en un elemento en la lista para seleccionarlo.

Si está buscando por *Código*, el texto que introduzca en el campo de código se completará automáticamente para concordar con códigos existentes en la lista. El texto no se completa automáticamente cuando busca por *Descripción*.

Nota – Como puede definir varios códigos para un botón separando los códigos con un espacio, si introduce un espacio en el cuadro de texto, el software supone que el texto anterior al espacio se aplica a un código/descripción y el texto posterior al espacio se aplica a un código/descripción nueva.

Filtrar la lista de códigos

Para filtrar la lista completa de códigos de característica por *Tipo*, por ejemplo código de punto o de control, o por la *Categoría* definida en la biblioteca de características, presione . Aparecerá la pantalla *Configurar filtros de lista de códigos*. Presione un tipo o categoría de característica para mostrarla/ocultarla. Presione *Aceptar* para volver a la lista de códigos.

Nota – El filtro de puntos, líneas y polígonos se basa en lo que es compatible con la versión de archivo FXL y no con el contenido de la FXL efectiva.

Medición y codificación de observaciones

1. Seleccione *Medir / Medir códigos*.
2. Para iniciar una medición, active el botón utilizando uno de los siguientes métodos:
 - Presione el botón.
 - Presione la tecla numérica en el teclado del controlador correspondiente al botón. Cuando los botones están configurados en un diseño de 3 x 3, las teclas 7, 8, 9 activan la fila superior de botones, las teclas 4, 5, 6 activan la fila intermedia de botones, las teclas 1, 2, 3 activan la fila inferior de botones.
 - Use las teclas de flecha en el controlador para navegar al botón y luego presione **Enter**.
Si el código tiene atributos, los valores de atributo aparecerán al pie del formulario *Medir códigos*.
3. Para iniciar la medición automáticamente, inicie la medición cuando se selecciona el botón, presione *Opcion*. y luego seleccione la casilla de verificación *Medir auto*.
Nota - Cuando el método está configurado en *D.eje de distancia, Angulos solamente, y Angulo h. solamente*, *Medir auto* estará temporalmente pausado.
4. Para configurar la posición de la barra de resalte para el siguiente código, presione *Opcion*. y luego configure la *Dirección* de la *Selección de plantillas*.
5. El campo de código está configurado en el código en el botón y se inicia la medición. La medición se almacenará automáticamente según la configuración de *Opciones*:
 - En un levantamiento GNSS, configure las opciones Punto topo en *Almacen. punto auto*.
 - En un levantamiento convencional, inhabilite la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* en el formulario de opciones *Medir punto*.
Si se han definido descripciones en el botón *Medir códigos*, las descripciones también se configuran en las descripciones en el botón.
6. Una vez que almacena la medida, aparecerá el formulario *Medir códigos*, listo para la siguiente medida.

Presione [Enter] para volver a medir un punto con el mismo código o utilizar uno de los métodos que se describen en el paso 2 anterior para medir con un código distinto.

El formulario *Medir topo/Medir puntos*, donde se inicia la medición, permanecerá abierto en el fondo. Si tiene que cambiar el nombre de punto o el método de medición, presione *Cambiar a* para pasar a este formulario, cambie los campos según corresponda y luego presione *Cambiar a* otra vez para volver al formulario *Medir códigos*.

Nota -

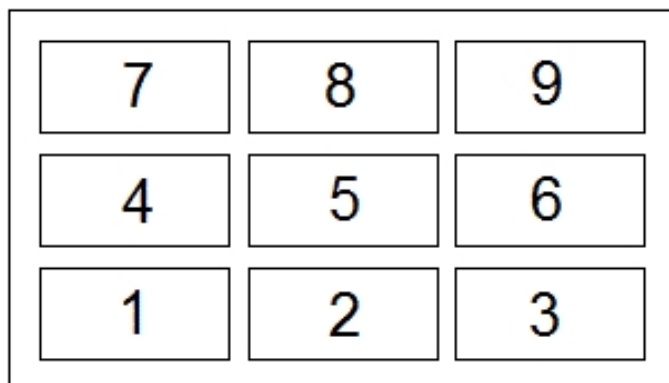
- La primera vez que utiliza Medir códigos, es posible que la medición no se inicie automáticamente si no ha definido el nombre de punto y la altura de objetivo. Si esto ocurre, complete estos campos y luego presione Medir para iniciar la medición.
- Para almacenar una **nota** con una observación, presione .
- Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
- Durante una medición, podrá cambiar el nombre de punto y la altura de objetivo o antena y el código. Sin embargo, podrá hacerlo solamente si empieza a editar antes de que almacene la observación. Alternativamente, presione Esc ni bien se inicia la medición, haga los cambios requeridos, luego presione Medir para reiniciar la medición.
- Para cambiar la MED o el método de medición, presione Esc durante la medición, haga los cambios requeridos, luego presione Medir para reiniciar la medición.
- Para cambiar el nombre de punto o el método de medición antes de iniciar una medición, presione Cambiar a para pasar al formulario Medir topo/Medir puntos, cambie los campos según corresponda y luego presione Cambiar a otra vez para volver al formulario Medir códigos.
- Al utilizar el receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado donde el tipo de punto ha sido configurado para usar **Medición auto de la inclinación**, el punto no se medirá automáticamente hasta que el jalón esté dentro de la tolerancia de inclinación especificada.
- Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de la **Tolerancia inclinación** especificada.
- Presione Opcion. para configurar el control de calidad, la precisión y los **parámetros de inclinación**.
- Para añadir una distancia al eje vertical al punto medido, presione Opcion., seleccione Añadir d.eje vertical y luego en la pantalla Medir puntos, introduzca un valor en el campo D.eje vertical. Esta opción está disponible solo para los puntos medidos en un levantamiento GNSS RTK solamente.

Creación de una plantilla de una secuencia de códigos de medición

Use la característica *Selección de plantillas* para mover automáticamente el resalte del botón actual al siguiente botón tras almacenar una medición. La selección de plantillas es particularmente útil al codificar observaciones en un patrón regular, por ejemplo, una sección transversal de carretera.

Para configurar la selección de plantillas:

1. Presione *Opcion.*
2. Configure la *Dirección* de la selección de plantilla. Consulte el siguiente diagrama:



Para:

- Izquierda a derecha: El resalte se mueve de 7-9, luego 4-6, luego 1-3.
- Derecha a izquierda: El resalte se mueve de 3-1, luego 6-4, luego 9-7.
- Zig zag: El resalte se mueve de 7-9, 4-6, 1-3 luego 3-1, 6-4, 9-7 luego 7-9 y así sucesivamente.

Si la *Dirección* está configurada en *No*, el resalte permanece en el botón seleccionado tras realizar la medición.

Para omitir un código, presione en un botón diferente, o utilice las teclas de flecha para seleccionar un botón de código alternativo.

3. Configure el *Nº de elementos*. El *Nº de elementos* configurados deben coincidir con el número de elementos en la plantilla, y el número de botones configurados en Medir códigos.

Nota -

- Cuando el diseño del botón de código es 3 x 3, el teclado numérico en el controlador puede utilizarse como un método abreviado del teclado para los botones en Medir códigos.
- Para medir un punto con un código nulo, active un botón de código en blanco. Alternativamente, presione Código, asegúrese de que el campo de código esté vacío y luego presione Medir.
- Para eliminar un grupo entero de códigos, seleccione el grupo y luego presione Eliminar.

Creación de una plantilla cuando tiene varios grupos de códigos

Podrá tener hasta 75 elementos en una plantilla. Cuando hay más elementos en una plantilla que botones en un grupo:

- Dos o más grupos 'se agrupan' con la barra de resalte que se mueve automáticamente entre los grupos durante la selección de plantillas.
- Solo podrá configurar la selección de plantillas en Opciones en el primer grupo. El segundo y tercer grupo indican que la selección de plantillas fue definida por el grupo previo.
- La flecha arriba y abajo en el teclado se mueve por el grupo actual solamente, pero la tecla izquierda y derecha en el teclado pueden utilizarse para pasar del primer/último botón en un grupo a un grupo en el siguiente grupo.
- Los grupos nuevos se añaden **tras** el grupo actual. Para añadir un grupo al final de los grupos existentes, asegúrese de seleccionar el último grupo antes de seleccionar *Añadir grupo*.

Soporte de cadenas

Medir códigos tiene las teclas '+' y '-' que le permiten aplicar un sufijo al código en el botón. Esto es útil cuando utiliza el método de cadenas para los códigos de característica.

Podrá configurar el sufijo en 1, 01, 001 ó 0001.

Cuando el sufijo está configurado en 01, presione la tecla '+' para incrementar el código "Fence" a "Fence01". Presione la tecla '-' para reducir el código en 01.

Presione *Encontrar* para encontrar la siguiente cadena disponible para el botón actualmente resaltado.

Atributos y códigos base

Podrá configurar el software Topografía general para proporcionar atributos para todo el código o desde una parte del código, el "código base". Vea [Configuraciones adicionales](#).

Las siguientes normas ayudan a explicar el código base:

1. Cuando *Usar atributos de código base* está inhabilitado, el código visualizado en un botón es el código base.
 - Introduzca "Fence", encadene el código para que sea "Fence01", los atributos derivarán de "Fence01".
2. Cuando *Usar atributos de código base* está habilitado, el código introducido en un botón es el código base.
 - Introduzca "Fence", encadene el código para que sea "Fence01", los atributos derivarán de "Fence".
3. Si edita o cambia el código en un botón, el código base se restablecerá utilizando la regla 1 ó 2 anterior.
4. Si cambia la configuración del parámetro *Usar atributos de código base*, el código base se restablecerá utilizando la regla 1 ó 2 anterior.
5. Cuando Medir código pasa el código al sistema Medir topo o Medir puntos, se retendrá el código base de Medir códigos.

Nota -

- Si utiliza atributos y códigos numéricos con un sufijo de cadena, deberá utilizar Medir códigos para definir el sufijo e iniciar la medición. Medir códigos comprende dónde termina el código y dónde empieza el sufijo. Si no utiliza Medir códigos, todo el código numérico + el sufijo se tratarán como el código, el sufijo no podrá determinarse y los atributos para el código base no estarán disponibles.
- Para configurar *Usar atributos de código base*, desde dentro de Medir códigos, utilice la tecla de flecha para seleccionar Opciones, y luego seleccione la casilla de verificación según corresponda.
- Si la casilla de verificación *Usar atributos de código base* está seleccionada, la misma se aplicará en todo el software Topografía general.
- Si edita el código en un botón cuando *Usar atributos de código base* está inhabilitado, en el campo Editar, se mostrará el código completo del botón código.

- Si edita el código en un botón cuando Usar atributos de código base está habilitado, el código base se mostrará en el campo Editar. El código en el botón es "Fence01" y el código base es "Fence". Si edita este código, se mostrará el código base "Fence".
- Podrá encadenar códigos alfanuméricos cuando Usar atributos de código base está inhabilitado. El código visualizado en el botón es el código base.
- No podrá encadenar códigos solamente numéricos cuando Usar atributos de código base está inhabilitado.

Sugerencia - Si usa múltiples códigos con atributos, introduzca todos los códigos **antes** de introducir los atributos.

Compartir grupos de códigos entre los controladores

Los grupos, y los códigos dentro de cada grupo, están almacenados en un archivo Medir códigos de la base de datos (*.mcd).

Si utiliza una biblioteca de características, el archivo Medir códigos de la base de datos (*.mcd) está unido a dicha biblioteca de características y tiene un nombre coincidente. Si utiliza la misma biblioteca de características en otros controladores, podrá copiar el archivo *.mcd para utilizarlo en otros controladores. Para utilizar el archivo *.mcd de la biblioteca de características, deberá asignar la biblioteca de características al trabajo.

Si no utiliza una biblioteca de características, se creará un archivo [Default.mcd]. El archivo [Default.mcd] también puede copiarse a otros controladores. Cuando el software Topografía general no tiene una biblioteca de características asignada al trabajo, el archivo [Default.mcd] se utiliza en *Medir códigos*.

Levantamientos Convencional - Configurar

Levantamiento convencional – Iniciación

A continuación se describe el proceso para completar mediciones utilizando un instrumento convencional. Haga clic en cada vínculo para ver información adicional.

1. [Configurar el estilo de levantamiento](#) si es necesario
2. [Prepararse para un levantamiento robótico](#)
3. [Realizar una configuración de estación](#)
4. [Comenzar el levantamiento.](#)
5. [Medir puntos](#)
6. [Finalizar el levantamiento.](#)

Configuración de estilos de levantamientos convencionales

Todos los levantamientos en Topografía general están controlados por un **Estilo levantamiento**. Los Estilos levantamiento definen los parámetros para configurar y comunicarse con los instrumentos y para medir y almacenar puntos. Toda esta información se almacena como una plantilla y se utiliza cada vez que se inicia un levantamiento.

Topografía general [automáticamente se conecta a los instrumentos Trimble](#). Configure el estilo si los valores por defecto no se adaptan a sus necesidades.

Para configurar un estilo de levantamiento:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Seleccione cada una de las opciones y configúrelas para que éstas sean apropiadas para su equipo y preferencias de levantamiento.
3. Una vez que especifica todas las configuraciones, presione *Almac.* para guardarlas, y luego *Esc* para regresar al menú principal.

Para más información, véase:

[Configuración de instrumento convencional](#)

[Punto topo](#)

[Replantear - Opciones](#)

[Telémetro de láser](#)

[Tolerancia puntos duplicados](#)

[Opciones de poligonal](#)

Configuración de instrumento convencional

Configure el tipo de instrumento convencional al crear o editar un Estilo levantamiento.

Seleccione *Instrumento*, elija el [tipo de instrumento](#), y luego configure los parámetros asociados.

Nota – No todos los campos descriptos a continuación aparecerán para el instrumento que ha conectado.

Conexión inalámbrica Bluetooth

Para conectarse al instrumento utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth, vea [Habilitar tecnología Bluetooth en el dispositivo](#).

Velocidad en baudios y Paridad

Use el campo *Velocidad en baudios* para configurar la velocidad en baudios del software Topografía general para que coincida con la del instrumento convencional.

Use el campo *Paridad* para configurar la paridad del software Topografía general para que coincida con la del instrumento convencional.

Cuando se cambia el tipo de instrumento, las configuraciones de velocidad en baudios y de paridad cambian automáticamente a las configuraciones por defecto para el instrumento seleccionado.

Indice estado AH AV

Use el campo *Indice estado AH AV* para configurar la frecuencia con la que el software Topografía general actualiza la visualización del ángulo horizontal y vertical en la línea de estado con información del instrumento convencional.

Nota - Algunos instrumentos hacen bip cuando se están comunicando con el software Topografía general. Podrá inhabilitar el bip en el instrumento o configurar el *Indice estado AH AV* en Nunca.

Modo medición

El campo *Modo medición* aparecerá si el tipo de instrumento especificado tiene más de un modo de medición que Topografía general puede configurar. Uselo para especificar cómo el MED mide distancias. Las opciones varían según el tipo de instrumento. Seleccione la opción *Instrumento predeterminado* para usar siempre la configuración en el instrumento.

La terminología de Trimble coincide con los modos de medición en los instrumentos Leica TPS1100 según se indica a continuación:

Terminología de Trimble	Terminología de Leica
STD	Estándar
FSTD	Rápida
TRK	Rapid tracking
DR	Reflectorless

Sugerencia - Para cambiar rápidamente el modo de medición cuando utiliza los instrumentos Trimble y algunos instrumento Leica TPS, presione el icono de instrumento en la barra de estado.

Observaciones medias

En el método *Observaciones medias* para:

- incrementar la precisión de medición con un número predefinido de observaciones
- ver las desviaciones típicas asociadas de la medición

Mientras el instrumento está llevando a cabo las mediciones, se mostrarán las desviaciones típicas para los ángulos horizontal (AH) y vertical (AV) y para la distancia inclinada (DI).

C1/C2 automáticamente

Al utilizar un instrumento servoasistido o robótico, seleccione la casilla de verificación *C1/C2 automáticamente* para automáticamente medir un punto o replantear una posición en la cara 2 tras la observación en la cara 1.

Nota - La funcionalidad *C1/C2 automáticamente* no es adecuada para utilizarse cuando se replantea con un instrumento 5600 utilizando Autolock puesto que no puede operar el MED en el modo de rastreo en la cara 2.

Cuando se selecciona *C1/C2 automáticamente*, una vez que ha concluido la medición en la cara 1, el instrumento automáticamente gira a la cara 2. El nombre de punto no se incrementa, lo que permite medir una observación en la cara 2 con el mismo nombre de punto que la observación en la cara 1. Una vez que ha concluido la medición en la cara 2, el instrumento vuelve a la cara 1.

C1/C2 automáticamente no funciona cuando empieza en la cara 2 o cuando la medición está configurada en:

- D.eje ángulo
- D.eje ángulo h.
- D.eje ángulo v.
- D.eje de distancia única
- D.eje de prisma doble
- Objeto circular
- Objeto remoto

Medir distancia en la cara 2

La opción *Medir distancia en la cara 2* se utiliza en:

- Medir topo, cuando *C1/C2 automáticamente* está seleccionada
- Medir ciclos, Config estación adicional y Trisección, cuando no se requiere de una observación de distancia en la cara 2

Cuando la opción *Medir distancia en la cara 2* está seleccionada, si el método de medición de la cara 1 incluye una medición de distancia, el método de medición para la cara 2 automáticamente estará configurado en *Angulos solamente* tras una medición en la cara 1. Una vez que se ha realizado una medición en la cara 2, el instrumento vuelve al método empleado en la cara 1.

Autolock desactivado para d.eje

Cuando la casilla de verificación *Autolock desactivado para d.eje* está seleccionada, la tecnología Autolock estará inhabilitada automáticamente para la medición de distancias al eje y luego se volverá a habilitar tras la medición.

Especificar referencia

El campo *Especificar referencia* aparecerá si puede configurar la lectura del limbo horizontal en el instrumento cuando se observa la referencia. Las opciones son *No*, *Cero* y *Acimut*. Si selecciona la opción *Acimut*, al observar la referencia la lectura del limbo horizontal se configurará en el acimut calculado entre el punto del instrumento y el punto de referencia.

Giro auto servoasistido

Al usar un instrumento servoasistido, el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo de levantamiento puede configurarse en *AH* y *AV*, *Sólo AH* o *No*. Si selecciona *AH* y *AV* o *Sólo AH*, el instrumento automáticamente girará al punto durante el replanteo y cuando se introduce un punto conocido en un campo de nombre de punto.

Cuando está trabajando robóticamente o cuando el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo de levantamiento está configurado en *No*, el instrumento no girará automáticamente. Para girar el instrumento en el ángulo indicado en la pantalla, presione *Girar*.

Precisiones de instrumento

Las precisiones de instrumento se usan para calcular las ponderaciones de observación como parte de los cálculos de trisección estándar y de los cálculos de la Config estación adicional.

Al utilizar un instrumento estación total Trimble, las precisiones del instrumento se leen del instrumento. Podrá o bien utilizar las precisiones del instrumento o proporcionar sus propios valores en función de las técnicas de observación seleccionando la casilla de verificación *Editar precisiones del instrumento*. Para otros tipos de instrumento, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Introduzca los valores proporcionados por el fabricante del instrumento
- Deje los campos de valores de precisión del instrumento como nulos

Si deja los campos de valores de precisión del instrumento como nulos, se usarán los siguientes valores por defecto:

Observación	Valor por defecto
Precisión ángulo horizontal	1"
Precisión ángulo vertical	1"
MED	3 mm
EDM (ppm)	2 ppm

Error de centrado

Podrá especificarse un error de centrado para el instrumento y la referencia.

El error de centrado se usa para calcular las ponderaciones de observación como parte de los cálculos de trisección estándar y de los cálculos de la Config estación adicional. Configure un valor adecuado con respecto a la precisión estimada de la referencia/configuración del instrumento.

Direcciones d.eje y replanteo

Seleccione las direcciones izquierda y derecha al usar una medición de desplazamiento de distancia. Vea más información en [Direcciones d.eje y replanteo](#).

Tipo de instrumento convencional

En un estilo de levantamiento convencional, se necesita especificar el tipo de instrumento que se está usando.

Seleccione un modelo creado por uno de los siguientes fabricantes:

- Trimble
- Leica
- Nikon
- Pentax
- Sokkia
- Spectra Precision
- Topcon
- Zeiss

Seleccione *Manual* cuando quiera teclear las medidas.

Seleccione uno de los siguientes tipos SET:

- SET (Básico), cuando se está utilizando un instrumento Nikon (si su instrumento no es compatible con un estilo de levantamiento Nikon). Asegúrese de que las unidades en el instrumento sean las mismas que las unidades en Topografía general.
- SET (Extendido), cuando se está utilizando un instrumento Sokkia.

Al utilizar instrumentos que no son de Trimble, inhabilite la conexión automática. Algunos comandos utilizados por la conexión automática pueden interferir con la comunicación de los instrumentos que no son de Trimble.

Configure la velocidad en baudios en 38400 para conectarse al instrumento Nikon NPL-352 (o modelos similares).

Creación de un estilo de levantamiento para los instrumentos Leica TPS1100 y TPS1200 para un levantamiento servoasistido o robótico

La configuración del estilo de levantamiento para un instrumento Leica TPS1100 y TPS1200 son muy similares excepto para las velocidades en baudios.

Para crear un estilo de levantamiento para un instrumento Leica 1100/1200:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento*.
2. Presione *Nuevo*.
3. Introduzca un nombre en el campo *Nombre estilo*.
4. En el campo *Tipo estilo*, seleccione *Convencional* y presione *Aceptar*.
5. Presione *Instrumento*.
6. En el campo *Fabricante*, seleccione *Leica*.
7. En el campo *Modelo* elija o bien *TC1100 Servo (GeoCom)* o *TC1100 Robotic (GeoCom)*, según si desea ejecutar un levantamiento servoasistido o robótico.
8. Configure la *Velocidad en baudios* y la *Paridad* de modo que coincida con las configuraciones en el instrumento.
 - Para el instrumento TPS1100 utilice una *Velocidad en baudios* de **19200** y una *Paridad* de *Ninguna*.
 - Para el TPS1200, utilice una *Velocidad en baudios* de **115200** y una *Paridad* de *Ninguna*.

Trimble recomienda un *Índice estado AH AV* de 2 segundos o menos. Los índices más rápidos pueden interferir con la comunicación con el instrumento.

Para obtener información adicional sobre *Enviar reconocimiento del registro*, véase a continuación.

La mayoría de las otras configuraciones dependen de cómo desea emplear el software, especifíquelas según corresponda.

9. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

Configuración de un instrumento Leica TPS1200 para un levantamiento Servo o Robótico

Tanto en un levantamiento servoasistido como en uno robótico, Topografía general se comunica con un instrumento Leica TPS1200 utilizando el protocolo RCS (Topografía por control remoto) mediante la interfaz del modo GeoCOM.

Para comunicarse con el instrumento TPS1200 con un colector de datos que no es de Leica, deberá disponer de la clave de licencia robótica de Leica GeoCOM. Podrá establecer una conexión con el instrumento sin la clave, pero muchas funciones, tales como Enganche, Buscar, Cambiar de cara y Girar al punto no funcionarán.

Para configurar el instrumento:

1. En el menú principal del instrumento Leica TPS1200, presione 5 [Config...]. Luego presione 4 [Interfaces...].
2. Utilice la tecla de flecha del teclado para resaltar estos tres dispositivos; [GSI Output], [RCS Mode] y [Export Job], de a uno y presione F5 [Use] para borrar los dispositivos actualmente seleccionados si es necesario.
3. Utilice la tecla de flecha del teclado para resaltar [GeoCOM Mode] y luego presione F5 [USE] para configurar un [Device]. Deberá configurar el dispositivo en [TCPS27] y especificar los parámetros de puerto. El dispositivo actualmente visualizados tal vez no sea [TCPS27] pero lo configurará en el siguiente paso.
4. Para configurar el [Device] correcto, presione F3 [EDIT], luego F5 [DEVCE]. Presione F6 [PAGE] hasta que la ficha [Radios] esté resaltada y luego utilice la tecla de flecha para resaltar [TPCS27].
5. Presione F3 [EDIT] para especificar los parámetros de comunicación para el [TCPS27], según se indica a continuación:
 - [Baud Rate] = 115200
 - [Parity] = Ninguna
 - [Data Bits] = 8
 - [Stop Bits] = 1

Estas son las configuraciones por defecto utilizadas con las radios Leica 1200 TCPS27, y estos parámetros se configurarán en la radio base conectada al instrumento Leica 1200. Deberá asegurarse de que la radio móvil se haya especificado en los mismos parámetros.

También deberá asegurarse de que la radio móvil esté configurada como una radio [Remota], que la radio base esté configurada como una radio [Base] y que ambas estén en la misma frecuencia de [Link]. Puesto que está empleando configuraciones por defecto, estos parámetros tal vez ya se hayan configurado correctamente, pero si no puede hacer que las radios se comuniquen, compruebe estos parámetros.

Puede emplearse Microsoft (R) HyperTerminal de forma eficaz con cada una de las radios conectadas a una computadora para probar si las radios se están comunicando.

Consulte información adicional en el manual de Leica o al distribuidor de Leica.

6. Presione F1 [STORE] para guardar las configuraciones de comunicación correctas y luego presione F1 [CONT] para continuar. En la pantalla [GeoCOM Mode] ahora se observará:
 - [Use Interface] = [Yes]
 - [Port] = [Port 1]
 - [Device] = [TCPS27]
 - [Protocol] = [RS232 GeoCOM]
7. Presione F1 [CONT] dos veces para salir del menú principal.

El instrumento ahora está configurado para la comunicación a través de las radios TCPS27.

Nota - Podrá comunicarse con el instrumento TPS1200 independientemente de la pantalla actualmente visualizada en el instrumento, siempre que las configuraciones de comunicación en el instrumento, las radios y el software Topografía general sean correctas.

Configuración de un instrumento Leica TPS1100 para un levantamiento Servo o Robótico

Tanto en un levantamiento servoasistido como en uno robótico, Topografía general se comunica con un instrumento modelo Leica TPS1100 utilizando el protocolo RCS (Topografía por control remoto).

Para configurar el instrumento:

1. En el menú principal del instrumento Leica TPS1100, presione 5 [Configuration]. Luego presione 2 [Communication mode].
2. Presione 1 [GSI parameters] y luego configure [Baudrate] en 19200, [Protocol] en None, [Parity] en None, [Terminator] en CR/LF y [Data Bits] en 8.
3. Presione [Cont] para continuar.
4. Presione 5 [RCS (Remote) On/Off]. Asegúrese de que el [Remote control mode] esté **desactivado**.
5. Para poner el instrumento en la pantalla [Measure and Record], presione F1 [Back] dos veces. Luego presione F6 [Meas].

No hace falta configurar 2 [GeoCOM parameters], 4 [RCS parameters], y no será necesario poner el instrumento en [GeoCOM On-Line mode] ni cambiar al modo RCS.

Nota - Topografía general solamente puede comunicarse con el instrumento cuando el mismo está en la pantalla [Measure and Record]. Para configurar el instrumento a fin de que se inicie en la pantalla [Measure and Record], seleccione 5, 1, 04 en el menú principal en el instrumento Leica. Configure [Autoexec] en [Measure and record].

El software Topografía general no es compatible con el uso del modo [ATR] durante los ciclos automatizados. El estado [ATR] no se actualiza durante el ciclo. Utilice [Lock] en lugar del modo [ATR] durante los ciclos automatizados.

Sugerencia - Para utilizar la tecnología sin reflectores de su instrumento, configúrelo en sin reflectores. En Topografía general, configure el *Modo medición en Instrumento predeterminado*. Alternativamente, presione el icono de objetivo en la barra de estado y seleccione *DR objetivo* para pasar a *DR objetivo* y automáticamente configurar el instrumento en el modo sin reflectores (DR).

Nota - La búsqueda no funciona cuando el instrumento está en el modo sin reflectores (DR).

Los estilos de levantamiento Leica TC/TPS1100 han sido diseñados para funcionar específicamente con los instrumentos TPS1100. Sin embargo, el estilo TC/TPS1100 también se puede utilizar para que funcione con otros instrumentos Leica TPS, por ejemplo, el Leica TPS1200, utilizando el mismo protocolo.

Configuración de un instrumento Leica TPS1100 para registrar datos en el software Topografía general

Podrá configurar un instrumento Leica TPS1100 para activar una medición y luego registrar los datos en el software Topografía general.

Nota - El modo Registro es compatible con el software Topografía general solamente cuando se utiliza Medir topo.

Para habilitar esta función en el instrumento Leica, deberá [configurar el formato de los datos](#) y luego [configurar dónde se los enviará](#).

Configuración del formato de los datos

Para configurar el Rec-Mask para que se envíe la información correcta al software Topografía general:

1. En el menú principal del Leica TPS1100, presione 5 [Configuration]. Luego presione 2 [Instrument config.].
2. Presione 05 [Display and Record].
3. Presione F4 [RMask].
4. En el campo [Define], seleccione el correspondiente [Rec-Mask] a configurar.
5. Configure el [Mask name] según sea adecuado.
6. Configure el [REC format] en [GSI16 (16 char)].
7. La [1st word] está configurada en [Point Id (11)]. Esto no puede cambiarse.
8. Configure la [2nd word] en [Hz (21)].
9. Configure la [3rd word] en [V (22)].
10. Configure la [4th word] en [Slope Dist (31)].
11. Configure la [5th word] en [/ (empty)].
12. Configure la [6th word] en [Point Code (71)]. Este paso es opcional.

Cuando se saca un código de punto del instrumento, el mismo reemplaza el código en el campo de código en el formulario *Medir topo*.

Para introducir un código de punto en el instrumento Leica, tal vez deba configurar la [Máscara de la pantalla](#).

13. Presione [Cont] para continuar.

En el formulario [Main Display and Record], el [REC-Mask] ahora aparece con el nombre asignado a la máscara de registro en el paso 5 anterior.

14. Para volver al menú principal, presione [CONT] / [BACK] / [BACK].

Configuración del lugar adonde se van a enviar los datos

Para configurar el instrumento para enviar los datos REC-Mask al puerto RS232:

1. En el menú principal del Leica TPS1100, presione 5 [SETUP].
2. Configure el campo [Meas job] en [RS232 RS].

El campo [REC-Mask] aparecerá con el nombre asignado a la máscara de registro en el paso 5 anterior.

3. Para volver a la pantalla [Measure & Record], listo para empezar a medir puntos, presione F6 [MEAS].

El instrumento Leica TPS1100 ahora está configurado para medir y enviar el nombre de punto, el código y los detalles de la medición a la pantalla *Medir topo* de Topografía general cuando usa F1 [All] en el instrumento Leica TPS1100.

Medir topo es el único lugar en el software Topografía general donde puede activar una medición en los instrumentos Leica y tiene datos almacenados en el controlador.

Según el modelo (y posiblemente el firmware) del instrumento, es posible que tenga que configurar el software Topografía general. Algunos modelos requieren que el controlador reconozca que se han recibido los datos.

Si el instrumento presenta un error de comunicación [Comm. error : wrong response.], y no logra incrementar el nombre de punto en el instrumento, tendrá que enviar un reconocimiento al instrumento.

Para enviar un reconocimiento, seleccione la opción *Enviar reconocimiento de registro* en el estilo Leica o en *Medir topo / Opciones*.

Nota - Si ha seleccionado la casilla de verificación *Enviar reconocimiento de registro*, la línea de estado en el software *Topografía general* estará inhabilitada y el icono de objetivo no se actualizará con la información de estado correspondiente a *Enganchar del instrumento*. Vea el estado de *Enganchar* mediante el panel del instrumento.

En el software *Topografía general*, configure el campo *Ver antes de almacenar* según corresponda:

- Cuando *Ver antes de almacenar* está habilitada, aparecerán los detalles de medición y podrá cambiar el campo de código antes de almacenar la observación.
- Cuando *Ver antes de almacenar* está inhabilitada, los detalles de medición parecerán brevemente en el botón grande antes de almacenar la observación.

Nota -

- Los registros 11, 21, 22, 31 y 71 (según se describe a continuación) son los únicos registros que lee el software *Topografía general*. Se ignorarán todos los otros registros.
- El campo de código en el software Leica anotado [Point code] puede enviarse al software *Topografía general*.
- El campo de código en el software Leica anotado [Code] no puede enviarse al software *Topografía general*.
- El nombre de punto debe definirse en el software Leica y siempre reemplaza el nombre de punto en el formulario *Medir topo*. Si *Ver antes de almacenar* está habilitada, tendrá la oportunidad de cambiar el nombre de punto.
- Si el [Point code] ha sido definido en el software Leica, siempre reemplaza el Código en el formulario *Medir topo*.
- Si el [Point code] es nulo en el software Leica, no reemplazará el código en el formulario *Medir topo*.
- Si *Ver antes de almacenar* está habilitada en el software *Topografía general*, podrá cambiar el código antes de almacenar la observación.
- Cuando usa C1/C2 automáticamente, el software *Topografía general* no incrementará el nombre de punto para la observación en la cara 2. Esta característica no funciona si los nombres de punto se envían desde el instrumento Leica. Para que C1/C2 automáticamente funcione, debe configurar los nombres de punto correctos en el instrumento Leica.

Configuración de la máscara de la pantalla

Para configurar la máscara de la pantalla para que el campo [Point code] esté disponible en el instrumento.

1. En el menú principal del Leica TPS1100, presione 5 [Configuration]. Luego presione 2 [Instrument config.].
2. Presione 05 [Display and Record].
3. Presione F3 [DMask].
4. En el campo [Define], seleccione el correspondiente [Displ.Mask] a configurar.

5. Configure el [Mask name] según sea adecuado.
6. Configure la [word] que corresponde a la posición en la que desea que se muestre el punto en [Point code].
7. Configure los otros valores de [word] según corresponda.
8. Presione [Cont] para continuar.

En el formulario [Main Display and Record], el [Displ.Mask] ahora aparece con el nombre asignado a la máscara de registro en el paso 5 anterior.

9. Para volver al menú principal, presione [CONT] / [BACK] / [BACK].

Especificar configuraciones del punto topo

Un punto topo consiste en un método de medición y de almacenamiento de puntos previamente configurado. Especifique este tipo de punto cuando haya creado o editado un Estilo levantamiento.

Para configurar el estilo de levantamiento, en el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / Punto topo*.

Utilice el campo *Medir visualiz.* para configurar cómo se mostrarán las observaciones en el controlador.

Use el campo *Incremento de punto auto* para configurar el incremento de la numeración automática de puntos. El valor por defecto es de 1, a pesar de que se pueden usar incrementos más grandes así como también incrementos negativos.

Seleccione la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* para ver las observaciones antes de que se las almacene.

Conexión automática a un instrumento convencional

Por defecto, el software Trimble Access automáticamente trata de conectarse al instrumento ni bien inicia el software.

Nota –*Para conectarse a un instrumento que no es de Trimble, deberá forzar una conexión iniciando el levantamiento. Al utilizar instrumentos que no son de Trimble, inhabilite la conexión automática. Algunos comandos utilizados por la conexión automática pueden interferir con la comunicación de los instrumentos que no son de Trimble.*

Especificación de las configuraciones de conexión automática

Para configurar las opciones de conexión automática, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione en el icono de conexión automática en la barra de estado **antes** de conectarse a un instrumento.
- En el menú de Trimble Access, presione el menú de Trimble Access en y luego seleccione *Conectar / Conexión auto*.

Los instrumentos convencionales de Trimble a los que se puede conectar automáticamente están organizados en los siguientes grupos:

- Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series
- estación total de Trimble escaneado SX10
- Estaciones totales Trimble 5600/3600

Si se conecta solamente a uno de estos tipos de instrumento, acelere el tiempo de conexión automática inhabilitando la casilla (o casillas) de verificación para inhabilitar de modo permanente la conexión automática del tipo (o tipos) de instrumento al que no desea conectarse.

Si está ejecutando el software Trimble Access en una computadora Windows compatible de otro fabricante, y desea conectarse al receptor GPS interno de dicha computadora, seleccione el puerto COM adecuado en el campo *GPS interno*.

En la pantalla *Opciones conexión auto*, presione el botón de método de conexión requerido para pasar a la pantalla de configuraciones adecuada.

- [Bluetooth](#)
- [Wi-Fi](#)
- [Radio](#)

También podrá configurar conexiones inalámbricas en *Configuraciones*. En el menú de Trimble Access presione *Configuraciones* y luego seleccione *Conectar* y luego seleccione el método de conexión.

Conexión al instrumento

Cuando el software está tratando de conectarse automáticamente a un instrumento, destellará el icono de conexión automática. Hay un icono diferente para cada tipo de instrumento.

Para conectarse automáticamente a un instrumento de Trimble, el software pasa por un conjunto de protocolos de conexión para cada grupo de instrumentos habilitado en la pantalla *Opciones conexión auto*. La longitud de tiempo requerida para completar el ciclo y conectarse al instrumento depende de dónde esté el software en el ciclo de conexión automática cuando se conecta al instrumento.

No tiene que esperar la conexión automática para conectarse al instrumento. Para forzar una conexión, seleccione el estilo de levantamiento e inicie el levantamiento en cualquier momento.

Si la función [La función PIN está habilitada](#) está habilitada, aparecerá la pantalla *Desconectar instrumento* cuando se conecta al instrumento estación total Trimble. Introduzca el PIN y luego presione *Aceptar*.

Inhabilitación temporal de la conexión automática

Cuando utiliza *Funciones instrumento* para desconectarse de una estación total, la conexión auto estará temporalmente inhabilitada.

Si el icono de conexión automática muestra varios iconos y una x roja , la conexión automática ha sido inhabilitada para todos los grupos de instrumento.

Para volver a habilitar la conexión automática, presione el icono de conexión auto. Cuando la conexión auto ha sido temporalmente inhabilitada, con una sola pulsación se rehabilitará la conexión auto y se requiere una segunda pulsación para mostrar la pantalla *Opciones conexión auto*.

Preparación para un levantamiento robótico

Para preparar un estación total Trimble servo para un levantamiento robótico, el instrumento deberá estar encendido, nivelado, con las configuraciones de radio correspondientes y, si es necesario, con una ventana de búsqueda definida.

Si el instrumento está nivelado, tiene las configuraciones de radio correctas y el usuario está usando la ventana de búsqueda autocentrada, presione el botón activador en el instrumento para iniciar un levantamiento robótico.

Para configurar el Canal de radio y el ID red en un estación total Trimble servo sin utilizar Topografía general, seleccione [Config radio] en el instrumento en la visualización del menú de la *Cara 2*. Consulte más información en la documentación del instrumento.

Nota -

- Las configuraciones de la radio interna se especifican cuando Topografía general se conecta al instrumento. Las configuraciones de la radio remota se especifican posteriormente cuando inicia el levantamiento móvil.
- Topografía general no puede comunicarse con un estación total Trimble servo cuando se están utilizando los programas internos. Una vez que termina de usar los programas internos del instrumento, seleccione [Salir] en el menú [Configuración] para volver al menú [Esperando la conexión].

Cuando el instrumento está suspendido listo para el funcionamiento robótico, el mismo se apagará para conservar alimentación. La radio interna permanecerá encendida para que la radio móvil se pueda comunicar con el instrumento al iniciar el levantamiento móvil.

Para obtener más información, véase [Configuraciones de radio](#).

Preparación de la estación total para un levantamiento robótico

1. Conecte el controlador a la estación total robótica de Trimble utilizando un cable o [tecnología inalámbrica Bluetooth](#).

Si está utilizando un controlador Trimble CU, conecte el controlador a la estación total y luego presione el botón activador para encender el instrumento y el controlador.

2. Inicie el software Topografía general y [conéctese al instrumento](#).
3. Nivele el instrumento y luego presione *Aceptar* en la pantalla de nivelación. Presione *Esc* para salir de la pantalla *Correcciones* y de la pantalla *Topografía Basic* si es que se muestran.
4. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Configs radio*.
5. Configure el *Canal radio* y el *ID red* y luego presione *Aceptar*. Si está empleando una radio externa, deberá volver a especificar las configuraciones de puerto de la radio en el controlador (vea [Utilización de un controlador con una radio externa](#)).
6. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si piensa usar una [ventana de búsqueda centrada automáticamente](#), ponga el controlador en suspenso presionando la tecla de encendido/apagado. No hace falta definir la ventana de búsqueda ahora.

- Para configurar una ventana de búsqueda:
 - a. En el menú principal, seleccione *Levantam / Iniciar robótico*.
 - b. Seleccione *Definir ahora* y presione *Aceptar*.
 - c. Apunte el instrumento a la esquina superior izquierda de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.
 - d. Apunte el instrumento a la esquina inferior derecha de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.
 - e. Cuando se le pida, desconecte el controlador del instrumento y presione *Aceptar*.
Si está utilizando un controlador Trimble CU, quite el controlador del instrumento y acóplelo al soporte robótico.

El software Topografía general se conecta a la radio del instrumento automáticamente. En este momento está listo para realizar una configuración de estación.

Preparación del instrumento Trimble 5600 para un levantamiento robótico

1. Con el Trimble CU acoplado al instrumento Trimble 5600, presione el botón activador para encender el instrumento y el controlador.
2. Inicie Topografía general, nivele el instrumento y luego presione *Aceptar* en la pantalla de nivelación. Presione *Esc* para salir de la pantalla *Correcciones* y de la pantalla *Topografía Basic* si es que se muestran.
3. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Configs radio*.
4. Configure el *Canal radio*, *Dirección de la estación* y la *Dirección remota* y luego presione *Aceptar*.
5. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Para configurar una ventana de búsqueda:
 - a. En el menú principal, seleccione *Levantam / Iniciar robótico*.
 - b. Apunte el instrumento a la esquina superior izquierda de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.
 - c. Apunte el instrumento a la esquina inferior derecha de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.
 - d. Presione *Aceptar* para suspender el controlador, listo para el funcionamiento robótico.
 - Si piensa usar una [Ventana de búsqueda centrada](#), presione la tecla de encendido/apagado en la CU de Trimble para poner el controlador en suspenso. No hace falta definir la ventana de búsqueda ahora.
6. Quite el controlador del instrumento y acóplelo al soporte robótico.
 - a. Conecte el Trimble CU al Puerto A en la radio remota utilizando el soporte del Trimble CU o un cable Hirose de 4 pines y de 0,4m.
 - b. Active el objetivo activo o conéctelo al Puerto B en la radio remota.

7. Presione la tecla de encendido/apagado en el Trimble CU. Topografía general se autoconectará a la radio del instrumento y mostrará la pantalla de nivelación. Si es necesario, nivele el instrumento y presione *Aceptar*.

En este momento está listo para realizar una configuración de estación.

Nota - El 5600 se vuelve a inicializar para compensar la desconexión previa del controlador.

Configuraciones de estación – Visión de conjunto

En un levantamiento convencional, deberá completar una **configuración de estación** para orientar el instrumento.

Nota - Antes de poder usar las funciones *Girar a* o *Palanca* para girar un instrumento servoasistido o robótico, deberá tener una configuración de estación actual.

Seleccione la configuración de estación adecuada a sus requerimientos:

Seleccione...	Si...
Configuración de estación	Desea realizar una configuración de estación estándar o si está realizando un levantamiento de poligonal.
Config estación adicional	Desea realizar una configuración de estación estándar a través de observaciones a más de un punto de referencia.
Trisección	No conoce las coordenadas del punto del instrumento y puede determinar las coordenadas realizando observaciones a puntos de referencia conocidos.
Línea ref	Si desea establecer la posición de un punto ocupado relativo a una línea base.
Estación de escaneado	Desea capturar escaneados o panorámicas utilizando el estación total de Trimble escaneado SX10 y el instrumento está ubicado en un punto no coordinado.
Ult uso	Está seguro de que la última configuración de estación todavía es válida y quiere seguir observando puntos desde esta estación.

Una vez que ha concluido la configuración de estación, el menú *Medir* le ofrece la opción *<Config estación> nueva*. Seleccione esta opción para realizar el mismo tipo de configuración de estación que la previamente ejecutada, sin finalizar primero el levantamiento. Para realizar un tipo de configuración diferente, primero deberá [finalizar el levantamiento](#).

Coordenadas estación y Altura instrumento

Para un levantamiento 2D o planimétrico, deje el campo de altura del instrumento configurado en nula (?). No se calcularán elevaciones. A menos que esté utilizando una proyección de escala solamente, se debe definir una altura del proyecto en la definición del sistema de coordenadas. El software Topografía general necesita esta información para cambiar las distancias medidas del terreno a distancias elipsoidales y para calcular coordenadas 2D.

Si el punto está disponible en un archivo vinculado, seleccione el archivo vinculado para el trabajo e introduzca el nombre de punto en el campo *Nombre punto instrumento* o *Nombre punto de referencia*. El punto se copiará automáticamente al trabajo.

Si no puede determinar las coordenadas para el punto del instrumento y/o el punto de referencia, las podrá teclear o medir posteriormente utilizando el GNSS (siempre que haya una calibración local GNSS válida). Luego se calcularán las coordenadas de los puntos medidos a partir de dicha estación.

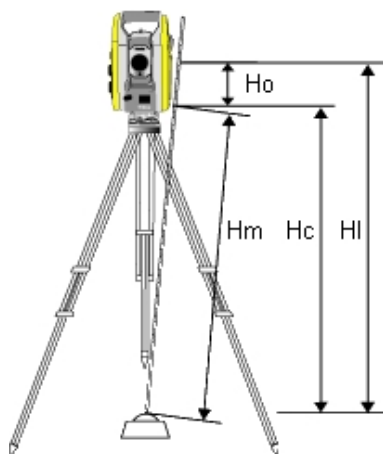
Al introducir el punto del instrumento más adelante, asegúrese de optar por sobrescribir el punto del instrumento original en el formulario *Punto duplicado*. Luego se calcularán las coordenadas de los puntos medidos a partir de dicha estación.

Podrá utilizar el Administrador de puntos para editar las coordenadas del punto del instrumento y/o del punto de referencia. Si lo hace, podrán cambiar las posiciones de todos los registros que se calculan a partir de dicha posición de configuración de estación.

Al medir a la base de la muesca en un estación total Trimble, presione en  y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento. Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje (H_o) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones.

Nota - Si selecciona *Base de la muesca*, la distancia inclinada mínima (H_m) que puede introducir es 0,300 metros. Esto es aproximadamente la distancia mínima que se puede medir físicamente. Si este valor mínimo es muy bajo, deberá medir hasta la marca superior.

Véanse los detalles en la siguiente figura y tablas.



Valor	Definición
H_o	D.eje desde la base de la muesca hasta el eje de muñones. El valor de la distancia al eje depende del instrumento conectado. Consulte la siguiente tabla.
H_m	Distancia inclinada medida.
H_c	H_m corregida desde la pendiente hasta la vertical verdadera.
H_l	$H_c + H_o$. Altura de instrumento vertical verdadera.

Instrumento conectado	Valor de distancia al eje
Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series	0,158m (0,518 ps2)
Prisma Trimble S Series poligonal	0,158m (0,518 ps2)
estación total de Trimble escaneado SX10	0,138m (0,453 ps2)

Carga de datos de estación en un instrumento Trimble 5600 y ATS

Al completar una configuración de estación con un instrumento Trimble 5600 o ATS, el software Topografía general cargará la información de estación en el instrumento.

Nota -

- El instrumento no acepta una altura de instrumento nulo. Si la altura del instrumento está configurada como nula en el software Topografía general, el software escribirá 0 en la etiqueta V,50 y borrará el bit 1 en la etiqueta PV,52.
- El instrumento no aceptará una Dist. h. nula. Si el software Topografía general no puede calcular una Dist h. entre el instrumento y el punto de referencia (es decir, el Acimut tecleado, Angulos solamente u observación de referencia de Angulo h. solamente), el software escribirá 0 en la etiqueta PV,51.

Configuración de estación

Seleccione *Config estación* para realizar una configuración de estación estándar a una referencia, o si está realizando un levantamiento de poligonal. Si desea medir más de un punto de referencia, utilice una [Config estación adicional](#).

Opciones de Config estación adicional

Presione *Opcion.* para especificar la *Config estación* para que coincida con la manera en la que prefiere trabajar.

Podrá configurar los nombres de punto por defecto, las alturas por defecto, las coordenadas de instrumento por defecto y el acimut por defecto. Las coordenadas de instrumento por defecto y el acimut por defecto se usan solamente si el punto de instrumento no está coordinado y no puede calcular un acimut a la referencia.

Nombres de punto por defecto

La opción *Nombres punto por defecto* determina los valores por defecto para el instrumento y los campos de nombres de puntos de referencia cada vez que realiza una configuración de estación: Si:

- Siempre utiliza los mismos nombres para el instrumento y los puntos de referencia, seleccione *Ultimo usado*. Utilice este método si siempre emplea las coordenadas de instrumento por defecto o si se configura en el mismo punto conocido continuamente.
- Está realizando un levantamiento de tipo poligonal, seleccione *Poligonal*. Cuando inicia una nueva configuración de estación, por defecto, el instrumento emplea el primer punto de la

visual hacia adelante observado desde la última configuración de estación para el *Nombre punto instrumento* y el nombre del punto de instrumento utilizado en la última configuración de estación para el *Nombre pto ref.*

- Quiere teclear o seleccionar el instrumento y los nombres de punto de referencia cada vez que realiza una configuración de estación, seleccione *Todos nulos*.
- Quiere que el software automáticamente incremente el nombre de punto de instrumento, seleccione *Incrementar auto*.

Estos son solo valores por defecto. Deberá seleccionar la opción que coincida con el flujo de trabajo normal. Podrá anular los valores por defecto para una configuración de estación concreta.

Nota - No confunda la opción *Ultimo usado* con la opción de menú topográfico *Ultimo usado*. La opción *Ultimo usado* se aplica a una nueva configuración de estación. Los últimos valores se utilizan en distintos trabajos. La opción de menú *Ultimo usado* restablece la última configuración de estación. No se realiza una nueva configuración de estación.

Alturas por defecto

La opción *Alturas por defecto* determina los valores por defecto para el instrumento y los campos de altura de puntos de referencia cada vez que realiza una configuración de estación.

- Si siempre usa las mismas alturas para el instrumento y los puntos de referencia, seleccione *Ultimo usado*. Esta opción está disponible solamente si configura la opción *Nombres punto por defecto* en *Ultimo usado*.
- Si está empleando el kit poligonal de Trimble (para que las últimas alturas de instrumento y de la visual hacia adelante medidas puedan usarse como las nuevas alturas de instrumento y de referencia), seleccione *Moverse hacia adelante*. Esta opción está disponible solamente si configura la opción *Nombres punto por defecto* en *Poligonal*.
- Si desea teclear una nueva altura de instrumento y de referencia para cada configuración de estación, seleccione *Todos nulos*.

Coordenadas de instrumento por defecto

Si el punto de instrumento no existe, se emplearán las coordenadas de instrumento por defecto. Esto resulta particularmente útil si trabaja en un sistema de coordenadas local y siempre configura el instrumento en coordenadas (0,0,0) o (1000N, 2000E, 100EI), por ejemplo. Si deja las *Coordenadas instrumento por defecto* como nulas, podrá teclear las coordenadas para los puntos de instrumento que no existen cuando realiza una configuración de estación.

Nota - Si siempre configura el instrumento en un punto conocido, deje los campos *Coordenadas instrumento por defecto* configurado como nulo. Esto asegurará que no utilice valores por defecto accidentalmente si introduce el nombre de punto de referencia accidentalmente.

Acimut por defecto

Podrá configurar un *Acimut por defecto*. Este valor se utiliza solamente si no puede calcularse el acimut entre el instrumento y los puntos de referencia.

Nota - Siempre configure el instrumento en un punto conocido y use un acimut conocido, luego deje los campos *Coordenadas instrumento por defecto* y *Acimut por defecto* configurados como nulos. Esto asegurará que no utilice valores por defecto accidentalmente si introduce el nombre del instrumento y/o nombres de puntos de referencia accidentalmente.

Medir referencia

El software Topografía general por lo general espera que mida un punto de referencia para orientar el levantamiento. Si la práctica topográfica no requiere la medición a la referencia, deseleccione la casilla de verificación *Medir referencia* en la segunda página de opciones. El software automáticamente crea una referencia virtual, Referenciaxxx (donde xxx es un sufijo único, por ejemplo, Referencia0001), utilizando la orientación de instrumento actual como el acimut.

Realización de una configuración de estación estándar

1. En el menú principal, seleccione *Medir / <Nombre estilo> / Config estación*. Si sólo dispone de un estilo, el mismo se seleccionará automáticamente.

Al utilizar un instrumento que no es de Trimble, deberá seleccionar el estilo de levantamiento correcto **antes** de conectar el controlador al instrumento. De lo contrario, es posible que el instrumento y el controlador no se conecten.

2. Configure las **correcciones** asociadas con el instrumento.

Si no aparece el formulario *Correcciones*, presione *Opciones* en la pantalla *Config estación* para configurar las correcciones. Para que se muestre el formulario *Correcciones* al inicio, seleccione la opción *Mostrar correcciones en el inicio*.

Para algunos instrumentos, Topografía general automáticamente comprueba si varias correcciones (PPM, constante del prisma y curvatura y refracción) se están aplicando correctamente. Al seleccionar *Config estación*, los mensajes que muestran lo que se ha comprobado (o no) se visualizarán en la línea de estado. Si Topografía general descubre que las correcciones se están aplicando dos veces, aparecerá un mensaje de advertencia. Al utilizar el estilo de instrumento 5600 3600, todas las correcciones se aplicarán en Topografía general.

3. Introduzca el nombre de punto del instrumento y la altura del instrumento. Si el punto todavía no está en la base de datos, podrá teclearlo o dejarlo como nulo.

Al medir a la base de la muesca en un estación total Trimble, presione en  y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento. Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje (*Ho*) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones. Vea más detalles en la figura y tablas en [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).

4. Introduzca el nombre del punto de referencia y la altura del objetivo. Si no hay coordenadas para el punto, puede teclear directamente un acimut.

Al medir a la base de la muesca en una **base de prisma Trimble**, presione en  y luego seleccione *Base de la muesca*. Vea más detalles en la figura y tablas en [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).

Si no sabe cuál es el acimut, podrá introducir un valor arbitrario y editar el registro de acimut posteriormente durante la revisión.

5. Elija una opción en el campo *Método*. Las opciones son:

- Angulos y distancia: mide los ángulos horizontal y vertical y la distancia inclinada
- Observaciones medias - mide ángulos horizontales y verticales y la distancia inclinada para un número de observaciones predefinido

- Angulos solamente: mide los ángulos horizontal y vertical
- Angulo h. solamente: mide el ángulo horizontal solamente
- D.eje ángulo - primero mide la distancia inclinada, luego se puede volver a apuntar el instrumento y medir los ángulos horizontal y vertical
- D.eje ángulo h. - primero mide el ángulo vertical y la distancia inclinada, luego se puede volver a apuntar el instrumento y medir el ángulo horizontal
- D.eje ángulo v. - primero mide el ángulo horizontal y la distancia inclinada, luego se puede volver a apuntar el instrumento y medir el ángulo vertical
- D.eje de distancia - introduce la distancia al eje a la izquierda/derecha, adentro/afuera o de la distancia vertical desde el objetivo hasta el objeto cuando un punto es inaccesible y luego mide los ángulos horizontal y vertical y la distancia inclinada al objeto de distancia al eje

Al utilizar el método de distancia al eje, presione *Opciones* y configure la perspectiva *Direcciones d.eje y replanteo*. Cuando utiliza tecnología Autolock y mide puntos de distancia al eje, seleccione la casilla de verificación *Autolock desactivado para d.eje*. Cuando está habilitada, la tecnología Autolock estará inhabilitada automáticamente para la medición de distancias al eje y luego se volverá a habilitar tras la medición.

6. Apunte al centro del objetivo de referencia y luego presione *Medir*.

Seleccione la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* para ver las observaciones antes de que se las almacene.

7. Si C1/C2 automáticamente está habilitado:

- a. Presione *Almac.* para almacenar la observación C1. El instrumento cambiará de cara.
- b. Vise el centro del objetivo de referencia y luego presione *Medir*.

8. Si los residuales para la configuración de estación son aceptables, presione *Almac.* Los residuales son las diferencias entre la posición conocida y la posición observada del punto de referencia.

Para cambiar la visualización, presione el botón de visualización a la izquierda de la información de medición.

Ha concluido la configuración de estación.

Para obtener más información

[Prepararse para un levantamiento robótico](#)

[Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#)

[Config estación adicional](#)

[Trisección](#)

[Poligonal](#)

[Soporte geodésico avanzado](#)

Config estación adicional

En un levantamiento convencional, use una **Config estación adicional** para realizar una configuración de estación en un punto conocido al hacer observaciones a uno o más puntos de referencia.

Advertencia - Si el punto de la configuración de estación es una estación poligonal que piensa ajustar, no mida más de un punto de referencia. Inhabilite la casilla de verificación *Referencia* de los puntos adicionales para que se midan como la visual hacia adelante.

Vea más detalles en:

[Realización de una Config estación adicional](#)

[Omisión de observaciones](#)

[Pantalla Config estación - Residuales](#)

[Pantalla Punto - Residuales](#)

[Pantalla Detalles punto](#)

[Pantalla Resultados config estación](#)

Realización de una Config estación adicional

1. En el menú principal, seleccione *Medir* / *<Nombre estilo>* / *Config estación adicional*.
2. Configure las [correcciones](#) con el instrumento asociado.
Si no aparece el formulario *Correcciones*, presione *Opciones* y luego seleccione la casilla de verificación *Mostrar correcciones en el inicio*.
3. Introduzca el nombre de punto del instrumento. Si el punto todavía no existe en la base de datos, téclelo o déjelo como nulo.
Si no se conocen las coordenadas para el punto del instrumento, realice una [Trisección](#) a puntos conocidos. Esto proveerá las coordenadas.
4. Introduzca la altura del instrumento, si corresponde, y luego presione *Aceptar*.

Al medir a la base de la muesca en un estación total Trimble, presione en  y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento. Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje (*Ho*) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones. Vea más detalles en la figura y tablas en [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).

Advertencia - Antes de continuar, presione *Opciones* y asegúrese de que las configuraciones de *Orden de caras* sean correctas. Esta configuración no se puede cambiar una vez que ha empezado a medir los puntos.

5. Introduzca el primer nombre de punto de referencia y la altura del objetivo, si corresponde. Si no hay coordenadas para el punto, podrá teclear un acimut.

Al medir a la base de la muesca en una [base de prisma Trimble](#), presione en  y luego seleccione *Base de la muesca*. Vea más detalles en la figura y tablas en [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).

Nota - Para incluir puntos de la visual hacia adelante durante la configuración de estación adicional, inhabilite la casilla de verificación *Referencia*. Los puntos de la visual hacia adelante no contribuyen al resultado de la configuración de estación.

6. Elija una opción en el campo *Método*.

7. Apunte al objetivo y presione *Medir*.

Aparecerá la pantalla *Residuales config estación*.

Vea información adicional sobre lo que hay que hacer a continuación en las siguientes secciones.

Sugerencia - Seleccione [Medición de objetivo interrumpida](#) si es posible que se interrumpa la medición, por ejemplo, al medir cuando hay tráfico.

Omisión de observaciones

Al usar *Automatizar ciclos*, podrá configurar el software para que automáticamente omita los objetivos obstruidos de la visual hacia adelante.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **habilitada**, el mismo omitirá dicho punto y pasará al siguiente punto en la lista de ciclos.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **inhabilitada**, aparecerá un mensaje tras unos 60 segundos para indicar que el prisma está obstruido. El software Topografía general seguirá tratando de medir al objetivo hasta que se le instruya omitir el punto. Para ello, presione *Aceptar* para el mensaje de prisma obstruido, presione *Pausar* y luego *Omitir*.

Cuando el software Topografía general ha alcanzado el final de la lista de ciclos y se han omitido los puntos, aparecerá el siguiente mensaje:

¿Observar los puntos omitidos?

Presione *Sí* para observar los puntos que se han omitido durante dicho ciclo. Las observaciones se pueden volver a omitir si fuera necesario. Presione *No* para finalizar el ciclo.

Si se omite un punto en un ciclo, todos los ciclos subsiguientes siguen pidiendo observaciones a ese punto.

Cuando se ha omitido una observación de las observaciones de un par de la cara 1 y de la cara 2, el software Topografía general automáticamente eliminará la observación no utilizada. Las observaciones eliminadas se almacenan en la base de datos de Topografía general y no pueden recuperarse. Las observaciones recuperadas pueden procesarse en el software de oficina, pero no se usan automáticamente para recalcular los registros de ángulos medios girados (MTA) en el software Topografía general.

Las observaciones de referencia no pueden omitirse utilizando la opción *Omitir visuales hacia adel. obstruidas*.

Pantalla Config estación - Residuales

La pantalla *Residuales config estación* lista los residuales para cada punto observado en la configuración de estación. Un residual es la diferencia entre la posición conocida y la posición observada del punto (o puntos) de referencia.

Use la pantalla *Residuales config estación* para hacer lo siguiente:

- Para observar más puntos, presione + *Punto*. En un levantamiento solamente convencional, al completar una medición, el software Topografía general puede proporcionar información de navegación para puntos adicionales y hay una tecla *Navegar* disponible. Presione *Navegar* para navegar a otro punto. Si está conectado a un receptor GNSS / GPS o está utilizando un controlador de Trimble con GPS interno, el software Topografía general puede proporcionar información de navegación para un punto y hay una tecla *Navegar* disponible. Presione *Navegar* para navegar a otro punto.
- Para ver los Resultados config estación, presione *Resultad*.
- Para almacenar la configuración de estación, presione *Resultad* y luego la tecla *Almac*.
- Para ver/editar los detalles de un punto, resalte el punto y luego presione *Detalles*.
- Para ver/editar los residuales de cada observación individual a un punto, presione en el punto en la lista una vez.
- Para empezar a medir ciclos de observaciones a los puntos, presione *Cara final*.

Sugerencias

- Para resaltar un elemento en una lista, presione y mantenga presionado en el elemento durante por lo menos medio segundo.
- Para ordenar una columna en orden ascendente o descendente, presione el encabezado de columna. Presione en el encabezado de columna *Punto* para ordenar el punto en el orden ascendente/ o descendente observado.
- Para cambiar la visualización de residuales, seleccione una opción en la lista desplegable en la pantalla *Residuales*.
- Para navegar a un punto, presione + *Punto* y luego presione *Navegar*.

Nota -

- *Un punto de visual hacia adelante que todavía no existe en la base de datos tiene residuales nulos en el formulario Residuales.*
- *No se puede añadir el mismo punto a una configuración de estación más de una vez. Para realizar más mediciones a puntos ya medidos, seleccione *Cara final*. Véase más información en [Medición de ciclos en una Config estación adicional o Trisección](#).*

Pantalla Punto - Residuales

La pantalla *Residuales punto* lista los residuales para cada observación a un punto en la configuración de estación.

Use la pantalla *Residuales punto* para hacer lo siguiente:

- Para inhabilitar una observación, resáltela y luego presione *Usar*.
- Para ver los detalles de una observación, resáltela y luego presione *Detalles*.
- Para volver a la pantalla *Residuales config estación*, presione la tecla *Atrás*.

Nota – *Si ha medido las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto, al inhabilitar una observación de una cara también se inhabilitará la correspondiente observación de la otra cara.*

Advertencia - Si inhabilita algunas (pero no todas) de las observaciones a un punto de referencia, la solución para la trisección será parcial puesto que habrá un número diferente de observaciones a cada punto de referencia.

Pantalla Detalles punto

Use la pantalla *Detalles punto* para:

- ver la observación media para un punto en la configuración de estación
- cambiar la altura del objetivo y/o constante del prisma para todas las observaciones a un punto

Pantalla Resultados config estación

Los *Resultados config estación* muestran información sobre la solución de la configuración de estación.

Para completar la configuración de estación y almacenarla, presione *Almac*. Durante una *Config estación adicional*, no se almacenará nada en el trabajo hasta tanto no haya presionado *Almac*. en la pantalla *Resultados*.

Para obtener más información

[Prepararse para un levantamiento robótico](#)

[Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#)

[Medición de ciclos en Config estación adicional o Trisección](#)

[Soporte geodésico avanzado](#)

[Trisección](#)

[Poligonal](#)

Medición de ciclos en Config estación adicional o Trisección

Este tema describe cómo medir múltiples conjuntos (ciclos) de observaciones durante una *Config estación adicional* o *Trisección*.

Un ciclo puede consistir en uno de los siguientes elementos:

- un conjunto de observaciones simples de la cara 1
- un conjunto de observaciones coincidentes de la cara 1 y de la cara 2

Cuando utiliza *Config estación adicional* o *Trisección*, mida los puntos que desea incluir en los ciclos. Una vez que se ha generado la lista de ciclos, presione *Cara final*.

El software Topografía general:

- lo dirige a cambiar de cara cuando corresponda. Con instrumentos servoasistidos, esto sucede automáticamente.
- estará por defecto en los detalles de punto para cada punto observado.
- mostrará los resultados. Ello permitirá eliminar datos incorrectos.

Vea más detalles en:

[Generación de una lista de ciclos](#)

[Medición de ciclos de observaciones](#)

[Omisión de observaciones](#)

[Pantalla Residuales](#)

[Pantalla Punto - Residuales](#)

[Pantalla Detalles punto](#)

[Ciclos automatizados](#)

Generación de una lista de ciclos

La lista de ciclos contiene los puntos usados en las observaciones de ciclos. A medida que se añade cada punto a una *Config estación adicional* o *Trisección*, el software Topografía general automáticamente generará dicha lista. Véase más información en [Config estación adicional](#) o [Trisección](#).

Cuando se ha completado la lista de ciclos, presione *Cara final*. El software Topografía general le pedirá el siguiente punto a medir en los ciclos de observaciones.

Nota -

- *No se puede editar la lista de ciclos. Antes de presionar Cara final, asegúrese de observar todos los puntos a incluir en las observaciones de ciclos.*
- *La parte superior de la pantalla Medir ciclos muestra la cara en la que se encuentra el instrumento, el número de ciclo actual y el número total de ciclos a medir (que se muestra entre paréntesis). Por ejemplo, la pantalla mostrará Cara 1 (1/3) para indicar que el instrumento está en la cara 1 del primer ciclo de tres.*
- *Dentro de Config estación adicional o Trisección, el número máximo de puntos en un ciclo es de 25.*

Medición de ciclos de observaciones

Una vez que se ha generado una lista de ciclos, presione *Cara final*. El software Topografía general introduce el nombre de punto por defecto y la información del objetivo para el siguiente punto en el ciclo. Para medir un punto, presione *Medir*. Repita este procedimiento hasta que se hayan completado todas las observaciones en el ciclo.

Una vez que han concluido todas las observaciones, el software Topografía general mostrará la [pantalla Residuales](#).

Nota -

- Al usar instrumentos robóticos o servoasistidos, compruebe que el instrumento haya visualizado el objetivo con precisión. Ajústelo manualmente si hace falta. Algunos instrumentos pueden visualizar automáticamente. Consulte información sobre las especificaciones del instrumento en la documentación del fabricante.
- Si está utilizando un instrumento servoasistido o robótico para medir un punto conocido (coordinado), presione la tecla Girar.
Alternativamente con un instrumento servoasistido, configure el campo Giro auto servoasistido en el estilo de levantamiento en AH y AV o en Sólo AV para automáticamente girar el instrumento al punto.
- Si presiona la tecla Esc en la pantalla Medir, se descartará el ciclo actual.

Omisión de observaciones

Al usar *Automatizar ciclos*, podrá configurar el software para que automáticamente omita los objetivos obstruidos de la visual hacia adelante.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **habilitada**, el mismo omitirá dicho punto y pasará al siguiente punto en la lista de ciclos.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **inhabilitada**, aparecerá un mensaje tras unos 60 segundos para indicar que el prisma está obstruido. El software Topografía general seguirá tratando de medir al objetivo hasta que se le instruya omitir el punto. Para ello, presione *Aceptar* para el mensaje de prisma obstruido, presione *Pausar* y luego *Omitir*.

Cuando el software Topografía general ha alcanzado el final de la lista de ciclos y se han omitido los puntos, aparecerá el siguiente mensaje:

¿Observar los puntos omitidos?

Presione *Sí* para observar los puntos que se han omitido durante dicho ciclo. Las observaciones se pueden volver a omitir si fuera necesario. Presione *No* para finalizar el ciclo.

Si se omite un punto en un ciclo, todos los ciclos subsiguientes siguen pidiendo observaciones a ese punto.

Cuando se ha omitido una observación de las observaciones de un par de la cara 1 y de la cara 2, el software Topografía general automáticamente eliminará la observación no utilizada. Las observaciones eliminadas se almacenan en la base de datos de Topografía general y no pueden recuperarse. Las observaciones recuperadas pueden procesarse en el software de oficina, pero no se usan automáticamente para recalcular los registros de ángulos medios girados (MTA) en el software Topografía general.

Las observaciones de referencia no pueden omitirse utilizando la opción *Omitir visuales hacia adel. obstruidas*.

Pantalla Residuales

Al final de cada ciclo, aparecerá la pantalla *Residuales*. Véase más información en [Config estación adicional](#) o [Trisección](#).

Tras medir los ciclos, *Desv típ* estará disponible en la pantalla *Residuales*. Para ver las desviaciones típicas de las observaciones para cada punto, presione *Desv típ*.

Nota -

- Para cambiar la visualización de residuales, use la lista desplegable en la pantalla *i*
- Durante una configuración de estación adicional o trisección, no se almacenará nada en el trabajo hasta tanto no presione las teclas *Cerrar* y *Almac.* para concluir la configuración de estación.

Pantalla Punto - Residuales

La pantalla *Punto - Residuales* muestra los residuales para las observaciones individuales a un punto concreto. Véase más información en [Config estación adicional](#) o [Trisección](#).

Nota - Si ha medido las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto, al inhabilitar una observación de la cara 1 también se inhabilitará la correspondiente observación de la cara 2. De modo similar, si inhabilita la observación de la cara 2, también se inhabilitará la correspondiente observación de la cara 1.

Pantalla Detalles punto

La pantalla *Detalles punto* muestra el nombre de punto, el código, el estado de la referencia, la altura del objetivo, la constante del prisma, la observación media y los errores típicos para el punto observado. Véase más información en [Config estación adicional](#) o [Trisección](#).

Ciclos automatizados

La opción *Automatizar ciclos* está disponible para estaciones totales Trimble servo. Cuando selecciona *Automatizar ciclos*, el instrumento automáticamente completará todos los ciclos una vez que se ha generado la lista de ciclos.

Si presiona + *Ciclo* una vez que el instrumento ha concluido el número de ciclos requerido, el instrumento realizará un ciclo más de observaciones. Si desea que el instrumento lleve a cabo más de un ciclo adicional, introduzca el número total de ciclos requerido **antes** de presionar + *Ciclo*.

Por ejemplo, para medir tres ciclos automáticamente y luego medir otros tres ciclos:

1. Introduzca 3 en el campo *Número de ciclos*.
2. Una vez que el instrumento ha medido 3 ciclos, introduzca 6 en el campo *Número de ciclos*.
3. Presione + *Ciclo*. El instrumento medirá el segundo grupo de 3 ciclos.

Nota : Los objetivos observados sin Autolock se pausan de forma automática.

Elevación estación

En un levantamiento convencional, utilice la función *Elevación estación* para determinar la elevación del punto del instrumento mediante observaciones a puntos con cotas (elevaciones) conocidas.

Nota - Use solamente puntos que se pueden ver como coordenadas de cuadrícula. (El cálculo de la elevación de estación es un cálculo de cuadrícula.)

Una elevación de estación necesita un mínimo de uno de los siguientes valores:

- una observación de ángulo y distancia a un punto conocido, o
- observaciones de dos ángulos solamente a puntos distintos

Para realizar una elevación de estación:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una configuración de estación. Vea [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).
2. Seleccione *Medir / Elevación estación*. Aparecerán el nombre de punto del instrumento y el código. Si ha introducido la altura del instrumento durante la configuración de estación, ésta también aparecerá. De lo contrario, introduzca la altura del instrumento ahora. Presione *Aceptar*.

Al medir a la base de la muesca en un estación total Trimble, presione en  y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento. Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje (*Ho*) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones. Vea más detalles en la figura y tablas en [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).

3. Introduzca un nombre de punto, un código y los detalles del objetivo para el punto con cota (elevación) conocida. Presione *Medir*. Una vez que se ha almacenado la medición, aparecerán los *Residuales punto*.
4. En la pantalla *Residuales punto*, presione una de las siguientes teclas:
 - *+ Punto*, para observar puntos conocidos adicionales
 - *Detalles*, para ver o editar los detalles del punto
 - *Usar*, para habilitar o inhabilitar un punto
5. Para ver el resultado de la elevación de la estación, presione *Resultado* en la pantalla *Residuales punto*. Para aceptar el resultado, presione *Almac*.

Nota - La elevación que se determina mediante este método de elevación de estación sobreescribe la cota (elevación) del punto del instrumento.

Trisección

En un levantamiento convencional, la función de trisección se utiliza para determinar las coordenadas para un punto desconocido llevando a cabo observaciones a puntos de referencia conocidos. El software Topografía general utiliza un algoritmo por mínimos cuadrados para calcular la trisección.

Nota - Para determinar la cota (elevación) de un punto con coordenadas 2D conocidas, realice una *Elevación estación* una vez que ha concluido la configuración de estación.

Una trisección necesita por lo menos uno de los siguientes elementos:

- Dos observaciones de ángulo y distancia a diferentes puntos de referencia
- Tres observaciones de ángulo solamente a diferentes puntos de referencia
- Una observación de ángulo y distancia a un punto cercano y una observación de ángulo solamente a un punto de referencia. Este es un caso especial denominado configuración de estación excéntrica.

Advertencia - No calcule un punto de trisección utilizando el control WGS84 y luego cambie el sistema de coordenadas o realice una calibración local. Si lo hace, el punto de trisección será incompatible con el nuevo sistema de coordenadas.

Vea más detalles en:

[Realización de una trisección](#)

[Pantalla Trisección - Residuales](#)

[Pantalla Punto - Residuales](#)

[Pantalla Detalles punto](#)

[Pantalla Resultados trisección](#)

[Configuración de estación excéntrica](#)

Realización de una trisección

1. En el menú principal, seleccione *Medir / <Nombre estilo> / Trisección*. Si sólo dispone de un estilo, el mismo se seleccionará automáticamente.
2. Configure las [correcciones](#) asociadas con el instrumento.

Si el formulario *Correcciones* no aparece, presione *Opciones* y luego seleccione la casilla de verificación *Mostrar correcciones en el inicio*.

3. Introduzca el nombre de punto y la altura del instrumento, si corresponde.

Nota - Una vez que la trisección se ha iniciado no se podrá introducir una altura de instrumento diferente.

Al medir a la base de la muesca en un estación total Trimble, presione en  y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento. Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje (*Ho*) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones. Vea más detalles en la figura y tablas en [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).

4. Configure la casilla de verificación *Calcular elevación de la estación* y luego presione *Aceptar*.

Nota – Para un levantamiento 2D o planimétrico, inhabilite la casilla de verificación *Calcular elevación de la estación*. No se calcularán elevaciones.

Advertencia - Antes de continuar, presione *Opciones* y asegúrese de que las configuraciones de *Orden de caras* sean correctas. Esta configuración no se puede cambiar una vez que ha empezado a medir puntos.

5. Introduzca el primer nombre de punto de referencia y la altura del objetivo si corresponde.

Al medir a la base de la muesca en una [base de prisma Trimble](#), presione en  y luego seleccione *Base de la muesca*. Vea más detalles en la figura y tablas en [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).

Nota - En una trisección, sólo puede utilizar puntos de referencia que se pueden ver como coordenadas de cuadrícula. Esto se debe a que el cálculo de trisección es un cálculo de cuadrícula.

Si realiza una Trisección o una Config estación adicional mientras ejecuta un [Levantamiento integrado](#), podrá medir puntos de referencia con GNSS. Para ello, presione la tecla *Opcion*. y

luego seleccione Medición automática con GNSS. Introduzca un nombre de punto desconocido en el campo de nombre de punto. El software Topografía general luego le pedirá si desea medir el punto con GNSS utilizando el nombre de punto especificado. La tecla *Medir* mostrará un prisma y un símbolo GNSS. El software Topografía general primero medirá el punto con GNSS y luego realizará una medición con el instrumento convencional.

Asegúrese de tener una calibración cargada al combinar mediciones convencionales y GNSS.

6. Elija una opción en el campo *Método*.
7. Apunte al objetivo y luego presione *Medir*.
8. Mida más puntos.

Nota - Para incluir puntos de visual hacia adelante durante la trisección, inhabilite la casilla de verificación *Referencia*. Los puntos de visual hacia adelante no contribuyen al resultado de la trisección.

En un levantamiento convencional, al completar dos mediciones, el software Topografía general puede proporcionar información de navegación para puntos adicionales y hay una tecla *Navegar* disponible. Presione *Navegar* para navegar a otro punto.

Si está conectado a un receptor GNSS / GPS o está utilizando un controlador Trimble con GPS interno, el software Topografía general puede proporcionar información de navegación para un punto y hay una tecla *Navegar* disponible. Presione *Navegar* para navegar a otro punto.

9. Cuando hay suficientes datos para que el software Topografía general calcule una posición con trisección, aparecerá la pantalla *Residuales trisección*.

Sugerencia - Seleccione [Medición de objetivo interrumpida](#) si es posible que se interrumpa la medición, por ejemplo, al medir cuando hay tráfico.

Pantalla Trisección - Residuales

La pantalla *Residuales trisección* lista los residuales para cada punto observado en la trisección. Un residual es la diferencia entre la posición conocida y la posición observada del punto (o puntos) de referencia.

Use la pantalla *Residuales trisección* para hacer lo siguiente:

- Para observar más puntos, presione la tecla + *Punto*.
- Para ver los Resultados trisección, presione la tecla *Cerrar*.
- Para almacenar la trisección, presione la tecla *Cerrar* y luego *Almac*.
- Para ver/editar los detalles de un punto, resalte el punto y presione *Detalles*.
- Para ver/editar los residuales de cada observación individual a un punto, presione en el punto en la lista una vez.
- Para empezar a medir Ciclos de observaciones a los puntos, presione *Cara final*.

Sugerencias

- Para resaltar un elemento en una lista, presione y mantenga presionado en el elemento durante por lo menos medio segundo.
- Para ordenar una columna en orden ascendente o descendente, presione el encabezado de columna. Presione en el encabezado de columna *Punto* para ordenar el punto en el orden ascendente o descendente observado.

- Para cambiar la visualización de residuales, seleccione una opción en la lista desplegable en la pantalla *Residuales*.

Nota -

- *Un punto de visual hacia adelante que todavía no existe en la base de datos tiene residuales nulos en el formulario Residuales.*
- *No se puede añadir el mismo punto a una configuración de estación más de una vez. Para realizar más mediciones a puntos ya medidos, seleccione Cara final. Véase más información en [Medición de ciclos en una Config estación adicional o Trisección](#).*
- *Dentro de Config estación adicional o Trisección, el número máximo de puntos en un ciclo es de 25.*

Pantalla Punto - Residuales

La pantalla *Residuales punto* lista los residuales para cada observación a un punto en la trisección. Use la pantalla *Residuales punto* para hacer lo siguiente:

- Para inhabilitar una observación, resáltela y presione la tecla *Usar*.
- Para ver los detalles de una observación, resáltela y presione *Detalles*.
- Para volver a la pantalla *Residuales trisección*, presione la tecla *Atrás*.

Nota - Si ha medido las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto, al inhabilitar una observación de una cara también se inhabilitará la correspondiente observación de la otra cara.

Advertencia - Si inhabilita algunas (pero no todas) de las observaciones a un punto de referencia, la solución para la trisección será parcial puesto que habrá un número diferente de observaciones a cada punto de referencia.

Pantalla Detalles punto

La pantalla *Detalles punto* muestra la observación media para un punto en la trisección.

Use la pantalla *Detalles punto* para hacer lo siguiente:

- cambiar el componente horizontal o vertical de un punto que se usará en el cálculo de trisección
- cambiar la altura del objetivo y/o constante del prisma para observaciones a dicho punto

Nota - Solamente podrá cambiar los componentes de un punto que se usarán en el cálculo de trisección si ha seleccionado previamente la opción *Calcular elevación de la estación y el punto observado tiene una posición de cuadrícula 3D*.

El campo *Usado para* muestra los componentes del punto que se utilizarán en el cálculo de trisección. Véase la siguiente tabla.

Opción	Descripción
H (2D)	Usar solamente los valores horizontales para dicho punto en el cálculo
V (1D)	Usar solamente los valores verticales para dicho punto en el cálculo
H,V (3D)	Usar tanto los valores horizontales como verticales para dicho punto en el cálculo

Pantalla Resultados trisección

La pantalla *Resultados trisección* muestra información sobre la solución de la trisección.

Para completar la trisección y almacenarla, presione *Almac.* Durante una trisección, no se almacenará nada en el trabajo hasta tanto no haya presionado la tecla *Almac.* en la pantalla *Resultados trisección*.

Configuración de estación excéntrica

La función de trisección puede utilizarse para realizar una configuración de estación excéntrica, donde la configuración de estación se realiza teniendo a la vista un punto de control cercano y teniendo a la vista un punto de referencia como mínimo. Por ejemplo, use esta configuración si no puede instalarse sobre el punto de control o no puede ver puntos de referencia desde el punto de control.

Una configuración de estación excéntrica necesita, como mínimo, una observación de ángulo y distancia a un punto de control cercano y una observación de ángulo solamente a un punto de referencia. Además, también pueden observarse puntos de referencia adicionales durante la configuración de estación excéntrica. Los puntos de referencia pueden medirse con observaciones de ángulo solamente u observaciones de ángulo y distancia.

Para obtener más información

[Prepararse para un levantamiento robótico](#)

[Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#)

[Config estación](#)

[Medición de ciclos en Config estación adicional o Trisección](#)

[Soporte geodésico avanzado](#)

[Config estación adicional](#)

[Poligonal](#)

Línea ref

La Línea ref es el proceso por el cual se establece la posición de un punto ocupado relativo a una línea base. Para realizar el establecimiento de una estación según la línea de referencia, realice dos mediciones a dos puntos de definición de línea base conocidos o desconocidos. Una vez que se ha definido este punto de ocupación, todos los siguientes puntos se almacenan en función de la línea base utilizando la estación y distancia al eje. Este método a menudo se emplea al replantear edificios paralelos a otros objetos o límites.

Para realizar una configuración de estación en función de una Línea ref:

1. En el menú principal, seleccione *Medir* / *<Nombre estilo>* / *Línea ref.*

2. Configure las **correcciones** asociadas con el instrumento.

Si el formulario *Correcciones* no aparece, presione *Opciones* y luego seleccione la casilla de verificación *Mostrar correcciones en el inicio*.

3. Introduzca el *Nombre punto instrumento* y la *Altura instrumento*, si corresponde.

Al medir a la base de la muesca en un estación total Trimble, presione en  y luego seleccione *Base de la muesca*. Introduzca la altura medida hasta el borde inferior del instrumento.

Topografía general corregirá este valor de pendiente medido según la vertical verdadera y agregará la distancia al eje (*Ho*) para calcular la vertical verdadera hasta el eje de muñones. Vea más detalles en la figura y tablas en [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).

4. Presione *Aceptar*.

5. Introduzca el *Nombre punto 1*, y la *Altura objetivo*.

- Si el punto 1 tiene coordenadas conocidas, se mostrarán las coordenadas.
- Si el punto 1 no tiene coordenadas conocidas, se usarán las coordenadas por defecto. Seleccione *Opcion*. para cambiar las coordenadas por defecto.

6. Presione *Medir 1* para medir el primer punto.

7. Introduzca el *Nombre punto 2* y la *Altura objetivo*.

- Si el punto 1 tiene coordenadas conocidas, puede usarse un punto con coordenadas conocidas para el punto 2.
- Si el punto 1 no tiene coordenadas conocidas, entonces no pueden usarse coordenadas conocidas en el punto 2.
- Si el punto 1 no tiene coordenadas conocidas, se usarán las coordenadas por defecto. Seleccione *Opcion*. para cambiar las coordenadas por defecto.
- Si el punto 1 y el punto 2 tenían coordenadas conocidas, se mostrará el acimut de la línea de referencia calculada, de lo contrario, se mostrará el acimut por defecto de 0°.

8. Introduzca un *Acimut línea ref*, si corresponde.

9. Presione *Medir 2* para medir el segundo punto.

Se mostrarán las coordenadas del punto del instrumento.

10. Presione *Almac.* para completar el establecimiento de la estación en función de la línea de referencia.

Una que se ha almacenado la configuración de la Línea ref, todos los siguientes puntos se almacenarán en función de la línea base como una estación y distancia al eje.

Si todavía no existe una línea, se creará una automáticamente entre los dos puntos, utilizando el esquema de nomenclatura "*<Nombre punto 1>-<Nombre punto 2>*". Podrá introducir la *Estación inicio* y el *Intervalo estación*.

Si ya existe la línea entre los dos puntos, se utilizará el estacionamiento existente y no podrá modificarse.

Nota - En el establecimiento de una estación en función de la línea de referencia, sólo puede usar puntos existentes que pueden verse como coordenadas de cuadrícula. Esto es porque el cálculo de

la línea de referencia es un cálculo de cuadrícula. Podrá utilizar coordenadas de cuadrícula 2D y 3D para definir la línea base.

Para obtener más información

Configuraciones de estación – Visión de conjunto

Estación de escaneado

Cree una *Estación de escaneado* al capturar escaneados o panorámicas utilizando el estación total de Trimble escaneado SX10 y el instrumento está ubicado en un punto no coordinado.

El software automáticamente crea una referencia virtual, Referenciaxxx (donde xxx es un sufijo único, por ejemplo, Referencia0001), utilizando la orientación de instrumento actual como el acimut.

Cuando el instrumento está ubicado en un punto con coordenadas conocidas, deberá realizar una [configuración de estación estándar](#). Al utilizar una estación de escaneado, podrá capturar escaneados y panorámicas solamente.

Configuración de una estación de escaneado

1. En el menú principal, seleccione *Medir / <Nombre estilo> / Estación de escaneado*.
2. Configure las [correcciones](#) asociadas con el instrumento.
Si el formulario *Correcciones* no aparece, presione *Opciones* y luego seleccione la casilla de verificación *Mostrar correcciones en el inicio*.
3. Introduzca el *Nombre pto instr.*
4. Presione *Siguiente*.
Aparecerá la pantalla *Escaneando*, que muestra el número de *Estación de escaneado* y el número de escaneados o panorámicas capturadas en esta estación en la parte superior de la pantalla.
5. Capture el escaneado o panorámica de la forma usual.
6. Si mueve el instrumento, en la pantalla *Escaneando* o *Panorámica* presione *+Estación* para definir la siguiente estación de escaneado según corresponde. Presione *Sig.* para volver a la pantalla *Escaneando* o *Panorámica*.

Nota -

- Solo los escaneados capturados en la estación de escaneado actual se muestran en la pantalla *Escaneando* o *Panorámica*.
- Los escaneados capturados en estaciones de escaneado se muestran en el centro del área de proyecto en la vista del plano del mapa 3D.

Para obtener más información

Configuraciones de estación – Visión de conjunto

Escaneado con una estación total de escaneado SX10

Captura de una panorámica con una estación total de escaneado SX10

Config estación adicional, Trisección y opciones de Ciclos

Hay hasta cuatro configuraciones principales que controlan el orden en el que se realizan las observaciones, y cómo se llevan a cabo varias observaciones durante Config estación adicional, Trisección y Ciclos:

- Orden de caras
- Orden de observación
- Conjuntos por punto
- Número de ciclos

Opciones de Orden de caras

- *C1 solamente* : observaciones que se realizan solamente en la cara 1
- *C1... F2...* : todas las observaciones de la cara 1 se realizan a todos los puntos y luego todas las observaciones de la cara 2 se realizan a todos los puntos
- *C1/C2...* : las observaciones de la cara 1 y luego las observaciones de la cara 2 se realizan al primer punto; las observaciones de la cara 1 y luego de la cara 2 se realizan al siguiente punto, y así sucesivamente

Opciones de Orden de observación

- 123.. 123
- 123.. 321

Cuando el *Orden de caras* está configurado en *F1... F2...* :

- 123.. 123 : las observaciones en la cara 2 se realizan en el mismo orden que las observaciones en la cara 1
- 123.. 321 : las observaciones en la cara 2 se realizan de forma inversa a las observaciones de la cara 1

Cuando el *Orden de caras* está configurado en *C1 solamente* o *C1/C2* :

- 123.. 123 : cada ciclo de observaciones se realiza en el mismo orden
- 123.. 321 : cada ciclo alternativo de observaciones se realiza en el orden inverso

Opciones de Conjuntos por punto

Esta opción puede emplearse para medir varios conjuntos de observaciones de la cara 1, u observaciones de la cara 1 y de la cara 2, a un punto por ciclo de observaciones.

Si *Orden de caras* está configurado para capturar observaciones de la C1 y de la C2, los *Conjuntos por punto* estaban configurados en 3 y el *Número de ciclos* estaba configurado en 1, el número total de observaciones a cada punto sería: $2 \times 3 \times 1 = 6$. La configuración de la opción *Conjuntos por*

punto a un número mayor que 1 le permite capturar más de un conjunto de observaciones a un punto con tan solo una visita a dicha ubicación.

Esta opción está actualmente disponible solamente en los ciclos.

Nota - Antes de emplear esta opción, deberá comprobar con el Gerente de Topografía para asegurarse de que la técnica de captura de datos cumpla con los procedimientos QA/QC de su empresa.

Opciones de Número de ciclos

Esta opción controla el número de ciclos de observaciones completos que se realizan a cada punto.

Omisión de observaciones

Al usar *Automatizar ciclos*, podrá configurar el software para que automáticamente omita los objetivos obstruidos de la visual hacia adelante.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **habilitada**, el mismo omitirá dicho punto y pasará al siguiente punto en la lista de ciclos.

Si el instrumento no puede medir el punto y *Omitir visuales hacia adel. obstruidas* está **inhabilitada**, aparecerá un mensaje tras unos 60 segundos para indicar que el prisma está obstruido.

El software Topografía general seguirá tratando de medir al objetivo hasta que se le instruya omitir el punto. Para ello, presione *Aceptar* para el mensaje de prisma obstruido, presione *Pausar* y luego *Omitir*.

Cuando el software Topografía general ha alcanzado el final de la lista de ciclos y se han omitido los puntos, aparecerá el siguiente mensaje:

¿Observar los puntos omitidos?

Presione *Sí* para observar los puntos que se han omitido durante dicho ciclo. Las observaciones se pueden volver a omitir si fuera necesario. Presione *No* para finalizar el ciclo.

Si se omite un punto en un ciclo, todos los ciclos subsiguientes siguen pidiendo observaciones a ese punto.

Cuando se ha omitido una observación de las observaciones de un par de la cara 1 y de la cara 2, el software Topografía general automáticamente eliminará la observación no utilizada. Las observaciones eliminadas se almacenan en la base de datos de Topografía general y no pueden recuperarse. Las observaciones recuperadas pueden procesarse en el software de oficina, pero no se usan automáticamente para recalcular los registros de ángulos medios girados (MTA) en el software Topografía general.

Las observaciones de referencia no pueden omitirse utilizando la opción *Omitir visuales hacia adel. obstruidas*.

Automatizar ciclos

La opción *Automatizar ciclos* está disponible para estaciones totales Trimble servo. Cuando selecciona *Automatizar ciclos*, el instrumento automáticamente completará todos los ciclos una vez que se ha generado la lista de ciclos.

Una demora de 3 segundos entre los ciclos automatizados le permitirá comprobar las desviaciones típicas antes de que el siguiente ciclo se inicie automáticamente.

Si se ha enganchado un objetivo, el instrumento trata de medir el punto hasta alrededor de 60 segundos. Una vez que han transcurrido 60 segundos, omite la observación y pasa al siguiente punto en la lista de ciclos.

Si presiona + *Ciclo* una vez que el instrumento ha concluido el número de ciclos requerido, el instrumento realizará un ciclo más de observaciones. Si desea que el instrumento lleve a cabo más de un ciclo adicional, introduzca el número total de ciclos requerido **antes** de presionar + *Ciclo*.

Por ejemplo, para medir tres ciclos automáticamente y luego medir otros tres ciclos:

1. Introduzca 3 en el campo *Número de ciclos*.
2. Una vez que el instrumento ha medido 3 ciclos, introduzca 6 en el campo *Número de ciclos*.
3. Presione + *Ciclo*. El instrumento medirá el segundo grupo de 3 ciclos.

Nota - Los objetivos observados manualmente se pausan de forma automática.

Controlando

Cuando la opción *Ciclos automatizados* está habilitada, también estarán habilitados los controles de supervisión. Introduzca un valor para el retraso entre los ciclos automatizados.

Con un instrumento estaciones totales Trimble servo, podrá automáticamente medir a objetivos no activos. Para ello, seleccione la casilla de verificación *Medir objetivos pasivos automáticamente*.

Nota - Si ha seleccionado la casilla de verificación *Medir objetivos pasivos automáticamente*, los objetivos observados de forma manual se medirán automáticamente en lugar de pausarse. Si inhabilita esta casilla, el software le pedirá apuntar el instrumento a objetivos no activos.

Correcciones de instrumento convencional

Puede configurar las correcciones asociadas con observaciones convencionales.

Nota - Si piensa realizar un ajuste de red en el software Trimble Business Center usando datos de un levantamiento convencional, asegúrese de introducir una corrección de presión, temperatura y de curvatura y refracción.

Utilice el campo *PPM* (Partes por Millón) para especificar una corrección de PPM a ser aplicada a las mediciones de distancia electrónica. Teclee la corrección de PPM, o introduzca la presión y la temperatura del medio ambiente circundante y deje que el software Topografía general calcule la corrección.

La presión típica varía entre 500 mbar - 1200 mbar, pero cuando trabaja en un área con sobrepresión (por ejemplo, un túnel), se pueden alcanzar presiones mayores de hasta 3500 mbar.

Si está usando un estación total Trimble que cuenta con un sensor de presión interno, el campo de presión se configura automáticamente desde el sensor en el instrumento. Para inhabilitarlo, presione en la flecha emergente avanzada y luego inhabilite la casilla de verificación *Del instrumento*.

Use los campos *Curvatura* y *refracción* para controlar las correcciones de curvatura y refracción. La curvatura y refracción de la tierra especificar el índice del valor de refracción. Se aplican correcciones de curvatura y refracción de la Tierra a las observaciones de ángulo vertical y por lo tanto tienen un impacto sobre los valores de distancia vertical calculada. También afectan muy poco los valores de distancia horizontal.

Las correcciones de curvatura y refracción de la tierra pueden aplicarse independientemente utilizando las opciones que se proporcionan. La corrección de curvatura de la tierra es la corrección más importante con una magnitud de alrededor de 16" por km de distancia medida (que se resta del ángulo vertical cenital).

La magnitud de la corrección de la refracción se ve afectada por el coeficiente de refracción, que es una estimación del cambio en la densidad del aire junto con la trayectoria de la luz desde el instrumento al objetivo. Puesto que este cambio en la densidad del aire se ve afectada por factores tales como temperatura, condiciones del terreno y la altura de la trayectoria de la luz sobre el terreno, es muy difícil determinar exactamente el coeficiente de refracción a utilizar. Si utiliza coeficientes de refracción típicos tales como 0.13, 0.142 ó 0.2, la corrección de refracción resultará en una corrección en la dirección opuesta a la corrección a la curvatura de la tierra con una magnitud de alrededor de un séptimo de la corrección de la curvatura de la tierra.

Nota -

- El formato de archivo DC solo es compatible con la corrección de curvatura y refracción cuando están ambos desactivados, o ambos activados. Cuando ambos están habilitados, tienen un coeficiente de 0.142 ó 0.2. Cuando se usan configuraciones distintas de éstas en el software Topografía general, las configuraciones exportadas al archivo DC serán una coincidencia mejor.
- No configure correcciones en ambos dispositivos. Para configurarlas en el software Topografía general, verifique que las configuraciones de instrumentos sean nulas.

Para algunos instrumentos, Topografía general automáticamente comprueba si varias correcciones (PPM, constante del prisma y curvatura y refracción) se están aplicando correctamente. Si descubre que las correcciones se están aplicando dos veces, aparecerá un mensaje de advertencia.

En la siguiente tabla, el símbolo * en un campo indica que se aplicará la corrección en la parte superior de dicha columna. El símbolo *¹ se aplica solamente a las coordenadas calculadas cuando se ha definido una configuración de estación.

Datos visualizados/almacenados	Correcciones aplicadas										
	C/R	PPM	PC	NM	Orient	Alt inst	Alt obj	Cor proy	FE est	AV	POC
Línea de estado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HA VA SD (raw)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AH AV DI	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	*
Ac AV DI	*	*	*	-	*	-	-	-	-	-	*
Ac DH DV	*	*	*	-	*	*	*	*	*	-	*
AH DH DV	*	*	*	-	-	*	*	*	*	-	*
Cuadrícula	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
incremento cuadrícula	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Estación y d.eje	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Archivo DC (observaciones)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*

Datos visualizados/almacenados	Correcciones aplicadas										
	C/R	PPM	PC	NM	Orient	Alt inst	Alt obj	Cor proy	FE est	AV	POC
Archivo DC (coordenadas reducidas)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
JobXML (observaciones)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
JobXML (coordenadas reducidas)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Topog. Basic	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

La siguiente tabla explica las correcciones utilizadas más arriba.

Corrección	Descripción
C/R	Corrección de curvatura y/o refracción.
PPM	Corrección de partes por millón atmosféricas Las PPM se calculan a partir de la temperatura y de la presión.
PC	Corrección de la constante del prisma.
NM	Corrección del nivel del mar (elipsoide). Esta corrección se aplica solamente si se utiliza una definición del sistema de coordenadas totalmente establecida; la corrección no se aplica en la definición <i>Factor de escala solamente</i> .
Orient	Corrección de la orientación.
Alt inst	Corrección de la altura del instrumento.
Alt obj	Corrección de la altura del objetivo.
Cor proy	Corrección de la proyección. Esta incluye la aplicación de un factor de escala especificado en la definición <i>Factor de escala solamente</i> .
FE est	Factor de escala de la configuración de estación. En una configuración de estación, un factor de escala puede especificarse o calcularse. Este factor de escala se aplica en la reducción de todas las observaciones a partir de dicha configuración de estación.
AV	Ajuste vecino. En una configuración de estación definida utilizando <i>Config estación adicional</i> o <i>Trisección</i> , se puede aplicar un ajuste vecino. El ajuste vecino se calcula en función de los residuales observados en los puntos de control empleados durante la configuración de estación. Se aplica el ajuste, usando el valor exponente especificado, en la reducción de todas las observaciones de esta configuración de estación.
POC	Corrección de la distancia al eje del prisma Solo se aplica al usar un prisma Trimble VX/S Series 360°, un prisma R10 360°, un objetivo MultiTrack o un objetivo Active Track 360.

Detalles objetivo

Podrá configurar los detalles del objetivo durante un levantamiento convencional.

Vea información sobre cómo rastrear tipos de objetivo específicos en [Rastreo del objetivo](#).

Cambio de objetivo

Cuando está conectado al instrumento convencional, el icono de Objetivo aparecerá en la barra de estado. El número junto al icono de objetivo indica el objetivo actualmente en uso. Para alternar entre objetivos o para editar la altura del objetivo y la [constante de prisma](#), presione el icono de objetivo o presione Ctrl + P. Para seleccionar el objetivo a utilizar, presione el objetivo adecuado en la lista emergente. Podrá crear hasta nueve objetivos que no son DR. Por defecto, los objetivos se denominan del Objetivo 1 al Objetivo 9. Si edita el nombre de visualización del objetivo, el número de objetivo se añadirá al nombre de visualización.

Sugerencia - Para cambiar a un objetivo, seleccione el nombre de objetivo. Para editar las entradas en el formulario *Objetivo*, seleccione la altura de objetivo o la constante del prisma.

Configuraciones de objetivo

Cuando utiliza prismas de Trimble, seleccione el *Tipo de prisma* para definir la constante de prisma automáticamente. Cuando usa prismas que no son de Trimble, seleccione *Personalizado* para introducir la constante de prisma manualmente.

Seleccionar el tipo de prisma y el modo correctos en el formulario de objetivo. Esto asegurará que se hayan aplicado los valores de corrección adecuados a la distancia inclinada y el ángulo vertical para la distancia al eje geocéntrica y la constante de prisma.

La corrección es importante solamente cuando se observan incrementos de ángulos verticales.

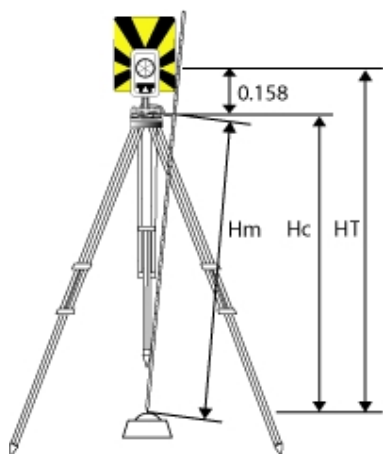
Cuando está conectado a un instrumento DR, se utiliza Objetivo DR para definir la altura y la constante del prisma del objetivo DR. Para habilitar el modo DR, seleccione Objetivo DR. Para inhabilitarlo y cambiar el instrumento al último estado, seleccione objetivo 1 - 9.

Al medir a la base de la muesca en la base de un prisma de Trimble, presione la flecha avanzada () y luego seleccione *Base de la muesca*. Topografía general corrige este valor de pendiente medida según la vertical verdadera y añade la distancia al eje de 0,158 m (0,518 pies) para calcular la altura vertical verdadera hasta el centro del prisma.

Nota - Si selecciona *Base de la muesca*, la distancia inclinada mínima (Hm) que puede introducir es 0,300 metros. Esto es aproximadamente la distancia mínima que se puede medir físicamente. Si este valor mínimo no es lo suficientemente bajo, deberá medir hasta la marca superior.

Vea más información sobre cómo configurar un jalón topográfico de un móvil de levantamiento integrado en [Levantamientos integrados](#).

Véanse los detalles en la siguiente tabla y figura.



0.158m	D.eje desde la base de la muesca hasta el centro del prisma.
Hm	Distancia inclinada medida.
Hc	Hm corregida desde la pendiente hasta la vertical verdadera.
HT	Altura de objetivo vertical verdadera. $Hc + 0,158m$.

Administración de objetivos

Añadir un nuevo objetivo

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado y luego presione en la altura o constante del prisma correspondiente al objetivo 1.
2. En el formulario *Objetivo 1*, presione *Añadir* para crear el Objetivo 2.
3. Introduzca los detalles para el *Objetivo 2* y luego presione *Aceptar*.
4. El Objetivo 2 ahora será el objetivo activo.

Eliminación de un objetivo de la lista

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado y luego presione en la altura o constante del prisma.
2. En el formulario *Objetivo*, presione *Eliminar*. El objetivo se quitará de la lista.

Nota - No podrá eliminar Objetivo 1 u Objetivo DR.

Edición de la altura del objetivo

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Presione en la altura de objetivo correspondiente al objetivo que quiere editar.
3. Edite los detalles del objetivo y luego presione *Aceptar*.

Para editar alturas de objetivo de observaciones ya almacenadas en el trabajo, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para una sola observación o varias observaciones utilizando el mismo o distintos objetivos, use el [Administrador de puntos](#).
- Para un solo registro de objetivo, y posteriormente para un grupo de observaciones que emplean dicho objetivo, utilice [Revisar trabajo](#).

Para obtener más información

Vea también:

[Constante del prisma](#)

[Rastreo del objetivo](#)

[Controles objetivo](#)

Constante del prisma

La constante del prisma (distancia al eje de la distancia) debe configurarse para cada prisma que se esté usando como objetivo en un levantamiento convencional.

Para editar la constante del prisma:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Presione en la constante del prisma correspondiente al objetivo que quiere editar.
3. Edite los detalles correspondientes a la constante del prisma y luego presione *Aceptar*.
Introduzca un valor negativo si la constante del prisma se va a restar de las distancias medidas.
Introduzca la constante del prisma en milímetros (mm).

Al utilizar un instrumento estación total Trimble, todas las correcciones se aplicarán en Topografía general.

Para algunos instrumentos que no son de Trimble, el software Topografía general comprueba si el instrumento y el software han aplicado una constante del prisma. Al seleccionar *Config estación*, los mensajes de la línea de estado indican lo que se ha comprobado (o no).

Si el software Topografía general no puede comprobar la configuración en el instrumento convencional, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Si hay una constante del prisma configurada en el instrumento, asegúrese de que la constante del prisma en el software Topografía general esté configurada en 0.000.
- Si hay una constante del prisma configurada en el software Topografía general, asegúrese de que la constante del prisma en el instrumento esté configurada en 0.000.

Para revisar o editar la constante del prisma en observaciones almacenadas previamente, presione *Favoritos* / *Revisar trabajo* o presione *Trabajos* / *Administrador de puntos*. Véase más información en [Administrador de puntos](#).

Programas GDM CU

Topografía general ofrece funciones similares a las de la Unidad de Control GDM.

Para acceder a los programas GDM CU, presione el icono de instrumento para acceder a las funciones de instrumento y luego introduzca el número de programa GDM CU.

La siguiente tabla muestra dónde encontrar programas GDM CU específicos dentro de Topografía general.

Programa GDM CU	Topografía general		
	Seleccione ...	para ...	Número de Funciones instrumento
20 - Establecimiento de la estación	<i>Medir / Config estación</i>	realizar una configuración de estación conocida +	20
	<i>Medir / Config estación adicional</i>	realizar una configuración de estación conocida adicional.	
	<i>Medir / Trisección</i>	realizar una configuración de estación libre o estación excéntrica.	
	<i>Medir / Línea ref</i>	realizar una configuración de instrumento relativa a una línea base conocida o desconocida	
21 - Z/IZ	<i>Medir / Elevación estación</i>	calcular la elevación del instrumento	21
22 - Medición de ángulos	<i>Medir / Medir ciclos</i>	realizar una o más mediciones en la Cara1 (CI) y en la Cara2 (CII).	22
	<i>Medir / Medir topo</i>	medir observaciones individuales en la Cara1 y/o en la Cara2.	30
23 - Replanteo	<i>Levantam / Replantear / Puntos</i>	replantear puntos con coordenadas conocidas. Los puntos se pueden definir con <i>Teclear / Puntos</i> o se pueden obtener de un archivo delimitado por comas (CSV), de texto (TXT) o de trabajo (JOB) de Topografía general vinculado.	23
24 - Línea de referencia (Refline)	<i>Replantear / Líneas</i>	medir o replantear relativo a una línea. La línea se puede definir con <i>Teclear / Línea</i> o importar al trabajo de Topografía general.	24
25 - Cálculo de áreas	<i>COGO / Calcular área</i>	calcular un área.	25
26 - Distancia Objeto (DistOb)	<i>COGO / Calcular inverso</i>	calcular un inverso entre dos puntos.	26

Programa GDM CU	Topografía general		
	Seleccione ...	para ...	Número de Funciones instrumento
27 - Desplazamiento de coordenadas adelante	el software Topografía general almacena datos brutos y automáticamente calcula coordenadas de punto. No hay un programa específico requerido en el software Topografía general para mover las coordenadas hacia adelante. Seleccione <i>Config estación adicional</i> o <i>Medir ciclos</i> .		27
28 - Punto inaccesible	<i>Medir / Medir topo</i> y configurar el método en <i>D.eje de prisma doble</i> .		28
29 - Eje de carretera (Roadline)	<i>Replantear / Alineaciones</i>	medir o replantar relativo a una alineación.	29
30 - Medir coordenadas	El software Topografía general almacena datos brutos y automáticamente calcula coordenadas de punto. No hay un programa específico requerido en el software Topografía general para medir las coordenadas. Utilice <i>Medir topo</i> . Los puntos se pueden exportar a un archivo CSV o TXT con <i>Trabajos / Importar/Exportar / Enviar datos</i> , para utilizarlo como un archivo de control. Para acceder al archivo de control desde otro trabajo, seleccione el archivo CSV, TXT o JOB como un archivo vinculado con <i>Trabajos / Propiedades trabajo</i> .		30
32 - Medición Plus de ángulos (Angle Meas Plus)	<i>Medir / Medir ciclos</i>	realizar una o más mediciones en la Cara 1 (CI) y en la Cara 2 (CII).	32
	<i>Medir / Medir ciclos / Opciones</i>	configurar el número de ciclos a medir; seleccionar mediciones automáticas; configurar el orden de observación; medir distancias en la Cara 2(CII); definir un intervalo de tiempo entre ciclos (mediciones automáticas solamente).	
33 - Robotic Lite	No es compatible -		
39 - Eje de carretera 3D (Roadline 3D)	<i>Replantear / Alineaciones</i>	medir o replantar relativo a una alineación.	39
43 - Introducir coordenadas	<i>Teclear / Puntos</i>	introducir las coordenadas para un punto.	43
45 - Código P	En el menú de Trimble Access	crear una biblioteca de características con códigos. Para crear una biblioteca de	45

Programa GDM CU	Topografía general		
	Seleccione ...	para ...	Número de Funciones instrumento
	presione <i>Bibliotecas de caract.</i>	características completa, o una biblioteca de características tanto con códigos como con atributos, use <i>Feature and Attribute Editor</i> o <i>Autodraft Configuration File Editor</i> . Luego puede transferir la biblioteca de características al controlador.	
60 - Atletismo	No es compatible		
61 - COGO	<i>COGO / Calcular punto</i>	realizar cálculos de coordenadas similares.	61
65 - Aplicación en el campo	<i>COGO / Calcular punto</i>	realizar mediciones Desde una línea base (Esquina + distancia), Intersec rumbo-línea (Esquina + ángulo), o Intersección cuatro puntos (intersección de dos líneas)	65
	<i>Medir / Medir topo</i>	realizar una medición de Objeto circular (Objeto excéntrico).	
	<i>Medir / Examinar superficie (Escanear superficie)</i>	realizar un examen de la superficie.	
66 - Control	<i>Levantam / Medir ciclos</i>	configurar el número de ciclos a medir, almacenar puntos automáticamente y definir un intervalo de tiempo entre ciclos	66
	<i>Medir / Medir ciclos / Opciones</i>		
Menú 2 (Ver/Editar)	<i>Trabajos / Revisar trabajo</i>	revisar y editar los datos almacenados en el trabajo.	
	<i>Favoritos / Revisar</i>		
	<i>Favoritos / Administrador de puntos</i>		
F 6 (Cambiar altura objetivo)	el icono de objetivo en la barra de estado	cambiar rápidamente los detalles del objetivo para las nuevas observaciones.	
F 33 (Cambiar constante de prisma)			
Editar altura objetivo o	<i>Favoritos / Revisar trabajo</i>	editar el registro de objetivo para cambiar la altura del objetivo o la constante del prisma. Los cambios se aplican	

Programa GDM CU	Topografía general		
	Seleccione ...	para ...	Número de Funciones instrumento
Constante del prisma		luego a todas las observaciones que utilizan dicho objetivo.	
	<i>Favoritos / Administrador de puntos</i>	use el <i>Administrador de puntos</i> para editar los valores de altura o de constante del prisma en las observaciones individuales Consulte más información en la ayuda.	
Exportar archivos de trabajo GDM	Trimble Data Transfer (conectada a Topografía general)	transferir el archivo de trabajo GDM. Véase más información sobre la transferencia de datos en Transferencia de datos entre el controlador y la computadora de oficina.	
	<i>Trabajos / Importar/exportar / Exportar con formato personalizado</i>	crear un archivo de trabajo GDM	

Soporte geodésico avanzado

Para habilitar las siguientes opciones para el Soporte geodésico avanzado:

Al crear un trabajo nuevo, presione *Trabajo / Trabajo nuevo / Configuraciones Cogo*; , para un trabajo existente, presione *Trabajo / Propiedades trabajo / Configuraciones Cogo*.

- [Factor de escala para config estación](#)
- [Transformación Helmert para trisección](#)

Factor de escala para config estación

Cuando habilita el Soporte geodésico avanzado, podrá aplicar un factor de escala adicional a cada configuración de estación convencional. Todas las distancias horizontales medidas se ajustarán según dicho factor de escala. Para especificar las configuraciones del factor de escala, seleccione *Opciones* durante una [Config estación](#), [Config estación adicional](#) o una [Trisección](#).

Este factor de escala para la configuración de estación puede ser Libre (calculado) o Fijo. Si ha optado por calcular un factor de escala para la configuración de estación, deberá observar por lo menos una distancia a una referencia durante la configuración de estación para que se pueda calcular el factor de escala.

Nota - El factor de escala de *Config estación* no se aplica a nubes de puntos capturados utilizando una estación total de Trimble escaneado SX10.

Transformación Helmert para trisección

Cuando habilita el Soporte geodésico avanzado, la *Trisección* tiene un método de cálculo adicional denominado transformación Helmert. Para realizar una trisección utilizando una transformación Helmert, seleccione *Opciones* durante una *Trisección*, y luego configure el *Tipo de trisección* en *Helmert*.

Nota - El tipo de trisección normal es el mismo que el método de trisección que se utiliza cuando Soporte geodésico avanzado está inhabilitado.

Para una transformación Helmert, deberá medir las distancias a los puntos de referencia. El cálculo de trisección no utilizará un punto de referencia sin una medida de distancia.

Vea más información en [Ajuste vecino](#).

Iniciar el levantamiento

Para empezar a medir, seleccione el método topográfico requerido en [Medir](#).

Nota - Si solo hay un estilo de levantamiento, el mismo se seleccionará automáticamente cuando elige *Levantam* en el menú principal. De lo contrario, seleccione un estilo en la lista que aparece.

Finalizar el levantamiento

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Finalizar levantamiento convencional*.
2. Presione *Sí* para confirmar.
3. Apague el controlador.

Advertencia - La configuración de estación actual se pierde cuando selecciona *Finalizar levantamiento convencional*.

Si se está ejecutando un levantamiento, finalícelo antes de editar el estilo de levantamiento actual o de cambiar los estilos de levantamiento. También deberá finalizar el levantamiento antes de acceder a las funciones del trabajo tales como copiar. Véase más información en [Administración de trabajos](#).

Levantamientos Convencional - Medir

Medición de puntos en un levantamiento convencional

La pantalla *Medir* le permite registrar puntos medidos utilizando datos del instrumento convencional conectado. Para obtener más información sobre cómo configurar el instrumento, vea [Levantamiento convencional – Iniciación](#).

Para acceder a la pantalla *Medir*, presione *Medir* en el menú principal. Las siguientes medidas pueden realizarse en la pantalla *Medir*:

Seleccione...	Para...	Para más información, véase...
<i>Medir topo</i>	Medir un punto topográfico	Medir topo
<i>Medir códigos o Medir topo</i>	Medir puntos con códigos de característica	Medir códigos o Medir topo
<i>Medir ciclos</i>	Medir varios conjuntos de observaciones	Medir ciclos
<i>Medir puntos en un plano:</i>	Definir un plano y luego medir puntos relativos al plano	Medir puntos en un plano
<i>Medir ejes 3D</i>	Medir un punto relativo a un eje 3D	Medir ejes 3D
<i>Levantam continuo</i>	Medir una línea de puntos en un intervalo fijo	Levantam continuo
<i>Escaneando</i>	Capturar digitalmente la forma de objetos físicos que ha definido utilizando un láser de luz de una estación total que cuenta con tecnología TRIMBLE VISION	Escaneado con una estación total de escaneado SX10 o Escaneado con una estación total VX o S Series
<i>Panorámica</i>	Capturar varias imágenes en un área definida utilizando tecnología Trimble VISION	Captura de una panorámica con una estación total de escaneado SX10 o Captura de una panorámica con una estación total VX o S Series
<i>Examinar superficie</i>	Definir una superficie y luego escanear puntos en la superficie	Escaneado de superficies con una estación total VX o S Series Escaneado

Seleccione...	Para...	Para más información, véase...
		de superficies con una estación total VX o S Series

En la pantalla *Medir topo* podrá realizar los siguientes cálculos o mediciones:

Seleccionar el método...	Para...	Para más información, véase...
<i>D.eje de distancia</i> o el método de distancia al eje de ángulo apropiado	Medir un punto inaccesible	<i>D.eje de distancia</i> , o <i>D.eje ángulo</i> , <i>D.eje ángulo h.</i> y <i>D.eje ángulo v.</i>
<i>Observaciones medias</i>	Medir un punto utilizando un número predefinido de observaciones	<i>Observaciones medias</i>
<i>D.eje de prisma doble</i>	Medir un punto que no puede observarse directamente con un jalón en posición vertical	<i>D.eje de prisma doble</i>
<i>Objeto circular</i>	Medir a un objeto cilíndrico, y calcular el punto central y el radio del objeto tal como un pilar o tanque de agua	<i>Objeto circular</i>
<i>Objeto remoto</i>	Calcular la altura y/o ancho de un objeto remoto si el instrumento no puede medir con facilidad una distancia directamente al objetivo	<i>Objeto remoto</i>
Presione la tecla <i>Comprob.</i> (o presione Ctrl + K en cualquier pantalla)	Medir un punto de clase de comprobación	Presione la tecla <i>Comprob.</i>

El software Topografía general también le permitirá:

- *Medir un punto en dos caras.*
- Medir y automáticamente almacenar un punto de construcción. Vea más información en *Fijo ráp.*
- *Capturar panorámicas cuando mide puntos* si el controlador está conectado a un móvil para adquisición de imágenes Trimble V10.

Sugerencia - En los campos *Nombre punto* hay una tecla *Encontr* que le permite buscar el siguiente nombre de punto disponible. Por ejemplo, si el trabajo contiene puntos numerados con 1000, 2000 y 3000 y quiere encontrar el siguiente nombre de punto disponible después de 1000:

1. En el campo *Nombre punto*, presione *Encontr*. Aparecerá la pantalla *Buscar siguiente nombre pto libre*.

2. Introduzca el nombre de punto desde el que desea empezar a buscar (en este ejemplo, 1000) y presione *Enter*.

El software Topografía general buscará el siguiente nombre de punto después del 1000 y lo insertará en el campo *Nombre punto*.

Medición de puntos topo en un levantamiento convencional

Para medir un punto topográfico usando el software Topografía general y un instrumento convencional:

1. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
2. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto*.
3. Si corresponde, introduzca un código de característica en el campo *Código*.
Si el código tiene atributos, vea [Utilización de códigos de característica con atributos predefinidos](#).
4. Si ha habilitado un punto medido para añadirlo a un archivo CSV, seleccione la opción *Añadir al archivo CSV*. El punto se almacenará en el nombre de archivo visualizado. Para habilitar el agregado de un archivo, vea [Añadir al archivo CSV](#).
5. En el campo *Método*, seleccione un método de medición.
6. Introduzca un valor en el campo *Altura objetivo* y luego presione *Medir*.

Al medir a la base de la muesca en la [base de un prisma de Trimble](#), presione la flecha avanzada () y luego seleccione *Base de la muesca*.

Si ha seleccionado la casilla de verificación [Ver antes de almacenar](#) en el estilo de levantamiento, la información sobre la medición aparecerá en la pantalla. Si es necesario, edite la altura del objetivo (reflector) y el código. Presione el botón de visualización a la izquierda de la información de medición para cambiar la visualización. Luego seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para almacenar el punto, presione *Almac*.
- Gire el instrumento al siguiente punto y luego presione *Leer*. Se almacenará el último punto y se ejecutará una medición al siguiente punto.

Si no ha seleccionado la casilla de verificación [Ver antes de almacenar](#), el punto se almacenará automáticamente y el nombre de punto se incrementará (basado en la configuración *Incremento de punto auto*). El software Topografía general almacenará las observaciones brutas (AH, AV y DI).

Notas

- Si ha verificado la opción *Promediar automáticamente* en el estilo de levantamiento, y la observación a un punto duplicado está dentro de las tolerancias de punto duplicado especificadas, la observación y la posición media calculada (utilizando todas las posiciones de punto disponibles) se almacenarán automáticamente.
- Dos observaciones de ángulo solamente de dos puntos conocidos diferentes se pueden 'promediar' para calcular las coordenadas del punto de intersección. Para promediar las

observaciones, deben almacenarse con el mismo nombre de punto. Cuando aparece la pantalla *Pto duplicado : Fuera de tolerancia*, seleccione *Promediar*. Alternativamente, promedie las observaciones utilizando [Calcular la media](#).

- Hay dos métodos de promedio compatibles.
 - Ponderado
 - Sin ponderar

Podrá seleccionar el método de promedio en la pantalla [Configuraciones Cogo](#).

Para [cambiar las configuraciones para el levantamiento actual](#), presione *Opcion*. No es posible cambiar el estilo de levantamiento actual o las configuraciones del sistema.

Si está utilizando un instrumento servoasistido o robótico para medir un punto conocido (coordinado), presione la tecla *Girar*. Alternativamente, con un instrumento servoasistido, configure el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo de levantamiento en *AH* y *AV* o *Sólo AH* para automáticamente girar el instrumento al punto.

Sugerencias

- Podrá presionar *Entrar* mientras está midiendo una *Observación media* para aceptar la medición antes de haber concluido el número de observaciones requeridas.
- Podrá presionar *Entrar* mientras está midiendo un punto de *Reflexión directa (DR)* con una desviación típica definida a fin de aceptar la medición antes de cumplir con la desviación mínima.
- En lugar de ir a la pantalla *Medir*, podrá acceder a la pantalla *Medir topo* :
 - En el menú *Favoritos* seleccione *Medir puntos*.
 - En el Mapa, seleccione *Medir* (solamente disponible cuando no hay nada seleccionado en el mapa).
- Si está midiendo puntos topo con códigos de característica, podrá observar que [Medir códigos](#) es más rápido y fácil de usar que *Medir topo*.
- Podrá utilizar el móvil para adquisición de imágenes Trimble V10 para [capturar panorámicas cuando mide un punto durante un levantamiento convencional](#).

Si está usando un instrumento Leica TPS1100 con *Medir topo*, podrá iniciar la medición en el instrumento y luego almacenarla en el software Topografía general. Vea más información sobre cómo hacerlo y cómo configurar el instrumento Leica TPS1100 en [Configuración de un instrumento Leica TPS1100 para registrar datos en Topografía general](#).

Medir un punto en dos caras

Para iniciar un levantamiento convencional en el software Topografía general, primero debe realizar una *Config estación* usando uno de los siguientes métodos:

- [Config estación](#)
- [Conf. estación adicional](#)
- [Trisección](#)

Podrá observar puntos utilizando las mediciones de la cara 1 (directa) o cara 2 (inversa) durante una configuración de estación y al [Medir ciclos](#) o [Medir topo](#).

Considere juntos la configuración de estación y el nuevo método de medición de puntos y elija el que va a utilizar de acuerdo con la manera en que desea capturar y almacenar los datos.

Si solo desea utilizar una referencia simple (medida en una cara o en ambas), y medir algunos puntos topo (en una cara o en ambas), utilice *Config estación* y *Medir topo*. Cuando mide en las dos caras, recuerde medir también la referencia en la cara 2 en *Medir topo*. De lo contrario, todas las visuales hacia adelante de la cara 2 se orientarán utilizando la observación de referencia de la cara 1.

Si desea medir referencias múltiples, ciclos múltiples u obtener un control de mejor calidad de las observaciones, consulte la siguiente información sobre distintos métodos de configuración de estación y de medición de puntos nuevos en Topografía general.

Use **Config estación adicional** para:

- medir un solo punto de referencia o varios puntos de referencia
- medir puntos de referencia y de visual hacia adelante
- agrupar las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 y crear registros MTA
- medir observaciones de la cara 1 solamente y crear registros MTA
- medir uno o más ciclos de observaciones
- revisar la calidad de las observaciones y quitar las observaciones malas

Use **Trisección** para:

- coordinar el punto del instrumento
- medir varios puntos de referencia
- medir puntos de referencia y de visual hacia adelante
- agrupar las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 y crear registros MTA
- medir observaciones de la cara 1 solamente y crear registros MTA
- medir uno o más ciclos de observaciones
- revisar la calidad de las observaciones y quitar las observaciones malas

Use **Config estación** para:

- realizar una configuración de estación con una sola medida de referencia únicamente en una cara

Nota -

- *Al medir puntos en ambas caras, utilice Medir topo para observar la referencia en la otra cara. Alternativamente, use Medir ciclos e incluya la observación al punto de referencia en los ciclos.*
- *Al realizar observaciones topo tras una Config estación y a continuación selecciona Medir ciclos, deberá volver a observar la referencia para incluirla en los ciclos, generar un MTA a la referencia y calcular ángulos medios girados del MTA de referencia para todos los puntos de la visual hacia adelante.*
- *Los MTAs no se crean durante una Config estación sino que se crean más adelante si se realizan observaciones adicionales a la referencia utilizando Medir topo o Medir ciclos.*

Use **Medir ciclos** (tras realizar una configuración de estación) para:

- medir uno o más puntos de referencia
- agrupar las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 y crear registros MTA

- medir observaciones de la cara 1 solamente y crear registros MTA
- medir uno o más **conjuntos de observaciones por punto** en un ciclo
- medir uno o más ciclos de observaciones
- revisar las desviaciones típicas de las observaciones y quitar las observaciones malas

Nota -

- *Las desviaciones típicas solo están disponibles tras un segundo ciclo de observaciones.*
- *Si la configuración de estación tiene una sola referencia (de Config estación o Config estación adicional), podrá elegir si desea incluir el punto de referencia en la lista de ciclos.*
- *Si la configuración de estación tiene múltiples referencias (de Estación config adicional o Trisección), los puntos de referencia no se incluirán en la lista de ciclos.*
- *Si no mide la referencia en la cara 2, entonces las mediciones de ángulo horizontal de la cara 2 observadas utilizando Medir ciclos no se usarán al calcular los MTA.*
- *Cuando se utiliza Medir ciclos tras una configuración de estación con una sola referencia, y el punto de referencia no se incluye en la lista de ciclos, todos los ángulos girados se calcularán utilizando las observaciones de referencia realizadas durante la configuración de estación.*

Use **Medir topo** (tras realizar una configuración de estación) para:

- medir las observaciones de la cara 1 o de la cara 2 y crear registros MTA

Nota - Se pueden medir varios ciclos utilizando Medir topo. Sin embargo, Trimble recomienda Medir ciclos como un método a utilizar más adecuado.

Notas adicionales sobre los registros MTA :

- *Al utilizar Config estación adicional o Trisección, todas las observaciones se almacenarán una vez que ha concluido la configuración de estación. Al utilizar Medir ciclos, las observaciones se almacenarán al final de cada ciclo. En las tres opciones, los MTAs se almacenan al final.*
- *Al utilizar Medir topo, los MTAs se calculan y almacenan al vuelo.*
- *Los MTAs se pueden crear durante una configuración de estación utilizando Config estación adicional y Trisección y también tras una configuración de estación utilizando Medir ciclos o Medir topo. Al medir los mismos puntos utilizando Medir ciclos o Medir topo tras una Config estación adicional o Trisección, el software Topografía general puede producir dos MTAs para un punto. Cuando existe más de un MTA para el mismo punto en la configuración de estación, el software Topografía general siempre usa el primer MTA. Para evitar el hecho de tener dos MTAs para el mismo punto, no mida un punto utilizando los dos métodos.*
- *Una vez que un registro MTA se escribe en la base de datos del trabajo, no se lo podrá cambiar.*
- *Se puede eliminar una observación de la cara 1 y de la cara 2 pero los registros MTA no se actualizarán.*
- *No podrá eliminar los registros MTA que se están revisando.*
- *En una Config estación adicional, Trisección o Medir ciclos, cuando se utiliza el orden de cara C1...C2 o C1/C2..., los MTAs creados se agrupan con las observaciones de la cara 1 y de la cara 2. C2 o C1/C2..., los MTAs creados se agrupan con las observaciones de la cara 1 y de la cara 2.*

- En una Config estación adicional, Trisección o al Medir ciclos, cuando se emplea un orden de cara C1 solamente, los MTAs que se crean se agrupan con las observaciones de la cara 1.
- En Medir topo, los MTAs que se crean se agrupan con todas las observaciones para el mismo punto.

Levantam continuo - Convencional

Use la función *Levantam continuo* para medir puntos de forma continua.

Un punto se almacena cuando existe una de las siguientes condiciones:

- ha transcurrido un tiempo predefinido
- se ha excedido una distancia predefinida
- se ha cumplido con las configuraciones de tiempo y/o distancia predefinidas
- se han cumplido un tiempo de parada y las configuraciones de distancia predefinidas

medición continua de puntos topo

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Levantam continuo*.
2. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto inicial*. Ello se incrementará automáticamente.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura objetivo*.
4. En el campo *Método*, seleccione *Distancia fija*, *Tiempo fijo*, *Tiempo y distancia* o *Tiempo o Distancia*.
5. Introduzca un valor en el campo *Distancia y/o Intervalo tiempo*, según el método que está utilizando.
6. Presione *Iniciar* para iniciar el registro de datos y luego desplazarse a lo largo de la característica a topografiar.
7. Para detener la medición de puntos continuos, presione la tecla Fin.

Sugerencia - Para almacenar una posición antes de haber satisfecho las condiciones predefinidas, presione *Almac*.

Angulos y distancias sincrónicos y no sincrónicos

Los levantamientos continuos con un estación total Trimble utiliza únicamente ángulos y distancias sincrónicos.

Cuando utiliza otro instrumento con Levantam continuo, por ejemplo una estación total Trimble 5600, el software Topografía general utiliza los últimos ángulos y la última distancia cuando almacena una posición. Cuando no hay un ángulo sincronizado y una distancia disponibles (dentro de alrededor de 1 segundo), es posible que un ángulo más nuevo se combine con una distancia más antigua. Para minimizar el posible error de posición, tal vez tenga que reducir el movimiento del prisma durante un Levantam continuo.

Para medir puntos de levantamiento continuo utilizando el método Parar y seguir

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Levantam continuo*.
2. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto inicial*. Ello se incrementará automáticamente.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura objetivo*.
4. En el campo *Método*, seleccione *Parar y seguir*.
5. Introduzca un valor en el campo *Tiempo parada* para el periodo de tiempo durante el cual el objetivo debe estar estacionario antes de que el instrumento empiece a medir el punto.

Se considera que el usuario está estacionario cuando la velocidad es de menos de 5 cm/seg.

6. Introduzca un valor en el campo *Distancia* para la distancia mínima entre puntos.

Cuando usa un instrumento cuyo rastreo ha sido habilitado, la tracklight estará inhabilitada durante 2 segundos una vez que se ha almacenado el punto medido.

Utilización de un ecosonda para almacenar profundidades

Podrá emplear levantamientos continuos para almacenar profundidades con puntos medidos.

Para configurar el estilo levantamiento:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Presione *Ecosonda*.
3. Seleccione un **instrumento** en el campo *Tipo*.
4. Configure el *Puerto controlador*:
 - Si configura el *Puerto controlador* en Bluetooth, deberá especificar los parámetros **Bluetooth** del ecosonda.
 - Si configura el *Puerto controlador* en COM1 o COM2, deberá especificar los parámetros de puerto.
5. Si es necesario, introduzca la *Latencia* y *Calado* y luego presione *Aceptar*.
La latencia toma en cuenta los ecosondas cuando el controlador recibe la profundidad tras la posición. El software Topografía general utiliza la latencia para hacer coincidir y almacenar la profundidad cuando se recibe con puntos de levantamiento continuo que se han guardado previamente.
6. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

Para almacenar puntos de levantamiento continuo con profundidades, siga los pasos anteriores para **Medir puntos levantam continuo**, mientras está conectado al ecosonda con un estilo de levantamiento correctamente configurado.

Nota -

- Durante el levantamiento, podrá inhabilitar el almacenamiento de profundidades con puntos de levantamiento continuo. Para ello, presione *Opciones* y luego inhabilite la casilla de verificación *Usar ecosonda*. También podrá configurar la *Latencia* y el *Calado* en *Opciones*.

- *El Calado afecta cómo se mide la altura del objetivo. Si el Calado es 0,00, la altura del objetivo es la distancia desde el transductor hasta el prisma. Si se especifica un Calado, la altura del objetivo es la distancia desde el transductor hasta el prisma, menos el calado.*

Al medir puntos de levantamiento continuo con un ecosonda habilitado, se mostrará una profundidad durante el levantamiento continuo y también en el mapa. Una vez que se ha configurado una latencia, los puntos de levantamiento continuo se almacenarán inicialmente sin profundidades y luego se actualizarán. La profundidad que se muestra durante el levantamiento continuo cuando se ha configurado una latencia, es un indicador de que las profundidades se están recibiendo. Las profundidades que se muestran tal vez no sean las profundidades almacenadas con los nombres de punto que se visualizan a la vez.

Precaución - Al hacer coincidir correctamente las posiciones con profundidades precisas, hay varios factores que se toman en cuenta. Entre ellos se incluye la velocidad del sonido, que varía con la temperatura del agua y la salinidad, el tiempo de procesamiento del hardware y la velocidad a la que se desplaza la embarcación. Asegúrese de utilizar las técnicas apropiadas para lograr los resultados requeridos.

A las elevaciones de puntos de levantamiento continuo almacenados en el software Topografía general no se les aplica la profundidad. Utilice *Exportar archivos con formato personalizado* para generar informes con profundidades aplicadas.

Los siguientes informes de muestra están disponibles para la descarga en www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx:

- [Survey report.xml]
- [Comma Delimited with elevation and depths.xml]
- [Comma Delimited with depth applied.xml]

Nota - Si hay un instrumento Sonarmite conectado, el software Topografía general lo configura para que utilice el formato de salida y el modo correcto. En el caso de instrumentos de otros fabricantes, deberán configurarse manualmente para que usen el formato de salida adecuado. Vea más información en [Instrumentos ecosondas](#)

Ángulos y distancia

En un levantamiento convencional, use este método de medición para medir un punto por los ángulos y una distancia.

Para medir una distancia al eje de ángulo cuando utiliza el método de medición *Ángulos y distancia*, presione *Dist* para medir y fijar la distancia, luego gire el instrumento. La distancia permanecerá fija pero los ángulos horizontales y verticales cambiarán.

Nota - La distancia se revertirá a 0 si la [prueba de objetivo](#) está habilitada y el instrumento se ha girado más de 30 cm con respecto al objetivo.

Ángulos solamente y Ángulo h. solamente

En un levantamiento convencional, use este método de medición para medir un punto por un ángulo horizontal y vertical o por un ángulo horizontal solamente.

Observaciones medias

Nota – El método de observaciones medias no está disponible al estar conectado a un instrumento estación total de Trimble escaneado SX10.

En un levantamiento convencional, use el método Observaciones medias para:

- incrementar la precisión de medición con un número predefinido de observaciones
- ver las desviaciones típicas asociadas de la medición

Para medir un punto utilizando el método Observaciones medias:

1. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
2. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto.
3. En el campo *Código* introduzca un código de característica (opcional).
4. Seleccione *Observaciones medias* como el método.
5. Apunte al objetivo y presione *Medir*.

Mientras el instrumento está llevando a cabo las mediciones, se mostrarán las desviaciones típicas para los ángulos horizontal (AH) y vertical (AV) y para la distancia inclinada (DI).

6. Vea los datos de observación resultantes y las desviaciones típicas asociadas en la pantalla *Almacenar*.

Si son aceptables, presione *Almac*.

Nota - Use las opciones disponibles en la pantalla *Medir topo* para cambiar el número de observaciones realizadas por el instrumento utilizando *Observaciones medias*.

D.eje ángulo, D.eje ángulo h. y D.eje ángulo v.

En un levantamiento convencional, hay tres métodos de distancia al eje de ángulos que pueden usarse para observar un punto que es inaccesible; D.eje ángulo, D.eje ángulo h. y D.eje ángulo v.

El método *D.eje ángulo* mantiene la distancia horizontal desde la primera observación y la combina con el ángulo horizontal y el ángulo vertical desde la segunda observación para crear una observación a la ubicación de la distancia al eje.

El método *D.eje ángulo v.* mantiene la distancia horizontal y el ángulo horizontal desde la primera observación y los combina con el ángulo vertical desde la segunda observación para crear una observación a la ubicación de distancia al eje.

El método *D.eje ángulo h.* mantiene la distancia inclinada y el ángulo vertical desde la primera observación y los combina con el ángulo horizontal desde la segunda observación para crear una observación a la ubicación de distancia al eje.

Todos los observables brutos desde la primera y la segunda observación se almacenan internamente en el archivo de trabajo y están disponibles en la exportación ASCII personalizada.

Medición de un punto utilizando el método de distancia al eje de ángulo

1. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
2. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto.
3. En el campo *Código* introduzca un código de característica (opcional).
4. En el campo *Método* seleccione *D.eje ángulo*, *D.eje ángulo h.* o *D.eje ángulo v.*

Al usar el método de medición *D.eje ángulo h.*, la altura del objetivo de la primera observación se aplica a la observación de distancia al eje del ángulo horizontal.

Al utilizar los métodos de medición *D.eje ángulo* o *D.eje ángulo v.* no tiene que introducir la *Altura objetivo*. Las medidas de distancia al eje son con respecto a la ubicación de la distancia al eje y la altura de objetivo no se utiliza en los cálculos. Para asegurarse de que no se aplica una altura de objetivo a la observación, automáticamente se almacenará una altura de objetivo de 0 (cero) en la base de datos del software Topografía general.

5. Ubique el objetivo junto al objeto a medir, apunte al objetivo y luego presione la tecla *Medir*. Se mostrará la primera observación.

Sugerencia - Cuando utiliza tecnología Autolock y mide puntos de distancia al eje, seleccione la casilla de verificación *Autolock desactivado para d.eje*. Cuando está habilitada, la tecnología Autolock estará inhabilitada automáticamente para la medición de distancias al eje y luego se volverá a habilitar tras la medición.

6. Gire a la ubicación de la distancia al eje y luego presione *Medir*. Las dos observaciones se combinarán en una:
 - si ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* en el estilo de levantamiento, se mostrarán los valores de medición. Presione *Almac.* para almacenar el punto.
 - si no ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar*, el punto se almacenará automáticamente.

Nota - La observación se almacenará en la base como registros AH, AV y DI brutos.

D.eje de distancia

En un levantamiento convencional, use este método de observación cuando un punto es inaccesible pero se puede medir una distancia horizontal desde el punto objetivo hasta el objeto.

La D.eje de distancia le permite aplicar la distancia al eje a una, dos o más distancias en un solo paso.

Para medir un punto usando el método D.eje de distancia

1. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
2. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto.
3. En el campo *Código* introduzca un código de característica (opcional).

4. En el campo *Método*, seleccione *D.eje de distancia*.
5. En el campo *Altura objetivo* introduzca la altura del objetivo.
6. Presione *Opciones* y luego configure la perspectiva *Direcciones d.eje y replanteo*.

Sugerencia - En la pantalla *Opciones* también podrá introducir valores en los campos *D.eje I/D personalizada 1* y *D.eje I/D personalizada 2* para preconfigurar dos valores para la *D.eje izq/der*.

7. Introduzca la *D.eje izq/der* (distancia al eje izquierda o derecha) desde el objetivo al objeto, si corresponde.

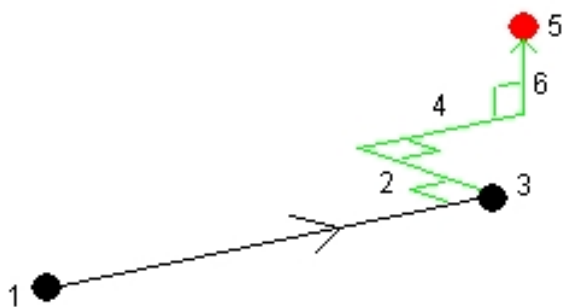
Si se han preconfigurado distancias al eje personalizadas, presione en la flecha emergente para seleccionar la distancia al eje.

Para configurar los tres valores de distancia al eje en 0, presione el menú emergente y luego presione *Configurar d.eje en 0*. Si los tres campos se configuran en 0, la medida se tratará como una medida de *Angulos y distancia*. La opción *Configurar d.eje en 0* también está disponible en los campos *D.eje adentro/afuera* y *D.eje dist v*.

8. Introduzca la *D.eje adentro/afuera* desde el objetivo al objeto, si corresponde.
9. Introduzca la *D.eje dist v* desde el objetivo al objeto, si corresponde.

La siguiente figura muestra un ejemplo de dónde se mide el punto 5 con *Direcciones d.eje y replanteo* configuradas en *Perspectiva desde el instrumento*:

- d.eje a la izquierda (2) del objetivo (3)
- d.eje hacia afuera (4) de la estación del instrumento (1)
- d.eje aplicada verticalmente (6)



10. Presione *Medir*.

Si ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* en el estilo de levantamiento, aparecerá la observación ajustada para la distancia de la distancia al eje.

Presione *Almac.* para almacenar el punto.

Si no ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar*, el punto se almacenará automáticamente.

El software Topografía general almacena el ángulo horizontal ajustado, el ángulo vertical y la distancia inclinada en el registro de puntos, así como también un registro de distancia al eje con los detalles de medición de la distancia al eje.

Direcciones d.eje y replanteo

Las direcciones izquierda y derecha utilizadas en *D.eje de distancia* dependen de la configuración *Direcciones d.eje y replanteo*. Esta configuración puede especificarse en el estilo de levantamiento y también en *Opciones*.

Al observar del instrumento al objeto, el objeto cuya distancia al eje es a la izquierda cuando *Direcciones d.eje y replanteo* está configurada en *Perspectiva desde el instrumento* está a la izquierda.

Cuando *Direcciones d.eje y replanteo* está configurada en *Perspectiva desde el objetivo* el objeto está a la derecha.

Cuando *Direcciones d.eje y replanteo* está configurada en *Automática*, las direcciones de la distancia al eje y del replanteo serán con respecto a la perspectiva del *instrumento* en un levantamiento servoasistido y con respecto a la perspectiva del *objetivo* en un levantamiento robótico.

Las mediciones se pueden editar en *Revisar trabajo* y siempre se muestran en la perspectiva en la que se han observado. La perspectiva no puede cambiarse en la revisión. La medición siempre se almacena relativa a la posición del instrumento.

Medir puntos en un plano

En un levantamiento convencional, el método de medición Medir puntos en un plano se usa para definir un plano y luego medir puntos relativos al plano.

El plano horizontal, el plano vertical o el plano inclinado puede definirse seleccionando puntos en el trabajo o midiendo puntos nuevos. Tras definir el plano, la medición de *Angulos solamente* con respecto al plano crea una observación de ángulos y distancia calculada en el plano.

Alternativamente, una medición de *Angulos y distancia* relativa al plano calcular la distancia al eje perpendicular al plano.

El tipo de plano que el software calcula depende del número de puntos seleccionados:

Número de puntos	Tipo de plano
1	Horizontal
2	Vertical mediante 2 puntos
3 o más	Plano con residuales (para 3 puntos, los residuales serán 0). El plano puede ser un plano "Libre" creado como un plano de mejor ajuste (por lo general inclinado) mediante todos los puntos, o un plano "Vertical" limitado a un plano vertical de mejor ajuste mediante todos los puntos. Presione la tecla <i>Libre / Vertical</i> para alternar entre los dos modos.

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos en el plano*.
2. Para definir el plano:
 - a. Presione *Añadir* para seleccionar el **método de selección de puntos** y luego seleccione el punto (o puntos) a utilizar para definir el plano, o presione *Medir* para ir a la pantalla *Medir punto* y medir un punto nuevo a usar en la definición del plano. Añada o mida suficientes puntos como mínimo para definir el plano requerido.
 - b. Presione *Calcular* para calcular el plano.
 - c. Si el plano utiliza 3 o más puntos, podrá presionar *Vertical* para calcular un plano limitado verticalmente. Si es necesario, presione *Libre* para volver a calcular el plano utilizando el mejor ajuste en todos los puntos.
 - d. Utilice los valores en la columna *Residuales* para identificar los puntos que desea excluir. Presione una fila en la tabla para excluir o incluir un punto y automáticamente volver a calcular el plano. Se actualizarán los valores en la columna *Residuales*.
3. Presione *Contin.* para medir puntos relativos al plano.
4. Introduzca un *Nombre punto*.
5. Seleccione el *Método* a utilizar para calcular el punto:
 - *Angulo y distancia* calcula coordenadas para el punto medido así como también la distancia desde el punto al plano.
 - *Angulo solamente* calcula coordenadas para el punto observado utilizando la intersección de ángulos medidos y el plano.
6. Presione *Medir*.
7. Presione *Almac.* para almacenar el punto en la base de datos.

Sugerencia - Al medir con *Angulos y distancia*, especifique las **Configuraciones MED** del instrumento para que activen el modo de rastreo para ver el incremento de distancia a la actualización del campo del plano en tiempo real.

Medir ejes 3D

Para medir un punto relativo a un eje 3D usando el software Topografía general y un instrumento convencional:

1. En el menú *Medir*, seleccione *Medir ejes 3D*.
2. Teclee o mida dos puntos que definen un eje 3D.
Para medir un punto, presione el botón emergente en el campo del nombre de punto y seleccione *Medir* en la lista de opciones visualizadas.
3. Presione *Opciones* para seleccionar el formato del incremento de visualización correspondiente a los puntos medidos con respecto al eje.
Las hojas de estilo XSLT controlan el contenido y el formato del incremento de visualización. Con los archivos de idioma, se incluyen archivos de hojas de estilo Medir ejes 3D XSLT (*.3ds) por defecto traducidos y Topografía general accede a los mismos desde las carpetas de idiomas. Podrá crear formatos nuevos en la oficina y luego copiarlos a la carpeta [System files] en el controlador.

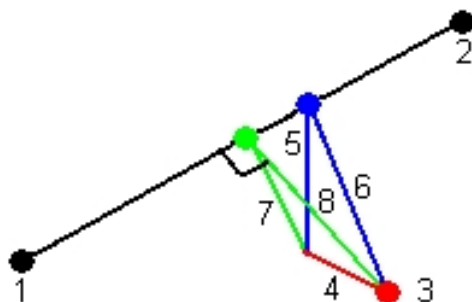
4. Presione *Siguiente*.

El instrumento se pone automáticamente en el modo TRK. Cuando Topografía general recibe una distancia, los campos de incremento se actualizan automáticamente.

Si no está midiendo a un prisma, utilice Funciones instrumento para configurar el modo DR.

Podrá aceptar la medición TRK o presionar *Medir* para realizar una medición STD.

El software Topografía general presenta las coordenadas y la elevación para el punto medido y los incrementos ortogonales y verticales para el punto con respecto al eje 3D. El siguiente diagrama y la tabla describen los incrementos que se informan utilizando el formato por defecto.



1 Punto 1 que define el eje 3D	5 Distancia el eje vertical al punto vertical en el eje 3D
2 Punto 2 que define el eje 3D	6 Distancia al eje radial al punto vertical en el eje 3D
3 Punto medido	7 Distancia al eje perpendicular al punto ortogonal en el eje 3D
4 Distancia al eje horizontal al eje 3D	8 Distancia al eje radial al punto ortogonal en el eje 3D

Topografía general también informa:

- la distancia del Punto 1 y el Punto 2 al punto ortogonal calculado en el eje 3D
- la distancia del Punto 1 y el Punto 2 al punto vertical calculado en el eje 3D
- las coordenadas y la elevación de los puntos ortogonales y verticales calculados en el eje 3D

5. Para almacenar la medición, introduzca el *Nombre punto* y un *Código*, si es necesario, y luego presione *Almac*.

Podrá seguir midiendo y almacenando puntos adicionales.

Presione *Atrás* para definir un eje 3D nuevo o cambiar el formato de visualización de incrementos.

Nota -

- Las descripciones y los atributos no son compatibles.
- La hoja de estilos que ha seleccionado en *Medir / Medir ejes 3D* se usa cuando se muestran registros de ejes 3D en *Trabajos / Revisar trabajo*.
- Si los puntos 1 y 2 definen un eje vertical, todos los incrementos verticales se mostrarán como nulos (?).

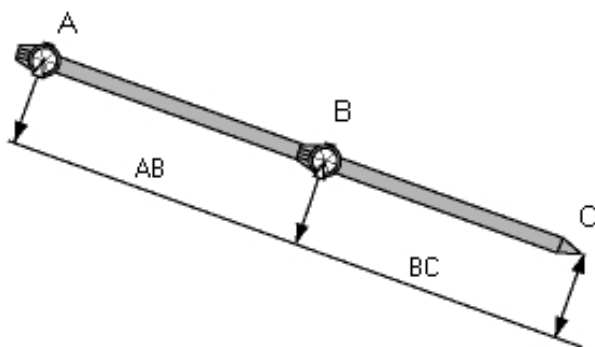
D.eje de prisma doble

En un levantamiento convencional, use este método de medición para coordinar un punto que se puede observar directamente con un jalón en una posición vertical.

Nota - La utilización de un prisma inclinable con la distancia al eje de nodo adecuada generará resultados precisos independientemente de la dirección de la inclinación del jalón. Los prismas tales como el de 360° de la Trimble VX/S Series no corrigen el ángulo vertical y la distancia inclinada correspondiente a la diferencia entre el centro óptico del prisma y la línea central de la mira.

Para medir un punto utilizando el método de d.eje de prisma doble:

1. Según se muestra en el siguiente diagrama, separe dos prismas (A y B) en el jalón. Se conoce la distancia BC.



2. En el menú principal, seleccione *Medir* y luego realice una configuración de estación. Vea [Configuraciones de estación – Visión de conjunto](#).
3. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
4. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto.
5. En el campo *Código* introduzca un código de característica (opcional).
6. En el campo *Método*, seleccione *D.eje de prisma doble*.
7. Complete los campos tal como se requiere.

Sugerencia - Introduzca una *Tolerancia AB* para generar una advertencia si hay una diferencia entre la distancia AB tecleada entre los dos prismas y la distancia medida AB entre los dos prismas. Al exceder la tolerancia se podría indicar que la distancia introducida AB es incorrecta o podría indicar el movimiento del jalón entre la medida al prisma A y la medida al prisma B.

8. Realice dos mediciones (presione i).

El software Topografía general calcula la posición que está oculta (C) y la almacena como una observación AH AV DI bruta.

Todas las observaciones brutas se almacenan internamente en el archivo de trabajo y están disponibles en la exportación ASCII personalizada.

Objeto circular

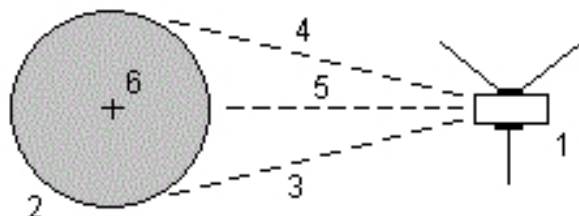
En un levantamiento convencional, use este método de medición para calcular el punto central de un objeto circular, tal como un tanque de agua o un silo. Para ello:

1. En el menú *Medir*, seleccione *Medir topo*.
2. Use el método *Objeto circular* para medir un ángulo y una distancia hasta la cara central del frente del objeto circular.

Hay dos flujos de trabajo diferentes que puede utilizar para medir un objeto circular; Bisecar tangentes (el valor por defecto) y Centro + tangente. Para configurar el método, presione en la flecha o presione la tecla Mayús para acceder a la segunda fila de teclas en la pantalla *Medir topo*, presione *Opcion.*, y luego especifique el método de objeto circular.

3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si está utilizando el método Bisecar tangentes, se le pedirá apuntar y medir una observación Angulos solamente en los bordes visibles de los lados izquierdo y derecho del objeto circular.

Si la estación total está motorizada, la misma automáticamente girará al medio ángulo entre las medidas de Angulo solamente, y ejecutará una medición DR a un punto en la circunferencia del objeto circular. Si la estación total no está motorizada, deberá girar la estación total al medio ángulo para que pueda completar las medidas. Las dos medidas de Angulo solamente y la tercera medida DR se utilizarán para calcular el radio del objeto circular. La distancia del radio se añadirá a la medida DR y se almacenará una observación AH AV DI bruta en el centro del objeto.

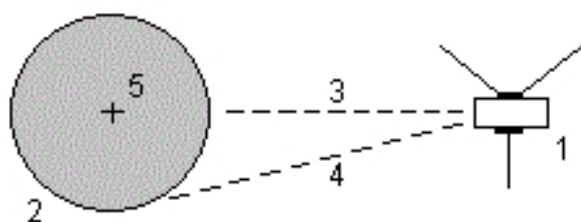


1	Estación total	5	Medida DR
2	Objeto circular	6	Centro del objeto
3 y 4	Medidas de Angulo solamente		

- Si está utilizando el método centro + tangente, mida un ángulo y distancia a la cara central en el frente del objeto circular y luego observe una medición de ángulo solamente en el lado del objeto circular.

A partir de dichas dos mediciones, Topografía general calculará el punto central del objeto circular y lo almacenará como una observación AH AV DI bruta. El radio también se

calculará y almacenará con la observación.



1	Estación total	4	Medida de Angulo solamente
2	Objeto circular	5	Centro del objeto
3	Medida de Angulo y distancia		

Medir ciclos

Este tema describe cómo medir varios conjuntos (ciclos) de observaciones con un instrumento convencional y el software Topografía general.

Un ciclo puede consistir en uno de los siguientes elementos:

- un conjunto de observaciones simples de la cara 1
- varios conjuntos de observaciones simples de la cara 1
- un conjunto de observaciones coincidentes de la cara 1 y de la cara 2
- varios conjuntos de observaciones coincidentes de la cara 1 y de la cara 2

Los ciclos pueden utilizarse de diferentes maneras según el equipo, la accesibilidad de los puntos y los procedimientos para observar los puntos, tal como el orden en el que se realizan las observaciones.

Medición de ciclos de observaciones

1. En el menú *Medir*, seleccione *Medir ciclos*.
2. Presione *Opciones* para **configurar** las opciones de ciclos.
Antes de empezar a medir puntos, asegúrese de que las configuraciones *Orden de caras* y *Conjuntos por punto* sean correctas. No puede cambiar estas configuraciones una vez que ha empezado a medir puntos.
3. **Crear la lista de ciclos manualmente** observando cada punto a incluir en el ciclo de la primer cara.
4. Mida todos los puntos para los ciclos siguientes.

5. Una vez que han concluido todas las observaciones, el software Topografía general mostrará la [pantalla Desviación típica](#).
6. Presione **Cerrar** para guardar y salir de los ciclos.

Nota -

- Al usar instrumentos robóticos o servoasistidos, compruebe que el instrumento haya visualizado el objetivo con precisión. Ajústelo manualmente si hace falta. Algunos instrumentos pueden visualizar automáticamente. Consulte información sobre las especificaciones del instrumento en la documentación del fabricante.
- Seleccione [Medición de objetivo interrumpida](#) si es posible que se interrumpa la medición, por ejemplo, al medir cuando hay tráfico.
- Si mide a objetivos estáticos cuando hay dos prismas uno muy cerca del otro, utilice tecnología FineLock o FineLock largo alcance.
 - Con un instrumento estación total Trimble S8 con tecnología FineLock, podrá usar el modo [FineLock](#) cuando mide a un prisma que está entre 20 m - 700 m de distancia.
 - Con una estación total Trimble S8 con tecnología FineLock de largo alcance, podrá emplear el modo [FineLock largo alcance](#) cuando mide a un prisma que está entre 250 m y 2500 m de distancia.
- Si está utilizando un instrumento servoasistido o robótico para medir un punto conocido (coordinado), presione la tecla Girar. Alternativamente, con un instrumento servoasistido, configure el campo Giro auto servoasistido en el estilo de levantamiento en AH y AV o Sólo AH para automáticamente girar el instrumento al punto.
- Si presiona la tecla Esc en la pantalla Medir, se descartará el ciclo actual.
- La parte superior de la pantalla Medir ciclos muestra lo siguiente:
 - las observaciones actuales de la cara
 - cuando usa más que un conjunto por punto, el número del conjunto actual y el número total de conjuntos a medir (que se muestra entre paréntesis)
 - el número de ciclo actual y el número total de ciclos a medir (que se muestra entre paréntesis)

Por ejemplo, "Cara 1 (2/2) (1/3)" muestra que el instrumento está en la cara 1 del segundo conjunto de dos conjuntos y el primero de tres ciclos.

Creación manual de la lista de ciclos

Cuando crea la lista de ciclos manualmente, el software Topografía general automáticamente añade cada punto a la lista de ciclos interna puesto que se mide por primera vez. La lista de ciclos contiene toda la información sobre cada punto tal como el nombre de punto, el código, la altura del objetivo, la constante del prisma y el ID de objetivo.

Para añadir un punto manualmente a la lista de ciclos, y luego medir los ciclos:

1. Opte por incluir o excluir la observación de referencia.
Vea también [Inclusión/exclusión de la referencia](#).
2. Siga el mismo procedimiento como para [medición de un punto topo](#).

Nota - Para especificar la constante del prisma o la altura del objetivo para cada observación en la lista de ciclos, presione el icono de objetivo. Introduzca un valor negativo si la constante del prisma se va a restar de las distancias medidas. No se podrá modificar la constante del prisma ni la altura del objetivo para los ciclos siguientes. En cambio, Topografía general utilizará aquellos valores que se han almacenado al generar una lista de ciclos.

3. Una vez que se ha generado la lista de ciclos, presione *Cara final*. El software Topografía general:
 - estará por defecto en los detalles de punto correctos para cada punto observado.
 - le indicará cambiar de cara cuando corresponda. Con un instrumento servoasistido, esto sucede automáticamente.
 - Gira automáticamente y mide al usar tecnología [Autolock](#) o [FineLock](#) y [Ciclos automatizados](#) está habilitado.
 - mostrará los resultados. Luego podrá eliminar datos incorrectos si corresponde.

Nota -

- No se puede añadir el mismo punto a la lista de ciclos más de una vez. Para realizar más observaciones a puntos ya medidos, primero debe presionar *Cara final*.
- No se puede editar la lista de ciclos. Antes de presionar *Cara final*, asegúrese de observar todos los puntos a incluir en las observaciones de ciclos.
- Al medir a un objetivo DR con el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con ciclos automatizados, el software Topografía general pausará para permitirle apuntar al objetivo. Deberá apuntar **manualmente** y medir el punto para continuar.

Incluir/Excluir la referencia de un conjunto de ciclos

Trimble recomienda observar la referencia en ambas caras si está realizando observaciones de referencia en ambas caras. Si excluye la referencia:

- la observación (u observaciones) de referencia realizadas durante la configuración de estación se usa para calcular el MTA.
- Si no mide la referencia en la cara 2 y solamente hay una observación de cara a la referencia, y los ciclos incluyen observaciones en ambas caras, las medidas de la cara 2 del ángulo horizontal observadas utilizando *Medir ciclos* no se usarán al calcular los MTA.

Ciclos - número máximo

Los siguientes límites se aplican en los ciclos:

- ciclos - máximo 100
- puntos por ciclo - máximo 200
- conjuntos por punto dentro de cada ciclo - máximo 10

Si bien los límites máximos configurados en el software Topografía general son generosos, el límite con respecto a cuántos puntos se pueden observar depende de la memoria disponible en el controlador. Por ejemplo, podrá medir 100 ciclos en 10 puntos, o 10 ciclos en 200 puntos, pero los límites de la memoria excluyen la medición de 100 ciclos en 200 puntos.

Véanse más detalles en:

[Pantalla Desviación típica](#)
[Pantalla Punto - Residuales](#)
[Pantalla de detalles del punto](#)
[FineLock](#)
[Orden de caras](#)
[Orden de observación](#)
[Conjuntos por punto](#)
[Número de ciclos](#)
[Omisión de observaciones](#)
[Ciclos automatizados](#)
[Controlando](#)

Pantalla Desviación típica

Al final de cada ciclo, aparecerá la pantalla *Desviación típica*. Esta pantalla muestra la Desviación típica de cada punto en la lista de ciclos.

Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para observar otro ciclo, presione la tecla + *Ciclo*.
- Para almacenar la sesión de ciclos actual, presione la tecla *Cerrar*.
- Para ver/editar los Detalles de un punto, resáltelo y luego presione *Detalles*.
- Para ver o editar los residuales de cada observación individual a un punto, presione en el punto en la lista una vez.
- Si ha habilitado un punto medido para añadirlo a un archivo CSV, seleccione la opción *Añadir al archivo CSV*. El punto se almacenará en el nombre de archivo visualizado. Para habilitar el agregado de un archivo, vea: [Añadir al archivo CSV](#)
- Para salir de los ciclos y eliminar todas las observaciones de ciclos, presione la tecla *Esc*.

Nota -

- *Cada ciclo individual se almacena en el trabajo solamente cuando presiona Cerrar o + Ciclo para salir de la pantalla Desviación estándar.*
- *Para cambiar los parámetros de configuración de ciclos, presione Opciones.*

Sugerencias

- Para resaltar un elemento en una lista, presione y mantenga presionado en el elemento durante por lo menos medio segundo.
- Para ordenar una columna en orden ascendente o descendente, presione el encabezado de columna. Presione en el encabezado de columna *Punto* para ordenar el punto en el orden ascendente o descendente observado.
- Para cambiar la visualización de residuales, seleccione una opción en la lista desplegable en la pantalla *Residuales*.

Pantalla Punto - Residuales

La pantalla *Residuales punto* muestra las diferencias entre la posición media observada y las observaciones individuales a un punto concreto.

Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Para inhabilitar una observación, resáltela y luego presione *Usar*.
- Para ver los detalles de una observación, resáltela y luego presione *Detalles*.
- Para regresar a la pantalla *Desviación típica*, presione la tecla *Atrás*.

Nota -

- Si ha realizado observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto, al inhabilitar la observación para una de las caras, se inhabilitará automáticamente la correspondiente observación en la cara opuesta.
- Siempre que realiza un cambio en la pantalla *Residuales punto*, se volverán a calcular las observaciones medias, los residuales y las desviaciones típicas.
- Si la configuración de estación actual tiene solamente una referencia simple, la tecla *Usar* no estará disponible para observaciones a la referencia. Las observaciones a la referencia se utilizan para reorientar las observaciones y no se pueden eliminar.
- Si ha eliminado las observaciones, aparecerá el icono . Si ha omitido observaciones en un ciclo, no aparecerá ningún icono.

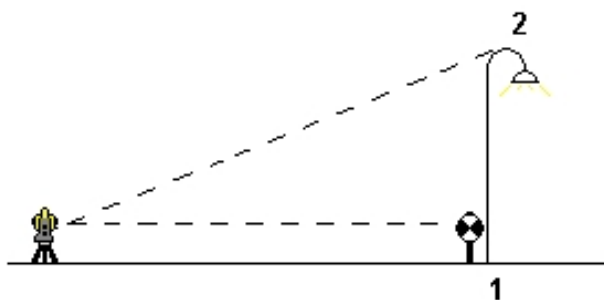
Sugerencia - Si los residuales para una observación son altos, tal vez sea mejor inhabilitar la observación del ciclo.

Pantalla de detalles del punto

La pantalla *Detalles punto* muestra los detalles de una observación media para un punto concreto.

Objeto remoto

En un levantamiento convencional, use este método para calcular la altura y/o ancho de un objeto remoto si el instrumento no es compatible con el modo DR o si no puede medir una distancia. Véase el siguiente diagrama.



1. Inicie un levantamiento convencional.
2. Seleccione *Medir / Medir topo / Objeto remoto*.

3. Mida un ángulo y una distancia hasta la base del objeto remoto (1).
4. Configure el método según corresponda.
5. Observe el objeto remoto (2).
6. Presione *Almac.* para almacenar la observación.
7. Repita los pasos 5 y 6 para realizar múltiples observaciones de objetos remotos.

Utilizando la primera medición y los ángulos Ah AV continuos, Topografía general calcula la posición del objeto remoto, mostrando la diferencia de elevación y de ancho con respecto al punto base. La observación a la base del objeto remoto se almacena como un AH AV DI. El punto remoto se almacena como un AH AV con DI calculada, incluyendo la Altura objeto y el Ancho objeto.

Escaneado con una estación total de escaneado SX10

El escaneado 3D consiste en un proceso de medición por reflexión directa (DR) automatizado que captura digitalmente la forma de objetos físicos que ha definido utilizando un láser de luz. Los escáneres 3D crean nubes de puntos de datos de la superficie de un objeto.

El escaneado con una estación total de Trimble escaneado SX10 está disponible con USB, radio de largo alcance (LRR) de 2.4 GHz y conexiones Wi-Fi al controlador.

Para acceder a la pantalla *Escaneando*, en el menú *Medir* presione *Escaneando*.

Vea más detalles en:

- [Preparación para el escaneado](#)
- [La pantalla Escaneando](#)
- [Definición de los parámetros de escaneado](#)
- [Información del progreso](#)
- [Pausa y continuación de un escaneado](#)
- [Finalización de un escaneado](#)

Preparación para el escaneado

Al escanear, configure el instrumento para poder tener una buena vista del objeto que está escaneando. Por ejemplo, cuando escanea una superficie horizontal, configure el instrumento lo más alto posible para ver el plano desde arriba. Para una superficie vertical, el instrumento debe instalarse lo más perpendicular posible al plano.

Podrá escanear 360° en su totalidad de forma horizontal y hasta 148° (164 gon) de forma vertical.

Si el estación total de Trimble escaneado SX10 está configurado en:

- una ubicación conocida, realice una [configuración de estación estándar](#).
- una posición no coordinada, cree una [estación de escaneado](#).

La pantalla Escaneando

Barra de herramientas Vídeo

Para obtener información sobre los botones en la barra de herramientas Vídeo, vea [Vídeo](#).

Teclas de escaneado

Tecla	Función
+Estación	Crea una nueva estación de escaneado . Esta tecla aparece solo si el tipo de estación actual es una estación de escaneado.
	Presione <i>Reajustar región</i> para inhabilitar la región de marco.
	Presione <i>Deshacer</i> para quitar el último punto de marco creado.
	Presione <i>Marco complementario</i> para seleccionar el complemento horizontal al marco actualmente definido. Por ejemplo, si define un marco de 90°, presione <i>Marco complementario</i> para seleccionar el área que es de 270°. Esta tecla aparece solamente si el <i>Método de marco</i> es <i>Rectángulo</i> .
Cénit o Nadir	La tecla adecuada aparecerá cuando el marco de escaneado incluye el cénit o nadie. Presione la tecla para cambiar entre el marco actual y el complemento.
Vídeo	Presione la tecla de flecha Arriba y luego presione <i>Vídeo</i> para mostrar u ocultar la transmisión de vídeo desde el instrumento.
Opcion.	El software automáticamente comprobará la inclinación del instrumento durante el escaneado. Para cambiar la tolerancia de inclinación, presione la tecla de flecha Arriba, presione <i>Opcion.</i> y luego introduzca un valor nuevo en el campo <i>Tolerancia inclinación</i> . Nota – Si el compensador está inhabilitado, se ignorará el valor introducido en el campo <i>Tolerancia inclinación</i> .

Definición de los parámetros de escaneado

1. Seleccione el método de marco y luego defina el área de marco.

Método de marco	Para definir el marco de escaneado...
Rectángulo	Presione en la pantalla de vídeo para definir la primera esquina y luego la esquina diagonalmente opuesta del rectángulo de escaneado.
Polígono	Presione en la pantalla de vídeo para definir cada vértice del área de escaneado poligonal.
Banda horizontal	Presione en la pantalla de vídeo para definir los bordes verticales de la banda horizontal completa de 360°. Seleccione una de las siguientes alternativas: • Para definir el límite superior de una banda hasta unos 148°, presione en la pantalla de vídeo sobre AV 90°. • Para definir el límite inferior de una banda hasta el cénit, presione en la pantalla de vídeo debajo de AV 90°. Para cambiar entre la selección superior e inferior, presione <i>Cénit</i> o <i>Nadir</i>. Vuelva a presionar en la pantalla de vídeo para definir los bordes superior e inferior de la banda horizontal que ha definido.
Bóveda completa	No se necesita una definición de marco. El domo completo siempre escanea completamente el área 360° de forma horizontal y hasta 148° (164 gon) de forma vertical.

Nota – Cuando el marco de escaneado está lleno, será un marco aceptable; si el marco de escaneado está vacío, la línea de cierre está cruzando otra línea que debe rectificarse antes de poder iniciar el escaneado.

2. Seleccione la *Densidad escaneado* en la distancia especificada en el campo *En la distancia*. Los valores que selecciona determina la separación entre puntos de escaneado que se muestran en el campo *Separación puntos*.

Nota – Solo la telecámara es coaxial con el telescopio. Para poder encuadrar de forma precisa a poca distancia, introduzca la distancia aproximada del instrumento al objeto que se está escaneando en el campo *En la distancia* y luego defina el marco de escaneado. La introducción de la distancia correcta ayuda a dibujar el marco de escaneado en la posición correcta y permite corregir la distancia al eje entre la visión general o cámara principal y el telescopio.

El software utiliza el área de marco definida para calcular el *Número de puntos* y el *Tiempo estimado* requerido para completar el escaneado.

3. Para capturar una imagen panorámica con el escaneado, seleccione la casilla de verificación *Panorámica* y especifique las [configuraciones para la imagen panorámica](#).
4. Para iniciar el escaneado, presione *Iniciar*.

Nota – El tiempo estimado que se indica es solo para la captura. El tiempo de escaneado total incluyendo la transferencia de datos será más prolongado y dependerá del método de conexión.

Información del progreso

Durante un escaneado, la siguiente información del progreso aparecerá en la ventana de escaneado:

- Información sobre el progreso de panorámicas.
- El porcentaje de escaneado que se ha realizado.
- El número de puntos escaneados.
- El tiempo estimado que queda.

Mientras hay un escaneado en curso, otras funciones topográficas/de instrumento convencional estarán inhabilitadas. Si tiene que acceder a una función de instrumento o topográfica convencional durante un escaneado, deberá pausar el escaneado, realizar la operación y luego continuar el escaneado.

Comprobación de la inclinación

Si el compensador está habilitado, el software ejecutará la comprobación de tolerancia de inclinación cuando se pausa, completa o cancela el escaneado y comparará el valor de inclinación actual con el valor de inclinación registrado al iniciar o reanudar el escaneado. Si el nivel del instrumento ha cambiado más que la **tolerancia de inclinación definida** durante el escaneado, un mensaje de error de inclinación mostrará la cantidad de cambio en la distancia especificada en el campo *En la distancia* en la pantalla *Escaneando*. Para continuar/guardar el escaneado, presione *Sí*. Para cancelar el escaneado, presione *No*.

No se realizará la comprobación de inclinación si el escaneado se interrumpe porque el instrumento se ha apagado porque quedaba poca alimentación.

El cambio de inclinación se muestra en el registro de escaneados en *Revisar trabajo*. Si se muestran varios mensajes de tolerancias de inclinación para un solo escaneado, el cambio de inclinación más grande se muestra en el registro de escaneados en *Revisar trabajo*. Si el nivel del instrumento está inclinado de forma que está fuera del rango del compensador cuando se realiza la comprobación de inclinación, el registro de escaneado mostrará "Compensador fuera de rango".

Pausa y continuación de un escaneado

Para pausar un escaneado mientras está en curso, presione *Pausar*. Para reanudar el escaneado, presione *Continuar*.

Si se interrumpe la conexión al instrumento durante el escaneado y aparece el mensaje "La estación total no responde":

- Para seguir escaneando, reconéctese al instrumento y luego presione *Contin.*.
- Para finalizar el levantamiento, presione *Cancelar*.

Si presiona *Cancelar* y luego se reconecta al instrumento, todavía podrá acceder al escaneado interrumpido. Para ello, seleccione *Ult uso* en la pantalla *Config estación* y luego *Escaneando* en el menú *Medir*. Se le pedirá que continúe con el escaneado previo o que descargue el escaneado parcialmente capturado.

Finalización de un escaneado

Una vez que el escaneado se ha completado, el instrumento volverá a la posición original.

Para cancelar un escaneado que está en curso, presione *Esc* y luego seleccione si desea guardar o eliminar el escaneado. El registro de escaneado y archivo RWCX asociado todavía se escribirá si cancela un escaneado manualmente.

Nota -

- Una vez que ha finalizado el escaneado, el nombre del archivo de escaneado, y las propiedades, se almacenan en el archivo de trabajo.
- Al eliminar el escaneado, los datos correspondientes todavía se guardarán pero el registro se marca como eliminado. Vaya al registro de escaneado en la pantalla *Revisar trabajo para recuperar un escaneado*.
- Los puntos escaneados no se almacenan en el archivo de trabajo y no se muestran en el administrador de puntos; se escriben en un archivo RWCX que se guarda en la carpeta *SdeDatabase.rwi* en la carpeta *<jobname> Files*.
- Podrá importar el archivo JOB o JXL al software Trimble Business Center o Trimble RealWorks Survey. Los archivos RWCX almacenado en la carpeta *SdeDatabase.rwi* y los archivos JPEG asociados almacenados en la carpeta *<jobname> Files* se importan simultáneamente.

Captura de una panorámica con una estación total de escaneado SX10

En un levantamiento convencional mediante un estación total de Trimble escaneado SX10, utilice el método de medición *Panorámica* para capturar una imagen panorámica sin realizar un escaneado.

Nota— También puede capturar una panorámica como parte de un escaneado. Vea [Escaneado con una estación total de escaneado SX10](#).

1. En el menú *Medir*, seleccione *Panorámica*. Aparecerá la pantalla *Panorámica SX10*.
2. Seleccione el método de marco y luego defina el área de marco. Vea [Escaneado con una estación total de escaneado SX10](#)
3. Para poder encuadrar de forma precisa a poca distancia, introduzca la distancia aproximada del instrumento al objeto que se está escaneando en el campo *En la distancia* y luego defina el marco de escaneado. La introducción de la distancia correcta ayuda a dibujar el marco de escaneado en la posición correcta y permite corregir la distancia al eje entre la visión general o cámara principal y el telescopio.
4. Seleccione la cámara a utilizar.
5. Para fijar la exposición en las configuraciones que se utilizan al presionar *Iniciar*, seleccione la

casilla de verificación *Exposición fija*. Apunte el instrumento a la ubicación que define la exposición de la cámara que desea utilizar para todas las imágenes panorámicas y luego presione **Iniciar**.

Nota - Las configuraciones de exposición de la cámara afectan la exposición utilizada por imágenes fijas/panorámicas así como también vídeo. Para acceder a las [configuraciones de la cámara](#), presione . Al comprobar las configuraciones de exposición, asegúrese de utilizar el nivel de zoom que concuerde con la cámara que ha elegido para capturar la panorámica.

6. En el campo *Superposición imagen*, introduzca la cantidad de imágenes que deben superponerse. Una superposición más elevada genera más puntos de unión.

El software utiliza el área de marco definida para calcular el *Número de imágenes* y el *Tiempo estimado* requerido para completar la panorámica.

7. Presione **Iniciar** para empezar a tomar imágenes.

Nota – El tiempo estimado que se indica es solo para la captura. El tiempo de escaneado total incluyendo la transferencia de datos será más prolongado y dependerá del método de conexión.

Durante la captura de panorámicas, se muestra el número de imágenes panorámicas capturadas y el porcentaje de panorámicas completadas.

Una vez que el escaneado se ha completado, el instrumento volverá a la posición original. El software vuelve a la pantalla *Panorámica SX10* donde puede capturar otra imagen panorámica o crear una nueva [estación de escaneado](#). Alternativamente, presione **+ Estación** para crear una nueva estación de escaneado.

Las imágenes panorámicas se guardan en la carpeta **\<jobname> Files**.

Escaneado con una estación total VX o S Series

Este tema se aplica al escanear utilizando un instrumento Trimble VX Series o S Series que tiene tecnología VISION. Si está conectado a una estación total de Trimble escaneado SX10, vea [Escaneado con una estación total de escaneado SX10](#). Utilice [Examinar superficie](#) cuando está conectado a una estación total Trimble S Series que no cuenta con tecnología VISION.

El escaneado 3D consiste en un proceso de medición por reflexión directa (DR) automatizado que captura digitalmente la forma de objetos físicos que ha definido utilizando un láser de luz. Los escáneres 3D crean nubes de puntos de datos de la superficie de un objeto.

El escaneado está disponible con USB, radio de largo alcance (LRR) de 2.4 GHz y conexiones Bluetooth al controlador.

Para acceder a la pantalla *Escaneando*, en el menú *Medir* presione *Escaneando*. Las opciones disponibles en la pantalla *Escaneando* dependen del instrumento conectado.

Vea más detalles en:

[Métodos de escaneado](#)

[Métodos de marco](#)

[La pantalla Escaneando](#)

[Puntos escaneados](#)

[Parámetros de escaneado](#)

[Modos de escaneado](#)

[Imágenes panorámicas](#)

[Información del progreso](#)

[Finalización de un escaneado](#)

Métodos de escaneado

Realice un escaneado utilizando uno de los siguientes métodos:

Utilice el método... Para...	
Intervalo AH AV	Escanear superficies complejas cuando no se puede emplear un plano para aproximar la superficie que está escaneando.
Plano vertical	Use tecnología Trimble SureScan™ para escanear superficies planas donde necesita un intervalo de cuadrícula regular.
Plano horizontal	
Plano inclinado	
Línea y d.eje	Escanear de una línea central que tiene distancias al eje a la izquierda y/o derecha. Topografía general define la superficie utilizando distancias al eje horizontales perpendiculares a la línea central.

Nota -

- El tiempo de escaneado se incrementa si hay áreas dentro del escaneado que no van a devolver una señal MED. Si es posible, trate de minimizar los espacios en blanco en el área a escanear.
- Cuando realiza un escaneado empleando una conexión robótica, Trimble le recomienda permanecer dentro del alcance del enlace de radio para asegurar la captura de todos los datos necesarios. Si pierde el enlace de radio, se omitirá el resto de la línea de escaneado actual.
- Podrá escanear 360° en su totalidad de forma horizontal y hasta 130° (144 gon) de forma vertical.
- Asegúrese de que la Distancia máx DR que ha configurado en Instrumento / Configuraciones MED se haya configurado lo suficientemente alta para lograr el alcance de escaneado requerido.

Métodos de marco

Las opciones del método de marco depende del método de escaneado seleccionado. Las posibles opciones son:

Método de marco	Descripción
Rectángulo	Presione en la pantalla de vídeo para definir la primera esquina y luego la esquina opuesta del rectángulo de escaneado. Presione y arrastre el rectángulo para cambiar su tamaño.
Polígono	Presione en la pantalla de vídeo para definir cada vértice del área de escaneado poligonal. Presione y arrastre el último vértice para moverlo.
Banda horizontal	Presione en la pantalla de vídeo para definir los bordes verticales superior e inferior de la banda horizontal completa de 360°.
Plano	Para cada punto en el plano, apunte al punto y luego presione en la pantalla de vídeo para definir el punto.

Nota – La cámara no es coaxial con el telescopio. Para poder encuadrar de forma precisa a poca distancia, introduzca la distancia aproximada del instrumento al objeto que se está escaneando en el campo En la distancia y luego defina el marco de escaneado. La introducción de la distancia correcta ayuda a dibujar el marco de escaneado en la posición correcta y permite que el software corrija la distancia al eje entre la cámara y el telescopio. Alternativamente, ponga al instrumento en el modo DR y TRK cuando está encuadrando.

La pantalla Escaneando

Barra de herramientas Vídeo

Para obtener información sobre los botones en la barra de herramientas Vídeo, vea [Vídeo](#).

Teclas de escaneado

Tecla	Función
	Presione Definir región y siga los avisos en pantalla para presionar en la misma y definir la región a escanear.
	Presione Pan y luego presione en un área del mapa en donde se va a centrar o presione y arrastre el área del vídeo hasta donde quiere reposicionar la imagen.
	Presione Reajustar región para inhabilitar la región de marco.
	Presione Deshacer para quitar el último punto de marco creado.
<i>Opcion.</i>	<i>Mostrar nube de puntos</i> controla la opción para mostrar la nube de puntos sobre el escaneado.
	<i>Color</i> controla el color de la nube de puntos.

Tecla	Función
<i>Tamaño de punto</i> controla el ancho del píxel que se muestra en la nube de puntos.	
Color de la nube de puntos	
Seleccione	Para...
Color de la nube	Mostrar todos los puntos en el mismo color
Color de estación	Indicar la estación utilizada para medir los puntos
Color escaneado	Indicar el escaneado al cual pertenecen los puntos
Intensidad de la escala de grises	Indicar la intensidad reflexiva de los puntos utilizando una escala de grises
Intensidad codificada por colores	Indicar la intensidad reflexiva de los puntos utilizando códigos de color

Puntos escaneados

Al escanear, configure el instrumento para poder tener una buena vista del plano o línea que está escaneando. Por ejemplo, cuando escanea un plano horizontal, configure el instrumento lo más alto posible para ver el plano desde arriba. Para un plano vertical, el instrumento debe instalarse lo más perpendicular posible al plano.

Cuando mide o selecciona puntos de escaneado, elija puntos que estén razonablemente separados y bien distribuidos. Por ejemplo, cuando escanea un plano vertical, al elegir puntos que están en esquinas diagonalmente opuestas del plano ofrecen la mejor geometría.

Parámetros de escaneado

Las opciones del parámetro de escaneado dependen del método de escaneado seleccionado.

Nota - El tiempo que se tarda en realizar un escaneado es tan solo una estimación. Los tiempos reales varían según la superficie o el objeto que se está escaneando.

Para el método...	Seleccione una de las siguientes opciones y luego introduzca los valores adecuados:
Intervalo AH AV	- Intervalos de distancia horizontal y vertical - Intervalos de ángulo horizontal y vertical - Los puntos totales en el escaneado - Tiempo total Nota – La definición de la cuadrícula de escaneado a través de intervalos de distancia supone que el objeto de escaneado está a una distancia constante del instrumento. En otros casos, los puntos de escaneado no constituirán una cuadrícula pareja.
Plano vertical	- Intervalo cuadrícula - Los puntos totales en el escaneado - Tiempo total
Plano horizontal	Nota - Es posible que el área a escanear definida no se adapte exactamente al intervalo de cuadrícula. Puede ser que quede un área a lo largo del alcance del escaneado que sea más pequeña que el intervalo de cuadrícula. Si el ancho de dicha área es inferior a un quinto del intervalo de cuadrícula, no se medirán los puntos a lo largo de esta área. Si la anchura es de más de un quinto del intervalo de cuadrícula, se escaneará un punto adicional.
Plano inclinado	
Línea y d.eje	- Intervalo, introduciendo los valores de D.eje izquierda y derecha, el Intervalo d.eje y el Intervalo estación - Los puntos totales en el escaneado - Tiempo total

Modos de escaneado

Los *Modos de escaneado* dependen del instrumento conectado:

- *Alta velocidad* escanea hasta 15 puntos por segundo a una distancia máxima de alrededor de 150 m.
- *Largo alcance (TRK)* escanea con el MED en el modo TRK y escanea hasta 2 puntos por segundo a una distancia máxima de alrededor de 300 m.
- *Largo alcance (STD)* escanea con el MED en el modo STD y escanea hasta 1 punto por segundo a una distancia máxima de alrededor de 300 m.

Nota -

- Los escaneados a una velocidad más alta pueden hacer que se omitan puntos. Seleccione un modo de escaneado adecuado para el objeto que está escaneando.
- Al utilizar el modo de escaneado de largo alcance, la información referida a la intensidad no está disponible y no se guardará en el archivo TSF.

Imágenes panorámicas

Para capturar una imagen panorámica con el escaneado, seleccione la casilla de verificación *Panorámica* y luego presione *Siguiente* y especifique las configuraciones para la imagen panorámica. Vea [Panorámica](#).

Información del progreso

Durante un escaneado, la siguiente información del progreso aparecerá en la ventana de escaneado:

- Información sobre el progreso de [Panorámicas](#).
- El porcentaje de escaneado que se ha realizado.
- El número de puntos escaneados.
- El tiempo estimado que queda. Este se actualiza a medida que avanza el escaneado para reflejar la velocidad de escaneado actual y depende de la superficie del objeto en el escaneado.

Mientras se está realizando el escaneado

- Las otras funciones de instrumento/topográficas convencionales están inhabilitadas. Si tiene que acceder a una función de instrumento o topográfica convencional durante un escaneado, deberá pausar el escaneado, realizar la operación y luego continuar el escaneado.
- No puede acceder a la ventana de vídeo.

Finalización de un escaneado

Una vez que el escaneado se ha completado, el instrumento volverá a la posición original.

Para cancelar un escaneado que está en curso, presione *Esc* y luego presione *Sí*. El registro de escaneado y archivo TSF asociado todavía se escribirá si cancela un escaneado manualmente.

Para exportar datos de escaneado, en el menú *Trabajos* presione *Importar / Exportar* y luego presione *Exportar con formato fijo*. Seleccione *Delimitado por comas* en el campo *Formato de archivo* y luego presione *Aceptar*. En la pantalla *Seleccionar puntos*, seleccione *Puntos archivo de escaneado*. Un mensaje confirmará que ha concluido la exportación. Presione *OK*.

Nota -

- Una vez que ha finalizado el escaneado, el nombre del archivo de escaneado, y las propiedades, se almacenan en el archivo de trabajo.
- Los puntos escaneados no se almacenan en el archivo de trabajo; se escriben en un archivo TSF que se guarda en la carpeta **<jobname> Files**.
- Si un escaneado contiene más de 100.000 puntos, los puntos no aparecerán en el mapa o en el administrador de puntos.
- Podrá importar el archivo JOB o JXL al software Trimble Business Center o Trimble RealWorks Survey. Los archivos TSF y JPEG asociados almacenados en la carpeta **<jobname> Files** se importan simultáneamente.
- Al crear archivos DC, en el controlador o cuando se descarga el archivo con el software de oficina tal como Trimble Geomatics Office o la utilidad Trimble Data Transfer, los datos del

archivo (o archivos) TSF asociado con el trabajo se insertarán en el archivo DC como observaciones convencionales regulares.

- Para transferir archivos JPEG del Trimble CU en la cuna de comunicaciones a la computadora de oficina, utilice el cable del USB al Hirose. No podrá usar el cable en serie DB9 al Hirose para transferir archivos JPEG.

Captura de una panorámica con una estación total VX o S Series

En un levantamiento convencional utilizando un instrumento Trimble VX Series o S Series con tecnología VISION, utilice el método de medición *Panorámica* para capturar una imagen panorámica sin realizar un escaneado.

Nota– También puede capturar una panorámica como parte de un escaneado. Vea [Escaneado con una estación total VX o S Series](#). Cuando está conectado a una estación total de Trimble escaneado SX10, vea [Captura de una panorámica con una estación total de escaneado SX10](#).

1. Conéctese al instrumento.
2. En el menú *Medir*, seleccione *Panorámica*.
3. Seleccione el método de marco y defina el área enmarcada. Véase más información en [Métodos de marco](#).
4. Especifique las configuraciones para la imagen (o imágenes) panorámica. Las configuraciones disponibles dependen del instrumento conectado.

Configuración	Función
<i>Tamaño imagen</i>	La imagen capturada siempre es la misma que la visualización de vídeo en la pantalla. No todos los tamaños de imagen están disponibles en todos los niveles de zoom. Utilice los controles de navegación en la pantalla de vídeo para cambiar el nivel de zoom.
<i>Compresión</i>	Cuanta más alta la calidad de la imagen, mayor será el tamaño de archivo de la imagen capturada.
<i>Exposición fija</i>	Fija la exposición según las configuraciones cuando presiona <i>Iniciar</i>. Al utilizar la función <i>Panorámica</i> con <i>Exposición fija</i> habilitada, apunte el instrumento a la ubicación que define la exposición de la cámara que desea utilizar para todas las imágenes panorámicas y luego presione Iniciar. Nota - Las configuraciones de exposición de la cámara afectan la exposición utilizada por imágenes fijas/panorámicas así como también vídeo. Para acceder a las configuraciones de la cámara, presione .
<i>Contraste fijo</i>	Si está disponible, seleccione esta casilla de verificación para ajustar cada imagen según el mejor contraste y balance de blancos. Al utilizar la función <i>Panorámica</i> con <i>Exposición fija</i> habilitada, apunte el instrumento a la ubicación que proporciona el mejor contraste antes de presionar <i>Iniciar</i>. Si no hay un área de alto contraste disponible (por ejemplo,

Configuración	Función
	desea apuntar el instrumento a una pared blanca de bajo contraste), Trimble recomienda inhabilitar la casilla de verificación <i>Contraste fijo</i>. La configuración <i>Contraste fijo</i> es independiente de la configuración <i>Exposición fija</i>. Trimble recomienda lo siguiente: • Para lograr el mejor contraste y una buena fusión entre imágenes contiguas, habilite HDR si está disponible e inhabilite las casillas de verificación <i>Exposición fija</i> y <i>Contraste fijo</i>. • Si HDR no está disponible: • Para lograr un buen contraste pero una buena no tan buena entre imágenes contiguas, habilite la casilla de verificación <i>Exposición fija</i> e inhabilite la casilla <i>Contraste fijo</i>. • Para lograr una buena fusión entre imágenes contiguas pero menos contraste, habilite las casillas de verificación <i>Exposición fija</i> y <i>Contraste fijo</i>.
<i>Alto rango dinámico (HDR)</i>	Si está disponible, seleccione esta casilla de verificación para habilitar imágenes HDR. Con el HDR activado, el instrumento captura tres imágenes en lugar de una, cada una de ellas con diferentes configuraciones de exposición. Durante el procesamiento HDR en Trimble Business Center, las tres imágenes se combinan para generar una imagen compuesta que tiene un rango tonal mejor para mostrar más detalles que cualquiera de las imágenes individuales. Para lograr mejores resultados, Trimble recomienda inhabilitar las casillas de verificación <i>Exposición fija</i> y <i>Contraste fijo</i> cuando HDR está habilitado.
<i>Superposición imagen</i>	Introduzca la cantidad en la que se tienen que superponer las imágenes. Una superposición más elevada genera más puntos de unión.

5. Presione *Inicio* para empezar a tomar imágenes.

Durante la captura de panorámicas, se muestra el número de imágenes panorámicas capturadas y el porcentaje de panorámicas completadas.

6. Presione *Finalizar* una vez que se han capturado todas las imágenes.

Las imágenes panorámicas se guardan en la carpeta \<jobname> Files.

Escaneado de superficies con una estación total VX o S Series

El escaneado 3D consiste en un proceso de medición por reflexión directa (DR) automatizado que captura digitalmente la forma de objetos físicos que ha definido utilizando un láser de luz.

Nota - Utilice **Examinar superficie** cuando está conectado a una estación total Trimble S Series que no cuenta con tecnología VISION. Si el instrumento conectado cuenta con tecnología Trimble VISION, vea [Escaneado con una estación total VX o S Series](#). Si el instrumento conectado es un

estación total de Trimble escaneado SX10, vea [Escaneado con una estación total de escaneado SX10](#).

Realización de un escaneado de superficie utilizando Topografía general

1. En el menú *Levantam*, seleccione *Examinar superficie*.
2. Introduzca el *Nombre punto inicial* y el *código* (si es necesario).
3. En el campo *Método*, seleccione un método de medición.
4. Defina el área para el intervalo de cuadrícula y a escanear.
5. Presione el icono de instrumento para acceder a Funciones instrumento y configure el método de medición MED (TRK es el más rápido).
Se mostrarán el número total de puntos a escanear, las dimensiones de la cuadrícula a escanear y el tiempo estimado. Cambie el tamaño de escaneado, los incrementos o el método de medición MED para incrementar o reducir el número de puntos y el tiempo de escaneado.
6. Presione *Iniciar*.

Definición del área de escaneado

Para definir el área a escanear, seleccione una de las siguientes alternativas:

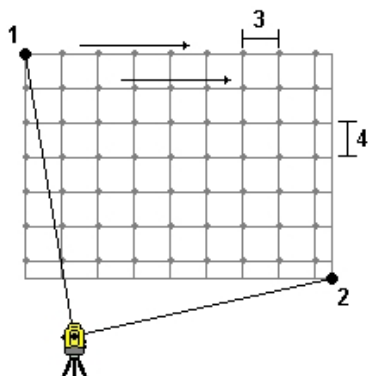
- Si ya existe el punto, introduzca el nombre de punto o use una flecha de menú para seleccionarlo en la lista.
- En el menú emergente en los campos *Parte superior izqda* y *Parte inferior drcha* seleccione *Fijo ráp* o *Medir* a fin de medir y almacenar puntos que definen los límites de la búsqueda.

Defina el área a escanear con uno de los siguientes métodos:

- [Intervalo AH AV](#)
- [Plano rectangular](#)
- [Línea y d.eje](#)

Intervalo AH AV

Use este método en superficies complejas cuando no se puede emplear un plano rectangular para aproximar la superficie que está escaneando (consulte el siguiente diagrama):

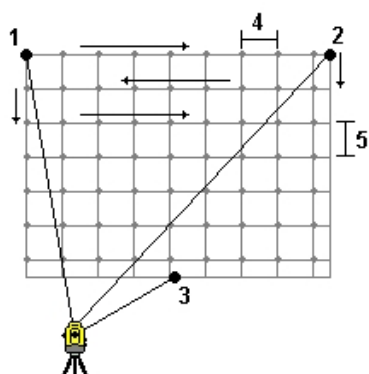


1. Apunte a la esquina superior izquierda del área a escanear (1) y mida un punto.
2. Apunte a la esquina inferior derecha del área a escanear (2) y mida otro punto.
3. Defina el intervalo de cuadrícula angular, donde:
3 es el Angulo horizontal
4 es el Angulo vertical

Sugerencia - Para definir un área un escaneado horizontal solamente de un área de 360°, configure los puntos de la Parte superior izqda y Parte inferior drcha con el mismo nombre y configure el Intervalo AV en nulo.

Plano rectangular

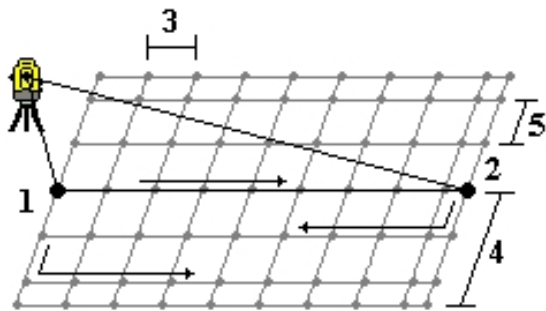
Use este método en una superficie plana donde necesita un intervalo de cuadrícula regular. Topografía general determina el ángulo del plano y lo utiliza junto con el intervalo de cuadrícula para aproximar la distancia a la que debe girar el instrumento para cada punto subsiguiente.



1. Apunte a la primera esquina del área a escanear (1) y mida un punto.
2. Apunte a la segunda esquina del área a escanear (2) y mida otro punto.
3. Apunte al tercer punto en el lado opuesto del plano (3) y mida un punto.
4. Defina el intervalo para la distancia de cuadrícula, donde:
4 es la Distancia horizontal
5 es la Distancia vertical

Línea y d.eje

Use este método para definir el área a escanear desde una línea central que tiene distancias al eje idénticas a la izquierda y a la derecha. Topografía general define la superficie utilizando distancias al eje horizontales perpendiculares a la línea central. El software luego usa esta definición y el intervalo de estación para determinar aproximadamente cuán lejos hay que girar el instrumento para cada punto subsiguiente.



1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Método Dos puntos:
 - a. Apunte al punto inicial de la línea central (1) y mida un punto.
 - b. Apunte al punto final de la línea central (2) y mida otro punto. Estos dos puntos (1 y 2) definen la línea central.
 - Acceda al menú emergente en el campo *Punto inicial*. Cambie el método y luego defina la línea mediante un punto inicial con acimut y longitud.
2. Defina el intervalo de estación (3).
3. Defina la máxima distancia con distancia al eje (4).
4. Defina el intervalo de distancia al eje (5).

Topografía general primero escanea la línea central, luego los puntos en el lado derecho y finalmente en el lado izquierdo.

Nota - Con todos los métodos anteriores, es posible que el área a escanear definida no se adapte exactamente al intervalo de cuadrícula. Puede ser que quede un área a lo largo del alcance del escaneado que sea más pequeña que el intervalo de cuadrícula. Si el ancho de dicha área es inferior a un quinto del intervalo de cuadrícula, no se medirán los puntos a lo largo de esta área. Si la anchura es de más de un quinto del intervalo de cuadrícula, se escaneará un punto adicional.

Comprobar puntos topo y de referencia

En un levantamiento convencional, podrá medir un punto de clase de comprobación para comprobar la configuración de estación y que el instrumento esté orientado correctamente. Podrá realizar una medición de comprobación a un punto de referencia o cualquier otro punto.

La tecla *Comprob* está disponible en la pantalla *Medir topo*. Alternativamente, presione **Ctrl + K** en el teclado del controlador para abrir la pantalla *Medir punto de clase de comprobación* desde cualquier lugar en el software.

Para medir un punto de comprobación:

1. En la pantalla *Medir topo*, presione *Comprob*. Alternativamente, presione **Ctrl + K** en el teclado del controlador.
2. Presione *Comp top* o *CompRef* para seleccionar una medición de comprobación general o una medición de comprobación de referencia.

La pantalla *CompRef* es similar a la pantalla *Toma comprobación* pero el campo *Nombre punto* muestra la referencia de la configuración de estación actual y no podrá editar este campo.

3. En el campo *Nombre punto* introduzca el nombre del punto a comprobar.

Si está utilizando un instrumento servoasistido, el mismo girará al punto a comprobar.

Si el punto es un punto de referencia, el objetivo de referencia se seleccionará automáticamente, sin embargo debe asegurarse de que los detalles sean correctos.

4. En el campo *Método* seleccione un método de medición e introduzca la información requerida en los campos que aparecen.
5. En el campo *Altura objetivo* introduzca la altura del objetivo y luego presione *Medir*.

Al medir a la base de la muesca en la [base de un prisma de Trimble](#), presione la flecha avanzada () y luego seleccione *Base de la muesca*.

Si no ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar*, el punto se almacenará con una clasificación de *Comprob*. Si ha seleccionado la casilla de verificación *Ver antes de almacenar*, aparecerán los incrementos de la toma de comprobación en la pantalla *Toma comprobación*.

Cuando se observa el punto, si la configuración de estación es la misma que aquella cuando se ha medido el punto originalmente, los incrementos son la diferencia en valores de observación entre la observación original y la observación de comprobación. Los incrementos que se muestran son: ángulo horizontal, ángulo vertical, distancia horizontal y distancia inclinada.

Si la configuración de estación es diferente de aquella cuando se ha medido el punto originalmente, los incrementos serán relativos a las mejores coordenadas del punto original al punto de comprobación. Los incrementos que se muestran son: acimut, distancia vertical, distancia horizontal y distancia inclinada.

Nota – Si el punto está fuera de tolerancia, tendrá la opción de *Almacenar* como comprobación o podrá *Almacenar* y reorientar. *Almacenar* y reorientar guardará otra observación que proveerá una nueva orientación para puntos subsiguientes medidos en la configuración de estación actual. En una configuración de estación de múltiples referencias (configuración de estación adicional o trisección), una medición de comprobación de referencia comprobará la primera referencia. Al almacenar y reorientar se cambia

efectivamente la configuración de estación de referencia múltiples a una configuración de estación única.

6. Presione *Enter* para almacenar el punto de comprobación. Presione *Esc* para abandonar la medición.

Sugerencia - Durante un levantamiento convencional, podrá utilizar el menú para presionar y mantener presionado en el mapa para medir rápidamente un punto de comprobación. Si no hay puntos seleccionados, *Comprobar referencia* estará disponible; si hay un punto seleccionado *Toma comprobación* estará disponible. Alternativamente, para medir una toma de comprobación de una pantalla, presione **Ctrl + K** en el controlador.

Vea también:

[Tolerancia puntos duplicados](#)

[Normas de búsqueda de la base de datos](#)

Fijo rápido

Presione *Fijo rápido* para medir rápidamente y almacenar un punto de construcción de forma automática. Alternativamente, seleccione *Fijo rápido* en el menú emergente en el campo *Nombre punto*.

Nota - En un levantamiento convencional, *Fijo rápido* utiliza el modo de medición actual. Si necesita una mayor flexibilidad, seleccione *Medir* en el menú emergente en el campo *Nombre punto*.

Por lo general, un punto de construcción se utiliza en *Cogo - calcular puntos* o *Teclear - líneas y arcos*.

Los puntos de construcción se almacenan en la base de datos de Topografía general con nombres de punto automáticos que se incrementan desde Plant0000. Tienen una clasificación más alta que los puntos de comprobación y más baja que los puntos normales. Véase más información en [Normas de búsqueda de la base de datos](#).

Para ver los puntos de construcción en un mapa o en una lista, selecciónelos en la lista *Seleccionar filtros*. Para ver la lista *Seleccionar filtro*:

- en el mapa 2D, presione la tecla de flecha Arriba para acceder a más teclas y luego presione *Filtro*.
- en el mapa 3D, presione  y luego seleccione *Filtro*.

Levantam - Calibración

Calibración

Una calibración calcula los parámetros para transformar coordenadas WGS-84 en coordenadas de cuadrículas locales (NEE). Esta calcula un ajuste [horizontal](#) o un ajuste [vertical](#), o una proyección Mercator transversal y una transformación de datum de 3 parámetros, dependiendo de lo que se haya definido.

Para una calibración precisa, el ajuste debe estar dentro de por lo menos cuatro puntos de control con coordenadas de cuadrícula 3-D conocidas.

Advertencia : Debe completar una calibración **antes** de calcular puntos de distancia al eje o de intersección, o puntos de replanteo. Si cambia la calibración después de calcular o replantear estos puntos, éstos no serán compatibles con el nuevo sistema de coordenadas ni con los puntos calculados o replanteados después del cambio.

Para calibrar las coordenadas de puntos:

1. Introduzca las coordenadas de cuadrículas para los puntos de control. Tecléelos, transfíeralos desde su computadora de oficina, o mídalos usando una estación total convencional.
2. Mida los puntos con GNSS.
3. Lleve a cabo una calibración [automática](#) o [manual](#).
4. Para obtener la lista de puntos actual que se está usando en la calibración, seleccione *Medir / Calibración ajuste*.

Notas y recomendaciones

- Se podrá realizar una calibración usando uno de los estilos de levantamiento GNSS en tiempo real en el software Topografía general. Hágalo de forma manual o deje que el software Topografía general la haga automáticamente. Si se han medido todos los puntos, no es necesario conectar el controlador de Trimble a un receptor durante una calibración manual.
- Se podrán realizar varias calibraciones en un trabajo. La última calibración que se ha efectuado y aplicado se utiliza para convertir las coordenadas de todos los puntos topografiados anteriormente en la base de datos.
- Se podrán usar hasta 20 puntos para una calibración. Trimble recomienda enfáticamente usar un mínimo de cuatro coordenadas 3D de la cuadrícula local (N, E, E) y cuatro coordenadas WGS-84 observadas, con los parámetros de la proyección local y de la transformación de datum (el sistema de coordenadas). Esto debería proporcionar una redundancia adecuada.

- Se puede usar una combinación de coordenadas de la cuadrícula local 1D, 2D ó 3D. Si no hay una proyección y transformación de datum definidas, deberá tener por lo menos un punto de la cuadrícula 2D.
- Si el sistema de coordenadas no está especificado, el software Topografía general calculará una proyección Mercator transversal y una transformación de datum de tres parámetros.
- Use el software Trimble Business Center, la utilidad Data Transfer (Transferencia de datos) de Trimble o la tecnología Windows Mobile Device Center para transferir puntos de control.
- Tenga cuidado al denominar los puntos que se van a utilizar en una calibración. Antes de comenzar, familiarícese con las [Normas de búsqueda de la base de datos](#).
- El conjunto de las coordenadas WGS-84 deberá ser independiente del conjunto de coordenadas de la cuadrícula.
- Usted seleccionará las coordenadas de la cuadrícula. Seleccione las coordenadas verticales (elevación), las coordenadas horizontales (valores Norte y Este) o todas juntas.
- Ubique los puntos de calibración alrededor del perímetro del sitio. No topografíe fuera del área delimitada por los puntos de calibración puesto que la calibración no será válida fuera de dicho perímetro.
- El origen del ajuste horizontal es el primer punto en la calibración cuando se utilizan uno o dos pares de puntos de calibración. Cuando hay más de dos pares de puntos de calibración, la posición calculada del centroide se utiliza para el origen.
- El origen del ajuste vertical es el primer punto en la calibración que tiene una cota (elevación).
- Al revisar un punto de calibración en la base de datos, observará que los valores WGS84 son las coordenadas **medidas**. Los valores de la cuadrícula derivan de las mismas, usando la calibración actual.

Las coordenadas tecleadas originales permanecerán sin modificaciones. (Se encuentran almacenadas en otro lugar de la base de datos como un punto con el campo *Tipo* que muestra *Coordenadas tecleadas* y el campo *Almacenado como* que muestra *Cuadrícula*.)

- Cuando está calibrando un trabajo sin proyección, sin datum, (donde se necesitan coordenadas del terreno después de la calibración) deberá definir la altura de referencia del proyecto (elevación media del sitio). Cuando el trabajo está calibrado, la altura del proyecto se utiliza para calcular el factor de escala del terreno para la proyección utilizando el inverso de la corrección del elipsoide.
- Cuando inicia un trabajo con Factor de escala solamente y luego introduce datos GNSS, deberá realizar una calibración local para relacionar los datos GNSS con las coordenadas de punto Factor de escala solamente.

Cuando selecciona *Calibración ajuste*, deberá especificar si las coordenadas con Factor de escala solamente en el trabajo representan las coordenadas de cuadrícula o las coordenadas del terreno. Los cálculos de la calibración local luego configuran un sistema de coordenadas de cuadrícula o un sistema de coordenadas basadas en el terreno, que mejor se adaptan a los datos existentes en el trabajo con los datos GNSS.

Configuración del Estilo levantamiento para una calibración local

Una calibración calcula parámetros para transformar coordenadas WGS-84 en coordenadas de cuadrícula local (NEE). Configure los parámetros para calcular una calibración cuando cree o edite un Estilo levantamiento.

Para configurar los parámetros para calcular una calibración:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
 2. Presione *Calibración ajuste*.
 3. La casilla de verificación *Fijar escala h. en 1.0*: detalla si el cálculo de la calibración debería calcular un factor de escala horizontal:
 - Para calcular el factor de escala horizontal, asegúrese de que la casilla de verificación esté inhabilitada. (Esta es la configuración por defecto.) Use esta opción solamente si se debe fijar la escala de las mediciones GNSS para adaptarlas al control local. (las mediciones GNSS son por lo general más sencillas.)
 - Para fijar el factor de escala horizontal en 1.0, seleccione la casilla de verificación. Selecciónela para evitar la distorsión de la geometría de la red GNSS, pero observe que los residuales de la calibración serán más altos.
 4. Para que el software Topografía general realice una calibración de forma automática cuando mide un punto de calibración, seleccione la casilla de verificación *Calibración auto*. Para desactivar la calibración automática, inhabilite la casilla de verificación.
 5. Seleccione el tipo de ajuste vertical para que se calcule y aplique:
 - La opción *Ajuste constante solamente* calculará un valor de cambio vertical para que las elevaciones medidas del punto de calibración se adapten de mejor modo a las elevaciones de control.
 - La opción *Plano inclinado* calculará un cambio vertical más inclinaciones norte y este para que las elevaciones medidas del punto de calibración se adapten de mejor modo a las elevaciones de control. Por lo general, el método Plano inclinado generará residuales verticales más pequeños que el método Ajuste constante solamente.
 6. Seleccione un tipo de observación adecuado para un punto de calibración. Las opciones para un punto de calibración son Punto topo o Punto de control observado.
- Nota** - Si configura el tipo de observación en Punto topo, todas las configuraciones se definen en el estilo de levantamiento para un *Punto topo*.
7. Si es necesario, configure las tolerancias para los residuales horizontal y vertical máximos y los parámetros de escala horizontal máxima y mínima. Dichas configuraciones sólo se aplican a la calibración automática y no afectan la calibración manual.
- También podrá especificar la pendiente máxima para el plano de ajuste vertical. El software Topografía general le advierte si la pendiente en la dirección Norte o la pendiente en la dirección Este la exceden. Por lo general, las configuraciones por defecto son adecuadas.
8. Especifique cómo se nombrarán los puntos de calibración que está midiendo:

- En el campo *Método*, elija una de las siguientes opciones: *Añadir prefijo*, *Añadir sufijo* o *Añadir constante*.
- En el campo *Añadir*, introduzca el prefijo, el sufijo o la constante.

La siguiente tabla muestra las diferentes opciones y proporciona un ejemplo de cada una de ellas:

Opción	Lo que hace el software	Valor de ejemplo en el campo Añadir	Nombre del punto de cuadrícula	Nombre del punto de calibración
El mismo	Asigna al punto de calibración el mismo nombre que al punto de cuadrícula	-	100	100
Añadir prefijo	Inserta un prefijo antes del nombre del punto de cuadrícula	GNSS_	100	GNSS_100
Añadir sufijo	Inserta un sufijo después del nombre del punto de cuadrícula	_GNSS	100	100_GNSS
Añadir constante	Añade un valor al nombre del punto de cuadrícula	10	100	110

Para más información véase:

[Calibración](#)

[Calibración automática](#)

[Calibración manual](#)

Calibración manual

Teclee las coordenadas de cuadrículas de sus puntos de control. Alternativamente, transfíralos desde su computador de oficina, o utilice un instrumento convencional para medirlos. Luego mida los puntos con GNSS.

Realización de una calibración manual del ajuste

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Calibración ajuste*.
2. Para los trabajos de *Factor de escala solamente* :
 - Si el trabajo usa coordenadas del terreno, seleccione *Terreno*.
 - Si el trabajo usa coordenadas de la cuadrícula, seleccione *Cuadrícula*.
3. Utilice *Añadir* para agregar un punto a la calibración.
4. Introduzca el nombre del punto de cuadrícula y del punto WGS-84 en los campos correspondientes.
Los dos nombres de punto no tienen que ser los mismos, pero deberían corresponder al mismo punto físico.
5. Cambie el campo *Usar*, como requerido, y seleccione *Aceptar*.

Aparecerá la pantalla de residuales de la calibración.

6. Presione la tecla *Resultad* para ver los cambios horizontal y vertical que la calibración ha calculado.
7. Para añadir más puntos, presione la tecla *Esc* para regresar a la pantalla de calibración.
8. Repita los pasos 3 a 6 hasta añadir todos los puntos.
9. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si los residuales son aceptables, presione la tecla *Aplicar* para almacenar la calibración.
 - Si los residuales no son aceptables, recalcule la calibración.

Recálculo de una calibración

Recalcule una calibración si los residuales no son aceptables o si quiere añadir o quitar puntos.

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Calibración ajuste*.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Para quitar (excluir) un punto, resalte el nombre de punto y presione *Quitar*.
 - Para añadir un punto, presione *Añadir*.
 - Para cambiar los componentes que se utilizan para un punto, resalte el nombre de punto y presione *Editar*. En el campo *Usar*, elija si va a usar la coordenada vertical del punto de la cuadrícula, las coordenadas horizontales o las coordenadas horizontales y verticales.
3. Presione *Aplicar* para aplicar la nueva calibración.

Nota - Cada cálculo de la calibración es independiente del anterior. Al aplicar una calibración nueva, ésta sobrescribe la calibración anteriormente calculada.

Calibración automática

Cuando utiliza esta función para medir los puntos de calibración, los cálculos de calibración se llevan a cabo y se almacenan automáticamente.

Defina una proyección y transformación de datum. De lo contrario, se utilizará una proyección Mercator transversal y el datum será WGS-84.

Realización de una calibración automática del ajuste

1. Especifique las configuraciones de calibración automática en la pantalla *Calibración ajuste*.
 - a. Para ver la pantalla *Calibración ajuste*, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y seleccione el estilo de levantamiento. Presione *Calibración ajuste*.
 - Al medir un punto de calibración, presione *Opcion*.
 - b. Seleccione la casilla de verificación *Calibración auto* para mostrar los residuales de la calibración solo si se han excedido las tolerancias de calibración.
 - c. Configure la relación de nomenclatura entre los puntos WGS_84 y de cuadrícula.
 - d. Presione *Aceptar*.

2. Introduzca las coordenadas de cuadrícula de los puntos de calibración. Tecléelos, transfíralos desde la computadora de oficina, o médalos usando una estación total convencional.

Para las coordenadas tecleadas, compruebe que los campos de coordenadas sean *Norte*, *Este* y *Elevación*. Si no lo son, presione *Opcion*. y cambie la *Visualización coordenadas* a Cuadrícula. Teclee las coordenadas conocidas de la cuadrícula y presione *Enter*.

Seleccione la casilla de verificación *Punto de control*. (Ello asegurará que un punto medido no sobrescriba el punto.)

Para las coordenadas transferidas, asegúrese de que dichas coordenadas:

- se transfieran como coordenadas de la cuadrícula (N,E,E) y no como coordenadas WGS84 (L,L,H)
- sean puntos con clase Control

3. Mida cada punto como un Punto de calibración.

- a. En el campo *Método*, seleccione el punto de calibración.
- b. Introduzca el nombre del punto de cuadrícula. El software Topografía general nombrará el punto GNSS automáticamente, utilizando la relación de nomenclatura que ha configurado anteriormente.

Una vez que se ha medido el punto, la función Calibración auto hará coincidir los puntos (valores de cuadrícula y WGS-84) y calculará y almacenará la calibración. La calibración se aplica a todos los puntos medidos previamente en la base de datos.

4. Cuando mida el siguiente Punto de calibración, se calcula una nueva calibración utilizando todos los Puntos de calibración. La misma se almacenará y aplicará a todos los puntos medidos previamente.

Cuando se ha calibrado un punto o se ha definido una proyección y transformación de datum, aparecerá la tecla *Encontr*. Se la podrá usar para navegar al siguiente punto.

Si se exceden los residuales de la calibración, considere quitar el punto con los residuales más extremos. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Si quedan por lo menos cuatro puntos después de haber quitado dicho punto, vuelva a calibrar usando los puntos restantes.
- Si no quedan suficientes puntos después de haber quitado dicho punto, vuélvalo a medir y a calibrar.

Quizá sea necesario quitar (y medir nuevamente) más de un punto. Para quitar un punto de los cálculos de calibración:

1. Resalte el nombre de punto y presione *Enter*.
2. En el campo *Usar*, seleccione *No* y presione *Enter*. La calibración se recalculará y se mostrarán los nuevos residuales.
3. Presione *Aplicar* para aceptar la calibración.

Para ver los resultados de una calibración automática:

1. En el menú *Medir*, seleccione *Calibración ajuste*. Aparecerá la pantalla *Calibración ajuste*.
2. Presione *Resultado* para ver la pantalla *Resultados de la calibración*.

Para cambiar una calibración que se ha calculado usando la función *Calibración auto*, seleccione *Calibración ajuste* en el menú *Medir*. Luego proceda como se ha descrito en *Calibración manual del ajuste*.

Levantamientos GNSS - Configurar

Levantamiento GNSS – Iniciación

A continuación se describe el proceso para completar mediciones utilizando un receptor GNSS. Seleccione cada uno de los vínculos para ver información adicional.

1. [Configurar el estilo de levantamiento](#)
2. [Conexión automática a un receptor GNSS](#)
3. [Configurar el equipo del receptor base](#) (si es necesario)
4. [Configurar el equipo del receptor móvil](#)
5. [Iniciar el levantamiento](#)
6. [Medir puntos](#)
7. [Finalizar el levantamiento](#)

Nota - Si tiene que convertir coordenadas WGS-84 a coordenadas de la cuadrícula local (NEE), deberá realizar una [calibración local](#) antes de ejecutar los pasos anteriores.

Configuración de estilos de levantamiento GNSS

Todos los levantamientos en Topografía general están controlados por un Estilo levantamiento. Los Estilos levantamiento definen los parámetros para configurar y comunicarse con los instrumentos y para medir y almacenar puntos. Toda esta información se almacena como una plantilla y se utiliza cada vez que se inicia un levantamiento.

Topografía general [automáticamente se conecta al receptor GNSS](#). Configure el estilo si los valores por defecto no se adaptan a sus necesidades.

Nota - Topografía general utiliza las configuraciones del estilo de levantamiento seleccionado cuando inicia el levantamiento. Topografía general comprobará las configuraciones de estilo para asegurarse de que se hayan configurado adecuadamente para el equipo al que está conectado. Por ejemplo, si GLONASS está habilitado en el estilo de levantamiento, comprobará si la antena o el receptor GNSS al que está conectado también es compatible con GLONASS. Si Topografía general detecta una configuración incorrecta o si detecta que las configuraciones en el estilo levantamiento nunca han sido comprobadas, le pedirá al usuario que confirme o corrija las configuraciones. Las configuraciones cambiadas se guardarán en el estilo de levantamiento.'

El tipo de levantamiento GNSS que utilice dependerá del equipo disponible, de las condiciones del campo y los resultados requeridos.

El software Topografía general proporciona un estilo de levantamiento **cinemático en tiempo real**. Los levantamientos cinemáticos en tiempo real utilizan un [vínculo de datos](#) para enviar observaciones o correcciones de la estación base al móvil. El móvil luego calcula la posición en tiempo real.

Para usar uno de los siguientes tipos de levantamientos, deberá crear su propio estilo de levantamiento:

- **FastStatic:** un levantamiento con posprocesamiento que utiliza ocupaciones de hasta 20 minutos para capturar datos brutos GNSS. Los datos luego se posprocesan para obtener precisiones submétricas.
- **Cinemático con posprocesamiento:** los levantamientos cinemáticos con posprocesamiento almacenan observaciones brutas del tipo parar y seguir y continuas. Los datos luego se posprocesan para obtener precisiones de orden centimétrico.
- **Cinemático en tiempo real y relleno:** le permite continuar un levantamiento cinemático cuando se pierde el contacto radial con la estación base. Deberán posprocesarse los datos de relleno.
- **Cinemático en tiempo real y registro de datos:** registra datos brutos GNSS durante un levantamiento RTK. Los datos brutos pueden posprocesarse posteriormente, si es necesario.
- **Levantamiento diferencial en tiempo real:** utiliza correcciones diferenciales transmitidas de un receptor basado en el terreno o de satélites SBAS u OmniSTAR para obtener un posicionamiento submétrico en el móvil.

Para configurar un estilo de levantamiento:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento*.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Para editar un estilo de levantamiento existente, presione *<Nombre del estilo>* y luego presione *Editar*.
 - Presione *Nuevo*. Introduzca un nombre para el estilo y luego presione *Aceptar*.
3. Seleccione cada una de las opciones y configúrelas para que éstas sean apropiadas para su equipo y preferencias de levantamiento.

Para configurar...	Vea...
el receptor móvil	Opciones móvil y base
el receptor base	Opciones móvil y base
configuraciones del vínculo de datos	Opciones de Vínculo de datos
los parámetros para métodos de medición	Opciones del Método medición
tiempos de inicialización PP	tiempos de inicialización PP
Configs replanteo	Replantar - Opciones
configuraciones del telémetro de láser	Configuración del estilo de levantamiento para usar un telémetro de láser
configuraciones para un ecosonda	Instrumentos ecosonda

Para configurar...	Vea...
configuraciones para la generación de mensajes NMEA	Salidas NMEA
la tolerancia para una advertencia de punto duplicado	Tolerancia puntos duplicados

- Una vez que especifica todas las configuraciones, presione *Almac.* para guardarlas, y luego *Esc* para regresar al menú principal.

Opciones móvil y base

Los campos disponibles en la pantalla *Opciones móvil* y *Opciones base* son similares para todos los tipos de levantamiento GNSS. Los tipos de levantamiento que permiten que el posprocesamiento tenga campos adicionales para especificar el dispositivo de registro, el intervalo de registro y los formatos de nombres de archivos para todos los archivos. A continuación se describen todos los campos que aparecen en la pantalla *Opciones móvil* y *Opciones base* para un tipo de levantamiento GNSS.

Nota - La pantalla *Opciones base* no está disponible si ha configurado el Formato de emisión en FKP, VRS, Estaciones múltiples, RTCM3Net o RTX para el tipo de levantamiento RTK, o si ha configurado el Formato de emisión en SBAS u OmniSTAR para el tipo de levantamiento RT diferencial en la pantalla *Opciones móvil*.

Para obtener información sobre cómo configurar el equipo del receptor móvil, vea [Configuración del equipo para un receptor móvil](#).

Tipo de levantamiento

Seleccione el tipo de levantamiento que desea utilizar. Para obtener una descripción de los tipos de levantamiento disponibles, vea [Configurar el estilo de levantamiento](#). El resto de los campos en la pantalla se actualizarán para reflejar el tipo de levantamiento seleccionado.

Por lo general, cuando la instalación de un sistema topográfico GNSS consiste en un receptor base y un móvil, asegúrese de que el tipo de levantamiento seleccionado en el campo *Opciones móvil* y en el campo *Opciones base* sea el mismo. Sin embargo, cuando hay varios móviles, podrá tener varias configuraciones pero deberá asegurarse de que si el móvil está registrando datos brutos, la estación base también lo esté haciendo.

Formato de emisión

La selección móvil debe siempre corresponder al formato del mensaje de emisión generado por la base.

- Para los levantamientos cinemáticos en tiempo real, el formato del mensaje de emisión puede ser CMR, CMR+, CMRx, o RTCM RTK.

El valor por defecto es CMRx, que es un formato usado por los receptores modernos de Trimble. Es un formato de datos comprimidos diseñado para manejar la carga adicional de

señales GNSS de los sistemas GPS, GLONASS, Galileo, QZSS y Beidou modernizados. Solamente use CMRx si todos los receptores tienen la opción CMRx instalada. Para comprobar si esta opción está instalada en el receptor, seleccione *Instrumento / Configs receptor* en el controlador que está conectado a un receptor.

Nota - Si desea manejar varias estaciones base en una frecuencia, utilice CMR+ o CMRx. Véase más información en [Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio](#).

- Para los levantamientos [wide area](#) RTK, el formato del mensaje de emisión puede ser de las siguientes soluciones wide area RTK: FKP (RTCM), VRS (CMR), VRS (RTCM), y RTCM3Net.
- Véase más información en Inicio de un levantamiento Wide Area RTK. El RTK de red de una única base también es compatible como levantamientos de "Estaciones múltiples" con ambos formatos, CRM y RTCM. Dichos levantamientos le permiten conectarse a un proveedor de servicios de red a través de un módem de móvil o de Internet y recibir datos CMR o RTCM de la estación de referencia física más cercana en la red.
- Para levantamientos RTX, el *Tipo de levantamiento* debe ser *RTK* y el formato de emisión debe ser *RTX (SV)* o *RTX (Internet)*. Vea más información en [RTX](#).
- Para los levantamientos RT diferenciales, el *Formato de emisión* debe ser *RTCM* para transmisiones terrestres. Para transmisiones basadas en satélites, seleccione [SBAS](#) u [OmniSTAR](#).

Configuraciones de antena

Para definir los detalles de antena, seleccione la antena correcta en la lista de antenas y seleccione el método de medición correcto para el equipo y tipo de levantamiento.

Para configurar la altura de antena, introduzca un valor en el campo *Altura antena*.

El campo *Número de pieza* automáticamente muestra el número de pieza.

Introduzca el número de serie.

Usar índice estación

Si desea utilizar varias estaciones base en una frecuencia de radio, en el campo *Usar índice estación*, introduzca el número de índice de estación que desea emplear primero.

Si no quiere usar varias estaciones base en una frecuencia, introduzca el número de índice de estación que se introduce en la pantalla *Opciones base*.

Para utilizar una estación base que está funcionando en la frecuencia configurada en la radio móvil, presione *Cualquiera*.

Advertencia - Si presiona *Cualquiera* y hay otras estaciones base funcionando en la frecuencia, el levantamiento móvil podrá recibir correcciones de la base incorrecta.

Véase más información sobre la utilización de bases múltiples en [Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio](#).

Aviso para índice de estación

Cuando se utiliza un receptor que es compatible con múltiples estaciones base en una frecuencia de radio, el Topografía general le pregunta qué base utilizar al iniciar el levantamiento en el móvil.

Podrá evitar que aparezca esta pregunta al inhabilitar la casilla de verificación *Aviso para índice de estación*. Se usará el número de índice de estación del campo *Usar índice estación*.

En un estilo levantamiento GNSS, podrá configurar el *Índice de estación* para el receptor base en un número entre 0 y 31, y podrá configurar *Usar índice estación* para el receptor móvil en *Cualquiera* o en el mismo número que la base está transmitiendo. Cuando el índice de la estación móvil está configurado en *Cualquiera*, el receptor móvil aceptará los datos base de cualquier base. Si configura el índice de la estación móvil para que coincida con el mismo número que el índice de estación base, el móvil solo aceptará datos de una base con el mismo índice de estación.

El número de índice de la estación base se genera automáticamente de acuerdo con el número de serie del controlador. Para limitar la posibilidad de que varios receptores base transmitan el mismo índice de estación, diferentes controladores están por defecto en distintos números, lo que significa que hay menos probabilidades de que reciba correcciones accidentalmente de la base incorrecta.

El valor del índice de estación móvil por defecto es *Cualquiera*. Si sabe cuál es el índice de estación base y desea conectarse solamente a dicha base, asegúrese de configurar el índice de estación apropiado para el móvil.

Si la casilla de verificación *Aviso para estación* está seleccionada, cuando inicia el levantamiento, aparecerá una lista de estaciones base en la frecuencia de radio.

Satélite diferencial

Cuando el enlace de radio no funciona en un levantamiento en tiempo real, el receptor puede rastrear y usar señales de SBAS u OmniSTAR.

Dispositivo de registro

Con los tipos de levantamientos que implican el posprocesamiento, configure el *Dispositivo de registro* en Receptor o Controlador.

Nota - Los controladores Geo7X y GeoXR siempre se registran en el controlador.

Intervalo registro

Para definir el intervalo de registro, introduzca un valor en el campo *Intervalo registro*. Los intervalos de registro de la base y el móvil deberán corresponderse (o ser múltiplos) entre sí.

Cuando utiliza un tipo de levantamiento RTK y relleno, el *Intervalo registro* es para la sesión de relleno solamente.

Cuando utiliza un tipo de levantamiento RTK y registro de datos, el *Intervalo registro* debe ser el mismo para cada receptor, típicamente 5 segundos. El *Intervalo RTK* permanece en 1 segundo.

Nombres de archivos auto

Para definir el nombre de archivo de registro, inhabilite la casilla de verificación *Nombres de archivos auto* y luego introduzca el nombre de archivo en el campo *Registrando nombre de archivo*.

Registrar datos en modo RTK

Seleccione esta opción para registrar datos brutos en la parte RTK de un tipo de levantamiento *RTK & relleno*. Utilice esta opción si desea almacenar datos con posprocesamiento como una copia de seguridad del levantamiento RTK. Cuando esta opción está seleccionada, el cambio entre los modos Relleno y RTK no suspende el registro.

Máscara elevación

Deberá definir una máscara de elevación debajo de la cual no se considerarán los satélites. Para las aplicaciones cinemáticas, el defecto de 10° es ideal para la base y el móvil.

Para los levantamientos diferenciales donde la base y el móvil están separados por más de 100 kilómetros, Trimble recomienda que la máscara de elevación de la base sea inferior a la del móvil en 1° por cada 100 kilómetros de separación entre la base y el móvil. Por lo general, la máscara de elevación de la base no debería ser inferior a 10°.

Máscara PDOP

Define una máscara PDOP para el móvil. Cuando la geometría de satélites sobrepasa la máscara PDOP, el software Topografía general genera advertencias de PDOP alta, pausa el contador de tiempo para la inicialización (levantamientos PPK) y suspende la medición de un punto FastStatic. La inicialización y medición se reanuda cuando la PDOP está debajo de la máscara. El valor por defecto es de 6.

Rastreo de señales GNSS

Las señales GNSS rastreadas por el receptor móvil también deben ser rastreadas por el receptor base.

Nota -

- Si habilita el rastreo de señales de satélite no rastreadas por la base o que están contenidas en los mensajes RTK provenientes de la base, dichas señales no se utilizarán en RTK en el móvil. El móvil utiliza alimentación de la batería al rastrear dichas señales. Para ahorrar alimentación, habilite solo aquellas señales que están disponibles en los datos base que va a utilizar. Por ejemplo, el formato RTCM v2.3 no es compatible con las señales de L5, por lo que si habilita L5 en el móvil pero recibe RTCM v2.3 de la base, la señal L5 no se usará en RTK en el móvil aunque el móvil la esté rastreando.
- Los levantamientos GNSS deben contener observaciones GPS o BeiDou. Si inhabilita el GPS en un levantamiento GNSS, automáticamente se habilitará BeiDou.
- Se requiere el firmware de receptor GNSS 5.10 o posterior para ejecutar un levantamiento con el GPS inhabilitado.

GPS

La casilla de verificación *GPS* está disponible levantamientos RTCM RTK en una sola base o en varias estaciones utilizando el formato RTCM 3.2 (MSM), móviles con el formato CMRx y levantamientos con posprocesamiento. Para inhabilitar el uso del GPS en dichos levantamientos, inhabilite la casilla de verificación *GPS*. Si el rastreo de señales GPS está inhabilitado, automáticamente se habilitará el rastreo de señales BeiDou puesto que los levantamientos deben contener o bien datos GPS o bien datos BeiDou. La casilla de verificación *xFill* no está disponible si desactiva el rastreo de señales GPS.

Si inhabilita el GPS en el móvil para el RTK, podrá usar el formato de transmisión CMRx o RTCM v3.2 MSM. La inhabilitación del GPS en la base solo puede realizarse para el formato de transmisión RTCM v3.2 MSM. Para la transmisión CMRx de la base, el GPS debe permanecer habilitado incluso si puede inhabilitarse el GPS en los móviles que están utilizando la base CMRx.

La casilla de verificación *Usar L2e* es de solo lectura.

Para los levantamientos en tiempo real, donde los datos base contienen observaciones L2C, seleccione la casilla de verificación *GPS L2C*. Utilice esta opción solo cuando el receptor base puede rastrear L2C.

GLONASS

Para los levantamientos en tiempo real donde los receptores base y móvil pueden rastrear señales GLONASS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS* en las pantallas *Opciones móvil* y *Opciones base*.

Podrá usar dicha configuración para rastrear satélites GLONASS en el móvil incluso si el receptor base no está rastreando GLONASS. Sin embargo, los satélites no se usarán en el procesamiento RTK.

Para los levantamientos con posprocesamiento donde los receptores base y móvil pueden rastrear la señal GLONASS, seleccione la casilla de verificación *GLONASS* si desea utilizar las observaciones GLONASS.

L5

Para los levantamientos en tiempo real, donde el receptor base y el receptor móvil puede rastrear señales L5, seleccione la casilla de verificación *L5*.

Use esta opción solamente cuando el receptor base puede rastrear y transmitir en L5, y cuando el formato de transmisión está configurado en CMRx o RTCM RTK 3.2 (MSM).

Galileo

Para los levantamientos en tiempo real, donde el receptor base y el receptor móvil puede rastrear señales Galileo y el formato de transmisión está configurado en CMRx o RTCM RTK 3.2 (MSM), o tiene pensado utilizar Galileo en un levantamiento RTX, seleccione la casilla de verificación *Galileo*.

Para levantamientos con posprocesamiento donde el receptor base y los receptores móviles pueden rastrear señales Galileo, seleccione la casilla de verificación *Galileo* si desea utilizar las observaciones de satélites de prueba Galileo.

Nota -

- *Podrá registrar los datos de los satélites Galileo solo en la memoria del receptor.*
- *Si habilita el rastreo Galileo, los satélites se usarán en la solución cuando están en buenas condiciones.*

- *Para rastrear señales Galileo también deberá rastrear señales GPS. Si inhabilita el rastreo de señales GPS, la casilla de verificación Galileo no estará disponible y el rastreo de señales Galileo está inhabilitado.*

QZSS

Para los levantamientos cinemáticos en tiempo real, donde el receptor base y el receptor móvil puede rastrear señales QZSS y el formato de transmisión está configurado en CMRx o RTCM RTK 3.2 (MSM), seleccione la casilla de verificación QZSS.

Podrá usar dicha configuración para rastrear satélites QZSS en el móvil incluso si el receptor base no está rastreando QZSS. Sin embargo, los satélites no se usarán en el procesamiento RTK.

Para volver al posicionamiento QZSS SBAS si el enlace de radio RTK no funciona, seleccione SBAS en el campo *Satélite diferencial*, y seleccione la opción QZSS. La opción QZSS solo está disponible si está utilizando CMRx como el formato de transmisión RTK.

Para los levantamientos con posprocesamiento donde el receptor base y los receptores móviles pueden rastrear señales QZSS, seleccione la casilla de verificación QZSS si desea utilizar las observaciones de satélites QZSS. Esto configura los receptores GNSS para que rastreen las señales Galileo e incluyan las señales en los datos registrados.

Para los levantamientos diferenciales en tiempo real donde el móvil puede rastrear señales QZSS, seleccione SBAS en el campo *Formato de emisión* y seleccione la opción QZSS. Esto permite que el receptor móvil rastree el satélite QZSS y, si está dentro de la red diferencial QZSS, utilice las correcciones diferenciales QZSS SBAS en el levantamiento diferencial en tiempo real.

Nota -

- *Podrá registrar datos de satélites QZSS solamente en la memoria del receptor.*
- *Tanto el receptor base como el móvil debe tener el firmware v4.61 o posterior instalado para rastrear satélites QZSS en un levantamiento RTK.*

BeiDou

Para los levantamientos en tiempo real, donde el receptor base y el receptor móvil puede rastrear señales BeiDou, seleccione la casilla de verificación *BeiDou*.

Para los levantamientos con posprocesamiento donde el receptor base y los receptores móviles pueden rastrear señales BeiDou, seleccione la casilla de verificación *BeiDou* si desea utilizar las observaciones de satélites BeiDou. Esto configura los receptores GNSS para que rastreen las señales BeiDou e incluyan las señales en los datos registrados.

Nota -

- *Los satélites BeiDou pueden utilizarse en levantamientos RTK solamente si está usando un receptor que tiene firmware versión 4.80 o posterior. Si bien el registro de satélites BeiDou estaba disponible en versiones de firmware anteriores, para los levantamientos con posprocesamiento se recomienda utilizar un receptor con firmware versión 4.80 o posterior.*
- *Para utilizar BeiDou en un levantamiento CMR RTK, deberá usar CMRx como el formato de transmisión.*
- *Para utilizar BeiDou en un levantamiento RTCM RTK, seleccione RTCM RTK como el formato de transmisión para el móvil y RTCM RTK 3.2 como el formato de transmisión para la base.*

- En un levantamiento de registro (Fast Static, PPK, RTK y registro), BeiDou podrá utilizarse solamente si se está registrando en el receptor.
- Al activar el rastreo de señales BeiDou en un levantamiento diferencial SBAS, los SV BeiDou se utilizan para ampliar la solución si las correcciones están disponibles.

Tolerancia auto

En un levantamiento RTK, cuando selecciona la casilla de verificación *Tolerancia auto*, el software calculará las tolerancias de precisión horizontal y vertical que cumplen con las especificaciones RTK del receptor GNSS para la longitud de la línea base que está midiendo. Si desea introducir sus propias tolerancias de precisión, inhabilite esta casilla de verificación.

Cuando "Almacenar RTK inicializado solamente" está habilitada, solo podrán almacenarse las soluciones RTK inicializadas que cumplen las tolerancias de precisión. Las soluciones sin inicializar que satisfacen las tolerancias de precisión no podrán almacenarse.

Cuando "Almacenar RTK inicializado solamente" no está habilitada, podrán almacenarse las soluciones RTK sin inicializar e inicializadas que cumplen las tolerancias de precisión.

Para cambiar el nivel de precisión en el cual es aceptable el almacenamiento de puntos, inhabilite la casilla de verificación *Tolerancia auto* e introduzca los valores que desea utilizar.

Tecnología xFill

La tecnología Trimble xFill® aprovecha la red mundial de estaciones de referencia de Trimble para unir los cortes de comunicación mediante datos de corrección proporcionados vía satélite.

Seleccione la opción *xFill* cuando utiliza un receptor GNSS compatible con xFill para seguir midiendo durante interrupciones a los datos base durante cierto tiempo de hasta 5 minutos. Por favor note que la precisión de solución xFill se degradará con el tiempo.

Al utilizar un receptor que tiene una suscripción al servicio de corrección Trimble Centerpoint RTX, seleccione la opción *xFill* para usar xFill-RTX y seguir midiendo indefinidamente durante las interrupciones a los datos base. Cuando las estimaciones de precisión xFill se han incrementado al nivel de las estimaciones de precisión RTX, el receptor pasa de una solución de posición xFill basada en RTK a utilizar una solución de posición RTX denominada xFill-RTX. La solución de posición xFill-RTX no sufre ninguna degradación continua de la precisión con el tiempo. El receptor móvil hará concordar la solución xFill-RTX con la estación base RTK.

Los datos de corrección xFill se basan en un modelo global alineado con WGS84. Dichos datos se utilizan cuando se pierde el vínculo de radio RTK de la estación base. Para lograr un funcionamiento óptimo del posicionamiento durante una operación xFill, utilice las coordenadas de estación base RTK que están lo más cerca posible de las coordenadas WGS84 verdaderas correspondientes al punto de la estación base.

Si xFill no está listo, el icono en la barra de estado será . Cuando xFill está listo, se mostrará el mensaje *xFill listo* en la pantalla *Vínculo datos móvil* y el icono de la barra de estado cambiará a .

Si pierde correcciones RTK, xFill tomará control y el icono de la barra de estado cambiará a . Al volver a tener recepción de datos base RTK hará que se cambie a RTK y el icono de la barra de estado volverá a .

Una vez que RTX ha convergido, el campo xFill-RTX listo mostrará Sí en la pantalla *Vínculo datos móvil*. Cuando el receptor pasa al posicionamiento xFill-RTX, el icono de la barra de estado cambia a



Nota -

- Para utilizar esta opción, el receptor GNSS deberá ser compatible con xFill.
- xFill no está disponible si se ha seleccionado OmniSTAR o si se ha inhabilitado el rastreo de señales GPS.
- El empleo de xFill con firmware anterior a la versión 4.80 requiere que las coordenadas WGS84 de la base RTK sean precisas dentro de 1 metro de la coordenada WGS84 correcta de dicho punto base. Al establecer una estación base en el campo utilizando la tecla Aquí en Trimble Access, la precisión requerida de las coordenadas base se puede lograr cuando la precisión de la posición se incrementa con SBAS. Si utiliza xFill con RTK de red tal como VRS™, los suscriptores deben comprobar con el administrador de red que la misma esté generando coordenadas base y datos de corrección en un marco de referencia global alineado con ITRF2008 o WGS84.
- Al medir un punto en xFill, las estimaciones de precisión seguirán incrementándose y no podrán converger hasta que se inicie el posicionamiento xFill-RTX. Durante xFill, la mejor posición es la única medida durante el inicio de la ocupación. Por este motivo, los puntos medidos utilizando tecnología xFill antes de pasar a usar xFill-RTX serán aceptables tras 1 segundo. Las configuraciones Tiempo ocupación y Número de mediciones en Opciones serán anuladas por la regla de 1 segundo durante el modo xFill.
- Si está usando xFill-RTX y tiene una suscripción a CenterPoint RTX basada en bloques de horas adquiridos para el servicio, aparecerá el mensaje "¿Finalizar rastreo RTX para parar temporizador de la suscripción?" cuando finaliza el levantamiento. Seleccione Sí para inhabilitar el rastreo SV RTX en el receptor. Cuando inicia un nuevo levantamiento utilizando el servicio RTX, tendrá que esperar que la solución RTX vuelva a convergir antes de poder utilizar xFill-RTX. Si desea iniciar otro levantamiento en un periodo de tiempo relativamente corto tras finalizar el levantamiento actual y no quiere esperar que la solución RTX vuelva a convergir, seleccione No. Si opta por No, quiere decir que la suscripción RTX seguirá utilizando tiempo a pesar de que no esté en un levantamiento, pero el siguiente levantamiento se iniciará con una solución convergida si el rastreo RTX y GNSS se mantiene entre levantamientos.
- Trimble Access sigue almacenando vectores RTK y todos los puntos se miden relativos al mismo sistema de coordenadas RTK.
- xFill solo está disponible para área cubiertas por satélites de transmisión RTX. Para obtener información adicional, visite www.trimble.com
- Al usar xFill, la pantalla Estado SBAS muestra el Nombre satélite de corrección actual. Para seleccionar un satélite diferente, presione VincDat para pasar a la pantalla de vínculo de datos móvil, presione RTX SV y luego seleccione el satélite requerido en la lista. Alternativamente, seleccione Personalizado y luego introduzca la frecuencia y la tasa de bits a usar. Podrá cambiar el satélite de corrección en cualquier momento, para ello no se requiere reiniciar el levantamiento. Los cambios que realiza a las configuraciones se utilizan la próxima vez que inicia un levantamiento.

Inclinación

Seleccione la opción *Inclinación* cuando utiliza un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado para que las opciones *Advertencias de inclinación* y *Medición auto de la inclinación* estén disponibles cuando define el estilo para un *Punto topo*, *Punto rápido* o *Punto compensado*. La configuración *Inclinación* también hace que la opción *Advertencias de inclinación* esté disponible cuando define el estilo para un *Punto de control observado* o *Puntos continuos*.

Nota - El método de medición *Punto compensado* no está disponible en la pantalla *Medir si la opción Inclinación está desactivada*.

Opciones de Vínculo de datos

El software Topografía general proporciona un estilo de levantamiento **cinemático en tiempo real**. Los levantamientos cinemáticos en tiempo real utilizan un [vínculo de datos](#) para enviar observaciones o correcciones de la estación base al móvil. El móvil luego calcula la posición en tiempo real.

Podrá configurarse los siguientes tipos de vínculo de datos:

Seleccione Si está utilizando		Para más información véase
Radio	un radio interna o externa	Configuración de un vínculo de datos de radio
Conexión a Internet	un módem externo o un módem interno de Trimble para una conexión de Internet móvil	Configuración de un Vínculo de datos mediante Internet
Marcado	un módem externo o un módem interno de Trimble para una conexión de marcado mediante conmutación de circuitos	Configuración de un vínculo de datos mediante marcado

Opciones del Método medición

Como parte de la [configuración del estilo de levantamiento](#) para un levantamiento GNSS, podrá configurar los parámetros para los métodos de medición que utilizará durante el levantamiento.

Incremento de punto auto

Configura el incremento de la numeración automática de puntos. El valor por defecto es de 1, a pesar de que se pueden usar incrementos más grandes así como también incrementos negativos.

Control calidad

Podrá almacenar información de control de calidad con cada medición de punto, excepto en el caso de puntos compensados. Entre las opciones se incluyen *QC1*, *QC1 & QC2* y *QC1 & QC3*, según el tipo

de levantamiento.

Control de calidad 1: DOP y hora

número de satélites (mínimo para la ocupación y número en el momento de almacenamiento), indicador para DOP relativas (o no, utilizadas para firmware heredado que generó RDOP en el modo estático), DOP (máxima para la duración de la ocupación), DOP en el momento de almacenar los puntos, RMS (sistemas heredados solamente, en miliciclos, esto es desde el instante antes de estar en el modo estático para mostrar el entorno móvil, no una lectura estática convergida), número de posiciones GPS utilizadas en la ocupación (esto es el número de épocas dentro de la tolerancia de precisión observada), que los campos de la desviación típica horizontal y desviación típica vertical estén sin usar (configurados como nulos), semana GPS inicial (la semana GPS cuando se presionó Medir), la hora GPS inicial en segundos (el segundo GPS de la semana cuando se presionó Medir), la semana GPS final (la semana GPS en la que se almacenó el punto), la hora GPS final en segundos (el segundo GPS de la semana en la que se almacenó el punto), el estado de monitor (no utilizado, será nulo o no visible), edad RTCM (la antigüedad de las correcciones usadas en la solución RTK), advertencias (los mensajes de advertencia que se generaron durante la ocupación o en efecto cuando se almacenó el punto).

Control de calidad 2: matriz de varianza/covarianza de la solución RTK

escala de error (rastros de la matriz de covarianza añadido dividido por la PDOP, utilizado para convertir las DOP a precisiones en los sistemas heredados), VCV xx, VCV xy, VCV xz, VCV yy, VCV yz, VCV zz (éstas son todas varianzas a posteriori de la época almacenada de la solución RTK, varianza de unidad (error típico de la ponderación de unidad, siempre configurada en 1.0 para HD-GNSS, no disponible en algunos sistemas heredados). Todos los valores en el nivel sigma 1.

Control de calidad 3: elipse de error de la solución RTK

La misma está en el plano tangencial local y se calcula directamente de VCV utilizando una fórmula típica. Sigma norte (la desviación típica en el componente norte), sigma este, (la desviación típica en el componente este), sigma arriba (desviación típica en el componente Arriba o altura), este-norte de covarianza (medida de la correlación entre el error este y el error norte), longitud del semieje mayor de la elipse de error en metros, longitud del semieje menor de la elipse de error en metros, orientación del norte de la elipse de error, varianza de unidad de la solución. Todos los valores en el nivel sigma 1.

Almacen. punto auto

Seleccione la casilla de verificación *Almacen. punto auto* para que almacene el punto automáticamente cuando se hayan logrado el tiempo de ocupación y las precisiones prefijadas.

Esta casilla de verificación no aparecerá en las opciones de medición de punto rápido porque los puntos rápidos siempre se almacenan automáticamente.

Tiempo ocupación y Número de mediciones

El *Tiempo ocupación* y el *Número de mediciones* definen conjuntamente el tiempo durante el cual el receptor está estático mientras mide un punto. Los criterios para ambos deben cumplirse antes de poder almacenar el punto. El *Tiempo ocupación* define la duración del tiempo de reloj para la ocupación. El *Número de mediciones* define el número de épocas de medidas GNSS secuenciales válidas que cumplen la tolerancia de precisión actualmente configurada que debe tener lugar durante el periodo del tiempo de ocupación. Una vez que se han cumplido los criterios del *Tiempo*

ocupación y del *Número de mediciones*, *Almac.* estará disponible. Alternativamente, si *Almacen. punto auto* está habilitado, el punto se almacenará automáticamente.

Nota - Para los puntos compensados y los puntos de control observados medidos durante un levantamiento RTK, las precisiones horizontal y vertical también deberán cumplirse antes de poder almacenar el punto.

Si un punto se almacena manualmente cuando no se cumplen las tolerancias de precisión, el número de medidas que cumplen con los criterios de precisión será cero y esto es lo que aparecerá en el registro de puntos en *Revisar trabajo*.

El requerimiento para épocas secuenciales que cumplen con los criterios de precisión significa que se reajustarán los contadores de ocupación si la precisión se sale de las tolerancias en algún momento durante la ocupación.

En un levantamiento RTK, durante la ocupación, el motor RTK en el receptor GNSS converge en una solución y es esta solución convergida la que se guarda en el archivo de trabajo de Topografía general cuando se almacena el punto.

En un levantamiento FastStatic, los tiempos de ocupación por defecto son satisfactorios para la mayoría de los usuarios. Si cambia un tiempo de ocupación, elija una configuración de acuerdo con el número de satélites que el receptor está rastreando.

Nota - Al cambiar los tiempos de ocupación directamente, se afectará el resultado de un levantamiento FastStatic. Los cambios incrementarán dicho tiempo en lugar de reducirlo. Si no registra suficientes datos, es posible que los puntos no logren posprocesarse.

Tolerancia auto

En un levantamiento RTK, cuando selecciona la casilla de verificación *Tolerancia auto*, el software calculará las tolerancias de precisión horizontal y vertical que cumplen con las especificaciones RTK del receptor GNSS para la longitud de la línea base que está midiendo. Si desea introducir sus propias tolerancias de precisión, inhabilite esta casilla de verificación.

Cuando "Almacenar RTK inicializado solamente" está habilitada, solo podrán almacenarse las soluciones RTK inicializadas que cumplen las tolerancias de precisión. Las soluciones sin inicializar que satisfacen las tolerancias de precisión no podrán almacenarse.

Cuando "Almacenar RTK inicializado solamente" no está habilitada, podrán almacenarse las soluciones RTK sin inicializar e inicializadas que cumplen las tolerancias de precisión.

Para cambiar el nivel de precisión en el cual es aceptable el almacenamiento de puntos, inhabilite la casilla de verificación *Tolerancia auto* e introduzca los valores que desea utilizar.

Configuraciones de inclinación

Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá seleccionar:

- *Medición auto de la inclinación* para medir puntos automáticamente cuando el jalón está dentro de una *Tolerancia inclinación* especificada.
- *Advertencias de inclinación* para solicitar una advertencia cuando el jalón está fuera de una *Tolerancia inclinación* especificada.

Sugerencia - Para habilitar estas opciones, seleccione *Estilos levantamiento / Opciones móvil* y luego seleccione *Inclinación*.

Abandonar automáticamente

Seleccione *Abandonar automáticamente* para abandonar y reiniciar el proceso de medición. Al seleccionarlos, los puntos medidos utilizando un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado que presenta una inclinación excesiva o, para todos los receptores, un movimiento excesivo durante el proceso de medición, se abandonarán y se reiniciará el proceso de medición.

HDR

Esta casilla de verificación aparecerá solamente si está utilizando un móvil para la adquisición de imágenes V10. Vea más información en [Imágenes HDR](#).

Almacenar posiciones latencia baja

Esta casilla de verificación solo aparece en las opciones del método de medición Levantam continuo cuando no tiene Trimble RTX o xFill habilitado.

Cuando selecciona la casilla de verificación *Almacenar posiciones latencia baja*, el receptor hará las mediciones en el modo de latencia baja. La latencia baja es más adecuada cuando utiliza levantamientos continuos con tolerancias basadas en distancias.

Cuando la casilla de verificación *Almacenar posiciones latencia baja* no está habilitada, las mediciones del receptor se sincronizarán en la época que genere posiciones apenas más precisas y es más adecuada cuando utiliza levantamientos continuos con tolerancias basadas en el tiempo.

Sugerencia - Si emplea Levantam continuo como una prueba estática para comprobar la calidad de las posiciones medidas, asegúrese de que *Almacenar posiciones latencia baja* no esté habilitada.

tiempos de inicialización PP

Si ha configurado un tipo de levantamiento cinemático PP, la pantalla de tiempos de inicialización PP aparecerá en la lista de configuraciones del estilo de levantamiento.

Seleccione la opción del estilo de levantamiento *Tiempos inicialización PP* para definir los tiempos de inicialización. Generalmente, las configuraciones por defecto son adecuadas.

En un levantamiento con posprocesamiento, capture suficientes datos durante la inicialización para que el posprocesador pueda procesarlos sin problemas. La siguiente tabla muestra los tiempos recomendados.

Método de inicialización	4 SVs	5 SVs	6+ SVs
Inicialización L1/L2 al vuelo	N/A	15 min	8 min
Inicialización L1/L2 en punto nuevo	20 min	15 min	8 min
Inicialización del Punto conocido	por lo menos cuatro épocas		

Nota -

- El tiempo para inicializar los contadores se pausará cuando la PDOP de los satélites que se rastrean excede la máscara PDOP configurada en el estilo de levantamiento utilizado. Los contadores se reanudan cuando la PDOP está debajo de la máscara.
- No podrá inicializarse si la PDOP es superior a 20.

Advertencia - Si reduce algunos de estos tiempos, podrá afectar el resultado de un levantamiento con posprocesamiento.

Mínimo de satélites L1/L2 requerido para la inicialización al vuelo

El número de satélites requerido depende de si está utilizando satélites GPS solamente, satélites BeiDou solamente o una combinación de satélites GPS, BeiDou, GLONASS, Galileo y QZSS. La siguiente tabla resume los requerimientos mínimos para la inicialización al vuelo:

Sistemas de satélites	Satélites requeridos
GPS solamente	5 GPS
GPS + QZSS	4 GPS + 1 QZSS
GPS + GLONASS	4 GPS + 2 GLONASS
GPS + BeiDou	4 GPS + 2 BeiDou
GPS + Galileo	4 GPS + 2 Galileo
BeiDou solamente	5 BeiDou
BeiDou + GPS	4 BeiDou + 2 GPS
BeiDou + GLONASS	4 BeiDou + 2 GLONASS
GLONASS solamente	N/D
Galileo solamente	N/D

Mínimo de satélites L1/L2 requerido para mantener la inicialización, generar posiciones y para la inicialización en punto nuevo

Tras la inicialización, podrá determinarse una posición y la inicialización se podrá mantener con un satélite menos el número requerido para inicializarse. Si el número de satélites está por debajo de dicho número, el levantamiento deberá reinicializarse.

El número de satélites requerido para la inicialización en punto nuevo depende de si está utilizando satélites GPS solamente, satélites BeiDou solamente o una combinación de satélites GPS, BeiDou, GLONASS, Galileo y QZSS.

La siguiente tabla resume los requerimientos.

Sistemas de satélites	Satélites requeridos
GPS solamente	4 GPS
GPS + QZSS	3 GPS + 1 QZSS
GPS + GLONASS	3 GPS + 2 GLONASS
GPS + BeiDou	3 GPS + 2 BeiDou
GPS + Galileo	3 GPS + 2 Galileo

Sistemas de satélites	Satélites requeridos
BeiDou solamente	4 BeiDou
BeiDou + GPS	3 BeiDou + 2 GPS
BeiDou + GLONASS	3 BeiDou + 2 GLONASS
GLONASS solamente	N/D
Galileo solamente	N/D

Después de la inicialización, el modo topográfico cambia de No inicializado a Inicializado. El modo permanecerá Inicializado si el receptor rastrea continuamente el número mínimo de satélites. Si el modo cambia a No inicializado, deberá reinicializar el levantamiento.

Nota - El sistema QZSS funciona sobre la misma base horaria que el GPS y por lo tanto se incluye en los contadores como otro satélite GPS.

Conexión automática a un receptor GNSS

Por defecto, el software Trimble Access automáticamente trata de conectarse al receptor GNSS ni bien inicia el software.

Especificación de las configuraciones de conexión automática

Para configurar las opciones de conexión automática, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione en el icono de conexión automática en la barra de estado **antes** de conectarse a un instrumento.
- En el menú de Trimble Access, presione el menú de Trimble Access en y luego seleccione *Conectar / Conexión auto*.

Si se conecta solamente a un receptor GNSS de Trimble, acelere el tiempo de conexión automática inhabilitando las casillas de verificación para inhabilitar de modo permanente la conexión automática para instrumentos convencionales.

Si el icono de conexión automática muestra varios iconos y una x roja , la conexión automática ha sido inhabilitada para todos los grupos de instrumento.

En la pantalla *Opciones conexión auto*, presione el botón de método de conexión requerido para pasar a la pantalla de configuraciones adecuada.

- [Bluetooth](#)
- [Wi-Fi](#)
- [Radio](#)

También podrá configurar conexiones inalámbricas en *Configuraciones*. En el menú de Trimble Access presione *Configuraciones* y luego seleccione *Conectar* y luego seleccione el método de conexión.

Conexión al instrumento

Cuando el software está tratando de conectarse automáticamente al receptor GNSS, destellará el icono de conexión automática. Hay un icono diferente para cada grupo de instrumento. Si ha habilitado la conexión automática solamente para *Receptores GNSS de Trimble*, sólo destellará el icono del receptor GNSS de Trimble.

El software solo tratará de conectarse automáticamente al receptor configurado en este momento para el modo actual: *Modo móvil* o *Modo base* (vea [Funciones GNSS](#)).

- Si el software está en el *Modo móvil*, tratará de conectarse al receptor configurado en el campo *Conectar al móvil GNSS* en la pantalla *Configuraciones Bluetooth*.
- Si el software está en el *Modo base*, tratará de conectarse al receptor configurado en el campo *Conectar a base GNSS* en la pantalla *Configuraciones Bluetooth*.
- Si no hay un receptor configurado en el campo adecuado en *Configuraciones Bluetooth*, el software tratará de conectarse automáticamente a un receptor GNSS de Trimble en el puerto en serie del controlador; si se detecta un receptor, se tratará como el receptor que desea utilizar en el modo actual.
- El icono destellante, o la barra de resalte amarilla en la pantalla *Funciones GNSS*, muestra el modo en el que se encuentra actualmente el software.

Puede tardar hasta unos 15 segundos en conectarse automáticamente al receptor, según el número de grupos de instrumentos habilitados en la pantalla *Opciones conexión auto*.

No tiene que esperar la conexión automática para conectarse al receptor. Para forzar una conexión, seleccione el estilo de levantamiento e inicie el levantamiento en cualquier momento.

Instalación del equipo para un receptor móvil

Esta sección describe cómo armar el hardware en el receptor móvil para un levantamiento cinemático con posprocesamiento (cinemático PP) y en tiempo real. La misma describe los pasos para un receptor GNSS integrado de Trimble.

Para instalar un receptor móvil GNSS integrado de Trimble:

1. Coloque el receptor en un jalón. La batería interna en el receptor suministra la alimentación para el mismo.
2. Conecte el controlador al soporte. Vea [Controlador Trimble CU](#).
3. Conecte el soporte del controlador al jalón.
4. Encienda el receptor.
5. Encienda el controlador. Por defecto, el software Topografía general [automáticamente se conecta al receptor](#).

Nota - En un levantamiento con posprocesamiento, es posible que le resulte útil utilizar un bípode para sostener el jalón mientras realiza mediciones.

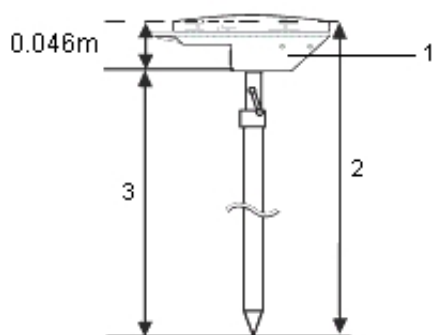
Para configurar el receptor móvil en el software Trimble Access, vea [Opciones móvil y base](#).

Medición de la altura de la antena

A continuación se describe cómo medir la altura de una antena montada sobre un jalón cuando el campo *Medido a* está configurado en *Base de antena* o *Base del soporte de la antena*. Con un jalón de altura fija, la altura es un valor constante.

Antena Zephyr

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es la antena Zephyr, (2) es la altura corregida al CFA y (3) es la altura sin corregir.



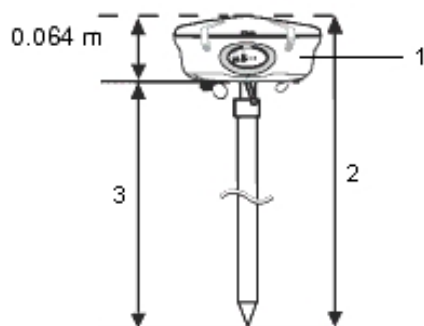
Si esta antena está montada sobre un trípode, mida la altura hasta la parte superior de la ranura en el costado de la antena.

Antena geodésica Zephyr

Si esta antena está montada sobre un trípode, mida la altura hasta la base de la ranura en el costado de la antena.

Receptor GNSS integrado de Trimble

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es el receptor GNSS de Trimble, (2) es la altura corregida al CFA y (3) es la altura sin corregir de 1,80m.

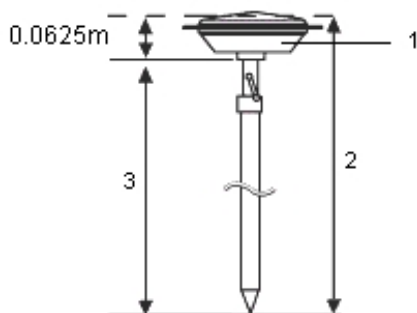


Si este receptor está montado sobre un trípode, mida la altura sin corregir hasta la base de la ranura entre la base gris y la parte superior blanca de la antena, y seleccione *Centro del tope protector* en el campo *Medido a*.

Sugerencia - Si está usando un trípode de altura fija, podrá medir la altura a la base de la cubierta de la antena y seleccione *Base del soporte de la antena* en el campo *Medido a*.

Antena Micro-centered L1/L2

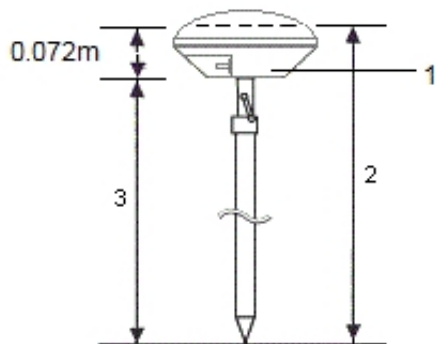
Consulte el siguiente diagrama donde (1) es la antena Micro-centered, (2) es la altura corregida y (3) es la altura sin corregir.



Si dicha antena está montada sobre un trípode, mida la altura a la base de la cubierta plástica. Introduzca este valor en el campo *Altura antena* y configure el campo *Medido a* en *Base de antena*.

Antena Tornado

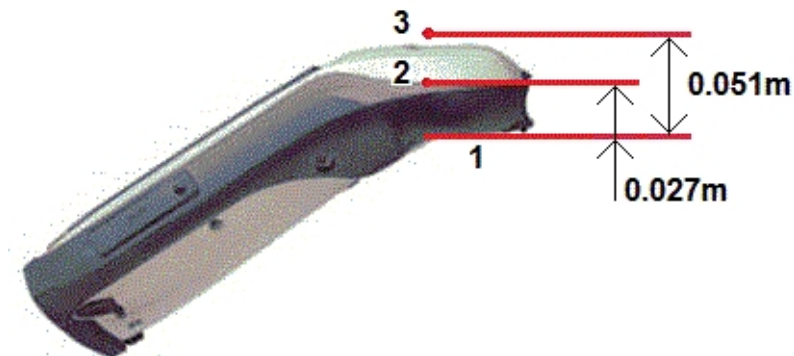
Consulte el siguiente diagrama donde (1) es la antena Tornado, (2) es la altura corregida al CFA y (3) es la altura sin corregir.



Si esta antena está montada sobre un trípode, mida la altura hasta la unión entre los plásticos gris y blanco en la antena.

Trimble Geo7X y Trimble GeoXR

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es la base del receptor, (2) es el centro de fase eléctrico y (3) es el CFA.



Al utilizar el Geo7X/GeoXR montado en un monojalón, seleccione *Base del soporte del monojalón* como el método *Medir a*.

Nota -

- *The Geo7X can be used with the version one monopole bracket only if it does not have the laser rangefinder module attached. The Geo7X can be used with the version 2 monopole bracket with or without the laser rangefinder module attached.*
- *Si el Geo7X/GeoXR está montado en un soporte de monojalón versión 1, la distancia desde la base del soporte de monojalón al CFA (3) es 0,095 m. En un soporte de monojalón versión 2, la distancia desde la base del soporte de monojalón al CFA (3) es 0,128 m.*

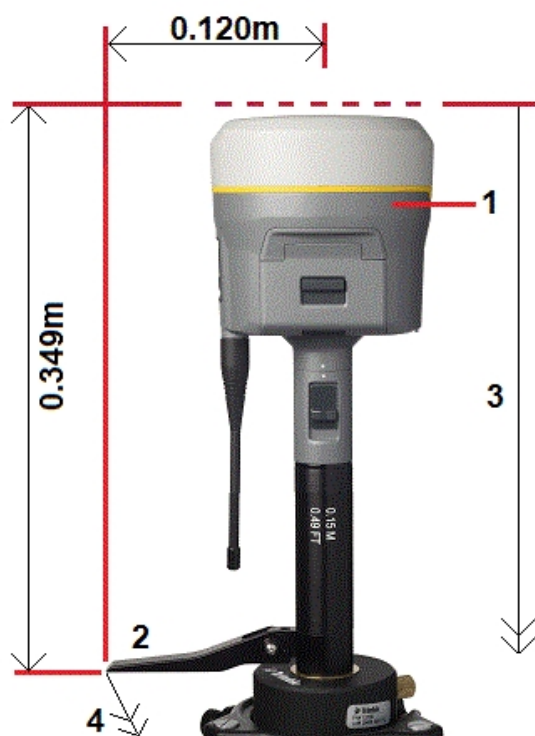
Receptor Trimble R10

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es el Receptor Trimble R10, (2) es la base del soporte de antena, (3) es la base del desenganche rápido, (4) es la altura corregida al CFA desde la base del jalón.



A continuación se describe cómo medir la altura de un Receptor Trimble R10 utilizando la palanca en la extensión R10, cuando el R10 está instalado en un trípode.

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es el Receptor Trimble R10, (2) es la palanca de la extensión R10, (3) es la altura corregida al CFA desde la marca en el terreno y (4) es la altura sin corregir.



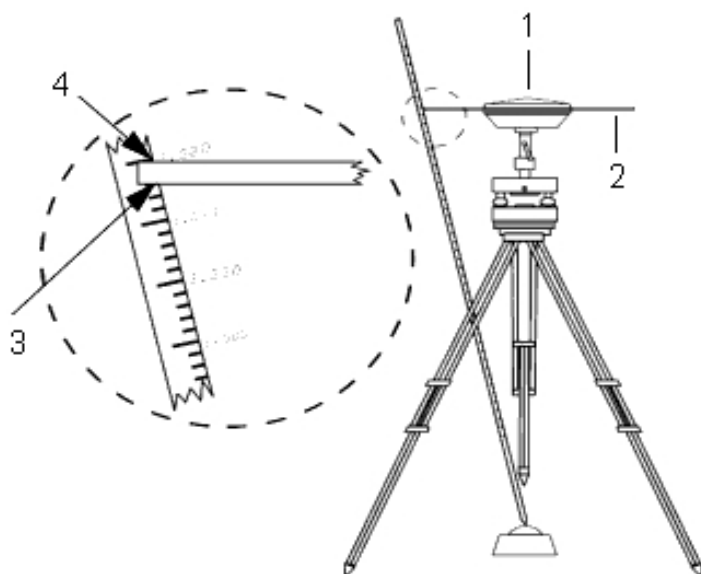
Plano del terreno

Si está utilizando un plano de tierra, véase la siguiente sección.

Medición de la altura de una antena usando un plano de tierra

Si la antena Micro-centered (o una antena Compact L1/L2) tiene una medida del plano de tierra hasta el lado inferior de la ranura en el plano de tierra.

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es la antena Micro-centered L1/L2, (2) es el plano de tierra, (3) es el lado inferior de la ranura y (4) es la parte superior de la ranura.



Sugerencia - Mida la altura a tres diferentes ranuras en la parte inferior alrededor del perímetro del plano de tierra. Luego registre el promedio como la altura de la antena sin corregir.

Archivo Antenna.ini

El software Topografía general incluye un archivo Antenna.ini que contiene una lista de antenas que se pueden elegir al crear un estilo de levantamiento. No se puede editar esta lista en el software Topografía general. Sin embargo, si desea acortarla o añadir un nuevo tipo de antena, podrá editar y transferir un nuevo archivo Antenna.ini.

Para editar el archivo Antenna.ini, use un editor de texto tal como el Bloc de notas de Microsoft. Edite el grupo *Topografía general*, y transfiera el nuevo archivo Antenna.ini al software Topografía general, usando la utilidad Data Transfer (Transferencia de datos) de Trimble.

Nota - Cuando transfiere un archivo Antenna.ini, el mismo sobrescribirá los archivos existentes de dicho nombre. La información en este archivo también se utiliza en lugar de la información de antena incorporada en el software Topografía general.

Configuración del receptor base

Nota - Utilice la información en dicha sección si va a configurar su propio receptor como receptor base.

Este tema incluye las siguientes secciones:

[Coordenadas de la estación base](#)

[Instalación del equipo para un levantamiento en tiempo real](#)

[Instalación del equipo para un levantamiento con posprocesamiento](#)

[Instalación del equipo para un levantamiento en tiempo real y con posprocesamiento](#)

[Inicio de un levantamiento base](#)

[Finalización de un levantamiento base](#)

Para configurar el receptor base en el software Trimble Access, vea [Opciones móvil y base](#) y [Configuración de un vínculo de datos de radio](#).

Coordenadas de la estación base

Al instalar una base, es importante conocer las coordenadas WGS-84 del punto de la forma más precisa posible.

Nota - Cada 10 m de error en una coordenada de la estación base puede introducir un error de escala de hasta 1 ppm en cada línea base medida.

Los siguientes métodos reconocidos, listados en orden de precisión descendente, se usan para determinar las coordenadas WGS-84 de la estación base:

- Coordenadas publicadas o determinadas con precisión.
- Coordenadas calculadas de coordenadas de la cuadrícula determinadas con precisión o publicadas.
- Coordenadas derivadas usando una transmisión diferencial (RTCM) confiable sobre la base de coordenadas determinadas con precisión o publicadas.
- Una posición SBAS generada por el receptor. Use este método si no existe un control para la ubicación y tiene un receptor que rastrea satélites SBAS.
- Una posición autónoma generada por el receptor. use este método para los levantamientos en tiempo real en un lugar donde no existe control. Trimble enfáticamente recomienda calibrar los trabajos iniciados mediante dicho método en un mínimo de cuatro Puntos de control local.

Sugerencia - En los EE.UU., puede considerar las coordenadas geodésicas NAD83 como equivalentes a las coordenadas WGS-84.

Nota - Si las coordenadas WGS-84 tecleadas difieren de la posición autónoma generada por el receptor en más de 300 m, aparecerá un mensaje de advertencia.

Véase más información sobre la introducción de coordenadas de la estación base en [Inicio de un levantamiento en la base](#).

Integridad del levantamiento

Para conservar la integridad de un levantamiento GNSS, considere lo siguiente:

- Al iniciar receptores base subsiguientes para un trabajo particular, asegúrese de que cada nueva coordenada de la base esté en las mismas condiciones que la coordenada de la base inicial.

Nota - Dentro de un trabajo, sólo utilice una posición autónoma para iniciar el **primer** receptor base. Una posición autónoma es equivalente a una coordenada supuesta en los levantamientos convencionales.

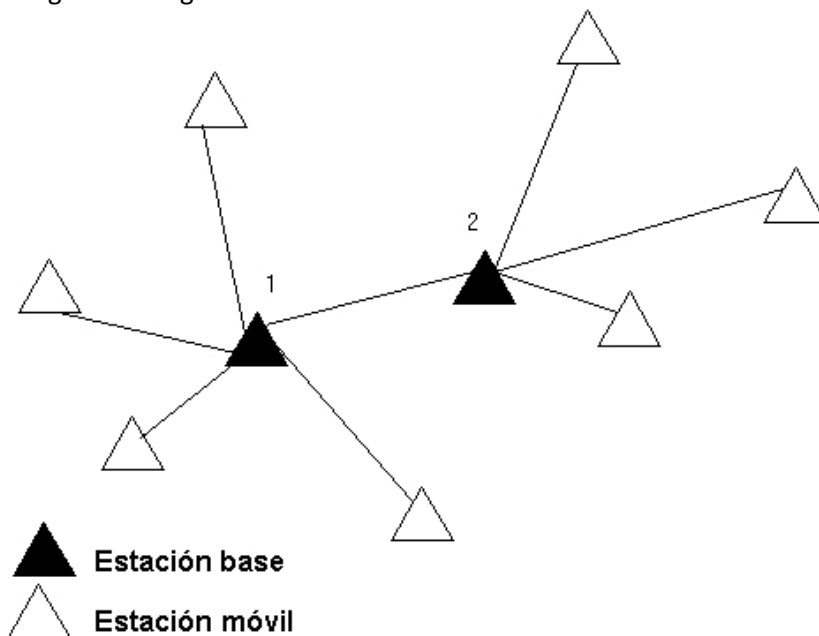
- Las coordenadas publicadas por una fuente confiable y las determinadas por levantamientos de control deberían estar en el mismo sistema.

- Si las coordenadas base subsiguientes no están en las mismas condiciones, considere las observaciones de cada base como un trabajo diferente. Cada uno requerirá una calibración distinta.
- Puesto que los puntos cinemáticos en tiempo real medidos se almacenan como vectores de la estación base, y no como posiciones absolutas, el origen del levantamiento deberá ser una posición WGS-84 absoluta de la cual emanan los vectores. Si se instalan otras estaciones base de forma subsiguiente en puntos medidos desde la estación base original, todos los vectores se resuelven en la estación base original.
- Se podrá iniciar la base en cualquier tipo de coordenada, por ejemplo, coordenadas del elipsoide local o de cuadrícula. Sin embargo, en un levantamiento en tiempo real, el software Topografía general debe almacenar una posición WGS-84 para la base cuando se inicia un levantamiento móvil. Es esta posición la que se mantiene fija como el origen de la red.

Cuando se inicia un levantamiento móvil, el software Topografía general compara la posición WGS-84 transmitida por el receptor base con puntos que ya están en la base de datos. Si un punto transmitido tiene el mismo nombre que un punto en la base de datos, pero diferentes coordenadas, el software Topografía general usa las coordenadas que están en la base de datos. Dichas coordenadas se han tecleado o transferido, por lo que se supone que desea usarlas.

Si un punto en la base de datos tiene el mismo nombre que aquel transmitido por la base, pero las coordenadas son NEE o LLH local en vez de coordenadas WGS-84, el software Topografía general convierte dicho punto a coordenadas WGS-84 usando la transformación de datum y proyección actual. Luego las utiliza como las coordenadas base. Si no se define ninguna transformación y proyección de datum, el punto WGS-84 transmitido se almacena automáticamente y se utiliza como la base.

El siguiente diagrama muestra un levantamiento usando dos estaciones base.



En este levantamiento, la Estación base 2 se ha topografiado primero como un punto móvil desde la Estación base 1.

Nota - Las estaciones base 1 y 2 **deben** vincularse mediante una línea base medida, y la estación base 2 **debe** iniciarse con el mismo nombre que tenía como cuando ha sido topografiada como un punto móvil desde la Estación base 1.

Instalación del equipo para un levantamiento en tiempo real

Esta sección describe cómo armar los componentes del hardware en el receptor base para un levantamiento cinemático en tiempo real (RTK) o levantamiento diferencial (RT diferencial) en tiempo real.

Utilización de un receptor GNSS modular Trimble

Para instalar un receptor base para un levantamiento en tiempo real usando un receptor GNSS modular de Trimble:

1. Coloque la antena Zephyr sobre la marca del terreno usando un trípode, una plataforma nivelante y un adaptador de plataforma nivelante.
2. Use el clip del trípode para colgar el receptor en el trípode.
3. Conecte la antena Zephyr al puerto del receptor GNSS rotulado "GPS". Use el cable de antena GNSS.

Nota - En lugar de colgar el receptor en el trípode, puede colocarlo en la cubierta base. Saque el cable de la antena por el portal en el costado de la cubierta base a la antena para que la cubierta pueda quedar cerrada mientras el receptor está funcionando.

4. Arme y levante la antena de la radio.
5. Conecte la antena de la radio a la radio usando el cable colocado en la antena.
6. Conecte la radio al puerto 3 del receptor GNSS. Si está utilizando:
 - Una radio de Trimble, use el cable que se provee.
 - Una radio de otro fabricante, use el cable adecuado.

Nota - Para algunas radios de terceros, se necesita una fuente de alimentación diferente para la radio.

Precaución - No fuerce los enchufes en los puertos del receptor. Alinee la marca roja en el enchufe con la línea roja en la toma y luego inserte el enchufe con cuidado.

7. Si se necesita una fuente de alimentación externa, conecte la fuente de alimentación con una conexión del Lemo de 0-shell al puerto 2 ó puerto 3 del receptor.
8. Conecte el controlador al puerto 1 del receptor GNSS utilizando el cable del Lemo de 0-shell al Hirose.
9. Encienda el controlador, luego siga las instrucciones en [Inicio de un levantamiento base](#).

Instalación del equipo para un levantamiento con posprocesamiento

La presente sección le mostrará cómo armar los componentes del hardware en un receptor base para un levantamiento cinemático con posprocesamiento o un levantamiento FastStatic.

Utilización de un receptor GNSS modular Trimble

Para configurar el receptor base para un levantamiento con posprocesamiento:

1. Coloque la antena Zephyr sobre la marca del terreno usando un trípode, una plataforma nivelante y un adaptador de plataforma nivelante.
2. Use el clip del trípode para colgar el receptor en el trípode.
3. Conecte la antena Zephyr al puerto del receptor GNSS rotulado "GPS". Use el cable de antena GNSS.

Nota - En lugar de colgar el receptor en el trípode, puede colocarlo en la cubierta base. Saque el cable de la antena por el portal en el costado de la cubierta base a la antena para que la cubierta pueda quedar cerrada mientras el receptor está funcionando.

Precaución - No fuerce los enchufes en los puertos del receptor. Alinee la marca roja en el enchufe con la línea roja en la toma y luego inserte el enchufe con cuidado.

4. Si se necesita una fuente de alimentación externa, conecte la fuente de alimentación con una conexión del Lemo de 0-shell al puerto 2 ó puerto 3 del receptor.
5. Conecte el controlador al puerto 1 del receptor GNSS usando el cable del Lemo de 0-shell al Lemo de 0-shell.
6. Encienda el controlador, luego siga las instrucciones en [Inicio de un levantamiento base](#).

Instalación del equipo para un levantamiento en tiempo real y con posprocesamiento

Para llevar a cabo un levantamiento que utiliza las técnicas en tiempo real y con posprocesamiento, siga las instrucciones de armado para los levantamientos en tiempo real. Si el receptor no tiene memoria (o tiene una memoria limitada), use un controlador para almacenar datos brutos en el receptor base.

Inicio de un levantamiento base

Para llevar a cabo un levantamiento usando un estilo de levantamiento predefinido, asegúrese de tener el trabajo requerido abierto. El título del menú principal debería ser el del trabajo actual.

En el menú principal elija *Medir* y seleccione un estilo de levantamiento en la lista.

Se generará un menú *Medir*. El mismo mostrará los elementos específicos del estilo de levantamiento elegido e incluirá *Iniciar receptor base* y opciones de medición.

Precaución - En un levantamiento en tiempo real, asegúrese de que la antena de la radio esté conectada a la radio antes de iniciar el levantamiento en la base. Si no lo está, la radio se dañará.

Para iniciar un levantamiento en la base:

1. En el menú *Medir*, presione *Iniciar receptor base*.

- Si el controlador está conectado a un receptor que estaba registrando datos, el registro de datos se detiene.
- Si el levantamiento base requiere una conexión a Internet y no existe una todavía, se establecerá la conexión.
- La primera vez que usa este estilo de levantamiento, el Asistente de estilos le pide especificar el equipo que está en uso.

El asistente de estilos personaliza el estilo de levantamiento elegido, configurando los parámetros específicos para el hardware.

Nota -

- Para corregir un error al personalizar un estilo de levantamiento, primero complete el proceso y luego edite el estilo.
- Al usar receptores GNSS de Trimble que no tienen la opción Transmisión UHF, utilice una radio externa en la base incluso si utiliza una radio interna en el móvil.
- Podrá usar una Radio personalizada si la radio que tiene no está listada.

Aparecerá la pantalla *Base inicio*.

Nota - Cuando se inicia un levantamiento, el software Topografía general automáticamente negocia la velocidad en baudios más alta posible para comunicarse con el receptor conectado.

2. Introduzca el nombre y las coordenadas de la estación base. Use uno de los siguientes métodos:

- Si se conocen las coordenadas WGS84:

Acceda al campo *Nombre punto* e introduzca el nombre del punto. Presione *Teclear*.

En la pantalla *Teclear punto*, configure el campo *Método* en *Coordenadas tecleadas*. Compruebe que los campos de las coordenadas sean *Latitud*, *Longitud* y *Altura (WGS 84)*. Si no lo son, presione *Opcion*. y cambie la configuración [Visualización coordenadas](#) a *WGS84*. Teclee las coordenadas WGS84 conocidas para la estación base y presione *Almac*.

- Si se conocen las coordenadas de la cuadrícula y se definen los parámetros de proyección y transformación del datum:

Acceda al campo *Nombre punto* e introduzca el nombre del punto. Presione *Teclear*.

En la pantalla *Teclear punto*, configure el campo *Método* en *Coordenadas tecleadas*. Compruebe que los campos de coordenadas sean *Norte*, *Este*, *Elevación*. Si no lo son, presione *Opcion*. y cambie la configuración [Visualización coordenadas](#) a *Cuadrícula*. Teclee las coordenadas de la cuadrícula conocidas para la estación base, luego presione *Almac*.

- Si se conocen las coordenadas geodésicas locales y se define una transformación de datum:

Acceda al campo *Nombre punto* e introduzca el nombre del punto. Presione *Teclear*.

En la pantalla *Teclear punto*, compruebe que los campos de coordenadas sean *Latitud*, *Longitud* y *Altura (Local)*. Si no lo son, presione *Opcion*. y cambie la configuración

[Visualización coordenadas](#) a *Local*. Teclee las coordenadas locales conocidas para la estación base, luego presione *Almac*.

- Si no se conocen las coordenadas del punto:

En un levantamiento en tiempo real, para utilizar la posición SBAS actual (si se la rastrea) o la posición autónoma actual, derivada por el receptor GNSS, acceda al campo *Nombre punto* e introduzca el nombre del punto. Presione *Teclear* para acceder a la pantalla *Teclear punto*. Presione *Aquí* y se mostrará la posición actual. Presione *Almac* para aceptar y almacenar dicha posición.

Nota - Si quiere una posición SBAS, asegúrese de que el receptor esté rastreando un satélite SBAS comprobando que el icono SBAS se está mostrando en la línea de estado cuando presiona *Aquí*. El receptor puede demorar unos 120 segundos para engancharse con SBAS. Alternativamente, verifique el campo *Clase observación* antes de iniciar la base.

Precaución - Dentro de un trabajo, sólo use una posición autónoma (la tecla *Aquí*) para iniciar el primer receptor base.

Nota -

- - Si realiza un levantamiento en tiempo real utilizando correcciones RTCM y emplea un nombre de punto de la base que tiene más de ocho caracteres de longitud, el nombre se acortará a ocho caracteres cuando se lo transmite.
- - Si realiza un levantamiento en tiempo real utilizando correcciones RTCM 3.0, deberá usar un nombre del punto base (en mayúsculas) que está dentro del rango RTCM0000 y RTCM4095.

3. El campo *Clase observación* muestra la clase de observación del punto base. Véase más información en [Almacenamiento de puntos](#).
4. Introduzca valores en los campos *Código* (opcional) y *Altura antena*.
5. Configure el campo *Medido a* según corresponda.
6. En el campo *Índice estación*, introduzca un valor.

Dicho valor se transmite en el mensaje de corrección y debe estar en el rango del 0 al 29.

Sugerencia - Presione *Examinar* para ver una lista de otras estaciones base que están funcionando en la frecuencia que está utilizando. La lista muestra los números de índice de estación de las otras bases y la confiabilidad de cada una. Elija un número de índice de estación distinto del visualizado.

7. Si el receptor que está usando es compatible con retrasos de transmisión, aparecerá el campo *Retraso en transmisión*. Elija un valor según la cantidad de estaciones base que va a utilizar. Véase más información sobre los retrasos de transmisión en [Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio](#).
8. Presione *Iniciar*.
El receptor base comenzará a registrar datos y transmitirá correcciones con el formato seleccionado en el Estilo levantamiento.
9. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si está efectuando un levantamiento en tiempo real, aparecerá el siguiente mensaje:
Base iniciada
Desconectar el controlador del receptor

Desconecte el controlador del receptor base pero **no** apague el receptor. En este momento podrá instalar el receptor móvil.

Nota - Para un levantamiento en tiempo real, compruebe que la radio esté funcionando antes de dejar el equipo. La luz de datos debería estar destellando.

- Si está registrando datos en el controlador y/o está cargando correcciones a un servidor remoto, aparecerá la pantalla *Base*. La misma muestra el punto que se está midiendo y el tiempo transcurrido desde que se ha iniciado el registro de datos. Deje el controlador de Trimble conectado al receptor base e instale el móvil usando otro controlador de Trimble.
- Si la base está funcionando como un servidor de internet, aparecerá la pantalla *Base* y además de lo anterior mostrará la dirección IP que se ha asignado a la base, así como también el número de móviles actualmente conectados a la base.

Finalización de un levantamiento base

Una vez que se han completado todos los levantamientos móviles utilizando la base, vuelva la base, conecte el controlador al receptor base y luego seleccione *Medir / Finalizar levantamiento base GNSS*. Si el controlador estaba registrando datos base, presione *Fin* en la pantalla *Base*.

Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio

En un levantamiento RTK se pueden reducir los efectos de las interferencia de radio de otras estaciones base en la misma frecuencia al hacer funcionar la estación base con un retraso de transmisión diferente. Ello le permite manejar varias estaciones base en una frecuencia.

El procedimiento general es el siguiente:

1. Compruebe que tiene el hardware y el firmware correcto.
2. Instale el equipo e inicie un levantamiento en cada estación base, especificando un retraso de transmisión y un número de índice de estación.
3. Inicie un levantamiento móvil y especifique la base a utilizar.

Requerimientos de hardware y firmware

Para que varias estaciones base funcionen en una frecuencia, deberá utilizar receptores que sean compatibles con el formato de corrección CMR+ o CMRx.

Todos los demás receptores base y móvil deberán ser receptores GNSS Trimble R / 5000 series.

Nota - No emplee los retrasos de transmisión si tiene intenciones de utilizar repetidores de radio.

Inicio de la base con un retraso de transmisión

Cuando se utilizan varias estaciones base, el retraso de transmisión se configura para cada base al iniciar el levantamiento base. Cada base debe emitir con un retraso de transmisión y un número de índice de estación distintos. Los retrasos permiten que el receptor móvil reciba correcciones de

todas las otras estaciones base de inmediato. Los números de índice de estación le permiten seleccionar la estación base a utilizar en el móvil.

Nota - Solo se puede configurar el retraso de transmisión de la radio base cuando se utilizan receptores GNSS Trimble R / 5000 series. Cuando se llevan a cabo levantamientos usando diferentes estaciones base en un trabajo, asegúrese de que las coordenadas de las estaciones base están en el mismo sistema y referenciadas entre sí.

Antes de iniciar el receptor base, haga lo siguiente:

1. Seleccione el formato de corrección CMR+ o CMRx. Selecciónelo en el estilo de levantamiento para la base y el móvil.
2. Configure la velocidad en baudios en el aire en la radio en por lo menos 4800 baudios.

Nota - Si utiliza una velocidad en baudios en el aire de 4800, solamente se pueden usar dos estaciones base en una frecuencia. Incremente la velocidad en baudios en el aire si desea aumentar el número de estaciones base en una frecuencia.

Al iniciar el levantamiento base, haga lo siguiente:

1. En el campo *Índice de estación*, introduzca un valor dentro del rango del 0 al 31. Dicho número se emite en el mensaje de corrección.

Sugerencia - Puede configurar el número de índice de estación por defecto en el estilo de levantamiento. Véase más información en [Índice de estación](#).

2. Si el receptor que está usando es compatible con retrasos de transmisión, aparecerá el campo *Retraso en transmisión*. Elija un valor, según la cantidad de estaciones base que quiere utilizar. Véase la siguiente tabla.

No. de estaciones base	Use estos retrasos (en ms) ...			
	Base 1	Base 2	Base 3	Base 4
Uno	0	-	-	-
Dos	0	500	-	-
Tres	0	350	700	-
Cuatro	0	250	500	750

Véase más información sobre el inicio del levantamiento base en [Configuración de un levantamiento base](#).

Véase más información sobre el inicio del móvil y la selección del índice de estación a usar en [Inicio de un levantamiento](#).

Cambio de bases durante un levantamiento móvil en tiempo real

Si está utilizando bases múltiples en la misma frecuencia, podrá cambiar de base durante el levantamiento móvil.

Para cambiar de bases, en el menú *Medir* seleccione *Cambiar receptor base*.

Aparecerá la pantalla *Seleccionar estación base*. La misma muestra todas las estaciones base funcionando en la frecuencia que está utilizando. La lista muestra los números de índice de estación de cada base y la confiabilidad de cada una. Presione la base que desea emplear.

Nota - Cuando cambia a una base diferente, el receptor OTF automáticamente inicia la inicialización.

Levantamientos Wide-Area RTK

Los sistemas Wide-Area RTK (WA RTK), también denominados sistemas de RTK de red, consisten en una red distribuida de estaciones de referencia que se comunican con un centro de control para calcular las correcciones del error GNSS en un área ancha. Los datos de correcciones en tiempo real se transmiten a través de la radio o módem de móvil al receptor móvil dentro del área de la red.

El sistema mejora la confiabilidad y el alcance operativo al reducir en gran medida los errores sistemáticos en los datos de la estación de referencia. Ello le permite incrementar la distancia a la que el receptor móvil se puede ubicar con respecto a estaciones de referencia físicas, en tanto se mejoran los tiempos de inicialización al vuelo (OTF).

El software Topografía general es compatible con los formatos de transmisión de las siguientes soluciones WA RTK:

- FKP (RTCM)
- VRS
- RTCM3Net

Para usar un sistema WA RTK, primero compruebe que tiene el hardware y firmware necesarios.

Requerimientos de hardware

Todos los receptores móviles deben tener un firmware compatible con WA RTK. Para obtener detalles sobre la disponibilidad, visite el sitio de Trimble en la web o contacte al distribuidor local.

Los datos de corrección en tiempo real se suministran a través de una radio o módem de móvil. Para obtener detalles sobre la opción de entrega de su sistema, contacte al distribuidor local.

Configuración del estilo de levantamiento

Antes de iniciar un levantamiento usando un sistema WA RTK, configure el estilo de levantamiento RTK.

Para seleccionar un formato de emisión WA RTK:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Opciones móvil*.
2. En el campo *Formato de emisión*, seleccione una de las siguientes opciones de la lista:
 - FKP (RTCM)
 - VRS (RTCM)
 - VRS (CMR)
 - RTCM3Net

Para almacenar vectores VRS en la estación base física (PBS) más cercana en la red VRS, el sistema VRS debe estar configurado para sacar la información PBS. Si el sistema VRS no saca datos PBS, los datos VRS deben almacenarse como posiciones.

Para seleccionar una solución de radio:

1. En el estilo de levantamiento, seleccione *Vínculo datos móvil*.
2. En el campo *Tipo*, seleccione la radio en la lista.

Nota - Si está usando una radio en un sistema VRS, deberá seleccionar una radio bidireccional. No podrá utilizar las radios internas 450MHz o 900MHz de Trimble.

RTK según se necesite

Si está utilizando una conexión a Internet para enviar datos RTK desde la base al móvil, podrá usar la funcionalidad RTK según se necesite de Topografía general para controlar la cantidad de datos a transmitir desde el receptor base. Podrá requerir que la estación base envíe datos solamente cuando se necesiten. Esto reducirá la cantidad de datos recibidos por el teléfono celular y puede reducir los costos de su proveedor de servicios de red celular.

La funcionalidad RTK según se necesite requiere de una conexión a Internet tanto en la estación base GNSS como en el móvil. El software Topografía general debe estar tanto en la estación base GNSS como en el móvil, o deberá estar conectado a un sistema de infraestructura Trimble VRS³ Net, Trimble GPSNet o GPSBase.

Una vez que el levantamiento RTK se está ejecutando en una conexión a Internet, podrá acceder a los controles de *RTK según se necesite* presionando en el icono  en la barra de estado.

Cuando se inicia el levantamiento, Topografía general estará por defecto en el modo Ejecutar . Cuando está en dicho modo, el flujo de datos RTK se enviará continuamente.

Si presiona la tecla , el levantamiento pasará al modo Pausar y el flujo de datos se enviará cuando se requiera. Topografía general solicitará datos de la estación base cuando se pierde la inicialización o cuando se elige medir un punto o cuando se inicia un levantamiento continuo o al utilizar la funcionalidad de replanteo. Ni bien el receptor se ha vuelto a inicializar, o se ha completado la tarea topográfica, Topografía general pedirá a la estación base que deje de enviar el flujo de datos.

Nota - Cuando está en el modo Pausa, no podrá medir puntos rápidos o fijar puntos rápidos.

Si presiona la tecla , el levantamiento pasará al modo Parar y no se enviará el flujo de datos RTK. Esto se puede usar en aquellos casos en los que no se desea finalizar el levantamiento pero no se requiere que el receptor permanezca inicializado hasta que esté listo para empezar a trabajar.

Servicio de corrección RTX

Si tiene un receptor de Trimble que es compatible con la tecnología Trimble RTX™ y tiene una suscripción adecuada, podrá utilizar el servicio de corrección Trimble Centerpoint® RTX.

El servicio de corrección Trimble Centerpoint RTX consiste en un sistema de Posicionamiento Preciso en un Punto (PPP) de alta precisión, que proporciona un posicionamiento centimétrico en tiempo real sin necesidad de una estación base RTK o red VRS.

Trabaje utilizando correcciones Trimble RTX proporcionadas por satélites o por Internet en áreas abiertas donde las correcciones terrestres no están disponibles. Al realizar mediciones en distancias grandes en una zona remota, como por ejemplo en el tendido de tuberías o en derechos de paso

para servicios públicos, la tecnología Trimble RTX elimina la necesidad de tener que mover continuamente la estación base o de mantener la conexión con la cobertura móvil cuando se utilizan correcciones proporcionadas por satélites.

En condiciones típicas, el tiempo de convergencia RTX es de 30 minutos o menos en el modo estático. El tiempo de convergencia varía según la condición de la constelación GNSS, el nivel de trayectoria múltiple y la proximidad a obstrucciones, tal como árboles de gran tamaño y edificios altos.

permite volver a convergir rápidamente en un punto previamente medido o en un punto de control topográfico conocido. El Inicio rápido RTX por lo general converge en menos de 5 minutos.

Ejecución de un levantamiento RTX

1. Cree un estilo de levantamiento RTK con el formato de emisión configurado en *RTX (SV)* o *RTX (Internet)*.
2. Si selecciona *RTX (Internet)*, en la pantalla *Opciones móvil*, en la pantalla *Vínculo datos móvil* seleccione el contacto GNSS que ha configurado para el servicio RTX por Internet. Dicho contacto GNSS deberá tener la casilla de verificación *Usar RTX (Internet)* seleccionado y el *Nombre punto de montaje* correspondiente seleccionado. Vea más información en [Creación de un contacto GNSS para el vínculo de datos por Internet](#).
3. Inicie un levantamiento utilizando este estilo de levantamiento.
4. Seleccione la placa tectónica correspondiente. La lista se filtrará para mostrar solamente las placas más cercanas a la posición actual.

Cuando se reciben las señales RTX (SV), el icono de radio cambia al icono RTX , y aparecerá RTX en la línea de estado. Presione  para ver el estado RTX.

Cuando los datos CenterPoint RTX se reciben por Internet, aparecerá el icono de conexión a la red .

Espere la convergencia. La convergencia puede tomar hasta 30 minutos en condiciones normales.

5. Una vez que se ha obtenido la convergencia, podrá empezar a medir.

Inicio rápido RTX en un punto conocido

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Durante un levantamiento RTX (SV), presione  para ver la pantalla *Estado RTX* y luego presione *Inicio rápido*.
 - Durante un levantamiento RTX (Internet), en el menú *Instrumento* presione *Estado RTX* y luego presione *Inicio rápido*.
2. Configure el receptor en el punto conocido y luego introduzca los detalles del punto, o selecciónelo en la lista.

El punto conocido debe ser una medición RTX o un punto que al ponerse en el sistema de coordenadas actual, en el ajuste local y en la D.eje RTX-RTK, se resuelve de igual modo que una medición RTX. Vea más información en [Combinación de RTK y RTX en el mismo trabajo](#).

3. Presione *Inicio*. El botón Inicio aparecerá solo cuando se están calculando las posiciones RTX. Espere la convergencia. El tiempo de convergencia por lo general es de menos de 5 minutos.
4. Cuando aparece el mensaje "Se ha obtenido la convergencia", podrá seguir trabajando.

Nota -

- *Los tiempos de convergencia son a modo de guía solamente. La convergencia puede tomar más tiempo en entornos no favorables.*
- *Si bien es posible que la solución móvil RTX haya convergido, tal vez todavía no cumpla con las tolerancias de precisión para la medición del punto. Es posible que tenga que permanecer más tiempo en un punto para satisfacer las tolerancias de precisión especificadas, puesto que la solución móvil RTX debe convergir más cuando el móvil está en el modo estático. Las precisiones para levantamientos que utilizan el servicio Trimble Centerpoint RTX son muy sensibles a las condiciones del medioambiente, tales como trayectoria múltiples, centelleo ionosférico y, especialmente, condiciones troposféricas y vegetación densa.*
- *Para cambiar el nivel de precisión en el cual es aceptable la convergencia, inhabilite la casilla de verificación Tolerancia auto en la pantalla Opciones móvil e introduzca los valores que desea utilizar.*
- *Las coordenadas medidas en levantamientos que utilizan el servicio Trimble CenterPoint RTX se almacenan en el marco de referencia ITRF-2008 época 2005.0. Cuando inicia un levantamiento RTX, deberá seleccionar una placa tectónica si todavía no lo ha hecho para dicho trabajo. El receptor utiliza la placa tectónica que selecciona para calcular las coordenadas ITRF 2008 época 2005.0 de las coordenadas ITRF 2008 de la época actual que emplea la red Trimble RTX, usando el modelo de desplazamiento de placas tectónicas incorporado en el firmware.*
- *Podrá usar una calibración local para volver a definir la transformación entre el marco de referencia RTX y el sistema de coordenadas local.*
- *Los puntos de Inicio rápido **deben** poder expresarse de acuerdo con el marco de referencia RTX. Esto significa que el punto se ha medido previamente utilizando el servicio de corrección CenterPoint RTX, o que hay otra distancia al eje RTX o RTK actual precisamente calculada en el trabajo o que la calibración local del trabajo ha sido según RTX.*
- *Si está usando xFill-RTX y tiene una suscripción a CenterPoint RTX basada en bloques de horas adquiridos para el servicio, aparecerá el mensaje "¿Finalizar rastreo RTX para parar temporizador de la suscripción?" cuando finaliza el levantamiento. Seleccione Sí para inhabilitar el rastreo SV RTX en el receptor. Cuando inicia un nuevo levantamiento utilizando el servicio RTX, tendrá que esperar que la solución RTX vuelva a convergir antes de poder utilizar xFill-RTX. Si desea iniciar otro levantamiento en un periodo de tiempo relativamente corto tras finalizar el levantamiento actual y no quiere esperar que la solución RTX vuelva a convergir, seleccione No. Si opta por No, quiere decir que la suscripción RTX seguirá utilizando tiempo a pesar de que no esté en un levantamiento, pero el siguiente levantamiento se iniciará con una solución convergida si el rastreo RTX y GNSS se mantiene entre levantamientos.*

- Para usar el servicio de corrección CenterPoint RTX, el receptor Trimble R10 debe tener firmware de receptor versión 4.83 o posterior; el receptor geoespacial Trimble NetR9 debe tener firmware de receptor versión 4.92 o posterior.
- Para procesar los archivos de trabajo Trimble Access con datos RTX en Trimble Business Center, deberá tener la versión 2.95 (32-bit) o 3.10 (64-bit) o posterior.
- En un levantamiento RTX, el botón Rest. en la pantalla de lista/dibujo satelital restablecerá el rastreo de SV así como también la convergencia RTX. El botón Res. en la pantalla Estado RTX restablecerá la convergencia RTX pero no el rastreo de satélites.
- La pantalla Estado RTX muestra el Nombre satélite de corrección actual. Para seleccionar un satélite diferente, presione Opcion. y luego seleccione el satélite requerido en la lista. Alternativamente, seleccione Personalizado y luego introduzca la frecuencia y la tasa de bits a usar. Los cambios que realiza a las configuraciones se utilizan la próxima vez que inicia un levantamiento. Podrá cambiar el satélite de corrección en cualquier momento, para ello no se requiere reiniciar el levantamiento.
- La fecha de vencimiento de la suscripción Trimble RTX se muestra en la pantalla Instrumento / Configs receptor.
- Las suscripciones Trimble RTX que se han adquirido como bloques de horas funcionan dentro de un marco de validez, que es la fecha de inicio y la fecha final entre las que debe utilizarse el número de horas/minutos adquiridos.

Para obtener información adicional, visite www.trimble.com/positioning-services.

Combinación de RTK y RTX en el mismo trabajo

Todos los datos GNSS dentro de un solo trabajo Trimble Access deben estar dentro del mismo marco de referencia. Este es el marco de referencia de la estación (o estaciones) base RTK o marco de referencia de RTK de red utilizado en el trabajo.

La forma más sencilla de combinar datos RTK y RTX en el mismo trabajo consiste en realizar el levantamiento RTK en el marco de referencia RTX, que en Trimble Access es ITRF-2008 época 2005.0. Esto se hace configurando la base RTK en un punto que se ha medido con precisión utilizando el servicio de corrección CenterPoint RTX, o que se conoce con precisión en dicho marco de referencia. No podrá combinar los datos RTX y los datos RTK de red de esta forma a menos que la red RTK esté transmitiendo datos base que están en el marco de referencia ITRF-2008 época 2005.0.

Nota - No podrá utilizar una calibración local para combinar datos RTX y RTK puesto que una calibración local crea una transformación a partir del sistema de referencia GNSS simple en el sistema de referencia local único, no de un sistema de referencia GNSS a otro. Sin embargo, si ha combinado RTX y RTK configurando la base RTK en un punto RTX preciso, luego podrá calibrar los datos RTX/RTK en un marco de referencia local.

Trimble Access permite que los datos RTK que no concuerdan con el marco de referencia RTX se combinen con datos RTX en el mismo trabajo utilizando una **D.eje RTX - RTK**. Estas distancias al eje se calculan a partir de un punto RTK preciso y un punto RTX preciso en la misma ubicación física, y dicha diferencia se aplica a todos los puntos RTX medidos haciendo que los mismos concuerden con los datos RTK en el trabajo. Las medidas RTX brutas se almacenarán, y la distancia al eje se aplicará al ver coordenadas o antes de ejecutar cualquier operación en dichas medidas RTX, tales como cálculos cogo y replanteo.

Al realizar una calibración local utilizando medidas RTX cuando hay una distancia al eje RTX-RTK en el trabajo, la distancia al eje se aplicará para hacer que las medidas RTX concuerden con los datos RTK antes de calcular la calibración local. Trimble recomienda finalizar una distancia al eje RTX-RTK para el trabajo antes de realizar una calibración local utilizando medidas RTX.

Cuando se aplica una distancia al eje RTX-RTK a un trabajo, las estimaciones de precisión de la medida RTX se incrementarán por la precisión de la distancia al eje RTX-RTK utilizando el principio de propagación de varianzas. La precisión de la última distancia al eje en el trabajo se aplicará a todas las medidas RTX visualizadas y almacenadas en el trabajo. Al actualizar la distancia al eje, la precisión de la nueva distancia al eje se volverá a aplicar a todas las medidas de punto RTX en el trabajo.

ADVERTENCIA - Tenga mucho cuidado de evitar cambiar la distancia al eje que ya se encuentra en un trabajo a una distancia al eje menos precisa, puesto que esta acción puede hacer que la precisión de los puntos almacenados en el trabajo ya no cumplan con las tolerancias de precisión aplicadas cuando se miden los puntos.

Cálculo de la distancia al eje RTX-RTK

Para calcular una distancia al eje RTX-RTK, el receptor Trimble R10 debe tener el firmware de receptor versión 4.83 o posterior. Para importar archivos de trabajo Trimble Access con distancias al eje RTX-RTK a Trimble Business Center, deberá tener TBC versión 2.95 (32-bit) o 3.30 (64-bit) o posterior.

1. En el menú Topografía general, presione *Medir* y luego presione *D.eje RTX-RTK*.
2. En el campo *Punto RTK*, seleccione un punto. Este debe ser un punto medido utilizando RTK.
3. En el campo *Punto RTX*, seleccione o mida un punto RTX. Este debe ser un punto medido utilizando el servicio de corrección CenterPoint RTX.

La distancia al eje se calcula de inmediato cuando se completan los dos campos de punto.

4. Revise los resultados del cálculo de distancia al eje. Si es aceptable, presione *Almac.* para confirmar la distancia al eje para el trabajo.

Nota - La precisión de la distancia al eje y por lo tanto la precisión de los puntos RTX reducidos en el marco de referencia RTK depende de la precisión de los puntos RTK y RTX medidos usados para calcular dicha distancia al eje. **Deberá** utilizar las medidas de punto más precisas posibles para calcular la distancia al eje.

Para quitar una distancia al eje RTX-RTK, consulte la distancia al eje en la pantalla *D.eje RTX - RTK* y luego presione *Ning.* Presione *Sí* para confirmar. El valor de la distancia al eje cambiará a cero.

Sistema de Ampliación Basado en Satélites (SBAS)

Las señales SBAS proveen posiciones corregidas diferencialmente en tiempo real sin necesidad de un enlace de radio. Se pueden utilizar levantamientos en tiempo real SBAS cuando el enlace de radio terrestre no está funcionando.

Para usar las señales SBAS, en la pantalla *Opciones móvil* del estilo de levantamiento, configure el campo *Satélite diferencial* en SBAS. En levantamientos diferenciales en tiempo real, el Formato de emisión puede configurarse en SBAS para siempre poder almacenar posiciones SBAS sin la necesidad de un enlace de radio.

Para los levantamientos diferenciales en tiempo real donde el móvil puede rastrear señales QZSS, seleccione *SBAS* en el campo *Formato de emisión* y seleccione la opción *QZSS*. Esto permite que el receptor móvil rastree el satélite QZSS y, si está dentro de la red diferencial QZSS, utilice las correcciones diferenciales QZSS SBAS en el levantamiento diferencial en tiempo real.

Cuando se reciben las señales SBAS, el icono de radio cambia al icono SBAS, y en un levantamiento RTK, se mostrará RTK:SBAS en la línea de estado.

En un levantamiento SBAS, está disponible la información de control de calidad QC1 en tanto que QC2 y QC3 no está disponible.

La disponibilidad de las señales SBAS depende de su ubicación. Por ejemplo:

- WAAS está disponible en el continente americano.
- EGNOS está disponible en Europa.
- MSAS y QZSS están disponibles en Japón.

Servicio de corrección diferencial OmniSTAR

OmniSTAR® es un proveedor de servicios GPS diferenciales de área amplia. Las señales de corrección OmniSTAR son de propietario, y disponibles en todo el mundo, pero solo son compatibles con un receptor GNSS con capacidad OmniSTAR y debe adquirirse una suscripción de OmniSTAR para recibir una autorización de suscripción.

Las señales OmniSTAR proveen posiciones corregidas diferencialmente en tiempo real sin necesidad de un enlace de radio. Se pueden utilizar:

- para [levantamientos diferenciales RT](#)
- como respaldo en un [levantamiento RTK](#) cuando el enlace de radio no funciona

Los niveles de suscripción para las correcciones OmniSTAR incluyen:

- OmniSTAR HP, G2 y XP: los tres se muestran en Trimble Access como OmniSTAR HP
- OmniSTAR VBS: se muestran en Trimble Access como OmniSTAR VBS

En un levantamiento OmniSTAR, está disponible la información de control de calidad QC1 en tanto que QC2 y QC3 no están disponibles.

Nota -

- *Para los levantamientos SBAS/OmniSTAR, deberá usar un receptor GNSS que rastree satélites SBAS/OmniSTAR.*
- *Para rastrear satélites OmniSTAR, inicie un levantamiento utilizando un estilo que especifique a OmniSTAR como el servicio de Satélite diferencial. Una vez que finaliza el levantamiento, los levantamientos siguientes rastrearán los satélites OmniSTAR hasta iniciar un nuevo levantamiento con un estilo que **no** especifica a OmniSTAR para el Satélite diferencial.*
- *La fecha de vencimiento de la suscripción OmniSTAR se muestra en la pantalla Inicialización OmniSTAR o en la pantalla Instrumento / Configs receptor.*
- *OmniSTAR solo está disponible en el GNSS Trimble R7 con firmware versión 4.60 o posterior y en el Receptor Trimble R10.*
- *Para procesar los archivos de trabajo Trimble Access con datos OmniSTAR en Trimble Business*

Center, deberá tener la versión 2.70 o posterior.

- *Vea al distribuidor local de Trimble para obtener información adicional.*

OmniSTAR - Levantamiento RTK

Para medir utilizando RTK y OmniSTAR, haga lo siguiente:

1. Cree un estilo de levantamiento RTK con el satélite diferencial configurado en OmniSTAR. Vea [Opciones móvil y base](#).
2. Inicie un levantamiento RTK utilizando este estilo de levantamiento.

Aparecerá la pantalla *Seleccionar d.eje OmniSTAR*.

Para relacionar las posiciones OmniSTAR a las posiciones RTK, deberá medir la *D.eje OmniSTAR* entre un punto RTK medido y la misma posición medida utilizando OmniSTAR. Antes de poder medir la distancia al eje, deberá esperar que converja el levantamiento OmniSTAR.

Sugerencia - Las siguientes técnicas le permiten medir sin la demora de convergencia.

- Podrá optar por medir la *D.eje OmniSTAR* más adelante cuando el sistema OmniSTAR ha convergido. Para ello:
 - a. Presione *Esc* y siga midiendo utilizando RTK.
 - b. Para comprobar si el levantamiento OmniSTAR ha convergido, presione *Topografía general / Medir / Inicialización OmniSTAR*.
 - c. Una vez que el levantamiento OmniSTAR ha convergido, presione *D.eje* y luego mida la *D.eje OmniSTAR*. Vea los pasos 4 a 10.
- Podrá inicializar el levantamiento OmniSTAR permitiéndole seguir midiendo utilizando las señales OmniSTAR si el enlace de radio terrestre deja de funcionar durante un levantamiento RTK. Vea [Inicialización de un levantamiento OmniSTAR](#).

3. Presione *Nuevo*.
4. En el campo *Punto de inicialización*, seleccione un punto medido previamente.

Sugerencia - Trimble recomienda seleccionar el punto RTK de más alta calidad y más conveniente.

5. Defina la antena.
6. Opcionalmente, introduzca una nota.
7. Con el receptor topográfico posicionado en el *Punto de inicialización*, presione *Inicio* para medir el punto.

Cuando se completa la medición, el software Trimble Access calculará la distancia al eje entre las posición OmniSTAR y el punto de inicialización y aplicará esta distancia al eje a las posiciones OmniSTAR siguientes corregidas del receptor GNSS, asegurando que las posiciones OmniSTAR sean con respecto a los puntos RTK.

Cuando se reciben las señales OmniSTAR, el icono de radio cambia al icono SBAS  , y se mostrará RTK:OmniSTAR en la línea de estado.

Sugerencias

- Presione  para ver el estado SBAS. En la pantalla *Estado SBAS*, presione la tecla *Info* para ver los detalles de inicialización OmniSTAR. La tecla *Info* solo está disponible cuando está en un levantamiento.
- Presione la tecla *Vínculo de datos* en la pantalla *Estado SBAS* para acceder a la pantalla *Radio móvil*.

8. Continúe midiendo.

Si el enlace de radio terrestre deja de funcionar durante un levantamiento RTK, podrá seguir trabajando utilizando las señales OmniSTAR.

Para los siguientes levantamientos RTK utilizando OmniSTAR y la misma base RTK que antes, no tiene que medir una nueva *D.eje OmniSTAR*. Al iniciar el levantamiento, se le presentará una lista de distancias al eje medidas previamente para la base actual. Seleccione una distancia al eje adecuada.

Sugerencias

- Presione *Todo/as* para ver todas las distancias al eje medidas previamente para todas las bases y luego *Filtro* para filtrar la lista para mostrar las distancias al eje para la base actual. Deberá seleccionar una distancia al eje para la base RTK actual o para otra base en la misma calibración que la base actual. No tiene que ser la base actual. Presione *Eliminar* para eliminar una distancia al eje. Presione *Borrar* para borrar una distancia al eje seleccionada previamente.
- La distancia al eje seleccionada se muestra con una marca de verificación.

Inicio de un levantamiento OmniSTAR por sí mismo

Si no puede iniciar un levantamiento RTK podrá iniciar un levantamiento OmniSTAR. Para ello:

1. Trate de iniciar un levantamiento RTK configurado para utilizar el sistema OmniSTAR cuando RTK no está disponible.
2. Presione *Esc*. Se le pedirá si desea cancelar el levantamiento o iniciar un levantamiento OmniSTAR sin esperar el RTK.
3. Presione *Continuar* para iniciar un levantamiento OmniSTAR.
4. Seleccione una distancia al eje OmniSTAR.

Nota - Puesto que no ha recibido una base RTK todavía, la lista de distancias al eje no puede filtrarse. Deberá seleccionar una distancia al eje con la base adecuada.

Sugerencia - La distancia al eje seleccionada se indica mediante una marca de verificación.

5. Continúe midiendo

Más adelante, si está dentro del rango de la radio y se detecta la base RTK, aparecerá un nuevo mensaje *Nueva base detectada*, permitiéndole seleccionar la base y seguir midiendo utilizando RTK.

Inicialización de un levantamiento OmniSTAR

Si inicia un levantamiento sin RTK, o si el enlace de radio terrestre deja de funcionar durante un levantamiento RTK y pierde el enganche con todos los satélites que resulta en la pérdida de convergencia de OmniSTAR, podrá inicializar manualmente el sistema OmniSTAR. Para ello:

1. Presione *Topografía general / Medir / Inicialización OmniSTAR*.
2. Si no lo ha hecho todavía, seleccione una distancia al eje.
Sugerencia - La distancia al eje seleccionada se indica mediante una marca de verificación.
3. Presione *Inic*.
4. En el campo *punto de inicialización*, seleccione un punto medido previamente.
Sugerencia - Trimble recomienda que seleccione el punto RTK de más alta calidad y más conveniente.
5. Defina la antena.
6. Con el receptor topográfico posicionado en el *Punto de inicialización*, presione *Inicio* para medir el punto.
El sistema OmniSTAR convergirá.

Nota -

- *Este procedimiento solo está disponible para los niveles de suscripción OmniSTAR HP, G2 y XP.*
- *Si el levantamiento RTK está en ejecución y se selecciona la distancia al eje OmniSTAR, OmniSTAR podrá inicializarse desde el levantamiento RTK automáticamente y este procedimiento no es necesario.*
- *Presione  para ver el estado SBAS. En la pantalla de estado SBAS, presione la tecla Info para ver los detalles de inicialización OmniSTAR. La tecla Info solo estará disponible cuando esté en un levantamiento.*
- *La pantalla Estado SBAS muestra el Nombre satélite de corrección actual. Para seleccionar un satélite diferente, presione Opcion. y luego seleccione el satélite requerido en la lista. Alternativamente, seleccione Personalizado y luego introduzca la frecuencia y la tasa de bits a usar. Los cambios que realiza a las configuraciones se utilizan la próxima vez que inicia un levantamiento. Podrá cambiar el satélite de corrección en cualquier momento, para ello no se requiere reiniciar el levantamiento.*

OmniSTAR - Levantamiento Diferencial RT

Para medir usando diferencial RT y OmniSTAR:

1. Cree un estilo de levantamiento RT diferencial con un formato de emisión configurado en OmniSTAR. Vea [Opciones móvil y base](#).
2. Inicie un levantamiento diferencial RT utilizando este estilo de levantamiento.
Cuando se reciben las señales OmniSTAR (y no RTK), el icono de radio cambiará a un icono SBAS.
Sugerencia - Presione el icono SBAS para ver el estado SBAS.

Nota - Si se ha suscripto para OmniSTAR HP, G2 o XP, la precisión de la posición mejorará tras la convergencia a medida que converge el sistema.

Inicio del levantamiento móvil

Inicio de un levantamiento móvil en tiempo real

El levantamiento base deberá estar ejecutándose antes de poder iniciar un levantamiento móvil. Si todavía no hay un levantamiento base en ejecución, inicie el levantamiento base. Vea más información en [Configuración del receptor base](#).

Advertencia - Si inicia un levantamiento mientras el receptor está registrando datos, se detendrá el registro. El registro se reiniciará, en un archivo diferente, si se inicia un levantamiento que especifique el registro de datos.

Para iniciar un levantamiento usando VRS o FKP (RTCM), debe enviar una posición aproximada para el receptor móvil a la estación de control. Al iniciar el levantamiento, dicha posición se envía automáticamente por el enlace de comunicación por radio en un mensaje de posición NMEA estándar. Se usa para calcular las correcciones RTK que el receptor va a emplear.

Para iniciar el receptor móvil para un levantamiento en tiempo real:

1. Asegúrese de que el trabajo requerido esté abierto. El título del menú principal debería ser el nombre del trabajo actual.
2. En el menú principal elija *Medir* o *Replantear*. Seleccione un estilo de levantamiento de la lista. Cuando se inicia un levantamiento usando un estilo de levantamiento concreto de Trimble por primera vez, el software Topografía general le pide personalizar el estilo para el hardware específico.

Nota - Si sólo tiene un estilo de levantamiento, se seleccionará automáticamente.

3. Seleccione *Iniciar levantamiento*.
4. Asegúrese de que el móvil esté recibiendo correcciones de radio de la base.

Nota - Un levantamiento RTK requiere correcciones de radio.

5. Si el receptor que está empleando es compatible con retrasos de transmisión y la casilla de verificación *Aviso para índice de estación* en la opción *Opciones móvil* en el estilo de levantamiento está seleccionado, aparecerá la pantalla *Seleccionar estación base*. La misma muestra todas las estaciones base funcionando en la frecuencia que está usando. La lista muestra los números de índice de estación y la confiabilidad de cada una. Resalte la base que desea utilizar y presione *Enter*.

Véase más información sobre la utilización de retrasos de transmisión en [Funcionamiento de bases múltiples en una frecuencia de radio](#).

Sugerencia - Si desea comprobar el nombre de punto de la estación base que se está usando en el levantamiento móvil, seleccione *Archivos / Revisar trabajo actual* e inspeccione el registro *Punto base*.

6. Si es necesario, inicialice el levantamiento utilizando un método [Iniciación RTK](#).

Nota - Si está realizando un levantamiento RTK pero no necesita resultados de orden centimétrico, seleccione *Medir / Iniciación RTK*. Presione *Inic* y configure el campo *Método* en *No hay inicialización*.

Para un levantamiento RTK, inicie antes de iniciar el levantamiento de orden centimétrico. Si está utilizando un receptor de frecuencia doble con la opción OTF, el levantamiento automáticamente comenzará a inicializarse usando el método de *inicialización OTF*.

7. [Mida los puntos.](#)

Cambio a un relleno PP

Durante los períodos en que no se reciben correcciones de la base el mensaje destellará en la línea de estado:

Enlace radio malo

Para seguir trabajando, seleccione *Iniciar relleno PP* en el menú *Medir*. Una vez iniciado el relleno con posprocesamiento, este elemento cambiará a *Parar relleno PP*.

Los datos brutos se registran en el móvil durante el relleno con posprocesamiento (PP). Para una resolución satisfactoria de la línea base, se deberán usar técnicas de observación cinemáticas con posprocesamiento.

Nota - La inicialización no se puede transferir entre el levantamiento RTK y el levantamiento de relleno PP. Inicie el levantamiento de relleno PP de la misma manera que se haría para cualquier otro levantamiento cinemático con posprocesamiento. Véase más información en [Métodos de inicialización con posprocesamiento](#).

Confíe solamente en la inicialización OTF (automática) si está seguro de que el receptor observará por lo menos seis satélites, sin interrupción, durante los siguientes 8 minutos. De lo contrario seleccione *Medir / Inicialización PPK* y lleve a cabo una inicialización.

Nota - No se podrán replantear puntos durante un levantamiento con posprocesamiento.

Cuando las correcciones de la base se vuelven a recibir, el mensaje *Enlace radio OK* aparecerá en la línea de estado. Este mensaje también mostrará el modo de inicialización del levantamiento RTK.

Seleccione *Parar relleno PP* en el menú *Medir* para detener el registro de datos en el móvil. Una vez que se ha detenido el relleno con posprocesamiento, este elemento cambia a *Iniciar relleno PP*. Se reanudarán las mediciones en tiempo real.

Inicio de un levantamiento móvil con posprocesamiento

Para iniciar el receptor móvil para un levantamiento con posprocesamiento, seleccione *Iniciar levantamiento*.

Podrá comenzar a topografiar de inmediato, no es necesario inicializar un levantamiento [FastStatic](#) o [RT diferencial](#).

Deberá inicializar un levantamiento cinemático PP para lograr precisiones de orden centimétrico cuando se procesan los datos. Con receptores de frecuencia doble, el proceso de inicialización comenzará automáticamente si se observan por lo menos cinco satélites L1/L2.

Véase más información sobre la inicialización de un levantamiento con posprocesamiento en [Métodos de inicialización con posprocesamiento](#). Véase más información sobre la medición de puntos en [Medir puntos](#).

Trabajando sin inicialización

Si no desea inicializar un levantamiento, inicie el levantamiento y luego seleccione *Inicialización PPK*. Cuando aparece la pantalla *Inicialización PPK*, presione *Inic.* Configure el campo *Método* en *No hay inicialización* y presione *Enter*.

Inicialización

Para un levantamiento RTK, inicialice antes de iniciar el levantamiento de orden centimétrico. Si está utilizando un receptor de frecuencia doble con la opción OTF, el levantamiento automáticamente comenzará a inicializarse usando el método de *inicialización OTF*.

Deberá inicializar un levantamiento cinemático PP para lograr precisiones de orden centimétrico cuando se procesan los datos. Con receptores de frecuencia doble, el proceso de inicialización comenzará automáticamente si se observan por lo menos cinco satélites L1/L2.

Métodos de inicialización RTK

Si se están recibiendo correcciones de la base y hay suficientes satélites, el levantamiento se inicializará automáticamente al iniciarlo. Un levantamiento se debe inicializar antes de que pueda comenzar con la medición de orden centimétrico.

Para la reinicialización RTK durante el modo móvil, configure el *Método* en *Restablecer RTK* (Receptor R10 solamente) o *Al vuelo* y luego presione *Rest.* o *Inicio*. El receptor reinicializará el modo RTK. Para abandonar el rastreo SV, volver a adquirir SV y reinicializar el RTK, configure el *Método* en *Restablecer rastreo SV* y luego presione *Restab.*

En el pasado, es posible que haya utilizado la "inversión de antena" (cuando invierte el jalón de antena) para perder el enganche con los satélites para obtener un conjunto de medidas independientes antes y después. Con las mejoras actuales al funcionamiento durante el rastreo, al invertir la antena a menudo no pierde el enganche. No se recomienda invertir la antena, utilice en cambio la función *Restablecer rastreo SV* para ejecutar la acción equivalente a la inversión de antena. El restablecimiento del rastreo SV no se recomienda en entornos GNSS difíciles, utilice *Restablecer RTK* o *Al vuelo*. En entornos GNSS difíciles, al retener el rastreo de la señal de satélite durante cierto tiempo puede generar un funcionamiento mejor que cuando se utilizan señales readquiridas.

El número de satélites requerido depende de si está utilizando satélites GPS solamente, o una combinación de satélites GPS y GLONASS. La siguiente tabla resume los requerimientos.

Mínimo de satélites L1/L2 requerido para la inicialización

Sistemas de satélites	Satélites requeridos
GPS solamente	5 GPS
GPS + QZSS	4 GPS + 1 QZSS
GPS + GLONASS	4 GPS + 2 GLONASS
GPS + BeiDou	4 GPS + 2 BeiDou

GPS + Galileo	4 GPS + 2 Galileo
BeiDou solamente	5 BeiDou
BeiDou + GPS	4 BeiDou + 2 GPS
BeiDou + GLONASS	4 BeiDou + 2 GLONASS
GLONASS solamente	N/A
Galileo solamente	N/A

Nota - No podrá inicializarse si la PDOP es superior a 7.

Tras la inicialización, podrá determinarse una posición y la inicialización se podrá mantener con un satélite menos el número requerido para inicializarse. Si el número de satélites está por debajo de dicho número, el levantamiento deberá reiniciarse.

La siguiente tabla resume los requerimientos.

Mínimo de satélites L1/L2 requerido para mantener la inicialización y generar posiciones

Sistemas de satélites	Satélites requeridos
GPS solamente	4 GPS
GPS + QZSS	3 GPS + 1 QZSS
GPS + GLONASS	3 GPS + 2 GLONASS
GPS + BeiDou	3 GPS + 2 BeiDou
GPS + Galileo	3 GPS + 2 Galileo
BeiDou solamente	4 BeiDou
BeiDou + GPS	3 BeiDou + 2 GPS
BeiDou + GLONASS	3 BeiDou + 2 GLONASS
GLONASS solamente	N/A
Galileo solamente	N/A

Con los receptores antiguos, después de la inicialización, el modo topográfico cambia de Flotante a Fijo. El modo permanecerá Fijo si el receptor rastrea continuamente por lo menos cuatro satélites. Si el modo cambia a Flotante, reinicie el levantamiento.

Con los nuevos receptores GNSS, después de la inicialización, el modo topográfico cambia de *No inicializado* a *Inicializado*. El modo permanecerá Inicializado si el receptor rastrea continuamente el número mínimo de satélites. Si el modo cambia a No inicializado, deberá reiniciar el levantamiento.

Trayectoria múltiple

La confiabilidad de una inicialización depende del método de inicialización usado y si ha habido trayectorias múltiples durante la fase de inicialización. Las trayectorias múltiples ocurren cuando las señales GNSS se reflejan sobre objetos tales como el terreno, edificios o árboles. Al inicializarse,

siempre elija un lugar con una clara vista del cielo y que no tenga obstrucciones que puedan ocasionar trayectoria múltiple.

La aparición de la trayectoria múltiple en la antena GNSS afecta adversamente las inicializaciones GNSS y las soluciones:

- Si la inicialización es por el método del Punto conocido, la trayectoria múltiple puede hacer fracasar el intento de inicialización.
- Durante la inicialización mediante el método OTF, es difícil detectar la trayectoria múltiple lo que puede hacer que la inicialización sea prolongada o que no se logre.

El proceso de inicialización en los receptores de Trimble es muy fiable. En los receptores heredados, si ocurre una inicialización incorrecta, las rutinas de procesamiento RTK de Trimble la detectarán muy rápido, la inicialización se desechará automáticamente y el software Trimble Access luego mostrará una advertencia. En los receptores equipados con tecnología HD-GNSS, las inicializaciones incorrectas se pueden evitar con mayor seguridad y las estimaciones de precisión reflejan, de mejor modo, las condiciones de la trayectoria múltiple.

Nota -

- *Deberá adoptar prácticas topográficas correctas y comprobar periódicamente la inicialización midiendo puntos medidos anteriormente con una nueva inicialización.*
- *Para minimizar el efecto de la trayectoria múltiple durante una inicialización OTF, desplácese.*

Inicialización del Punto conocido

Para realizar una inicialización del Punto conocido:

1. Posicione la antena móvil sobre un punto conocido.
2. En el menú *Medir*, presione *Inicialización RTK*.
3. Configure el campo *Método* en *Punto conocido*.

Sugerencia - Para la reinicialización RTK durante el modo móvil, configure el *Método* en *Restablecer RTK* (Receptor R10 solamente) o *Al vuelo* y luego presione *Rest.* o *Inicio*. El receptor reinicializará el modo RTK. Para abandonar el rastreo SV, volver a adquirir SV y reinicializar el RTK, configure el *Método* en *Restablecer rastreo SV* y luego presione *Restab.* No se recomienda restablecer el rastreo SV en entornos GNSS comprometidos.

4. Acceda al campo *Nombre punto* y presione *Lista*. Seleccione el punto en la lista de puntos conocidos.
5. Introduzca valores en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
6. Cuando la antena está centrada y vertical sobre el punto, presione *Iniciar*.

El controlador comenzará a registrar datos y el icono estático () aparecerá en la barra de estado. Mantenga la antena vertical y estacionaria mientras se están registrando datos.

Sugerencia - Si está utilizando un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, presione *Burbuja electrónica* (o presione **Ctrl + L**) para mostrar la Burbuja electrónica. Cuando la misma está verde, presione *Iniciar* para asegurarse de que el punto se mide dentro de la tolerancia de inclinación predefinida. La tolerancia es la que se ha especificado para un [Punto topo.](#)

7. Cuando el receptor se ha inicializado, se mostrará un mensaje al respecto junto con los incrementos de la posición RTK al punto conocido. Presione *Aceptar* para continuar.
8. Si la inicialización no se logra, se mostrarán los resultados. Presione *Reintent* para volver a intentar la inicialización.

Métodos de inicialización con posprocesamiento

En un levantamiento con posprocesamiento, la inicialización se debe lograr para obtener precisiones de orden centimétrico.

Use uno de los siguientes métodos para inicializar los levantamientos cinemáticos con posprocesamiento de frecuencia doble en el campo:

- Al vuelo
- Punto conocido

Nota - En un levantamiento con posprocesamiento, capture suficientes datos durante la inicialización para que el posprocesador pueda procesarlos sin problemas. La siguiente tabla muestra los tiempos recomendados.

Método de inicialización	4 SVs	5 SVs	6+ SVs
Inicialización L1/L2 al vuelo	N/A	15 min	8 min
Inicialización L1/L2 en punto nuevo	20 min	15 min	8 min
Inicialización del Punto conocido	por lo menos cuatro épocas		

Después de la inicialización, el modo topográfico cambia de No inicializado a Inicializado. El modo permanecerá Inicializado si el receptor rastrea continuamente el número mínimo de satélites. Si el modo cambia a No inicializado, deberá reinicializar el levantamiento.

Nota - Si realiza una inicialización Al vuelo en un levantamiento cinemático con posprocesamiento, se podrán medir los puntos antes de lograr la inicialización. El software Trimble Business Center puede procesar los datos posteriormente para proporcionar una solución de orden centimétrico. Si lo hace pero pierde el enganche con los satélites mientras está inicializando, vuelva a medir uno de los puntos medidos antes de perder el enganche.

Inicialización del Punto conocido

En un levantamiento con posprocesamiento, se puede inicializar en:

- un punto medido con anterioridad en el trabajo actual
- un punto para el que se proveerán coordenadas más adelante (antes de posprocesar los datos)

Véanse las instrucciones en [Inicialización del punto conocido](#).

Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de marcado

Si está recibiendo correcciones de una estación base única, no inicie el levantamiento hasta tanto no haya iniciado el receptor base.

Para iniciar el receptor móvil para un levantamiento en tiempo real:

1. Si está utilizando un módem de móvil, asegúrese de que el módem esté encendido y luego conéctelo al receptor (o al controlador si ha seleccionado la opción *Enrutar a través de SC.*)
2. Si está utilizando un módulo GSM interno de Trimble, asegúrese de que el receptor esté encendido y conectado al controlador.
3. En el menú principal, presione *Medir / <Nombre estilo> / Medir puntos*.

Aparecerá el mensaje *Conectando al módem*. Una vez que se ha configurado la conexión, el módem marcará la estación base o el proveedor de servicio Wide Area RTK. Una vez que se ha conectado la llamada y se ha establecido el vínculo de datos de corrección, el icono de teléfono móvil aparecerá en la barra de estado.

Sugerencia - Seleccione la casilla de verificación *Aviso contacto GNSS* para mostrar el contacto GNSS configurado en el estilo de levantamiento o cambie el contacto GNSS al iniciar el levantamiento.

Para finalizar el levantamiento, presione *Medir / Finalizar levantamiento GNSS*. El módem colgará durante el proceso de levantamiento final.

Nota -

- Cuando envía cadenas de inicialización al módem, si observa el mensaje de error "El módem no responde", compruebe que las cadenas que configura en el estilo de levantamiento sean válidas para su módem. Algunos módems aceptan solamente comandos AT en mayúscula.
- Para configurar un estilo de levantamiento para usar un vínculo de datos mediante marcado, vea *Configuración de un vínculo de datos mediante marcado*.

Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión móvil a Internet

Si está recibiendo correcciones de una estación base única, no inicie el levantamiento hasta tanto no haya iniciado el receptor base.

Para iniciar el receptor móvil para un levantamiento en tiempo real:

1. Si está utilizando un módem de móvil, asegúrese de que el módem esté encendido, luego conéctelo al receptor.
2. Si está utilizando un módem interno de Trimble, asegúrese de que el receptor esté encendido y conectado al controlador.
3. En el menú principal, presione *Medir / <Nombre estilo> / Medir puntos*.
4. Si la casilla de verificación *Aviso contacto GNSS* está seleccionada en el estilo de levantamiento, seleccione un contacto GNSS a usar.

Aparecerá el mensaje "Estableciendo conexión de red".

5. Si *Conectar directamente a punto de montaje* y el nombre del punto de montaje NTRIP se han configurado en el contacto GNSS, no se le pedirá seleccionar uno en la tabla Origen.

Si *Conectar directamente a punto de montaje* no ha sido seleccionado o si el nombre *Punto de montaje NTRIP* no ha sido configurado, o el punto de montaje definido no puede accederse, aparecerá la tabla origen. Seleccione el punto de montaje del que quiere recibir correcciones.

Una vez que se ha establecido el vínculo de datos de corrección, el icono de radio aparecerá en la barra de estado. Una vez que ha finalizado la conexión, el módem recibirá correcciones de la estación base o del proveedor de servicio Wide Area RTK a través de la conexión de Internet.

Nota -

- Para configurar un estilo de levantamiento para usar un vínculo de datos por internet, véase [Configuración del vínculo de datos por Internet](#).
- Si está usando un controlador Geo7X/GeoXR y el software Trimble Access cambia de modo del módem interno al iniciar el levantamiento, es posible que la "Selección 3G/GSM" actual que se visualiza en el sistema operativo del controlador sea incorrecta.
- Cuando inicia un levantamiento con el controlador ya conectado a Internet, las conexiones existentes se utilizan para los datos base. La conexión de Internet no se cerrará al finalizar el levantamiento.

Cuando inicia un levantamiento con el controlador no conectado a Internet, el mismo abrirá una conexión de Internet utilizando la conexión especificada en el Estilo levantamiento. Esta conexión se cerrará al finalizar el levantamiento.

Marcar la estación base

Si pierde la conexión del módem del móvil cuando utiliza un vínculo de datos por Internet o mediante marcado, utilice la función *Marcar* para volver a establecer la conexión a la estación base o la [red Wide Area RTK](#).

Alternativamente, podrá colgar el módem usando Topografía general, continuar con el levantamiento y luego volver a marcar la base para restablecer las correcciones.

Para colgar y volver a marcar una conexión de marcado:

1. Presione el icono de teléfono móvil en la barra de estado. Aparecerá la pantalla *Vínculo datos móvil*.
2. Para colgar el módem, presione *Colgar*.
3. Para volver a marcar la estación base, presione *Marcar*.

Para colgar y volver a marcar una conexión de internet móvil:

1. Presione el icono de conexión de red en la barra de estado. Aparecerá la pantalla *Vínculo datos móvil*.
2. Para colgar la conexión de red, presione *Colgar*.
3. Para volver a marcar la estación base, presione *Marcar*.

Nota -

- Una conexión de Internet móvil solo puede colgarse en la pantalla *Vínculo datos móvil* una vez que se ha establecido la conexión al iniciar el levantamiento. Sin embargo, siempre podrá volver a marcar la conexión desde la pantalla *Vínculo datos móvil* mientras se está ejecutando el levantamiento.
- Cuando vuelve a marcar un proveedor de servicio VRS, se enviará una nueva posición de estación base VRS a través del enlace de datos. El software Topografía general cambiará a la base nueva y el levantamiento continuará.

Finalización del módem de móvil

Cuando ha medido o replanteado todos los puntos necesarios, haga lo siguiente:

1. En el menú *Medir* o *Replantar* elija *Finalizar levantamiento GNSS*.
Cuando se le pregunte si desea apagar el receptor, presione *Sí*.
2. Apague el controlador **antes** de desconectar el equipo.
3. Regrese a la estación base y finalice el levantamiento en la base. Véase más información en [Finalización de un levantamiento base](#).

Levantamientos GNSS - Medir

Medición de puntos en un levantamiento GNSS

La pantalla *Medir* le permite registrar puntos medidos utilizando datos del instrumento GNSS. Para obtener más información sobre cómo configurar el instrumento, vea [Levantamiento GNSS – Iniciación](#).

Para acceder a la pantalla *Medir*, presione *Medir* en el menú principal.

Para medir puntos, seleccione *Medir puntos*, luego seleccione el método de medición adecuado en el campo *Método*.

Los tipos de puntos que puede medir dependen de su estilo de levantamiento y del método de levantamiento utilizado.

En levantamientos GNSS en tiempo real, están disponibles los siguientes métodos:

Seleccione...	Para...
Punto topo	medir un punto
Punto compensado	medir un punto utilizando un jalón sin nivelar con un receptor Trimble R10 y para corregir la ubicación del desplazamiento de la antena a fin de generar una posición del terreno en la punta del jalón.
Punto de control observado	medir un punto con un tiempo de ocupación extendido e información de control de calidad.
Punto de calibración	medir un punto durante la calibración local.
Punto rápido	rápidamente medir un punto sin un tiempo de ocupación mínimo.

Nota - Si ha desactivado *Inclinación* en el formulario *Opciones móvil* o ha configurado el *Formato de emisión en RTX* al configurar el estilo de levantamiento, el método de medición de puntos compensados no estará disponible.

En levantamientos GNSS con posprocesamiento, están disponibles los siguientes métodos:

Seleccione...	Para...
Punto topo	medir un punto
Punto de control observado	medir un punto con un tiempo de ocupación extendido e información de control de calidad.
FastStatic	rápidamente medir un punto sin rastrear satélites entre puntos.

Otras formas de medir un punto

El software Topografía general también le permitirá:

- Medir puntos con códigos de característica Seleccione [Medir códigos](#) en la pantalla *Medir*.
- Para medir una línea de puntos en una distancia fija, un tiempo fijo o un intervalo de tiempo y distancia, o para medir puntos a lo largo de profundidades utilizando un ecosonda. Para ello, seleccione [Levantam continuo](#) en la pantalla *Medir*.
- [Capturar panorámicas cuando mide puntos](#) si el controlador está conectado a un móvil para adquisición de imágenes Trimble V10.
- Medir y almacenar un [punto de comprobación](#).
- Medir y automáticamente almacenar un punto de construcción. Vea más información en [Fijo ráp.](#)
- [Medir puntos utilizando un telémetro de láser](#).

Advertencias de ocupación

Durante una medición de punto, el Topografía general le advierte si hay condiciones adversas que harán que se excedan las tolerancias y que impidan almacenar el punto. La pantalla *¿Confirmar y almacenar punto?* lista todos los problemas que ocurrieron durante la medición, ordenados por prioridad.

Presione *Sí* para almacenar el punto, presione *No* para no almacenar el punto. Para volver a medirlo, presione *Volv medir*.

Nota - Ninguna de las siguientes advertencias aparecerá cuando mide un punto rápido.

- Al presionar *Medir* y la Burbuja electrónica está fuera de la tolerancia de inclinación (la burbuja está roja), aparecerá el mensaje *Receptor desnivelado. ¿Medir de todos modos?*. Presione *Sí* para seguir midiendo la posición.
- Podrá presionar el botón  para aceptar la medición antes de haber cumplido con el tiempo de ocupación o con las precisiones o mientras ha habido condiciones que impedían el almacenamiento del punto.

Nota -

- Hay dos comportamientos compatibles al medir una posición con ***inclinación excesiva o movimiento excesivo***.

- **Comportamiento automatizado:** Utilice la opción *Abandonar automáticamente* para Punto topo y Punto de control observado. Al seleccionarlos, se abandonarán los puntos medidos utilizando un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado que presenta una inclinación excesiva o, para todos los receptores, un movimiento excesivo durante el proceso de medición. Para volver a medir el punto, deberá empezar a medir el punto manualmente otra vez, a menos que esté midiendo un punto topo con la opción *Medición auto de la inclinación habilitada*, en cuyo caso el software lo hará volver al estado "Esperando que se nivele" por lo que no se necesitará ninguna interacción manual.
- **Comportamiento manual:** Utilice la opción *Volver a medir* para descartar y volver a medir el punto actual.
- La advertencia **Posición comprometida** aparecerá cuando el receptor está en modo estático midiendo un punto y una nueva posición GNSS es diferente de la posición GNSS inmediatamente anterior en más de las estimaciones de precisión 3 sigma actuales. Esta advertencia aparecerá solo cuando la diferencia en posición es mayor que las tolerancias de precisión actuales, y si el receptor GNSS no produce advertencias de movimiento excesivo por su propia cuenta durante la ocupación. La advertencia de posición comprometida puede generarse en varios entornos GNSS marginales donde la trayectoria múltiple o atenuación de la señal son elevadas. La información sobre advertencias de ocupación QC1 le permite indicarle si esto ocurriría mientras observaba un punto almacenado en la base de datos.

Mensajes GNSS

Para descartar mensajes GNSS e impedir que vuelvan a aparecer, presione **Ignorar** en el mensaje. Para mensajes distintos de RTX, el mensaje se descartará y no volverá a aparecer. Para los mensajes de los servicios de corrección Trimble RTX, solo se ignorarán los mensajes referidos al mismo estado de suscripción; si el estado de suscripción cambia, la configuración Ignorar se restablecerá y aparecerán mensajes. La pulsación en **Ignorar** es específica según el controlador; si utiliza el mismo receptor GNSS con un controlador diferente, se utilizará la configuración Ignorar para dicho controlador y pueden volver a aparecer los mensajes.

Revisión de puntos almacenados

Para revisar los puntos almacenados, seleccione *Revisar trabajo* en el menú *Trabajos*.

Sugerencia - En los campos *Nombre punto* hay una tecla *Encontr* que le permite buscar el siguiente nombre de punto disponible. Por ejemplo, si el trabajo contiene puntos numerados con 1000, 2000 y 3000 y quiere encontrar el siguiente nombre de punto disponible después de 1000:

1. En el campo *Nombre punto*, presione *Encontr*. Aparecerá la pantalla *Buscar siguiente nombre pto libre*.
2. Introduzca el nombre de punto desde el que desea empezar a buscar (en este ejemplo, 1000) y presione *Enter*.

El software Topografía general buscará el siguiente nombre de punto después del 1000 y lo insertará en el campo *Nombre punto*.

Punto topo

Este es un método de medición y de almacenamiento de puntos previamente configurado. Especifique las [configuraciones para dicho método de medición](#) en el [estilo de levantamiento](#) o presione *Opcion.* en la pantalla *Medir puntos*.

Medición de un punto topo en un levantamiento GNSS

Un punto topo se podrá medir en cada tipo de levantamiento excepto en un levantamiento FastStatic.

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
 - Presione la tecla *Favoritos* y seleccione *Medir puntos*.
 - En el Mapa, seleccione *Medir* (solamente disponible cuando no hay nada seleccionado en el mapa).
Para iniciar la medición automáticamente cuando selecciona *Medir* en el mapa, presione *Opcion.* y luego seleccione la casilla de verificación *Medir auto*.
2. Introduzca valores en los campos *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional) y seleccione *Punto topo* en el campo *Método*.
Si el código tiene atributos, vea [Utilización de códigos de característica con atributos predefinidos](#).
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Si no lo ha hecho todavía, presione *Opcion.* para:
 - Configurar el control de calidad, la precisión y los [parámetros de inclinación](#).
 - Seleccione *Añadir d.eje vertical*, si es necesario. Luego, en la pantalla *Medir puntos*, introduzca un valor en el campo *D.eje vertical*.
5. Cuando la antena está vertical y estacionaria, presione *Medir* para empezar a registrar datos. Aparecerá el icono estático en la barra de estado.
Sugerencia - Podrá presionar *Enter* para aceptar la medición antes de haber cumplido con el tiempo de ocupación o con las precisiones.
6. Cuando el tiempo de ocupación y las precisiones preconfiguradas se han logrado, presione la tecla *Almac.*

Sugerencias

- Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá especificar el estilo de levantamiento para generar una advertencia cuando el jalón está fuera de la [Tolerancia inclinación especificada](#). Cuando mide un punto, aparecerá la *Burbuja e*. Almacene el punto cuando la burbuja esté dentro de la tolerancia de inclinación.
- Seleccione la casilla de verificación *Almacen. punto auto* para que almacene el punto automáticamente cuando se hayan logrado el tiempo de ocupación y las precisiones prefijadas.

- Podrá utilizar el móvil para adquisición de imágenes Trimble V10 para [capturar panorámicas cuando mide un punto durante un levantamiento GNSS](#).

Medición automática de la inclinación de un punto topo en un levantamiento GNSS

Para la [Medición auto de la inclinación](#) de un punto topo, deberá utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado y [definir un estilo adecuado](#).

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
 - Presione la tecla *Favoritos* y seleccione *Medir puntos*.
 - En el Mapa, seleccione *Medir* (solamente disponible cuando no hay nada seleccionado en el mapa).
Para iniciar la medición automáticamente cuando selecciona *Medir* en el mapa, presione *Opcion*. y luego seleccione la casilla de verificación *Medir auto*.
2. Introduzca valores en los campos *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional) y seleccione *Punto topo* en el campo *Método*.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Presione *Opciones* para especificar los parámetros de control de calidad, de precisión y [los parámetros de inclinación](#).
5. Presione *Iniciar*. La Burbuja e se mostrará automáticamente y *Esperando que se nivele* se visualizará en la línea de estado.
6. Cuando el receptor está dentro de la tolerancia de inclinación especificada, la posición se medirá automáticamente. El icono estático aparecerá en la barra de estado.
7. Cuando el tiempo de ocupación y las precisiones preconfiguradas se han logrado, presione la tecla *Almac*.
8. La línea de estado se actualizará para mostrar *Esperando que se mueva*. Ahora podrá pasar al siguiente punto a medir. Cuando se detecta movimiento de más de 5 grados de inclinación, la línea de estado se actualizará para mostrar *Esperando que se nivele*. El sistema ahora está listo para medir el punto siguiente.
9. Para salir del proceso *Medición auto de la inclinación*, presione *Fin*.

Punto compensado

El método de medición *Punto compensado* le permite medir puntos con un jalón desnivelado con un Receptor Trimble R10 y corregir la ubicación desplazada de la antena para generar una posición en el terreno en la punta del jalón.

Los puntos compensados son útiles cuando:

- Desea agilizar el flujo de trabajo sin tener que dedicar tiempo asegurándose de que el jalón está a nivel.

- Una obstrucción significa que no puede posicionar la antena directamente sobre el punto. Tradicionalmente, tendría que utilizar una técnica de desplazamiento para medir tales puntos.

Para medir puntos compensados, el receptor Trimble R10 debe tener el firmware de receptor versión 4.83 o posterior. Para importar archivos de trabajo Trimble Access con puntos compensados en Trimble Business Center, deberá tener TBC versión 2.95 (32-bit) o 3.10 (64-bit) o posterior.

Especifique las [configuraciones para dicho método de medición](#) en el [estilo de levantamiento](#) o presione *Opcion.* en la pantalla *Medir puntos*.

Medición de un punto compensado en un levantamiento GNSS

Antes de medir puntos compensados deberá calibrar el sensor de inclinación y el magnetómetro en el receptor GNSS. Vea [Calibración de la burbuja electrónica](#) y [Calibración del magnetómetro](#).

Nota - Para una mejor precisión horizontal, Trimble recomienda que calibre el magnetómetro cada vez que reemplaza la batería en el receptor GNSS.

1. Inicie un levantamiento GNSS y luego vaya a la pantalla *Medir punto*.
2. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto* (y en el campo *Código* si es necesario) y luego seleccione *Punto compensado* en el campo *Método*.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Presione *Opcion.* para especificar las configuraciones de precisión y de control de calidad.

Nota - Las precisiones que se muestran reflejan la cantidad de inclinación de la antena. Si la medición de puntos con mucha inclinación, es posible que tenga que incrementar la configuración de tolerancia de precisión.

5. Posicione la antena y asegúrese de que esté estacionaria.
6. La Burbuja e mostrará la cantidad de inclinación de la antena. Vea más información en [Utilización de un receptor GNSS con un sensor y magnetómetro incorporado](#).

Nota - Aparecerá un mensaje "Inclinación excesiva" en la barra de estado y la burbuja electrónica se pondrá roja si la inclinación excede 15 grados. Si es posible, nivele la antena para que haya menos inclinación. Si no puede reducir la inclinación a menos de 15 grados, realice una [medición con distancia al eje](#).

7. Presione *Medir*. El icono de punto compensado aparecerá en la barra de estado. La burbuja electrónica cambiará para ayudarlo a mantener la antena estacionaria.

Sugerencia - Podrá presionar *Enter* para aceptar la medición antes de haber cumplido con el tiempo de ocupación o con las precisiones.

8. Cuando el tiempo de ocupación y las precisiones preconfiguradas se han logrado, presione la tecla *Almac.*

Sugerencia - Para agilizar el flujo de trabajo, habilite una de las siguientes opciones o ambas:

- Para empezar a medir automáticamente cuando el receptor está dentro de una tolerancia de inclinación especificada, habilite la opción *Medición auto de la inclinación*. Vea más información en [Utilización del receptor GNSS con un sensor y magnetómetro incorporado](#).
- Para almacenar automáticamente el punto una vez que se han logrado el tiempo de ocupación y las presiones, habilite la opción *Almacenar auto*.

Perturbación magnética

El método de medición *Punto compensado* utiliza el sensor de inclinación y el magnetómetro incorporado en el Receptor Trimble R10 para calcular la posición de la punta del jalón. El funcionamiento del magnetómetro se ve afectado por objetos metálicos cercanos (por ejemplo, vehículos o maquinaria pesada) u objetos que generan campos magnéticos (por ejemplo, cables subterráneos o cables aéreos de alta tensión).

El sistema tratará de detectar la cantidad de perturbación magnética en el entorno comparando el campo magnético detectado con el campo magnético esperado. El campo magnético esperado proviene de un modelo del campo magnético de la tierra almacenado en el receptor. El magnetómetro detecta la magnitud (fuerza) y la dirección vertical (ángulo de inclinación) del campo magnético del entorno y lo compara con la magnitud esperada y la dirección vertical de la ubicación. Si los valores no coinciden, se detectará la perturbación magnética.

El nivel de perturbación magnética se indica mediante el valor Perturbación magnética, que utiliza una escala del 0 al 99. El nivel de perturbación magnética también se refleja en la estimación de precisión. Si ha calibrado el magnetómetro correctamente y está trabajando en un entorno libre de interferencia magnética, deberá observar valores de perturbación magnética inferiores a 10.

Si el valor es superior a 50, se mostrará una advertencia en la línea de estado. Si el valor es 99, no podrá almacenar el punto a menos que la distancia de inclinación del jalón esté dentro de unos 1 cm del nivel. Compruebe si hay fuentes de interferencia magnética en los alrededores. Si no las hay, compruebe la calibración.

Podrá ver el valor de perturbación magnética para un punto en la pantalla *Revisar trabajo*.

ADVERTENCIA - En entornos con interferencia magnética, es posible que el magnetómetro detecte la magnitud esperada y los valores de dirección vertical pero una dirección horizontal incorrecta. Esto es imposible de detectar. Si sucede, el software presentará valores de perturbación magnética bajos cuando en realidad hay errores de acimut magnético grandes. Para evitar dichos errores, es importante utilizar puntos compensados solamente en áreas libres de perturbación magnética.

Sugerencia - Solo la posición horizontal depende del magnetómetro. Si el levantamiento requiere de una precisión vertical alta pero la precisión horizontal es menos importante, es posible que la interferencia magnética sea menos significativa. La calidad horizontal del punto se degradará más a un ángulo de inclinación mayor con una perturbación magnética más elevada. En otras palabras, la perturbación magnética no tiene efecto si el jalón está nivelado.

Utilización de un receptor GNSS con un sensor de inclinación y magnetómetro incorporados

Un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado incluye las siguientes características:

- [Medición auto de la inclinación](#)
- [Advertencias de inclinación](#)
- [Visualización de la Burbuja e](#)

Vea también: [Calibración de la burbuja electrónica](#) y [Calibración del magnetómetro](#)

Medición auto de la inclinación

La Medición auto de la inclinación permite medir un *Punto topo*, un *Punto compensado* o un *Punto rápido* automáticamente cuando el jalón está dentro de una [tolerancia de inclinación](#) predefinida. Al trabajar utilizando esta opción de medición, se mostrará una *Burbuja e*, (burbuja electrónica).

Habilitación de la medición automática de la inclinación

1. *Configuraciones / Estilos levantamiento - Opciones móvil* y seleccione la opción [Inclinación](#).
2. *Configuraciones / Estilos levantamiento* y seleccione la opción *Medición auto de la inclinación* y luego introduzca una *Tolerancia inclinación* para los tipos de punto topo y rápido o introduzca una *Distancia de inclinación* para todos los puntos compensados.
3. *Instrumento / Configs receptor* y configure la [Burbuja e](#).

Nota -

- *Medición auto de la inclinación no funciona en el modo de replanteo.*
- *La configuración de inclinación también está disponible en Opciones durante un levantamiento.*
- *Una vez que se ha iniciado la secuencia Medición auto de la inclinación, no se permite ningún proceso de medición topográfico ni de replanteo. De forma similar, si está ejecutando otro tipo de medición o replanteo, no podrá iniciar la secuencia Medición auto de la inclinación.*

Medición automática de la inclinación de un punto

1. En la pantalla *Medir puntos*, presione *Iniciar* para empezar con el proceso de medición automática.
2. Si el jalón está inclinado fuera de la tolerancia de inclinación, la línea de estado mostrará *Esperando que se nivele* y la *Burbuja e* se mostrará en rojo.
3. Cuando el jalón está dentro de la tolerancia de inclinación durante más de medio segundo, el software automáticamente empezará a medir el punto.
4. Cuando el punto está almacenado, la línea de estado mostrará *Esperando que se mueva*. Esto significa que el sistema está esperando que incline el jalón más de 5 grados cuando se dirige al siguiente punto a medir.
5. Una vez que el sistema ha detectado que ha movido el jalón, la línea de estado mostrará *Esperando que se nivele* y automáticamente iniciará otra medición de punto cuando nivele el jalón dentro de la tolerancia de inclinación.
6. Para salir del modo *Medición auto de la inclinación*, presione *Fin* cuando el estado está en *Esperando que se nivel* o *Esperando que se mueva*.

Advertencias de inclinación

Las advertencias de inclinación consisten en una opción que puede habilitarse para advertirle si, durante la medición, se detecta que la inclinación de la mira excede la [tolerancia de inclinación](#) predefinida. Cuando hay advertencias de inclinación habilitadas, solo se podrá almacenar una

medida cuando la *Burbuja e* está verde y dentro del limbo de tolerancia. Podrá anular la advertencia y almacenar el punto si desea presionando el botón .

Cuando la configuración Abandonar automáticamente está habilitada, se abandonarán los puntos medidos utilizando un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado que presenta una inclinación excesiva o un movimiento excesivo durante el proceso de medición. Véase más información en [Medición de puntos en un levantamiento GNSS](#).

Las advertencias de inclinación son compatibles con los siguientes métodos de medición:

- *Punto topo*
- *Punto compensado*
- *Punto de control observado*
- *Puntos continuos*
- Replanteo de un *Punto* con el software Topografía general o Land Seismic
- Replanteo de una *Línea, Arco o Alineación* con el software Topografía general.
- Replanteo de una *Carretera* con el software Carreteras.

Habilitación de advertencias de inclinación

1. *Configuraciones / Estilos levantamiento - Opciones móvil* y seleccione la opción *Inclinación*.
2. *Configuraciones / Estilos levantamiento* y seleccione la opción *Advertencias de inclinación* e introduzca una *Tolerancia inclinación* para tipos de punto topo, de control observados, rápidos y continuos.
3. *Instrumento / Configs receptor* y configure la *Burbuja e*.

Notas - Medición auto de la inclinación y advertencias de inclinación

- Si la *Burbuja electrónica* está fuera de la tolerancia de inclinación cuando está empezando a medir un punto topo o de control observado (la burbuja está roja), aparecerá el mensaje *Receptor desnivelado. ¿Medir de todos modos?.* Presione *Sí* para seguir midiendo la posición.
- Aparecerá un mensaje *Inclinación excesiva detectada al estar estático* si ha habido una inclinación excesiva en cualquier momento durante el proceso de medición.
- Aparecerá el mensaje *Inclinación excesiva se ha habido una inclinación excesiva durante el almacenamiento*.
- La *Burbuja electrónica* está alineada con el panel LED del receptor. Para que la *Burbuja electrónica* funcione correctamente, el panel LED deberá estar de frente al usuario (es decir, deberá estar mirando directamente al panel LED del receptor).
- Podrá especificar una *Tolerancia inclinación* y no seleccionar *Advertencias de inclinación*. Cuando lo hace, la *Burbuja e* indicará cuándo el receptor está dentro de la tolerancia especificada pero las advertencias de inclinación no se mostrarán.
- La información de inclinación se almacena cuando cada punto medido siempre que la *Burbuja e* se haya calibrado al almacenar el punto. No se almacenará información de inclinación si la *Burbuja e* no fue calibrada.
- Estará forzado a recalibrar la *Burbuja electrónica* si la temperatura actual difiere en más de 30 grados Celsius con respecto a la temperatura de calibración.

Visualización de la Burbuja e.

La *Tolerancia de inclinación* se define como la distancia en el terreno que representa la inclinación con una altura de antena dada. Si el jalón se sostiene de manera tal que la distancia resultante en el terreno (*Distancia de inclinación*) es inferior a la tolerancia de inclinación, la *Burbuja e* se mostrará en verde y podrá medirse el punto. La *Distancia de inclinación* se almacenará con el trabajo y estará disponible en *Revisar trabajo*. El limbo en el tubo de la *Burbuja e* representa la tolerancia de inclinación.

Para mostrar la burbuja electrónica, presione la tecla *Burbuja e*.

Color de la burbuja	Significado
Verde	Está dentro de la tolerancia de inclinación definida.
Rojo	Está fuera de la tolerancia de inclinación definida.

Nota - Si la burbuja electrónica está roja, todavía podrá optar por almacenar la posición. Para ello, presione .

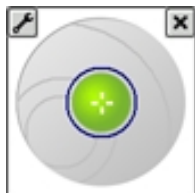
Al medir un punto compensado, las graduaciones en el tubo de la burbuja electrónica representa la esfera a través de la cual la antena se mueve cuando la punta del jalón está estacionaria.

Antes de empezar a medir, la Burbuja e mostrará la cantidad de inclinación de la antena. Por ejemplo:



Color de la burbuja	Rango de inclinación	Significado
Verde	< 12 grados	Está dentro de la tolerancia de inclinación para un punto compensado.
Amarillo	12 a 15 grados	Está por exceder la tolerancia de inclinación para un punto compensado..
Rojo	> 15 grados	Ha excedido la tolerancia de inclinación para un punto compensado.

Cuando presiona *Medir*, la apariencia de la Burbuja e cambiará para ayudarlo a mantener la antena estacionaria. Por ejemplo:



Mantenga fija la antena lo más posible mientras mide.

Sugerencias

- Para configurar la Burbuja e, presione *Instrumento / Opciones burbuja e* en el menú principal o presione el icono Configuraciones en la esquina superior izquierda de la ventana *Burbuja e*.
- Para mover la ventana de la burbuja electrónica a una posición nueva en la pantalla, presione y mantenga presionado en Burbuja e y arrástrela a la posición nueva.
- Presione **CTRL + L** para mostrar u ocultar la Burbuja e en una pantalla.

Punto de control observado

Use este método para medir un punto con un tiempo de ocupación extendido y con información de control de calidad.

Si la opción del *Punto topo* está configurada para realizar 180 mediciones, el resultado posicional será muy similar a un punto medido usando el tipo de medición del punto de control observado. Las diferencias son:

- el valor por defecto en el campo *Control calidad*
- la clase de observación que el software de oficina otorga cuando se descarga el punto

Especifique las [configuraciones para dicho método de medición](#) en el [estilo de levantamiento](#) o presione *Opcion.* en la pantalla *Medir puntos*.

Medición de un punto de control observado

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
 - Presione *Favoritos* y seleccione *Medir puntos*.
2. Introduzca valores en los campos *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional) y seleccione *Punto de control observado* en el campo *Método*.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Presione *Opciones* para configurar los parámetros de control de calidad, precisión y las [configuraciones de inclinación](#).
5. Presione *Medir* para iniciar el registro de datos.
6. Cuando se alcanza el número prefijado de épocas y precisiones, presione *Almac.* para almacenar el punto.

Si utiliza un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado y se ha seleccionado *Advertencias de inclinación* (vea [Opciones de Método de medición](#)), aparecerá la *Burbuja e*. Almacene el punto cuando la burbuja esté dentro de la tolerancia de inclinación.

Sugerencias

- Si la Burbuja electrónica está fuera de la tolerancia de inclinación (la burbuja está roja), aparecerá el mensaje *Receptor desnivelado*. ¿Medir de todos modos?. Presione *Sí* para seguir midiendo la posición.

- Podrá presionar el botón  para aceptar la medición antes de haber cumplido con el tiempo de ocupación o se han satisfecho las precisiones o si ha habido advertencias de movimiento, inclinación o precisión durante la ocupación.
- Si ha estado midiendo un punto estáticamente durante más de 15 épocas y la precisión se salió de la tolerancia, un mensaje le advertirá que el contador de ocupación se restablecerá y le permitirá almacenar la última posición con buenas precisiones. Presione *Sí* para almacenar la última posición buena. Presione *No* para restablecer el contador y seguir midiendo el punto.
- Aparecerá el mensaje *Inclinación excesiva detectada al estar estático* si ha habido una inclinación excesiva en cualquier momento durante el proceso de medición.
- Aparecerá el mensaje *Inclinación excesiva* si ha habido una inclinación excesiva en cualquier momento durante el almacenamiento.
- Seleccione *Instrumento / Opciones burbuja e* para configurar la *Burbuja e*.

Nota - Para un levantamiento RTK, inicialice el levantamiento antes de comenzar a medir el punto. Para un levantamiento cinemático con posprocesamiento, se podrá empezar a medir un punto antes de la inicialización, pero no podrá almacenarlo hasta que haya inicializado el levantamiento.

Punto rápido

Este es un método para medir puntos GNSS en tiempo real de forma rápida. El punto se almacena cuando las precisiones predefinidas se hayan satisfecho. No existe un tiempo de ocupación mínimo puesto que el software utiliza una época de datos única para definir el punto. Esto hace que el Punto rápido sea el método de medición menos preciso.

Sugerencia - Al medir un punto rápido, el software Topografía general captura tan sólo una época de datos cuando se logran las precisiones preconfiguradas, por lo tanto los valores de precisión por defecto deberían idealmente ser más altos que para otros tipos de medición de puntos.

Especifique las [configuraciones para dicho método de medición](#) en el [estilo de levantamiento](#) o presione *Opción*. en la pantalla *Medir puntos*.

Nota En un levantamiento RTK y registro datos, los puntos medidos utilizando el método *Punto rápido* no se guardan en el archivo T01/T02 y no están disponibles para el posprocesamiento.

Medición de un punto rápido

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
 - Presione la tecla Favoritos y seleccione *Medir puntos*.
2. Introduzca valores en los campos *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional) y luego seleccione *Punto rápido* en el campo *Método*.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Presione *Opciones* para configurar los parámetros de control de calidad, de precisión y los [parámetros de inclinación](#).

5. Presione *Medir* para iniciar el registro de datos. El punto se almacenará automáticamente cuando se alcanzan las precisiones preconfiguradas.

Sugerencia - Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá especificar el estilo de levantamiento para generar una advertencia cuando el jalón está fuera de la *Tolerancia inclinación* especificada. Cuando mide un punto, aparecerá la *Burbuja e*. Almacene el punto cuando la burbuja esté dentro de la tolerancia de inclinación.

Medición automática de puntos rápidos

Para la *Medición auto de la inclinación* de puntos rápidos, deberá utilizar un receptor GNSS con un sensor incorporado y *definir un estilo de levantamiento adecuado*.

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
 - Presione la tecla Favoritos y seleccione *Medir puntos*.
2. Introduzca valores en los campos *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional) e introduzca *Punto rápido* en el campo *Método*.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Presione *Opciones* para configurar los parámetros de control de calidad, precisión y las *configuraciones de inclinación*.
5. Presione *Iniciar*. La Burbuja e aparecerá automáticamente y *Esperando que se nivele* aparecerá en la línea de estado.

Sugerencia - Seleccione *Instrumento / Opciones burbuja e* para configurar la *Burbuja e*.

6. Cuando el receptor está dentro de la tolerancia de inclinación especificada, la posición se medirá automáticamente.

Si el punto rápido tiene una 'precisión mala' o 'inclinación excesiva' o una 'DOP mala' durante el inicio o durante la época de 1 segundo, aparecerá el botón , lo que evitará que el punto se almacene automáticamente. Si mejora la precisión, o se vuelve a nivelar el jalón, el punto se almacenará automáticamente. Para descartar la advertencia y almacenar el punto, presione el botón .

Nota - No hay comprobaciones de 'Movimiento excesivo' o 'Entorno GNSS malo' al medir un punto rápido.

7. El estado será *Esperando que se mueva*. Ahora podrá pasar al siguiente punto a medir. Cuando se detecta movimiento de más de 5 grados, el estado cambiará a *Esperando que se nivele*. El sistema ahora está listo para medir el siguiente punto.
8. Para salir de la secuencia *Medición auto de la inclinación*, presione *Fin*.

Punto FastStatic

Este tipo de punto se mide en un levantamiento *FastStatic*.

Especifique las *configuraciones para dicho método de medición* en el *estilo de levantamiento* o presione *Opción*. en la pantalla *Medir puntos*.

Nota - Los levantamientos FastStatic se posprocesarán y no tendrán que inicializarse.

Para medir un punto FastStatic

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, seleccione *Medir / Medir puntos*.
 - Presione *Favoritos* y seleccione *Medir puntos*.
2. Introduzca los valores en el campo *Nombre punto* y *Código* (la introducción en el campo *Código* es opcional).
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
4. Presione *Medir* para empezar a medir el punto.
5. Cuando se logra el tiempo de ocupación preconfigurado, según se muestra en la tabla, presione *Almac.* para almacenar el punto.

Tipo receptor	4 SVs	5 SVs	6+ SVs
Frecuencia simple	30 min	25 min	20 min
Frecuencia doble	20 min	15 min	8 min

Sugerencia - El rastreo de satélites entre la medición de puntos no es necesario.

Nota - El contador del tiempo de ocupación para medir un punto FastStatic se pausará cuando la PDOP de los satélites que se rastrean excede la máscara PDOP configurada en el estilo de levantamiento utilizado. El contador se reanuda cuando la PDOP está debajo de la máscara.

El número de satélites requerido para medir un punto FastStatic depende de si está utilizando satélites GPS solamente, satélites BeiDou solamente o una combinación de satélites GPS, BeiDou, GLONASS, Galileo y QZSS. La siguiente tabla resume los requerimientos **mínimos**:

Sistemas de satélites	Satélites requeridos
GPS solamente	4 GPS
GPS + QZSS	3 GPS + 1 QZSS
GPS + GLONASS	3 GPS + 2 GLONASS
GPS + BeiDou	3 GPS + 2 BeiDou
GPS + Galileo	3 GPS + 2 Galileo
BeiDou solamente	4 BeiDou
BeiDou + GPS	3 BeiDou + 2 GPS
BeiDou + GLONASS	3 BeiDou + 2 GLONASS
GLONASS solamente	N/A
Galileo solamente	N/A

Levantam continuo – GNSS

Use la función *Levantam continuo* para medir puntos de forma continua.

Un punto se almacena cuando existe una de las siguientes condiciones:

- ha transcurrido un tiempo predefinido
- se ha excedido una distancia predefinida
- se ha cumplido con las configuraciones de tiempo y/o distancia predefinidas
- se han cumplido un tiempo de parada y las configuraciones de distancia predefinidas

Si está realizando un levantamiento con posprocesamiento, el intervalo de tiempo es el intervalo de registro. Configure este intervalo de registro en la pantalla *Opciones móvil* del estilo de levantamiento con posprocesamiento.

Especifique las [configuraciones para dicho método de medición](#) en el [estilo de levantamiento](#) o presione *Opcion.* en la pantalla *Medir puntos*.

medición continua de puntos topo

1. En el menú principal, seleccione *Medir / Levantam continuo*.
2. En el campo *Método*, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - *Tiempo fijo*
 - *Distancia fija*
 - *Tiempo y distancia*
 - *Tiempo o distancia*
 - *Parar y seguir*

Nota - Para un levantamiento con posprocesamiento, sólo se podrá usar el método *Tiempo fijo continuo*. El intervalo de tiempo se configura en el mismo valor que el intervalo de registro.

3. Presione *Opcion.* para configurar el control de calidad, la precisión y los [parámetros de inclinación](#).
4. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* sea correcta.
5. Introduzca un valor en el campo *Intervalo tiempo* o el campo *Parar y seguir y/o Distancia*, según el método que está usando.
6. Para generar distancias al eje, configure el campo *D.eje* en *Una* o *Dos*. El método *Tiempo fijo* no es compatible con distancias al eje.
7. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto inicial* (o introduzca un nombre de punto inicial al medir puntos de distancia al eje). Ello se incrementará automáticamente.
8. Si está midiendo una línea de distancia al eje, introduzca las distancias para las distancias al eje y el nombre de punto inicial. Para introducir una distancia al eje horizontal izquierda, introduzca una distancia para la distancia al eje negativa o use los menús emergentes *Izqda* o *Drcha*.
9. Presione *Medir* para iniciar el registro de datos y luego desplácese a lo largo de la característica

a topografiar.

Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado y se ha seleccionado *Advertencias de inclinación*, no podrá medir un punto hasta que el receptor esté dentro de la tolerancia de inclinación definida según lo ha indicado la Burbuja e.

Nota - Para cambiar el intervalo de distancia, de tiempo o distancia al eje mientras está midiendo puntos, introduzca nuevos valores en los campos.

10. Para detener la medición de puntos continuos, presione la tecla Fin.

Sugerencia - Para almacenar una posición antes de haber satisfecho las condiciones predefinidas, presione *Almac.*

Utilización de un ecosonda para almacenar profundidades

Podrá emplear levantamientos continuos para almacenar profundidades con puntos medidos.

Configuración del estilo de levantamiento

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Presione *Ecosonda*.
3. Seleccione un *instrumento* en el campo *Tipo*.
4. Configure el *Puerto controlador*:
 - Si configura el *Puerto controlador* en Bluetooth, deberá especificar los parámetros *Bluetooth* del ecosonda.
 - Si configura el *Puerto controlador* en COM1 o COM2, deberá especificar los parámetros de puerto.
5. Si es necesario, introduzca la *Latencia* y *Calado* y luego presione *Aceptar*.
La latencia toma en cuenta los ecosondas cuando el controlador recibe la profundidad tras la posición. El software Topografía general utiliza la latencia para hacer coincidir y almacenar la profundidad cuando se recibe con puntos de levantamiento continuo que se han guardado previamente.
6. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

Almacenamiento de puntos de levantamiento continuo con profundidades

Para almacenar puntos de levantamiento continuo con profundidades, siga los pasos anteriores para *Medir puntos levantam continuo*, mientras está conectado al ecosonda con un estilo de levantamiento correctamente configurado.

Nota -

- Durante el levantamiento, podrá inhabilitar el almacenamiento de profundidades con puntos de levantamiento continuo. Para ello, presione *Opciones* y luego inhabilite la casilla de verificación *Usar ecosonda*. También podrá configurar la *Latencia* y el *Calado* en *Opciones*.
- El *Calado* afecta cómo se mide la altura de antena. Si el *Calado* es 0,00, la altura de antena es la distancia desde el transductor hasta la antena. Si se especifica un *Calado*, la altura de antena es la distancia desde el transductor hasta la antena, menos el calado.

Al medir puntos de levantamiento continuo con un ecosonda habilitado, se mostrará una profundidad durante el levantamiento continuo y también en el mapa. Una vez que se ha configurado una latencia, los puntos de levantamiento continuo se almacenarán inicialmente sin profundidades y luego se actualizarán. La profundidad que se muestra durante el levantamiento continuo cuando se ha configurado una latencia, es un indicador de que las profundidades se están recibiendo. Las profundidades que se muestran tal vez no sean las profundidades almacenadas con los nombres de punto que se visualizan a la vez.

Precaución - Al hacer coincidir correctamente las posiciones con profundidades precisas, hay varios factores que se toman en cuenta. Entre ellos se incluye la velocidad del sonido, que varía con la temperatura del agua y la salinidad, el tiempo de procesamiento del hardware y la velocidad a la que se desplaza la embarcación. Asegúrese de utilizar las técnicas apropiadas para lograr los resultados requeridos.

A las elevaciones de puntos de levantamiento continuo almacenados en el software Topografía general no se les aplica la profundidad. Utilice *Exportar archivos con formato personalizado* para generar informes con profundidades aplicadas.

Los siguientes informes de muestra están disponibles para la descarga en www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx:

- [Survey report.xml]
- [Comma Delimited with elevation and depths.xml]
- [Comma Delimited with depth applied.xml]

Nota - Si hay un instrumento Sonarmite conectado, el software Topografía general lo configura para que utilice el formato de salida y el modo correcto. En el caso de instrumentos de otros fabricantes, deberán configurarse manualmente para que usen el formato de salida adecuado.

Fijo rápido

Presione *Fijo rápido* para medir rápidamente y almacenar un punto de construcción de forma automática. Alternativamente, seleccione *Fijo rápido* en el menú emergente en el campo *Nombre punto*.

Nota - En un levantamiento GNSS en tiempo real, *Fijo rápido* utiliza el método *Punto rápido*. Si necesita una mayor flexibilidad, seleccione *Medir* en el menú emergente en el campo *Nombre punto*.

Por lo general, un punto de construcción se utiliza en *Cogo - calcular puntos* o *Teclear - líneas y arcos*.

Los puntos de construcción se almacenan en la base de datos de Topografía general con nombres de punto automáticos que se incrementan desde Plant0000. Tienen una clasificación más alta que los puntos de comprobación y más baja que los puntos normales. Véase más información en [Normas de búsqueda de la base de datos](#).

Para ver los puntos de construcción en un mapa o en una lista, selecciónelos en la lista *Seleccionar filtros*. Para ver la lista *Seleccionar filtro*:

- en el mapa 2D, presione la tecla de flecha Arriba para acceder a más teclas y luego presione *Filtro*.
- en el mapa 3D, presione  y luego seleccione *Filtro*.

Punto comprobación

En un levantamiento GNSS en tiempo real, mida un punto dos veces. Asigne al segundo punto el mismo nombre que al primero. Si las tolerancias de puntos duplicados están configuradas en cero, el software Topografía general le avisará que el punto es un duplicado cuando trata de almacenarlo. Seleccione *Almacenar como comprobación* para almacenar el segundo punto como una clase de punto de comprobación. Para más información, véase [Tolerancia puntos duplicados](#).

Medición de puntos con un telémetro láser

Para medir puntos láser como distancias al eje de un punto conocido durante un levantamiento, primero deberá conectar el telémetro de láser al controlador y configurar el telémetros en el estilo de levantamiento. Vea más información en [Configuración de un estilo de levantamiento para usar un telémetro de láser](#).

1. En la pantalla principal de Topografía general, presione *Medir*.
2. Presione *Medir puntos láser*.
3. Introduzca el nombre de punto y un código para el mismo.
4. En el campo *Punto inicial*, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Seleccione el punto desde el que está midiendo el láser.
 - Mida el punto nuevo utilizando el receptor GNSS conectado. Para ello:
 - a. Seleccione *Medir* en el campo *Punto inicial*.
 - b. Introduzca los detalles del punto y luego presione *Medir*.
 - c. Presione *Almac*.

El software volverá a la pantalla *Medir puntos láser* y el punto que ha medido está seleccionado en el campo *Punto inicial*.

5. Introduzca la altura láser y la altura del objetivo.

Nota - Si está usando el módulo de telémetro de láser Geo7X, asegúrese de introducir la altura en el campo *Altura del láser* en el software Topografía general, no en la aplicación del telémetro láser.

6. Presione *Medir*.
7. Utilice el telémetro de láser para medir la distancia al objetivo. Los detalles de la medición aparecerán en la pantalla *Medir puntos láser*.
8. Presione *Almac*.

Nota -

- Si introduce un valor para la declinación magnética en el láser, asegúrese de que el valor de [Configuraciones Cogo](#) esté configurada en cero.
- Si la aplicación del telémetro láser Geo7X está configurada en Magnético o el telémetro está configurado para generar acimutes magnéticos, teclee el valor de declinación en [Configuraciones Cogo](#).

- Si la aplicación del telémetro láser Geo7X está configurada en Verdadero, el Geo7X obtendrá la declinación magnética de un modelo interno y la aplicará a las lecturas de acimut. Asegúrese de que el valor [Configuraciones Cogo](#) esté configurado en cero.
- Debe permitir que el láser se estabilice durante unos segundos antes de realizar una medición con el mismo.
- Si el software Topografía general recibe solamente una medición de distancia del láser, se mostrará otra pantalla con la distancia medida en un campo Dist inclinada. Introduzca un ángulo vertical si la distancia medida no era horizontal.
- Si está usando un láser sin una brújula, deberá teclear un acimut magnético antes de que el software Topografía general pueda almacenar el punto.

Véase también:

[Calcular punto](#)

[Distancias medidas c/cinta métrica](#)

Levantam - Integrados

Levantamientos integrados

El empleo de un levantamiento integrado (IS) le permite conectarse a un receptor GNSS y a un instrumento convencional a la vez.

Podrá realizar un levantamiento integrado utilizando los instrumentos estaciones totales Trimble servo y levantamientos RTK.

Para más información, véase:

[Configuración de un estilo de levantamiento integrado](#)

[Inicio de un levantamiento integrado](#)

[Cambio entre instrumentos](#)

[Finalización de un levantamiento integrado](#)

[Utilización de la Burbuja electrónica en un levantamiento integrado](#)

[Utilización de una mira topográfica para móvil IS](#)

Configuración de un estilo de levantamiento integrado

Un estilo de levantamiento integrado se creará al referenciar un estilo de levantamiento convencional y un levantamiento RTK, y al brindar luego información adicional específica al levantamiento integrado.

Para configurar un estilo de levantamiento integrado:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y luego presione *Nuevo*.
2. Introduzca el *Nombre estilo*, configure el *Tipo estilo* en *Levantamiento integrado* y luego presione *Aceptar*.
3. Seleccione los estilos *Convencional* y *GNSS* que desea referenciar para el estilo integrado y luego presione *Aceptar*.
4. Introduzca la *D.eje entre el prisma y la antena*.
5. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

Nota - Al habilitar la opción *Móvil IS*, la única manera de cambiar la altura de la antena GNSS en un levantamiento integrado consiste en introducir la altura al **prisma del objetivo actual**. La

altura de la antena GNSS se calcula automáticamente utilizando la D.eje entre el prisma y la antena configurada en el estilo IS.

Inicio de un levantamiento integrado

Hay varias maneras de iniciar un levantamiento integrado. Utilice el método que mejor se adapta a la manera en la que se trabaja:

- Inicie un levantamiento convencional y luego, más adelante, inicie un levantamiento GNSS.
- Inicie un levantamiento GNSS y luego, más adelante, inicie un levantamiento convencional.
- Inicie un levantamiento integrado. Con ello se iniciará un levantamiento convencional y un levantamiento GNSS a la vez.

Para iniciar un levantamiento integrado, primero cree un [estilo levantamiento integrado](#), y luego seleccione *Medir / <nombre del estilo de levantamiento integrado>*.

Para iniciar un solo levantamiento y luego, más adelante, iniciar un levantamiento integrado, inicie el primer levantamiento del modo usual y luego seleccione *Medir / Levantamiento integrado*. En un levantamiento integrado, solo estarán disponibles los estilos configurados en el estilo de levantamiento integrado.

Sugerencia - Al utilizar un levantamiento integrado, podrá medir puntos utilizando el GNSS durante una Trisección y Config estación adicional.

Cambio entre instrumentos

En un levantamiento integrado, el controlador está conectado a ambos dispositivos a la vez. Esto agiliza el cambio entre los instrumentos.

Para pasar de un instrumento a otro, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione la línea de estado
- Seleccione *Medir / Cambiar a <tipo de estilo de levantamiento>*
- Presione *Cambiar a* y luego seleccione *Cambiar a <tipo de estilo de levantamiento>*
- Si el controlador de Trimble tiene [teclas de aplicación/función configurables](#), personalice una de las teclas en *Cambiar a TS/GNSS* y luego presione dicha tecla.

En un levantamiento integrado, identifique el instrumento que está 'activo' actualmente buscando en la barra de estado o en la línea de estado .

Cuando usa el software Topografía general en un levantamiento integrado, hay algunas áreas de funciones dentro del software Topografía general donde no podrá cambiar de instrumento. Por ejemplo, si la pantalla actual es Levantam continuo.

Vea más información sobre cómo se comportan las diferentes características y cómo cambiar la característica a fin de que utilice el instrumento activo en las siguientes secciones:

Medir topo / Medir puntos

- Si cambia de instrumento durante un levantamiento integrado cuando está empleando Medir topo (convencional), el software automáticamente lo cambiará a la pantalla Medir puntos (GNSS) (y viceversa).
- El **nombre de punto** estará por defecto en el siguiente nombre disponible.

- El **código** estará por defecto en el último código **almacenado**.
- Cambie de instrumento antes de cambiar el nombre de punto y el código. Si introduce un nombre de punto o un código antes de cambiar de instrumento, éstos no serán los valores por defecto tras el cambio.

Medir códigos

- Cuando cambia de instrumento, el instrumento activo se usa para la siguiente observación.

Levantam continuo

- Solo es posible realizar un Levantam continuo por vez.
- No podrá cambiar de instrumento utilizado en Levantam continuo mientras esta función se está ejecutando.
- Para cambiar el instrumento que se está utilizando en Levantam continuo, presione *Esc* para **salir** de Levantam continuo y luego reiniciar dicha función.
- Podrá cambiar de instrumento si la pantalla Levantam continuo está abierta pero ejecutándose en el fondo. Si cambia de instrumento cuando la pantalla Levantam continuo se está ejecutando en el fondo y posteriormente hace que la misma sea la pantalla activa, el software Topografía general automáticamente pasará al instrumento con el que ha iniciado el Levantam continuo.

Replantear puntos, líneas, arcos, alineaciones y carreteras

- Cuando cambia de instrumento, la pantalla gráfica de replanteo cambiará.
- Si cambia de instrumento cuando la pantalla gráfica Replantear se está ejecutando en el fondo y posteriormente hace que la misma sea la pantalla activa, el software Topografía general automáticamente pasará al último instrumento que ha utilizado.
- Si cambia de instrumento y se especifica una distancia al eje vertical a un MDT en el estilo de levantamiento, se utilizará la última distancia al eje vertical del estilo de levantamiento que se ha añadido al trabajo (a menos que cambie manualmente la distancia al eje vertical en las opciones de Mapa en la pantalla Replantear).

Finalización de un levantamiento integrado

Para finalizar un levantamiento integrado, podrá finalizar cada levantamiento individualmente o seleccionar *Finalizar levantamiento integrado* para finalizar el levantamiento GNSS y el levantamiento convencional a la vez.

Utilización de la Burbuja electrónica en un levantamiento integrado

Si está utilizando un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado o un objetivo activo, podrá mostrarse la *Burbuja electrónica* pero para todas las mediciones convencionales *Medición auto de la inclinación* no es compatible y no se generará advertencias de inclinación.

Sugerencias

- Presione **CTRL + L** para mostrar u ocultar la *Burbuja electrónica*.
- Para mover la *Burbuja electrónica*, presione y mantenga presionado en *Burbuja electrónica* y luego arrástrela a una nueva posición.
- Seleccione *Instrumento / Opciones burbuja e* para configurar la *Burbuja e*. Si está conectado a más de un sensor que tiene una burbuja electrónica, presione la tecla adecuada para ver la pantalla *Opciones burbuja e* de cada sensor.
- La *Burbuja electrónica* del receptor está alineada con el panel LED del receptor. Para que la *Burbuja electrónica* funcione correctamente, el panel LED deberá estar de frente al usuario (es decir, deberá estar mirando directamente al panel LED del receptor).

Mira topográfica para móvil IS

Al trabajar con un estilo de levantamiento integrado, podrá utilizar una mira topográfica para móvil IS.

Para más información, véase:

[Configuración del móvil IS](#)

[Utilización de una mira topográfica para móvil IS](#)

Configuración del móvil IS

La mira topográfica para móvil IS está configurada como parte del [estilo de levantamiento integrado](#).

Al configurar la mira topográfica para móvil IS, introduzca la *D.eje entre el prisma y la antena*. La distancia al eje se mide desde el centro del prisma hasta la posición en la antena GNSS. La posición en la antena GNSS se define en el formulario *Opciones móvil* del estilo de levantamiento GNSS al que está referenciado el estilo de levantamiento integrado.

La siguiente tabla muestra la distancia con distancia al eje desde el centro del prisma a la antena Trimble R8:

Tipo de prisma	Distancia al eje medida a la base del soporte de antena
VX/S Series MT1000	0,034 m
VX/S Series 360°	0,057 m
RMT606	0,033 m
Active Track 360	0,095 m

La siguiente tabla muestra la distancia con distancia al eje desde el centro del prisma a la antena del Receptor Trimble R10:

Tipo de prisma	Distancia al eje medida a la base del desenganche rápido
R10 360°	0,028 m
VX/S Series MT1000	0,034 m
Active Track 360	0,095 m

Nota - Si se configura un método de medición de antena incorrecto, la distancia al eje incorrecta se aplicará a las alturas de antena GNSS.

Utilización de una mira topográfica para móvil IS

En un levantamiento integrado, deberá habilitar *Móvil IS* y usar la altura del **prisma** para actualizar la altura GNSS automáticamente. Cuando la opción *Móvil IS* está habilitada, un cambio a la altura de objetivo convencional aplicará la *D.eje entre el prisma y la antena* configurada en el estilo IS y automáticamente actualizará la altura de antena GNSS.

Para cambiar la altura del móvil IS:

1. Asegúrese de que la *D.eje entre el prisma y la antena* haya sido configurada correctamente y se aplique a la configuración *Tipo y Medido a* de la antena especificada en el estilo RTK.
2. Presione el objetivo o el icono de antena en la barra de estado.
3. Introduzca la *Altura objetivo* (la altura al centro del prisma).
La altura actualizada no se mostrará en la barra de estado hasta que se cierre el formulario del objetivo.
4. Presione *Antena* para ver la altura de objetivo introducida, la distancia al eje entre el prisma y la antena configurada para el estilo y la altura de antena calculada. Este paso es opcional.
5. Presione *Aceptar*.

Levantam - Imágenes

Móvil para adquisición de imágenes Trimble V10

El móvil para adquisición de imágenes Trimble V10 le permite capturar panorámicas de 360°. Podrá capturar una panorámica y asociarla con un punto medido o podrá combinar la captura de panorámicas con el flujo de trabajo usual para la medición de puntos durante un levantamiento convencional o un levantamiento GNSS. Esto requiere que se conecte el siguiente equipo adicional al conector de desenganche rápido en la cabeza de la cámara del V10:

- Para levantamientos convencionales, conecte cualquier prisma de Trimble compatible con el software Trimble Access.
- Para levantamientos GNSS, conecte cualquier receptor GNSS de Trimble que se conecte a un controlador TSC3 o tablet que ejecuta el software Trimble Access.

Para más información, véase:

[Configuración del equipo](#)

[Métodos de medición de la altura](#)

[Captura de panorámicas al medir un punto en un levantamiento convencional](#)

[Captura de panorámicas al medir un punto en un levantamiento GNSS](#)

[Imágenes HDR](#)

[Cómo adjuntar una panorámica a un punto](#)

[Áreas cobertura de estaciones fotogramétricas](#)

[Comprobación de la calibración de la cámara del V10](#)

[Opciones burbuja e del V10](#)

[Calibración del magnetómetro del V10](#)

Instalación del equipo

Esta sección resume cómo instalar el equipo. Para obtener más información sobre la instalación del equipo, consulte la *Guía del usuario del móvil para adquisición de imágenes Trimble V10*.

Nota - Deberá comprobar la calibración del magnetómetro y la calibración de la cámara con regularidad.

El jalón resistente ha sido diseñado especialmente para utilizarse con el V10. La punta amortiguadora absorberá la fuerza de gravedad a la que el instrumento está expuesto cada vez que se lo posiciona en el terreno.

Conexión de la cabeza de la cámara al jalón o soporte resistente

1. Coloque la cabeza de la cámara en el jalón resistente.
2. Gire el jalón hasta encontrar la traba.
3. Empuje la cabeza de la cámara en la posición correspondiente.
4. Fije la cabeza de la cámara al jalón resistente atornillando el aro de ajuste hasta terminar.



Conexión de un receptor de Trimble al V10

El receptor GNSS Trimble R10 se conecta directamente a la cabeza de la cámara del V10.

Para conectar [otro receptor GNSS integrado](#) de Trimble a la cabeza de la cámara del V10, se necesita un adaptador entre el desenganche rápido del V10 y la rosca de 5/8" del receptor GNSS. Si se usa la radio GNSS cuando está conectado a la cabeza de la cámara del V10, también deberá usar una antena sintonizada especialmente. Consulte más información en la *Guía del usuario del móvil para adquisición de imágenes Trimble V10*. Una vez que ha instalado el adaptador y la antena al receptor, utilice las siguientes instrucciones para conectar el receptor al V10.

Nota - Antes de conectar el prisma, deberá quitar la tapa de desenganche rápido. Para ello, sostenga la tapa para liberar y, simultáneamente, presione el botón de desenganche rápido hacia abajo. Mientras se presiona el botón de desenganche rápido, quite la tapa de desenganche rápido.

1. Presione el botón de desenganche rápido hacia abajo.
2. Mientras presiona el botón de desenganche rápido, conecte el receptor a la cabeza de la cámara.
3. Libere el botón de desenganche rápido.
4. Presione el receptor firmemente hacia abajo para que el desenganche rápido se trabe en su lugar. Para lograr un sellado impermeable entre el receptor y la cabeza de la cámara, deberá comprimirse la junta de goma amarilla en la parte superior de la cámara.
5. Asegúrese de que el desenganche rápido se trabe correctamente comprobando que el botón de desenganche rápido haya vuelto a la posición superior.

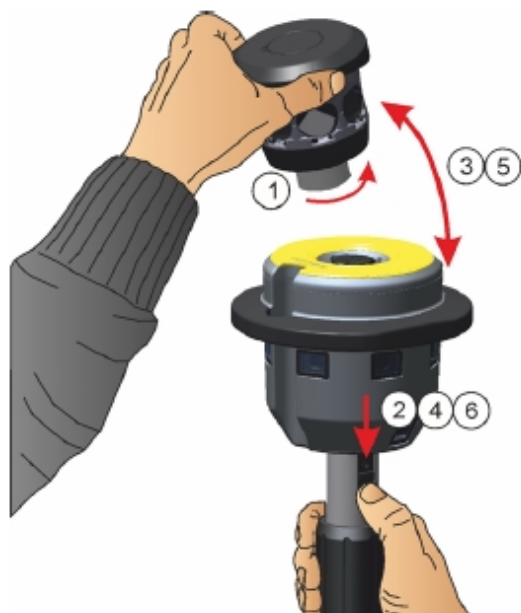


Conexión de un prisma de Trimble al V10

Nota - Antes de conectar el prisma, deberá quitar la tapa de desenganche rápido. Para ello, sostenga la tapa para liberar y, simultáneamente, presione el botón de desenganche rápido hacia abajo. Mientras se presiona el botón de desenganche rápido, quite la tapa de desenganche rápido.

1. Monte el adaptador al prisma.
2. Presione el botón de desenganche rápido hacia abajo.
3. Alinee la traba en el prisma con el desenganche rápido de la cabeza de la cámara y mientras presiona el botón de desenganche rápido hacia abajo, conecte el prisma a la cabeza de la cámara. Es posible que tenga que girar el prisma para encontrar la posición correcta.
4. Libere el botón de desenganche rápido.
5. Presione el prisma firmemente hacia abajo para que el desenganche rápido se trabe en su lugar. Para lograr un sellado impermeable entre el prisma y la cabeza de la cámara, deberá comprimirse la junta de goma amarilla en la parte superior de la cámara.

6. Asegúrese de que el desenganche rápido se trabe correctamente comprobando que el botón de desenganche rápido haya vuelto a la posición superior.



Conexión del V10 al controlador

Para conectar el V10 al controlador utilice un cable USB a mini USB de 1,5m proporcionado por Trimble. Inserte el conector USB en el controlador e inserte el mini conector USB en la toma en la cabeza de la cámara del V10.

Métodos de medición de altura

El método de medición utilizado cuando se conecta a un **V10** depende del otro equipo que está empleando. El método de medición debe coincidir con el método de medición seleccionado en el software.

Se mostrarán los siguientes métodos de medición:

- **V10 con un prisma montado en el jalón**
- **V10 con prisma de Trimble instalado en un trípode**
- **V10 con receptor de Trimble montado en el jalón resistente**
- **V10 con un receptor de Trimble instalado en un trípode**
- **V10 con prisma personalizado y/o adaptador personalizado**

V10 con un prisma montado en el jalón

Consulte el siguiente diagrama, donde (1) es el V10, (2) es el prisma, (3) es la base del V10, (4) es el centro fotogramétrico del V10 y (5) es la altura corregida al centro del prisma desde la base del jalón,

y (6) es la altura de la base del V10 al centro del prisma. Para este valor, consulte la tabla debajo del diagrama.

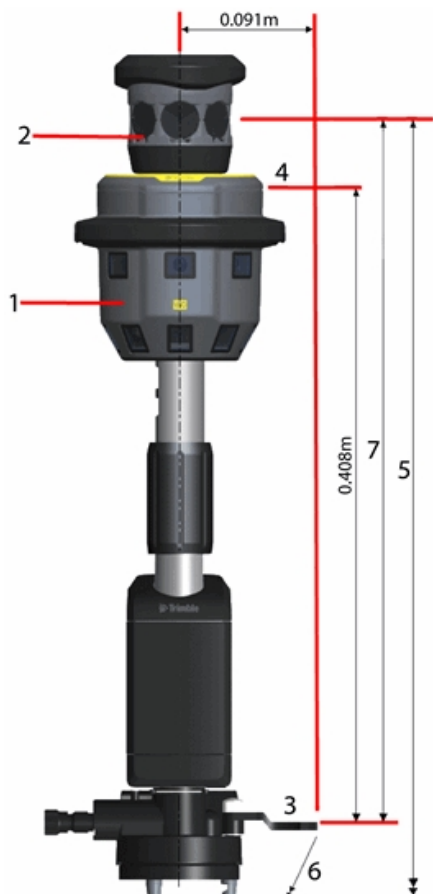


Prisma	Adaptador	Base del V10 al centro del prisma (m)
Trimble R10 360, S-Series 360	Una pieza	0,151
	Dos piezas ajustable	0,160
Prismas Trimble AT360, MT1000, S-Series poligonal	Una pieza	0,255
	Dos piezas ajustable	0,264

V10 con prisma de Trimble instalado en un trípode

Para las mediciones de alta precisión o durante la comprobación de la calibración, deberá acoplar el V10 al soporte resistente del V10 y luego instalarlo en un trípode. Mida a la palanca en la extensión del V10.

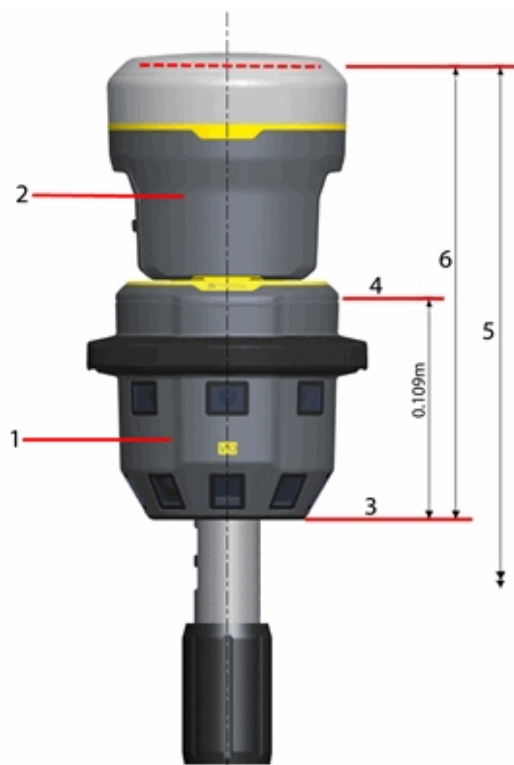
Consulte el siguiente diagrama donde (1) es el V10, (2) es el prisma 360, (3) es la palanca de la extensión V10, (4) es el centro fotogramétrico del V10, (5) es la altura corregida al centro del prisma desde la marca en el terreno, (6) es la altura sin corregir, y (7) es la altura de la palanca de extensión del V10 al centro del prisma. Para este valor, consulte la tabla debajo del diagrama.



Prisma	Adaptador	Palanca de extensión V10 al centro del prisma (m)
Trimble R10 360, S-Series 360	Una pieza	0,451
	Dos piezas ajustable	0,460
Prisma Trimble AT360, MT1000, S-Series poligonal	Una pieza	0,554
	Dos piezas ajustable	0,563

V10 con receptor de Trimble montado en el jalón resistente

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es el V10, (2) es el Receptor Trimble R10, (3) es la base del V10, (4) es el centro fotogramétrico del V10, (5) es la altura corregida al centro de fase de la antena a la base del jalón, y (6) es la altura de la base del V10 al centro de fase de la antena. Para este valor, consulte la tabla debajo del diagrama.

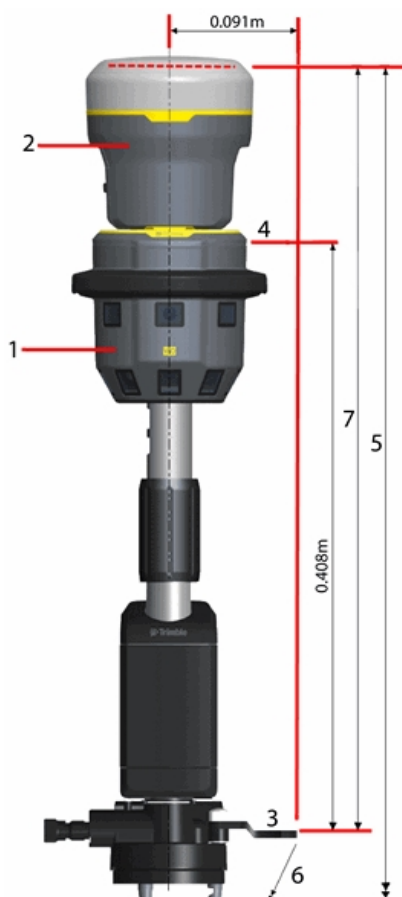


Receptor	Adaptador	Base del V10 al centro de fase de la antena (m)
Trimble R10	Ninguno	0,247
Otro receptor GNSS integrado de Trimble	Una pieza	0,185
	Dos piezas ajustable	0,194

V10 con un receptor de Trimble instalado en un trípode

Para mediciones de alta precisión o durante la comprobación de la calibración, deberá acoplar el V10 al soporte resistente del V10 y luego instalarlo en un trípode. Mida a la palanca de la extensión del V10.

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es el V10, (2) es el prisma R10, (3) es la palanca de la extensión del V10, (4) es el centro fotogramétrico del V10, (5) es la altura corregida al centro de fase de la antena desde la marca en el terreno, (6) es la altura sin corregir, y (7) es la altura de la palanca de extensión V10 al centro de fase de la antena. Para este valor, consulte la tabla debajo del diagrama.



Receptor	Adaptador	Palanca de extensión V10 al centro de fase de la antena (m)
Trimble R10	Ninguno	0,546
Otro receptor GNSS integrado de Trimble	Una pieza	0,484
	Dos piezas ajustable	0,493

V10 con prisma personalizado y/o adaptador personalizado

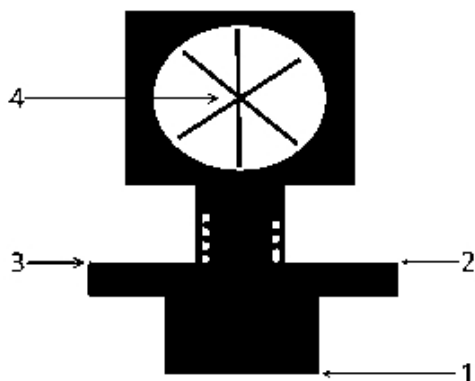
Si está utilizando un V10 y configura el campo *Adaptador de desenganche rápido* en *Personalizado*, deberá especificar la base del adaptador (1) a la base de la rosca (2):

Adaptador	Base adaptadora a base de la rosca (m)
Una pieza de Trimble	0,031
Dos piezas ajustable de Trimble	0,022

Si está utilizando un V10 con un prisma personalizado, deberá especificar la distancia de la base del prisma (3) al centro del prisma (4).

Si está utilizando un V10 con un prisma personalizado y un adaptador personalizado, deberá especificar la distancia de la base del adaptador(1) al centro del prisma (4).

Consulte el siguiente diagrama donde (1) es la base del adaptador, (2) es la base de la rosca, (3) es la base del prisma, y (4) es el centro del prisma.



Captura de panorámicas al medir un punto en un levantamiento convencional

En un levantamiento convencional, podrá capturar una panorámica cuando mide un punto topo si el *Método* está configurado en *Angulos y distancia* u *Observaciones medias*.

1. Conecte el V10. Vea más información en [Móvil para adquisición de imágenes Trimble V10](#).
2. En el menú principal de Topografía general, seleccione *Medir / Medir puntos*.
3. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto*, y si es necesario, introduzca un código de característica en el campo *Código*.
4. Asegúrese de que se haya seleccionado el tipo de objetivo correcto. El tipo de objetivo está indicado mediante un icono de prisma en la barra de estado.
5. Seleccione un método de medición e introduzca un valor en el campo *Altura objetivo*.

Nota - Asegúrese de que la altura del objetivo se mida a la base del V10 si está utilizando el jalón resistente o ha medido a la palanca de la extensión del V10 si está utilizando un trípode.

6. Seleccione *Adaptador personalizado* si ha insertado una extensión entre el adaptador y el prisma, y luego introduzca la altura de la extensión.
7. Presione *Opcion.* para especificar las [configuraciones de inclinación](#) y las [configuraciones HDR](#) si todavía no lo ha hecho.
8. Seleccione la casilla de verificación *Panorámica*.
9. Utilice la burbuja electrónica del V10 para asegurarse de que el prisma esté a nivel antes de medir el punto. Por favor note que cuando hay un V10 y un objetivo activo conectados, la información que se muestra en la burbuja electrónica se transmite desde el objetivo activo.

Nota - Deberá utilizar un bípode para mantener el jalón vertical y firme durante la captura de panorámicas.

10. Presione *Iniciar* para empezar a registrar datos.

11. Para almacenar el punto, presione *Almac.*

La panorámica se capturará una vez que ha presionado *Almac.*

12. Presione *Almac.* para almacenar la panorámica.

Las imágenes panorámicas se guardan en la carpeta <jobname> Files\V10 Panorama Files. La ruta relativa debe mantenerse al importar datos a Trimble Business Center, de lo contrario el software no podrá encontrar las panorámicas.

Sugerencias

- En la pantalla *Panorámica*, presione en la miniatura para ver la imagen de mayor tamaño.
- Presione *Rehacer* para volver a capturar la panorámica. Presione *Descartar* para descargar la panorámica y eliminar el punto. Presione *Esc* para descartar solamente la panorámica.

Nota - Para capturar una panorámica para un punto que teclea o selecciona en una lista, vea [Cómo adjuntar una panorámica a un punto](#).

Captura de panorámicas al medir un punto en un levantamiento GNSS

Durante un levantamiento GNSS, podrá capturar una panorámica cuando mide un *Punto topo*, *Punto de control observado*, *Punto calibración* o *Punto rápido*.

1. Conecte el V10. Vea más información en [Móvil para adquisición de imágenes Trimble V10](#).
2. En el menú principal de Topografía general, seleccione *Medir / Medir puntos*.

Nota - En un levantamiento GNSS, si está utilizando una conexión a Internet para las correcciones, y la conexión a Internet se establece antes de iniciar el levantamiento, deberá desconectar el V10 del controlador a fin de iniciar el levantamiento. De lo contrario, el levantamiento no se iniciará y en algunos casos, es posible que se desconecte la conexión al receptor GNSS.

3. Introduzca un valor en el campo *Nombre punto*, y si es necesario, introduzca un código de característica en el campo *Código*.
4. Seleccione un método de medición.

5. Introduzca un valor en el campo *Altura antena* y asegúrese de que la configuración en el campo *Medido a* esté configurada en *Base de V10* si está utilizando el jalón resistente o que esté configurada en *Palanca de extensión V10* si está utilizando un trípode.
6. Seleccione *Adaptador personalizado* si ha insertado una extensión entre el adaptador y el receptor, y luego introduzca la altura de la extensión.
7. Presione *Opcion.* para especificar las configuraciones de control de calidad, de precisión, las [configuraciones de inclinación](#) y las [configuraciones HDR](#) si todavía no lo ha hecho.
8. Seleccione la casilla de verificación *Panorámica*.
9. Utilice la burbuja electrónica para asegurarse de que la antena esté a nivel antes de medir el punto. Por favor note que cuando hay un V10 y un Receptor Trimble R10 conectados, la información que se muestra en la burbuja electrónica se transmite desde el Receptor Trimble R10.

Nota - Deberá utilizar un bípode para mantener el jalón vertical y firme durante la captura de panorámicas.

10. Cuando la antena está vertical y estacionaria, presione *Iniciar* para empezar a registrar datos. El icono estático aparecerá en la barra de estado.
11. Cuando se han logrado el tiempo de ocupación, la tolerancia de inclinación y las precisiones preconfiguradas, presione *Almac.*

La panorámica se capturará una vez que ha presionado *Almac.*

12. Presione *Almac.* para almacenar la panorámica.

Las imágenes panorámicas se guardan en la carpeta **<jobname> Files\V10 Panorama Files**. La ruta relativa debe mantenerse al importar datos a Trimble Business Center, de lo contrario el software no podrá encontrar las panorámicas.

Sugerencias

- En la pantalla *Panorámica*, presione en la miniatura para ver la imagen de mayor tamaño.
- Presione *Rehacer* para volver a capturar la panorámica. Presione *Descartar* para descargar la panorámica y eliminar el punto. Presione *Esc* para descartar solamente la panorámica.

Nota - Para capturar una panorámica para un punto que teclea o selecciona en una lista, vea [Cómo adjuntar una panorámica a un punto](#).

Imágenes HDR

El móvil para adquisición de imágenes V10 le permite capturar imágenes de alto rango dinámico (HDR).

Con el HDR activado, el V10 captura tres imágenes en lugar de una, cada una de ellas con diferentes configuraciones de exposición. Inmediatamente tras la captura de imágenes, el V10 las procesa para generar una sola imagen compuesta que tiene un mejor rango tonal y por lo tanto puede mostrar más detalles que cualquier otra imagen individual.

Para habilitar el HDR

1. Abra la pantalla de opciones del método de medición. Para ello, haga lo siguiente:
 - En la pantalla *Medir punto*, presione *Opcion*.
 - En la pantalla *Panorámica V10*, presione *Opcion*.
 - Al configurar el estilo de levantamiento, seleccione las opciones del *Método medición*.
2. Seleccione la casilla de verificación *HDR*.
 HDR aparecerá junto al icono del V10 en la barra de estado  HDR para indicar que el HDR está activado.

Nota -

- El móvil para adquisición de imágenes debe tener firmware de receptor versión E1.0.xx o posterior.

Cómo adjuntar una panorámica a un punto

Cuando el controlador está conectado a un **V10**, podrá capturar una panorámica para un punto que teclea o selecciona en una lista.

Nota - No hace falta que haya iniciado un levantamiento o que esté conectado a cualquier otro sensor para hacerlo.

1. Presione *Instrumento / Panorámica V10*.
2. Introduzca el nombre de punto o seleccione el punto en una lista.
 Si introduce un nombre de punto que no existe, los campos *Norte*, *Este* y *Elevación* le permiten teclear las coordenadas.
 Para capturar una panorámica para un punto que no tiene coordenadas, deje vacíos los campos de coordenadas de esta pantalla.
3. Introduzca la *Altura instrumento*, media a la base del V10 si está utilizando un jalón o ha medido a la palanca de la extensión del V10 si está utilizando un trípode. Para configurarla, presione la flecha junto al campo *Altura* y luego seleccione el método apropiado.
4. Seleccione *Adaptador personalizado* si ha insertado una extensión entre el adaptador y el prisma o receptor, y luego introduzca la altura de la extensión.

Nota - Deberá utilizar un bípode para mantener el jalón vertical y firme durante la captura de panorámicas.

5. Utilice la burbuja electrónica para comprobar la inclinación del jalón. La Burbuja e en la pantalla *Panorámica* del V10 siempre mostrará información de inclinación del móvil para la adquisición de imágenes V10, incluso si hay otro sensor de inclinación conectado. Cuando la burbuja está dentro de la tolerancia de nivelación, presione *Inicio* para capturar la panorámica.
6. En la pantalla *Panorámica*, presione en la miniatura para ver la imagen de mayor tamaño. Presione *Almac.* para almacenar la panorámica. Presione *Rehacer* para volver a capturar la panorámica. Presione *Esc* para descartar solamente la panorámica.

Las imágenes panorámicas se guardan en la carpeta <jobname> Files\V10 Panorama Files. La ruta relativa debe mantenerse al importar datos a Trimble Business Center, de lo contrario el software no podrá encontrar las panorámicas.

Áreas de cobertura de estaciones fotogramétricas usando el V10

Si tiene un trabajo con estaciones fotogramétricas adjuntas a un punto con coordenadas, se mostrará un área de cobertura para la estación fotogramétrica en el mapa. El área de cobertura de la estación fotogramétrica que se muestra depende de si está en el [mapa](#) o el [mapa 3D](#). El área de cobertura indica el área capturada para la estación fotogramétrica, con las líneas que se muestran a nivel del terreno. El software utiliza la altura del instrumento para la panorámica V10 y supone que el terreno está a nivel.

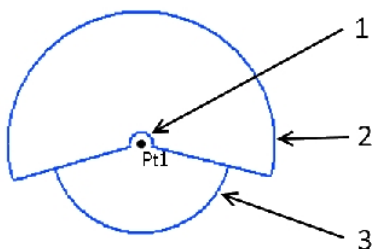
Nota - El área de cobertura de la estación fotogramétrica se orienta para que coincida con la orientación de la cabeza de la cámara. Para que el área de cobertura de la estación fotogramétrica esté orientada correctamente, deberá configurar la declinación magnética del trabajo. Para ello, en el menú principal de Topografía general, presione Trabajos / Propiedades trabajo / Configuraciones Cogo.

Para controlar si se muestran las áreas de cobertura de la estación fotogramétrica, actívelas/desactívelas utilizando la lista *Seleccionar filtro*. Para ver la lista *Seleccionar filtro*:

- en el mapa 2D, presione la tecla de flecha Arriba para acceder a más teclas y luego presione *Filtro*.
- en el mapa 3D, presione  y luego seleccione *Filtro*.

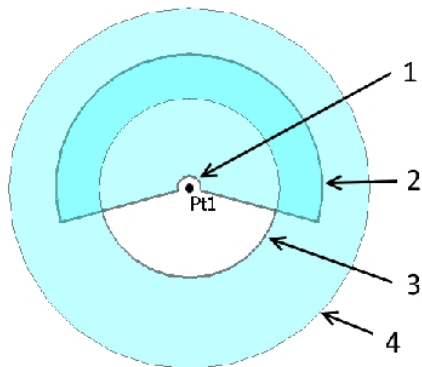
Áreas de cobertura de estación fotogramétrica en el mapa

Las cámaras hacia abajo capturan el área entre las líneas límite 1 y 2. Las cámaras hacia afuera capturan el área a partir de la línea límite 3 hacia afuera.



Áreas de cobertura de estación fotogramétrica en el mapa 3D

Las cámaras hacia abajo capturan el área entre las líneas límite 1 y 2. Las cámaras hacia afuera capturan el área a partir de la línea límite 3 hacia afuera. La línea 4 es un límite externo arbitrario.



Comprobación de la calibración de la cámara del V10

Para comprobar la calibración de la cámara del [móvil para la adquisición V10](#), ejecute la comprobación de la calibración de campo de la cámara y luego procese el trabajo que contiene los datos de calibración de la cámara en el Trimble Business Center.

Las imágenes de comprobación de la calibración se guardan en la carpeta **<jobname> Files\V10 Panorama Files**. La ruta relativa debe mantenerse al importar datos a Trimble Business Center, de lo contrario el software no podrá encontrar las imágenes.

Nota - La comprobación de la calibración de la cámara no calibra o "corrige" la cámara. Es un proceso que se utiliza para capturar imágenes para evaluar si la calibración de las cámaras está todavía dentro de las especificaciones.

1. Seleccione las *configuraciones del V10*.
2. Presione *Comprob*.
3. Introduzca la distancia del V10 a la pared donde desea montar el objetivo, asegurándose de que esté dentro de los límites especificados.
4. Introduzca la altura del instrumento, asegurándose de que esté dentro de los límites especificados.
5. Presione *Siguiente*.
6. Posicione los objetivos según se muestra en el software, dentro de los límites especificados.
7. Introduzca la altura al centro del objetivo para pared.
8. Introduzca la distancia de la pared al centro del objetivo para el piso.
9. Presione *Siguiente*.
10. Rote el V10 hasta que la línea roja atraviese el centro del objetivo. Presione *Siguiente* para guardar el par de imágenes. Repita este paso hasta que haya capturado todos los pares de imágenes.
11. Procese el trabajo en Trimble Business Center.

Consulte más información en la *Guía del usuario del móvil para adquisición de imágenes Trimble V10*.

Opciones burbuja e del V10

El V10 tiene sensores de inclinación incorporados por lo tanto hay una Burbuja e (burbuja electrónica) disponible.

Nota - Si hay otro sensor de inclinación conectado así como también el V10, la burbuja electrónica del V10 aparecerá solo en la pantalla Panorámica V10. En otros lugares del software Trimble Access, la burbuja electrónica mostrará información de otro sensor de inclinación. Vea más información en [Opciones burbuja e del receptor](#) y [Opciones burbuja e del AT360](#).

Para configurar la burbuja electrónica del V10, presione *Instrumento / Opciones burbuja e* en el menú principal. Podrá especificar las siguientes configuraciones:

Opción	Descripción
Sensibilidad burbuja e	La burbuja se mueve 2 mm para el ángulo de sensibilidad especificado. Para reducir la sensibilidad, seleccione una ángulo más grande.
Tolerancia inclinación	Define el radio máximo en el que puede inclinarse el V10 y que se considere en tolerancia. El rango permitido es de 0,001m a 1,000 m. La distancia de inclinación actual que se muestra se calcula utilizando la altura de antena actual.
Respuesta burbuja e	Controla la respuesta al movimiento de la burbuja electrónica.

Sugerencia - También podrá acceder a la pantalla *Opciones burbuja e del V10* si opta por una de las siguientes alternativas:

- Presione y mantenga presionado en la esquina superior izquierda de la ventana *Burbuja e*.
- Presione la tecla *V10* en la pantalla *Opciones burbuja e* para un sensor diferente. Si tiene más de un sensor de inclinación conectado, al cambiar las configuraciones de la burbuja electrónica para un sensor, se cambiarán las configuraciones de la burbuja electrónica para todos los sensores de inclinación conectados.

Visualización de Burbuja e.

Para mostrar la burbuja electrónica, presione la tecla *Burbuja e*.

Color de la burbuja	Significado
Verde	Está dentro de la tolerancia de inclinación definida.
Rojo	Está fuera de la tolerancia de inclinación definida.

Sugerencias

- Para mover la ventana de la burbuja electrónica a una posición nueva en la pantalla, presione y mantenga presionado en Burbuja e y arrástrela a la posición nueva.
- Presione **CTRL + L** para mostrar u ocultar la Burbuja e en una pantalla.

Calibración del magnetómetro del V10

El magnetómetro calcula la dirección en la que se encuentra el [móvil para la adquisición de imágenes V10](#) para que las panorámicas puedan orientarse correctamente. Trimble recomienda calibrar el magnetómetro siempre que cambia la configuración del equipo en el jalón resistente, por ejemplo, al añadir o quitar un receptor o prisma de Trimble.

ADVERTENCIA - El funcionamiento del magnetómetro se ve afectado por objetos metálicos cercano (por ejemplo, vehículos o maquinaria pesada) u objetos que generan campos magnéticos (por ejemplo, cables de electricidad de alta tensión o subterráneos). Siempre calibre el magnetómetro lejos de fuentes de perturbación magnética. En la práctica, esto significa hacerlo al aire libre.

Nota - La calibración del magnetómetro lejos de fuentes de perturbación magnética **no** "corrige" la interferencia ocasionada por dichos objetos.

Calibración del magnetómetro

1. En la pantalla *Instrumento* , presione *Opciones burbuja* e y luego presione *Calib*.
2. Para realizar la calibración del magnetómetro, presione *Calibrar*.
3. Presione *Iniciar* y luego rote el V10 según se muestra en la pantalla, hasta que se haya completado la calibración.

Nota -

- Si el V10 sufre maltratos importantes tal como caídas desde el jalón, deberá volver a calibrar el magnetómetro.
- Si presiona *Cancelar* antes de que se complete la calibración, se utilizará la calibración del magnetómetro existente.
- El tiempo de ejecución que se muestra para el V10 en la pantalla *Calibración* es la cantidad de tiempo que el V10 ha estado ejecutándose desde la última calibración.
- Los detalles de la calibración se almacenan en el trabajo y pueden revisarse en *Trabajos / Revisar trabajo*.

Levantam - Replantear

Replantear - Visión de conjunto

En un levantamiento GNSS en tiempo real, o en un levantamiento convencional, puede replantear puntos, líneas, arcos, polilíneas, alineaciones, carreteras y MTD.

Para replantear un elemento:

- Defina el elemento a replantear.
- En el mapa, o en *Replantear*, seleccione el elemento a replantear.
- Navegue hasta el punto, o dirija a la persona que está sosteniendo el prisma hacia el punto.
- Marque el punto.
- Mida el punto (opcional).

Puede definir el elemento a replantear:

- en el menú *Teclear*
- con un [archivo CSV o de trabajo vinculado](#)
- a partir de líneas y arcos cargados con el archivo de trabajo
- a partir de un archivo de [mapas activos](#)
- a partir de una alineación (.rxl) o carretera (.rxl, crd, .inp, .mos, o .xml)

Para replantear una línea entre dos puntos sin teclear la línea en la base de datos del trabajo, podrá seleccionar dos puntos en el mapa, presione y mantenga presionado en el mapa para acceder al menú emergente y luego seleccione *Replantear línea*.

Para usar el GNSS para replantear líneas, arcos, Modelos digitales del terreno y alineaciones, debe definir una proyección y transformación de datum.

Advertencia - No cambie el sistema de coordenadas o la calibración después de haber replanteado los puntos.

Para más información véase:

[Arcos](#)

[Líneas](#)

[Puntos](#)

[Alineaciones](#) (polilíneas)

[MDTs](#)

[Elevaciones](#)

Replantear - Mostrar modo

Replantear - Opciones

Utilización de la pantalla gráfica

Configuración del modo de visualización del replanteo

La pantalla varía según haya realizado un levantamiento [convencional](#) o [GNSS](#).

Levantamientos convencionales

Para un levantamiento convencional, la pantalla de [visualización gráfica Replantear](#) mostrará las direcciones utilizando un instrumento convencional como un punto de referencia.

Para un levantamiento convencional, podrá configurar las *Direcciones replanteo* y el *Mostrar modo* de la [Visualización gráfica de replanteo](#).

Direcciones d.eje y replanteo le permite configurar las direcciones de replanteo para que sean desde la perspectiva del instrumento, desde la perspectiva del objetivo o automáticas. La configuración *Automática* especifica las direcciones de replanteo automáticamente, en función de la existencia de una conexión servoasistida o una conexión robótica al instrumento.

Mostrar modo le permite configurar la visualización gráfica de la navegación.

Cuando *Mostrar modo* está configurado en *Dirección y distancia*, aparecerá la pantalla de navegación:

- Una flecha grande que apunta en la dirección en la que debe desplazarse. Una vez que está cerca del punto, la flecha cambia a las direcciones adentro/afuera e izquierda/derecha.

Cuando *Mostrar modo* está configurado en *Adentro/afuera e izq./drcha.*, la pantalla de navegación mostrará:

- Las direcciones Adentro/afuera e izq./drcha., con el instrumento convencional como un punto de referencia.

Para configurar la pantalla:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <nombre estilo> / Instrumento*.
2. Configure las *Direcciones d.eje y replanteo*:
 - Automática - las direcciones de navegación son desde la *Perspectiva desde el instrumento* (durante una conexión servoasistida) o *Perspectiva desde el objetivo* (durante un levantamiento robótico).
 - Perspectiva desde el instrumento (de pie detrás del instrumento) - las direcciones de navegación hacia adentro/afuera y hacia la izquierda/derecha que se dan de la perspectiva desde el instrumento, mirando desde el instrumento hacia el objetivo.
 - Perspectiva desde el objetivo (de pie en el objetivo) - las direcciones de navegación hacia adentro/afuera y hacia la izquierda/derecha que se dan de la perspectiva desde el objetivo, mirando desde el objetivo hacia el instrumento.
3. Presione *Aceptar* y luego seleccione *Replantear*.
4. Configure *Mostrar modo*:

- Dirección y distancia - navegue usando la flecha grande, similar al replanteo GNSS. Cuando está cerca del punto, la pantalla automáticamente cambiará a la visualización adentro/afuera e izquierda/derecha.
 - Adentro/afuera e izq./drcha. - navegue usando las direcciones adentro/afuera e izquierda/derecha, con el instrumento como un punto de referencia.
5. Elija una configuración en el campo *Incrementos*. Las opciones son:
- Distancias: navegue a un punto usando distancias solamente
 - Incremento cuadrícula: navegue a un punto usando valores de incremento de cuadrícula
 - Estación y d.eje (P.K. y d.eje): navegue a un punto usando la estación y la distancia al eje cuando está replanteando una línea o un arco.
- Cuando replantea Hasta la línea o Al arco, la visualización de la estación y de la distancia al eje muestra la Estación, la D.eje h., la Dist. v. y la Pendiente.
- Cuando replantea a la Estación en la línea / arco o a la Estación/d.eje desde línea / arco, la visualización mostrará la Estación, la D.eje h., la Dist. v., el incremento de Estación y el incremento de D.eje h.
6. Use el campo *Tolerancia de distancia* para especificar el error que se permite en la distancia. Si el objetivo está dentro de dicha distancia desde el punto, la visualización gráfica de replanteo indica que la(s) distancia(s) es(son) correcta(s).
7. Use el campo *Tolerancia de ángulo* para especificar el error que se permite en el ángulo. Si el instrumento convencional se aleja del punto por menos de este ángulo, la visualización gráfica de replanteo indica que el ángulo es correcto.
8. Si se ha transferido un archivo **MDT** al software Topografía general, podrá seleccionar la casilla de verificación *Mostrar desm/terra en MDT*, y la pantalla de visualización gráfica mostrará el desmonte o el terraplén relativo a dicho MDT. Use el campo *MDT* para especificar el nombre del MDT a usar. Si es necesario, especifique una distancia al eje vertical para subir o bajar el MDT.
- Presione  y seleccione si la distancia al eje se va a aplicar de forma vertical o perpendicular con respecto al MDT.

Nota – Se listarán todos los archivos MDT de todas las carpetas.

De forma alternativa, presione *Opciones* desde la pantalla *Replantear* para especificar las configuraciones para el levantamiento actual.

Levantamientos GNSS

Para un levantamiento GNSS en tiempo real, puede configurar el modo de la *Visualización gráfica Replantear* para que el punto quede fijo en el centro de la pantalla, o para que la posición quede fija en el centro de la pantalla.

Para configurar la pantalla:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <nombre estilo> / Replantear*.
2. En *Mostrar modo*, seleccione ya sea *Centrada en el objetivo* o *Centrada en el usuario*.
3. Elija una configuración en el campo *Incrementos*. Las opciones son:

- Acimut y distancia: navegue a un punto usando el acimut y la distancia
- Incremento cuadrícula: navegue a un punto usando valores de incremento de cuadrícula
- Estación y d.eje: navegue a un punto usando la estación y d.eje
- Hacia adelante / Hacia atrás: navegue a un punto utilizando distancias con los comandos "Ir hacia adelante/Ir hacia atrás" y "Ir a la izqda./Ir a la drcha."

Cuando replantea Hasta la línea o Al arco, la visualización de la estación y distancia al eje muestra la Estación, la D.eje h., la Dist. v. y la Pendiente.

Cuando replantea a la Estación en la línea / arco o a la Estación/d.eje desde línea / arco, la visualización mostrará la Estación, la D.eje h., la Dist. v., el incremento de Estación y el incremento de D.eje h.

4. Elija una configuración en el campo *Orientación de la pantalla*. Las opciones son:
 - Dirección de desplazamiento: la pantalla se orientará de modo que la parte superior de la pantalla apunte en la dirección de desplazamiento.
 - Norte / Sol: la pequeña flecha de orientación muestra la ubicación del norte o del sol. La pantalla se orientará de modo que la parte superior de la pantalla apunte hacia el norte o el sol. Al utilizar la visualización, presione la tecla *Norte / Sol* para alternar la orientación entre el norte y el sol.
 - Acimut referencia:
 - Para un punto, la pantalla se orientará hacia el acimut especificado cuando la opción *Replantear* está configurada en *Relativo al acimut*.
 - Para una línea, la pantalla se orientará al acimut de la línea.

Nota -

- Si, al replantear un punto, la *Orientación de la pantalla* está configurada en *Acimut referencia* y la opción *Replantear* no está configurada en *Relativo al acimut*, el comportamiento de la orientación de la pantalla estará por defecto en *Dirección de desplazamiento*.
 - Al usar la brújula interna del *controlador*, la brújula ignorará si la *Orientación de la pantalla* está configurada en *Norte* o *Acimut referencia*.
5. Si se ha transferido un archivo *MDT* al software Topografía general, podrá seleccionar la casilla de verificación *Mostrar desm/terra en MDT*, y la pantalla de visualización gráfica mostrará el desmonte o el terraplén relativo a dicho MDT. Use el campo *MDT* para especificar el nombre del MDT a usar. Si es necesario, especifique una distancia al eje vertical para subir o bajar el MDT. Presione  y seleccione si la distancia al eje se va a aplicar de forma vertical o perpendicular con respecto al MDT.

Nota – Se listarán todos los archivos *MDT* de todas las carpetas.

De forma alternativa, presione *Opciones* en la pantalla *Replantear* para especificar las configuraciones para el levantamiento actual.

Utilización de la pantalla gráfica durante el replanteo

La visualización gráfica en la ayuda de *Replantear* le ayuda a navegar al punto. La pantalla varía según haya realizado un levantamiento [Convencional](#) o [GNSS](#).

Sugerencia - Según el [controlador](#) que está usando, es posible que pueda utilizar la brújula interna como ayuda en la navegación. Vea más detalles en [Brújula](#).

Convencional

Para usar la visualización gráfica en un levantamiento convencional:

Si está usando el modo *Dirección y distancia*:

1. Sostenga la pantalla de visualización delante de usted a medida que camina hacia adelante en la dirección en que apunta la flecha. La flecha apunta en la dirección del punto.
2. Cuando está a 10 pies (3 metros) del punto, la flecha desaparece y aparecerán las direcciones adentro/afuera e izquierda/derecha, con el instrumento como un punto de referencia. Siga las siguientes instrucciones y navegue en este modo.

Nota - Al navegar a la posición, se mostrará una cuadrícula a medida que se acerca al objetivo y al desaparecer la flecha de navegación grande. La cuadrícula cambiará de escala a medida que se acerca al objetivo.

Si está usando el modo *Adentro/afuera e izq./drcha.*:

1. La primera visualización muestra la manera en que se debe girar el instrumento, el ángulo que debe mostrar el instrumento y la distancia desde el último punto replanteado al punto que se está replanteando actualmente.
2. Gire el instrumento (aparecerán dos flechas esquemáticas cuando esté sobre la línea), e indíquele al portaprisma que se alinee.

Si está usando un instrumento servoasistido y el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo levantamiento está configurado en *AH* y *AV* o *Sólo AH*, el instrumento automáticamente girará al punto.

Si está trabajando robóticamente o cuando el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo levantamiento está configurado en *No*, el instrumento no girará automáticamente. Para girar el instrumento en el ángulo indicado en la pantalla, presione *Girar*.

3. Si el instrumento no está en el modo *TRK*, presione *Medir* para tomar una medición de distancia.
4. El visor muestra la distancia en que el portaprisma debe acercarse o alejarse del instrumento.
5. Dele instrucciones al portaprisma y realice otra medición de distancia.
6. Repita los pasos 2-5 hasta que el punto se haya ubicado (cuando se muestran cuatro flechas esquemáticas), luego marque el punto.
7. Si la medición al objetivo está dentro de las tolerancias angulares y de distancia, presione *Almac.* en cualquier momento para aceptar la medición actual.

Si el instrumento está en el modo *TRK* y necesita una medición de distancia de mayor precisión, presione *Medir* para tomar una medición STD y luego presione *Almac.* para aceptar la medición.

Para descartar la medición STD y para hacer que el instrumento vuelva al modo TRK, presione *Esc*.

Si está manejando un instrumento robótico remotamente con respecto al objetivo:

- el instrumento automáticamente rastrea el prisma a medida que se mueve
- el instrumento continuamente actualiza la pantalla gráfica
- la pantalla gráfica se invierte y las flechas se muestran desde el objetivo (prisma) al instrumento

GNSS

Cuando utiliza la pantalla gráfica en un levantamiento GNSS para navegar a un punto, la pantalla primero muestra una flecha de navegación grande cuando está a cierta distancia del punto y luego automáticamente cambia a un objetivo tipo portilla a medida que se acerca.

Nota Cuando la *Orientación de la visualización* está configurada en el *Sentido de desplazamiento*:

- La flecha supone que se está desplazando hacia adelante en todo momento.
- El objetivo tipo portilla no supone que se está desplazando hacia adelante.

Presione la tecla *Norte/Sol* para cambiar el punto de referencia utilizando por la pequeña flecha de orientación.

Para usar la visualización gráfica en un levantamiento GNSS:

1. Sostenga la pantalla de visualización delante de usted a medida que camina hacia adelante en la dirección en la que apunta la flecha. La flecha apunta en la dirección del punto que piensa medir.
2. Cuando está a 10 pies (3 metros) del punto, la flecha desaparece y aparecerá un objetivo de portilla.

Cuando se muestra el objetivo tipo portilla, no cambie la orientación. Siga hacia la misma dirección, y solamente desplácese hacia adelante, hacia atrás, a la izquierda o a la derecha.

Nota - Al replantear un Punto, Línea, Arco o Alineación se mostrará una cuadrícula a medida que se acerca al objetivo y al desaparecer la flecha de navegación grande. La cuadrícula cambiará de escala a medida que se acerca al objetivo.

3. Continúe moviéndose hacia adelante hasta que la cruz, que representa su posición actual, cubra el objetivo de portilla que representa al punto. Marque el punto.

Replantear - Opciones

Especifique las configuraciones de replanteo cuando haya creado o editado un Estilo levantamiento.

Seleccione *Replantear* y configure las opciones *Detalles punto recién replant.*, y *Mostrar modo en Replantear*.

Si no quiere que la MED de la estación total esté configurada en el modo *TRK* cuando entra en el replanteo, inhabilite la casilla de verificación *Usar TRK para replanteo*.

De forma alternativa, presione *Opciones* en la pantalla *Replantear* para especificar las configuraciones para el levantamiento actual.

Si no quiere quitar el punto de la lista de puntos de replanteo una vez que ha sido replanteado, inhabilita la casilla de verificación *Quitar punto replanteado de la lista*.

Presione *Opción*. en la pantalla *Replantear* para habilitar / inhabilitar la **brújula** interna. Vea **Controladores** para comprobar si el controlador tiene una brújula interna.

En un levantamiento GNSS, seleccione la opción *Medir auto* para automáticamente empezar a medir cuando se presiona la tecla *Medir*.

Detalles punto recién replant.

Configure los detalles de *Punto recién replanteado* ya sea en la opción *Replantear*, cuando crea o edita un estilo de levantamiento en tiempo real, o presionando *Opciones* en la pantalla *Replantear*.

Podrá configurar *Ver antes de almacenar*, *Tolerancia horizontal*, *Formato incremento replanteo*, *Nombre recién replant*, *Código recién replant* y *Almacenar incrementos de cuadrícula*.

Ver antes de almacenar y tolerancia horizontal

Si desea ver las diferencias entre el punto de diseño y el punto recién replanteado antes de almacenar el punto, seleccione la casilla *Ver antes de almacenar* y luego seleccione una de las siguientes opciones:

- Para ver las diferencias cada vez, configure la Tolerancia horizontal en 0.000 m.
- Para ver las diferencias solamente si se excede la tolerancia, configure la Tolerancia horizontal en un valor adecuado.

Nota - Los valores Replantear incremento se presentan como diferencias del punto medido/recién replanteado con respecto al punto de diseño.

Informes de replanteo definidos por el usuario (formato de incremento de replanteo)

El software Topografía general es compatible con los informes de replanteo que el usuario puede definir, que le permiten configurar la visualización de información replanteada en la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* que aparece cuando habilita *Ver antes de almacenar*.

Los informes de replanteo definidos por el usuario pueden ofrecer las siguientes ventajas:

- la información importante se puede mostrar primero
- los datos pueden ordenarse para ajustarlos a los requerimientos del usuario
- la información no requerida puede eliminarse
- los datos adicionales pueden calcularse para la visualización, por ejemplo, aplicando distancias al eje de construcción a los valores que se informan
- la elevación de diseño del punto puede editarse una vez que ha concluido la medición de replanteo
- se pueden definir y editar hasta 10 elevaciones de diseño adicionales con valores de distancia al eje vertical individuales, con el informe de desmonte/terraplén para cada elevación de diseño adicional

El formateo de las pantallas de incrementos de replanteo también es compatible con las siguientes configuraciones:

- el tamaño de la fuente para los avisos
- el tamaño de la fuente para los valores que se informan
- el color de la fuente para los avisos
- el color de la fuente para los valores que se informan
- pantalla ancha activada o desactivada

El contenido y formato de los informes de replanteo está controlado por las hojas de estilo XSLT. Los archivos de hojas de estilo de replanteo XSLT (*.sss) por defecto traducidos se incluyen con los archivos de idioma y el software Topografía general accede a los mismos desde las carpetas de idioma. Podrá crear nuevos formatos en la oficina y luego copiarlos a la carpeta [System files] en el controlador.

En el campo *Formato incremento replanteo*, seleccione un formato de visualización adecuado.

La siguiente lista muestra los informes de replanteo traducidos que se proporcionan con los archivos de idioma, y el soporte que ofrecen dichos informes:

- Punto - Marcación replanteo
Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmonte/terraplén) al punto de diseño. La distancia vertical al MDT también se mostrará si corresponde.
- Punto - Replantear múltiples elevaciones
Proporciona una visualización de replanteo que le permite editar la elevación de diseño del punto (el valor de desmonte/terraplén se actualizará) e introducir hasta dos elevaciones de diseño adicionales con las distancias al eje vertical asociadas y los valores de desmonte/terraplén actualizados.
- Línea - Marcación replanteo
Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmonte/terraplén) a la posición de diseño. Se informan los valores de estación (P.K.) y de distancia al eje correspondientes, en función del método de replanteo de línea seleccionado.
- Arco - Marcación replanteo
Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmonte/terraplén) a la posición de diseño. Se informan los valores de estación y de distancia al eje correspondientes, en función del método de replanteo de arco seleccionado.
- MDT - Marcación replanteo
Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmonte/relleno) al MDT que se está replanteando.

Si la aplicación Carreteras está instalada, estarán disponibles los siguientes informes de replanteo traducidos adicionales:

- Carretera - Intersección + distancias al eje
Proporciona detalles de todos los incrementos de replanteo de carretera estándares, más una lista de las distancias horizontales y verticales a cada una de las posiciones de sección transversal desde la posición de distancia al eje replanteada. Las distancias horizontales y

verticales presentadas incluyen las distancias al eje de construcción horizontales y verticales aplicadas.

- Carretera - Marcación replanteo

Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmonte/terraplén) a la posición de diseño de la carretera. Se informan los valores de estación y de distancia al eje correspondientes, al igual que los detalles de la sección transversal (cuando se trata de replanteo de puntos de intersección), en función del método de replanteo de carreteras.

- Carretera - Detalles ST

Proporciona todos los detalles de incremento de replanteo de carretera estándares, así como también una lista de los elementos de la sección transversal (izquierda y derecha) que definen la sección transversal de diseño en la estación seleccionada.

Si la aplicación Pipelines está instalada, estarán disponibles los siguientes informes de replanteo traducidos adicionales:

- Tuberías - Replanteo de alineaciones

Incluye detalles de todos los incrementos de alineación estándares replanteados y también los valores de estación adelante y posterior ahora se generan para posiciones medidas en los ángulos interno y externo de puntos de intersección no tangenciales en la alineación.

Seleccione este *Formato incremento replanteo* al replantear una alineación de tubería.

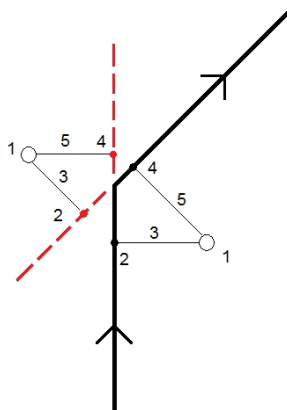
- Tuberías - Replanteo de puntos

Incluye detalles de todos los incrementos de punto estándares replanteados y también los valores de estación adelante y posterior ahora se generan para posiciones medidas en los ángulos interno y externo de puntos de intersección no tangenciales en la alineación.

Seleccione este *Formato incremento replanteo* al replantear puntos.

Consulte el diagrama donde:

- 1 Punto replanteado
- 2 Estación adelante
- 3 D.eje adelante
- 4 Estación anterior
- 5 D.eje posterior



Sugerencia - Cuando utiliza varios archivos de hojas de estilo de replanteo, Trimble recomienda configurar el Formato incremento replanteo. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Replantear*, para configurar formatos únicos para Puntos, Líneas, Arcos, MDT y Carreteras. También podrá seleccionar el formato dentro de *Opciones* durante el replanteo.

Nota - El desarrollo de hojas de estilo XSLT es un procedimiento avanzado que se recomienda a los usuarios con experiencia en programación. Consulte más información en las hojas de estilo disponibles en www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx.

Nombre recién replant y Código recién replant

Puede configurar el nombre del Punto recién planteado para que sea uno de los siguientes:

- el siguiente *Nombre de punto auto*
- o el *Nombre de punto de diseño* (no disponible para carreteras)

También puede configurar el **código** del Punto recién planteado para que sea uno de los siguientes:

- *Nombre del diseño*
- *Nombre diseño (con prefijo)*
- *Nombre diseño (con sufijo)*
- el siguiente *Nombre de punto auto*
- *Código del diseño*
- *Ultimo código usado*
- *Estación diseño y d.eje*

Para las opciones de nombre de diseño que tienen un prefijo o sufijo, complete el campo *Prefijo/Sufijo* según se requiera.

Nota – *Las opciones del nombre de diseño están disponibles solo al replantar puntos.*

Por defecto, la **Descripción** será como se indica a continuación:

- Al replantar un punto, una línea o un arco con descripciones, la descripción del punto recién replanteado estará por defecto en la descripción de la entidad de diseño a menos que el código Recién replanteado esté configurado en Ultimo código usado en cuyo caso, se utilizará la última descripción utilizada.
- Al replantar una carretera usando la aplicación Carreteras, la descripción siempre será la última utilizada, independiente de la configuración *Código recién replant*.

Almacenar incrementos de cuadrícula

Configure la casilla de verificación *Almacenar incrementos de cuadrícula*. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Seleccione la casilla de verificación para mostrar y almacenar el incremento norte, el incremento este y el incremento de elevación durante el replanteo.
- Inhabilite la casilla de verificación para mostrar y almacenar los incrementos como la distancia horizontal, la distancia vertical y el acimut.

Nota - Si utiliza un informe de replanteo que el usuario puede definir, la opción Almacenar incrementos de cuadrícula no se usará a menos que esté referenciada en el informe.

Replantear puntos

Hay varias maneras de replantear un punto. Seleccione el método que mejor que le resulta más apropiado:

- En [Mapa - punto único](#)
- En [Mapa - usando una lista](#)
- En [Replantear / Puntos- punto único](#)
- En [Replantear / Puntos- usando una lista](#)
- En [Replantear / Puntos- usando un archivo CSV/TXT](#)

Véase más información en:

[Métodos de replanteo GNSS](#)

[Edición de la elevación de diseño](#)

[Distancia al eje de un punto](#)

Sugerencia – Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá:

- Presionar [Burbuja e](#) para mostrar la burbuja electrónica
- Configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de una [Tolerancia inclinación](#) especificada.
- Presione [Opcion.](#) para configurar el control de calidad, la precisión y los [parámetros de inclinación](#).

Para replantear un único punto en el Mapa

1. En el mapa, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Seleccione el punto a replantear y luego presione [Replantear](#).
 - Presione dos veces en el punto a replantear.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En un levantamiento GNSS:
 - Si la altura de antena es nula, seleccione el [método Replantear](#), introduzca la [Altura antena](#) y configure el campo [Medido a](#) como corresponde y luego presione [Iniciar](#).
 - Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.
Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione [Aceptar](#).
 - En un levantamiento convencional:
 - Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione [Aceptar](#).
3. Utilice la [visualización gráfica](#) para navegar hasta el punto.
Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).

4. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Una vez que se ha almacenado el punto, volverá al mapa. La selección del punto que acaba de replantearse se ha eliminado.

5. Seleccione otro punto a replantear y luego repita el proceso.

Para replantear un grupo de puntos en el Mapa

1. En el mapa, seleccione el punto o puntos a replantear. Presione *Replantear*.

Si ha seleccionado más de un punto a replantear en el mapa, aparecerá la pantalla *Replantear puntos*. Vaya al siguiente punto. Si ha seleccionado un punto en el mapa, vaya al paso 4.

2. La pantalla *Replantear puntos* lista todos los puntos seleccionados para el replanteo. Para añadir más puntos a la lista, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione *Mapa* y seleccione los puntos requeridos en el mapa. Presione *Replant* para volver a la pantalla *Replantear puntos*.
- Presione *Añadir* y luego añada los puntos utilizando uno de los [métodos listados](#) para añadir más puntos a la lista.

3. Para seleccionar un punto para el replanteo, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione el nombre de punto.
- Utilice las teclas de flecha del controlador para resaltar el punto y luego presione *Replantear*.

4. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- En un levantamiento GNSS:
 - Si la altura de antena es nula, seleccione el [método Replantear](#), introduzca la *Altura antena* y configure el campo *Medido a* como corresponde y luego presione *Iniciar*.
 - Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.
Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
- En un levantamiento convencional:
 - Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.

5. Utilice la [visualización gráfica](#) para navegar hasta el punto.

Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).

6. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Una vez que se ha almacenado el punto, el mismo se eliminará de la lista de replanteo y volverá a la lista de replanteo de puntos.

7. Seleccione el siguiente punto y luego repita el proceso.

Para replantear un único punto en el menú Replantear

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Puntos*.
2. Asegúrese de estar en el modo de replanteo de un punto único:
 - Si se muestra el campo *Nombre punto*, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de un punto único.
 - Si se muestra una lista de puntos de replanteo, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de una lista. Presione *Punto* para cambiar al modo de replanteo de un punto único.
3. Introduzca el nombre del punto a replantear o presione la flecha desplegable y luego seleccione un punto utilizando uno de los siguientes métodos:

Método	Descripción
Lista	Selecciona en una lista de todos los puntos en el trabajo actual y archivos vinculados.
Búsqueda con comodines	Selecciona en una lista filtrada de todos los puntos en el trabajo actual y archivos vinculados.
Teclear	Teclea las coordenadas del punto a replantear.

Sugerencia - Presione *Más cercano* para rellenar automáticamente el campo *Nombre punto* con el nombre del punto más cercano. *Más cercano* buscará el trabajo actual y todos los archivos vinculados para buscar el punto más cercano que **no** es un punto recién replanteado o un punto de diseño para los puntos recién replanteados.

4. Introduzca el *Incremento punto* y luego presione *Replantear*. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Para volver a la pantalla de replanteo de puntos tras replantear un punto, introduzca un incremento de 0 ó ?.
 - Para permanecer en la pantalla gráfica de replanteo y automáticamente incrementar al siguiente punto, introduzca un valor de incremento válido.

Si no existe un punto utilizando el incremento especificado, presione *Cancelar* para volver a este formulario tras replantear un punto. Alternativamente, presione el botón *Buscar* para buscar el siguiente punto disponible.

Ahora podrá utilizar un incremento de punto decimal, por ejemplo 0.5. También puede incrementar el componente numérico de un nombre de punto que termina en caracteres alfabéticos, por ejemplo, puede incrementar 1000a en 1 a 1001a. Para ello, presione la flecha emergente avanzada en el campo de incremento de punto y luego deseleccione la configuración *Aplicar a numérico solamente*.

5. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En un levantamiento GNSS:
 - Si la altura de antena es nula, seleccione el *método Replantear*, introduzca la *Altura antena* y configure el campo *Medido a* como corresponde y luego presione *Iniciar*.
 - Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.

Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.

- En un levantamiento convencional:
 - Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
- 6. Utilice la [visualización gráfica](#) para navegar hasta el punto.
Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).
- 7. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.
- 8. Una vez que el punto ha sido almacenado, el valor de incremento se utilizará para determinar el siguiente punto a replantear:
 - Si existe el siguiente punto utilizando el valor de incremento, permanecerá en la pantalla gráfica de replanteo con los detalles de navegación actualizados para el punto siguiente.
 - Si no existe el siguiente punto, presione *Cancelar* para volver a la pantalla de replanteo de puntos donde podrá introducir el nombre del siguiente punto a replantear.
Alternativamente, presione el botón *Buscar* para buscar el siguiente punto disponible.

Sugerencia - Cuando emplea el modo de replanteo de un solo punto, todavía podrá usar una lista de puntos de replanteo para asegurarse de replantear todos los puntos requeridos. Para ello, genere la lista de replanteo, asegúrese de que *Quitar punto replanteado de la lista* esté habilitado y replantee puntos utilizando el modo de replanteo de un solo punto. A medida que se replantean los puntos, se quitarán de la lista de replanteo. Presione *> Lista* según corresponda para comprobar los puntos que todavía tienen que replantearse.

Para replantear un grupo de puntos en el menú de replanteo

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Puntos*.
2. Asegúrese de estar en el modo de lista de replanteo:
 - Si se muestra una lista de puntos de replanteo, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de una lista.
 - Si se muestra el campo *Nombre punto*, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de un punto único. Presione *Lista* para cambiar al modo de replanteo de una lista.
3. La pantalla *Replantear puntos* lista todos los puntos seleccionados para el replanteo. Es posible que la lista ya contenga puntos que se añadieron a la lista previamente pero que no se han replanteado.
Presione *Añadir* y añada puntos utilizando uno de los [métodos listados](#) para añadir más puntos a la lista.
4. Para seleccionar un punto para el replanteo, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Presione el nombre de punto.
 - Utilice las teclas de flecha del controlador para resaltar el punto y luego presione *Replantear*.
5. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- En un levantamiento GNSS:
 - Si la altura de antena es nula, seleccione el [método Replantear](#), introduzca la *Altura antena* y configure el campo *Medido a* como corresponde y luego presione *Iniciar*.
 - Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.
Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
 - En un levantamiento convencional:
 - Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
6. Utilice la [visualización gráfica](#) para navegar hasta el punto.
Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).
 7. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.
Una vez que se ha almacenado el punto, el mismo se eliminará de la lista de replanteo y volverá a la lista de replanteo de puntos.
 8. Seleccione el siguiente punto y luego repita el proceso.

Para replantear puntos de un archivo CSV/TXT u otro archivo de trabajo

Hay varias maneras de replantear puntos en un archivo vinculado, desde puntos vinculados que se muestran en el [mapa](#) o usando varios métodos para [generar una lista de replanteo](#).

Esta sección describe cómo generar una lista de replanteo a partir de un archivo CSV/TXT o de trabajo que no tiene que estar vinculado:

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Puntos*.
2. Asegúrese de estar en el modo de lista de replanteo:
 - Si se muestra una lista de puntos de replanteo, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de una lista.
 - Si se muestra el campo *Nombre punto*, el punto de replanteo está en el modo de replanteo de un punto único. Presione *Lista* para cambiar al modo de replanteo de una lista.
3. Presione *Añadir* y elija *Seleccionar del archivo*.
4. Elija el archivo del cual desea seleccionar puntos a añadir a la lista de replanteo. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Presione el archivo.
 - Utilice las teclas de flecha del controlador para resaltar el archivo y luego presione *Aceptar*.
5. Si [Geodésico avanzado](#) está habilitado y selecciona un archivo CSV o TXT, deberá especificar si los puntos en el archivo vinculado son puntos de cuadrícula o puntos de cuadrícula (local).

- Seleccione *Puntos cuadrícula* si los puntos en el archivo CSV/TXT son puntos de cuadrícula.
 - Seleccione *Puntos cuadrícula (local)* si los puntos en el archivo CSV/TXT son puntos de Cuadrícula (local) y luego seleccione la transformación de entrada para transformarlos a puntos de cuadrícula.
 - Para asignar la transformación más adelante, seleccione *No aplicado, se definirá más adelante* y luego presione *Aceptar*.
 - Para crear una nueva transformación de visualización, seleccione *Crear transformación nueva*, presione *Siguiente* y luego complete los [pasos requeridos](#).
 - Para seleccionar una transformación de visualización existente, seleccione *Seleccionar transformación*, elija la transformación de visualización en la lista y luego presione *Aceptar*.
6. Se listarán todos los puntos en el archivo seleccionado. Para comprobar los puntos que se van a añadir a la lista, seleccione una de las siguientes alternativas:
- Presione *Todos/as*. Aparecerá una marca de verificación junto a cada nombre.
 - Presione los nombres de punto. Aparecerá una marca de verificación junto al nombre de cada punto que ha seleccionado.
- Nota** - Los puntos en el archivo CSV/TXT/JOB que ya están en la lista de replanteo no aparecerán y no podrán volver a añadirse a la lista.
7. Presione *Añadir* para añadir los puntos a la lista de replanteo.
8. Para seleccionar un punto para el replanteo, seleccione una de las siguientes alternativas:
- Presione el nombre de punto.
 - Utilice las teclas de flecha del controlador para resaltar el punto y luego presione *Replantear*.
9. Seleccione una de las siguientes alternativas:
- En un levantamiento GNSS:
 - Si la altura de antena es nula, seleccione el [método Replantear](#), introduzca la *Altura antena* y configure el campo *Medido a* como corresponde y luego presione *Iniciar*.
 - Si la altura de antena se ha configurado en el estilo de levantamiento o se ha introducido recientemente, no se le pedirá introducir la altura de antena otra vez.
Para cambiar la altura de antena, presione el icono de antena en la barra de estado y luego introduzca el valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
 - En un levantamiento convencional:
 - Para cambiar la altura del objetivo, presione el icono de objetivo en la barra de estado, presione en el campo de altura de antena y luego introduzca un valor nuevo en la pantalla que aparece. Presione *Aceptar*.
10. Utilice la [visualización gráfica](#) para navegar hasta el punto.
Si es necesario, [edite la elevación de diseño](#).
11. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.
Una vez que se ha almacenado el punto, el mismo se eliminará de la lista de replanteo y volverá a la lista de replanteo de puntos.

12. Seleccione el siguiente punto y luego repita el proceso.

Métodos de replanteo GNSS

En un levantamiento GNSS, configure el método de replanteo para controlar cómo aparecerá la información de navegación durante el replanteo.

En el campo *Replantear*, seleccione uno de los siguientes métodos para replantear el punto:

- *Al punto*: replantea el punto con direcciones desde la posición actual.
- *Desde punto fijo*: replantea el punto con información de ruta transversal y direcciones desde otro punto. Introduzca un nombre de punto en el campo *Desde punto*. Seleccione de una lista, teclee o mida dicho valor.
- *Desde posic. inicial*: replantea el punto con información de ruta transversal y direcciones desde la posición actual cuando empieza a navegar.
- *Desde último pto. replanteado*: replantea el punto con información de ruta transversal y direcciones desde el último punto que se ha replanteado y medido. Se utiliza el punto **replanteado**, no el punto de diseño.
- *Relativo al acimut*: replantea el punto con información de ruta transversal y direcciones relativas al acimut tecleado.

Nota -

- La función de ruta transversal crea una línea entre el punto a replantear y uno de los siguientes: un punto fijo, la posición de inicio, el último punto replanteado o un acimut de referencia. El software Topografía general muestra esta línea y un campo adicional (*Ir a la izqda.* o *Ir a la drcha.*), en la pantalla gráfica de replanteo proporciona la distancia al eje a la línea.
- Cuando el campo *Incrementos* está configurado en *Estación y d.eje*, el campo *Ir a la izqda.* o *Ir a la drcha.* mostrará la misma información que el campo *D.eje h.*
- Cuando la *Incrementos* está configurada en *Estación y d.eje* y el método *Replantear* está configurado *Relativo al acimut*, el campo *Ir a la izqda.* o *Ir a la drcha.* mostrará la misma información que el campo *D.eje h.*

Si ya se ha introducido la altura de antena, podrá configurar los métodos *Replantear*. En la segunda fila de teclas en la pantalla de lista de puntos de replanteo, presione *Opciones*. Para ver las otras teclas, presione la flecha o la tecla Mayús.

Edición de la elevación de diseño

- La elevación de diseño aparecerá en la esquina inferior derecha de la ventana de navegación. Para editar la elevación, presione la flecha. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú emergente en el campo *Elevación de diseño*.

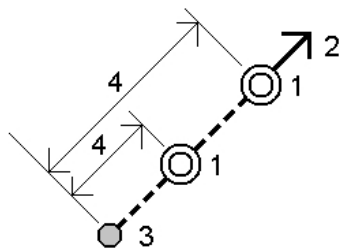
Si la ventana de elevación contiene cinco filas de información referida a la navegación, la etiqueta para el campo *Elevación de diseño* no se mostrará.

- Tras el replanteo, podrá modificar la elevación de diseño en la pantalla de incrementos recién replanteados, según la [hoja de estilo de replanteo](#) que se está usando.

Distancia al eje de un punto

Al replantear un punto utilizando la opción *Replantear Al punto* podrá replantear un punto con distancia al eje definido por un acimut y distancia al eje del punto. También podrá definir un segundo punto de distancia al eje en el mismo acimut que el primer punto con distancia al eje.

1. Cuando navega al punto, en la segunda fila de teclas en la pantalla gráfica, presione *D.eje*.
2. Utilice la opción *D.eje*, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear puntos (1) en un acimut (2) de un punto (3) y distancia al eje a través de una distancia horizontal (4).



La elevación de cada punto con distancia al eje puede definirse por:

- *Pendiente desde punto* – la elevación se calcula mediante una pendiente de la elevación del punto seleccionado a la estaca.
- *Incremento del punto* – la elevación se calcula mediante el incremento de la elevación del punto seleccionado a la estaca.
- *Teclear* – Se teclea la elevación.

Nota - Si el punto no tiene una elevación, deberá teclearse la elevación de los puntos con distancia al eje.

3. Presione *Aceptar*.

El mapa muestra el punto seleccionado y el primer punto con distancia al eje.

4. Utilice la [visualización gráfica](#) para navegar al punto con distancia al eje.
5. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Una vez que se ha almacenado el punto, volverá al mapa. Si se ha definido un segundo punto con distancia al eje, el mapa se actualizará para mostrar este punto.

6. Utilice la visualización gráfica para navegar al punto con distancia al eje.

Una vez que se ha medido y almacenado el segundo punto con distancia al eje, el mismo se eliminará de la lista de replanteo y volverá a la lista de puntos de replanteo.

7. Seleccione el siguiente punto y luego repita el proceso.

Replantear línea

Para replantear una línea en un levantamiento RTK o convencional:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, seleccione *Replantear / Líneas* y luego presione la flecha emergente junto al campo *Nombre línea* y seleccione:

- *Lista* para ver una lista de las líneas previamente definidas de las cuales se puede seleccionar.
- *Dos puntos* para definir la línea a partir de dos puntos.
- *Acimut* para definir la línea mediante un punto inicial y un azimut.
- En el mapa:
 - Seleccione dos puntos para definir una línea, presione y mantenga presionado en el mapa y luego seleccione *Replantear línea* en el menú.
 - Presione dos veces en la línea en el mapa.
 - Presione la línea a replantear y luego presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y luego seleccione *Replantear línea* en el menú.

Al seleccionar una línea a replantear en el mapa, presione cerca del extremo de la línea que desea designar como el inicio. Las flechas luego se trazarán en la línea para indicar la dirección. Si la dirección es incorrecta, presione la línea para deseccionarla y luego presione en el extremo correcto para volver a seleccionar la línea en la dirección requerida. Alternativamente, presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Invertir dirección línea* en el menú.

Nota - Si se ha desplazado la línea, las direcciones de distancia al eje no se cambian al invertir la dirección de la línea.

2. En el campo *Replantear*, seleccione una de las siguientes opciones:

- *Hasta la línea*
- *Estación en la línea (P.K. en la línea)*
- *Estación/d.eje desde línea (P.K./d.eje desde línea)*
- *Pendiente desde línea*
- *Estación/d.eje oblicua de la línea*

Al replantear por *Estación en la línea*, o *Estación/d.eje desde línea* o *Estación/d.eje oblicua de la línea*, use las teclas *Estac-* y *Estac+* para seleccionar la estación a replantear, o presione la flecha emergente en los campos *Estación* para seleccionar la estación de inicio o final.

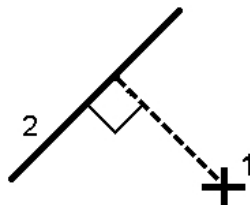
3. Para revisar la definición de línea, presione *Detalles*.
4. Introduzca la *Altura antena/objetivo*, el valor de la estación a ser replanteada (si lo hay), y cualquier otro tipo de detalle, tal como la distancia al eje horizontal y vertical. Presione *Iniciar*.
5. Utilice la *visualización gráfica* para navegar hacia el punto.
6. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Sugerencias

- Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá:
 - presionar *Burbuja e* para mostrar la burbuja electrónica
 - configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de una *Tolerancia inclinación* especificada.
- Presione *Opcion.* para configurar el control de calidad, la precisión y los *parámetros de inclinación*.

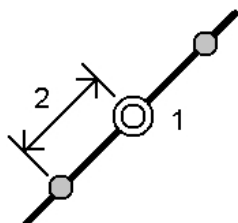
Hasta la línea

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para medir la posición (1) relativa a una línea definida (2).



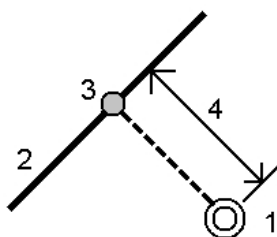
Estación en la línea (P.K. en la línea)

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear las estaciones (1) en una línea definida en los intervalos de estaciones (2) a lo largo de la línea.



Estación/d. eje desde línea (P.K./d.eje desde línea)

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear un punto (1) perpendicular a una estación (3) en una línea definida (2) y la distancia al eje hacia la izquierda o derecha por una distancia horizontal (4). La elevación de diseño del punto es idéntica a la elevación de la línea en la estación seleccionada.



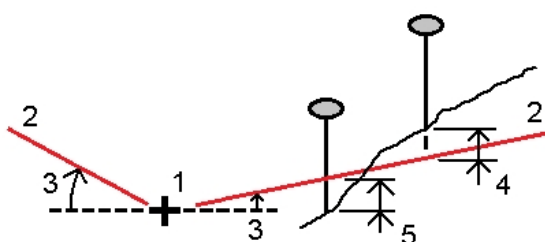
Pendiente desde línea

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para medir la posición relativa a una pendiente (2) definida en uno de los lados de una línea definida (1). Cada pendiente puede definirse con un nivel diferente (3).

Utilice el campo *Inclinación a la izqda.* y el campo *Inclinación a la drcha* para definir el tipo de pendiente de una de las siguientes formas:

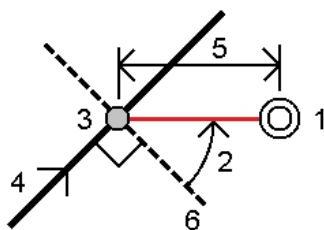
- distancia horizontal y vertical
- pendiente y distancia inclinada
- pendiente y distancia horizontal

El software genera la posición relativa a la línea y la distancia vertical como un desmonte (4) o un terraplén (5) en la pendiente.



Estación/d.eje oblicua de la línea

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear un punto (1) de forma oblicua (2) a una estación (3) en una línea definida (4) y la distancia al eje hacia la izquierda o derecha por una distancia oblicua (5). La oblicuidad puede definirse por un incremento de ángulo hacia adelante o hacia atrás con respecto a una línea (6) en ángulos rectos con la línea replanteada, o la oblicuidad puede definirse mediante un acimut. El siguiente diagrama muestra un punto definido por los valores hacia adelante oblicuos y con distancia al eje a la derecha.



La elevación del punto puede definirse mediante:

- *Pendiente desde línea* – La elevación se calcula mediante una pendiente de la elevación de la línea en la estación introducida.
- *Incremento de la línea* – La elevación se calcula mediante un incremento de la elevación de la línea en la estación introducida.
- *Teclear* – Se teclea la elevación.

Nota - Si la línea no tiene una elevación, deberá teclearse la elevación del punto.

Replantear arco

Siga estos pasos para replantear un arco en un levantamiento RTK o en un levantamiento convencional:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el menú principal, seleccione *Replantear / Arcos* y luego presione la flecha emergente junto al campo *Nombre del arco* y seleccione:
 - *Lista* para ver una lista de los arcos previamente definidos de los cuales se puede seleccionar.
 - *Dos puntos* para definir el arco a partir de dos puntos.
 - *Acimut* para definir el arco mediante un punto inicial y un azimut.

- En el mapa, seleccione el arco a ser replanteadado. Presione *Replantear* o presione y mantenga presionado en el mapa y luego seleccione *Replantear* en el menú.

Al seleccionar un arco a replantear, presione cerca del extremo del arco que desea designar como el inicio. Las flechas luego se trazarán en el arco para indicar la dirección. Si la dirección del arco es incorrecta, presione el arco para deseleccionarlo y luego presione en el extremo correcto para volver a seleccionar el arco en la dirección requerida.

Alternativamente, presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Invertir dirección arco* en el menú.

Nota - Si se ha desplazado el arco, las direcciones de distancia al eje no se cambian al invertir la dirección del arco.

2. En el campo *Replantear*, seleccione una de las siguientes opciones:

- *Al arco*
- *Estación en el arco (P.K. en el arco)*
- *Estación/d.eje desde arco*
- *Pendiente desde arco*
- *Estación/d.eje oblicua del arco*
- *Intersecc punto del arco*
- *Punto central del arco*

Al replantear por *Estación en el arco* o *Estación/d.eje desde arco* o *Estación/d.eje oblicua del arco* use las teclas *Estac-* y *Estac+* para seleccionar la estación a replantear, o presione la flecha emergente en los campos *Estación* para seleccionar la estación de inicio o final.

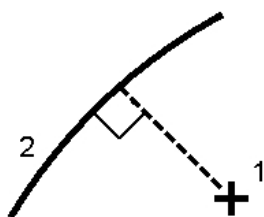
3. Para revisar la definición del arco, presione *Detalles*.
4. Introduzca la *Altura antena/objetivo*, el valor de la estación a ser replanteadada (si lo hay), y cualquier otro tipo de detalle, tal como la distancia al eje horizontal y vertical. Presione *Iniciar*.
5. Utilice la [visualización gráfica](#) para navegar hacia el punto.
6. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Sugerencias

- Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá:
 - presionar *Burbuja e* para mostrar la burbuja electrónica
 - configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de una *Tolerancia inclinación* especificada.
- Presione *Opcion.* para configurar el control de calidad, la precisión y los *parámetros de inclinación*.

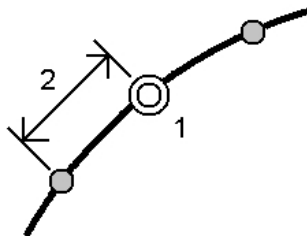
Al arco

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para medir la posición (1) relativa a un arco definido (2).



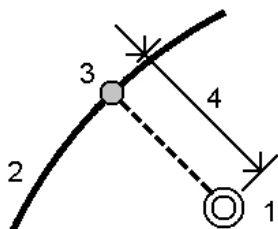
Estación en el arco

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear puntos en un arco definido en intervalos de estación (2) a lo largo del arco.



Estación/d.eje desde arco

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear un punto (1) perpendicular a una estación (3) en un arco definido (2) y la distancia al eje hacia la izquierda o derecha por una distancia horizontal (4). La elevación de diseño del punto es idéntica a la elevación del arco en la estación seleccionada.



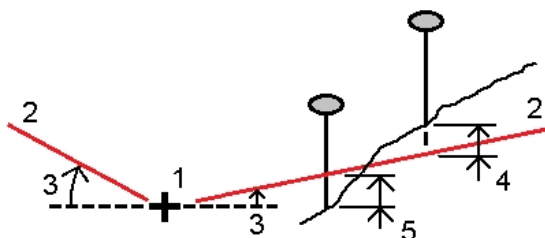
Pendiente desde arco

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para medir la posición relativa a una pendiente (2) definida en uno de los lados de un arco definido (1). Cada pendiente puede definirse con un nivel diferente (3).

Utilice el campo *Inclinación a la izqda.* y el campo *Inclinación a la drcha* para definir el tipo de pendiente de una de las siguientes formas:

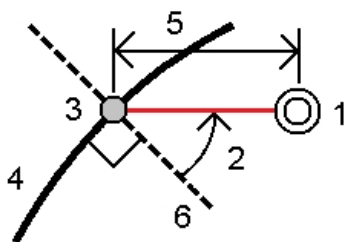
- distancia horizontal y vertical
- pendiente y distancia inclinada
- pendiente y distancia horizontal

El software genera la posición relativa al arco y la distancia vertical como un desmonte (4) o un terraplén (5) en la pendiente.



Estación/d.eje oblicua del arco

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear un punto (1) de forma oblicua (2) a una estación (3) en un arco definido (4) y la distancia al eje hacia la izquierda o derecha por una distancia oblicua (5). La oblicuidad puede definirse por un incremento de ángulo hacia adelante o hacia atrás con respecto a una línea (6) en ángulos rectos con el arco replanteado, o la oblicuidad puede definirse mediante un acimut. El siguiente diagrama muestra un punto definido por los valores hacia adelante oblicuos y con distancia al eje a la derecha.



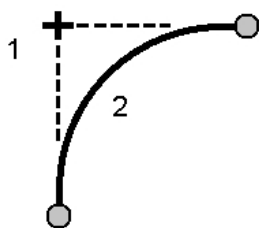
La elevación del punto puede definirse mediante:

- *Pendiente desde arco* – La elevación se calcula mediante una pendiente de la elevación del arco en la estación introducida.
- *Incremento del arco* – La elevación se calcula mediante un incremento de la elevación del arco en la estación introducida.
- *Teclear* – Se teclea la elevación.

Nota - Si el arco no tiene una elevación, deberá teclearse la elevación del punto.

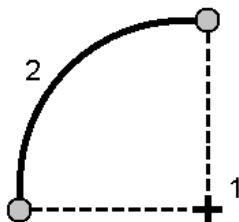
Intersecc punto del arco

Utilice esta opción tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear el Punto intersecc (1) de un arco (2).



Punto central del arco

Utilice esta opción, tal como se muestra en el diagrama de abajo, para replantear el Punto central (1) de un arco definido (2).



Replantear alineación

Use el software Topografía general para crear, desplazar y replantear alineaciones, a veces conocidas como polilíneas.

Las alineaciones siempre tienen un componente horizontal; el componente vertical es opcional. Al editar una alineación, podrá editar los componentes horizontal y vertical por separado. Sin embargo, si edita la alineación horizontal, deberá comprobar si la alineación vertical también debe editarse.

Nota – Para crear o editar una carretera con la opción de incluir plantillas y registros de peralte y sobreancho, utilice el software Carreteras. Vea más información sobre el software Carreteras en <http://apps.trimbleaccess.com/Trimble/Roads>.

Podrá seleccionar o crear y replantear alineaciones utilizando uno de los siguientes métodos:

- [Teclear rangos de nombres de punto.](#)
- [Seleccione una o más polilíneas en la vista gráfica.](#)
- [Selección de una alineación existente en el menú Replantear](#)
- [Seleccionar una alineación existente \(RXL o LandXML\) en el mapa.](#)
- [Seleccionar una serie de puntos en el mapa.](#)
- Seleccionar una combinación de puntos, líneas, arcos, polilíneas o alineaciones en el mapa.

Sugerencia - Para añadir archivos de otra carpeta a la lista, presione *Añadir*, navegue a la carpeta requerida y luego seleccione el archivo (o archivos) a añadir.

Creación de una alineación tecleando un rango de nombres de punto

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Alineaciones*.

Podrá replantear una alineación existente o teclear una nueva. Si el campo *Rango de puntos* no está visible, presione *Nuevo* para introducir una alineación nueva.

2. Introduzca los nombres de punto que definen la alineación.

Son compatibles las siguientes técnicas de rango de nombre:

Introducir	Resultado
1,3,5	Crea una línea entre los puntos 1 y del 3 al 5
1-10	Crea líneas entre todos los puntos entre el 1 y el 10
1,3,5-10	Crea una línea entre los puntos 1 y 3, al 5 y del 5 al 10
1(2)3	Crea un arco entre los puntos 1 y 3, hasta el punto 2
1(2,L)3	2 (Punto del radio), I (izquierda) o D (derecha) Crea un arco a la Izqda entre los puntos 1 y 3, con el punto 2 como el punto del radio
1(100,I,P) 3	1 a 3, radio=100, I (izquierda) o D (derecha), G (grande) or P (pequeño) Crea un arco Pequeño a la Izqda entre los puntos 1 y 3, con un radio de 100

- Para almacenar la alineación, seleccione la casilla de verificación *Almacenar alineación*, introduzca un *Nombre alineación*, introduzca un *Nombre de la cadena* (si es necesario) y una *Estación inicio* y un *Intervalo estación*, luego presione *Sig.*

Esto lo llevará al replanteo.

Las alineaciones se almacenan como archivos RXL. Si guarda la alineación, podrá fácilmente volver a replantearla, verla en el mapa y compartirla con otros trabajos y otros controladores.

Sugerencia - Para desplazar la alineación, presione *D.eje*.

- Podrá replantear una alineación mediante los siguientes métodos:

Estación en la alineación

Talud desde alineación

Estación/d.eje oblícua de la alineación

Replanteo de una polilínea a partir de un archivo DXF, STR o SHP

- En el menú principal, seleccione *Mapa*. En el mapa 2D, presione la flecha arriba para acceder a más teclas y luego presione *Capas*. En el mapa 3D, presione  y luego seleccione *Capas*.
- Presione el nombre de archivo una vez para que sea visible; vuélvalo a presionar para hacerlo seleccionable.
Presione  para expandir las capas dentro de un archivo DXF o STR y para que la selección individual de capas sea visible y seleccionable.
- Presione *Aceptar* para confirmar la selección y volver al mapa.
- Presione la polilínea que desea replantear.
Presione el final de la polilínea que desea que sea el inicio de la polilínea.
- Para replantear la polilínea/alineación:
 - Presione *Replantear*, o presione y mantenga presionado en la pantalla del mapa y luego seleccione *Replantear alineación*. Esto le permite replantear la polilínea sin almacenar la alineación.

- Presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Crear/Desplazar alineación*. Complete los campos según corresponda y luego presione *Siguiente*. Luego podrá seleccionar una de las siguientes alternativas:
 - replantar la polilínea
 - almacenar la polilínea como una alineación
 - desplazar y replantar la alineación
 - almacenar la alineación desplazada
 - almacenar la alineación desplazada y almacenar puntos de nodo en los vértices
 - replantar la alineación o desplazarla

Podrá replantar una polilínea directamente de un archivo DXF, STR o SHP, pero todas las polilíneas se convierten a alineaciones para el replanteo y al guardarlas en el controlador.

6. Podrá replantar una alineación mediante los siguientes métodos:

[Estación en la alineación](#)

[Talud desde alineación](#)

[Estación/d.eje oblícua de la alineación](#)

Selección de una alineación existente en el menú Replantear

Nota – Podrá replantar una alineación LandXML solo seleccionándola en el mapa. Vea [Replanteo de una alineación existente de un archivo RXL o LandXML seleccionado en el mapa](#).

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Alineaciones*.
2. Seleccione una alineación a replantar y luego presione *Sig*.
3. Podrá replantar una alineación mediante los siguientes métodos:

[Estación en la alineación](#)

[Talud desde alineación](#)

[Estación/d.eje oblícua de la alineación](#)

Replanteo de una alineación existente de un archivo RXL o LandXML seleccionado en el mapa.

1. En el menú principal, seleccione *Mapa*. En el mapa 2D, presione la flecha arriba para acceder a más teclas y luego presione *Capas*. En el mapa 3D, presione  y luego seleccione *Capas*.
2. Presione el nombre de archivo una vez para que sea visible, vuélvalo a presionar para que sea seleccionable.
3. Presione *Aceptar* para confirmar la selección y volver al mapa.
4. Presione la alineación que desea replantar.
La dirección de una alineación se define al crearla, y no puede cambiarse.
5. Para replantar la alineación:

- Presione *Replant*, o presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Replantear alineación*. Esto lo llevará directamente a Replantear alineación.
 - Presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Crear/Desplazar alineación*. Complete los campos según corresponda y luego presione *Siguiente*. Luego podrá seleccionar una de las siguientes alternativas:
 - replantar la polilínea
 - almacenar la polilínea como una alineación
 - desplazar y replantar la alineación
 - almacenar la alineación desplazada
 - almacenar la alineación desplazada y almacenar puntos de nodo en los vértices
 - replantar la alineación o desplazarla
6. Podrá replantar una alineación mediante los siguientes métodos:
- [Estación en la alineación](#)
 - [Talud desde alineación](#)
 - [Estación/d.eje oblícua de la alineación](#)

Replanteo de una alineación definida por puntos seleccionados del mapa

1. En el menú principal, seleccione *Mapa*.
2. Seleccione los puntos que definen la alineación.
3. Para replantar la alineación:
 - Presione *Replant*, o presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Replantear alineación*. Esto lo llevará directamente a Replantear alineación.
 - Presione y mantenga presionado en la pantalla de mapa y luego seleccione *Crear/Desplazar alineación*. Complete los campos según corresponda y luego presione *Siguiente*. Luego podrá seleccionar una de las siguientes alternativas:
 - replantar la polilínea
 - almacenar la polilínea como una alineación
 - desplazar y replantar la alineación
 - almacenar la alineación desplazada
 - almacenar la alineación desplazada y almacenar puntos de nodo en los vértices
 - replantar la alineación o desplazarla
4. Podrá replantar una alineación mediante los siguientes métodos:
 - [Estación en la alineación](#)
 - [Talud desde alineación](#)
 - [Estación/d.eje oblícua de la alineación](#)

Nota – Podrá replantar una alineación LandXML solo seleccionándola en el mapa. Vea [Replanteo de una alineación existente de un archivo RXL o LandXML seleccionado en el mapa](#).

Desplazamiento de alineaciones

Al crear una alineación desplazada, podrá replantear la alineación sin guardarla, o podrá asignar un nombre a la alineación y luego guardar la alineación desplazada como un archivo RXL. También podrá crear y guardar puntos de nodo en los vértices de la alineación horizontal.

1. Para desplazar una alineación, presione **D.eje**.
2. Introduzca la distancia correspondiente a la distancia al eje. Para desplazar a la izquierda, introduzca un valor negativo.
3. Para almacenar la alineación desplazada, habilite la casilla de verificación *Almacenar alineación*, introduzca un *Nombre alineación*, introduzca un *Nombre de la cadena* si es necesario y luego presione **Sig**. La alineación se almacenará como un archivo RXL.
4. Para almacenar los puntos de nodo en los vértices de la alineación desplazada, habilite la casilla *Almacenar puntos en los nodos*, introduzca un *Nombre punto inicial*, introduzca un *Código* si es necesario y luego presione **Siguiente**.

Al seleccionar **Siguiente** se almacenará la alineación, si la casilla de verificación *Almacenar alineación* está habilitada y lo llevará al replanteo. Para almacenar una alineación sin ir al replanteo, presione **Almac**.

5. Podrá replantear una alineación mediante los siguientes métodos:

Estación en la alineación

Talud desde alineación

Estación/d.eje oblícua de la alineación

Una alineación desplazada tendrá un componente vertical si la geometría vertical de la alineación original coincide con la geometría horizontal y la geometría vertical consiste solamente en puntos. La geometría vertical de la distancia al eje no puede incluir curvas. Si la geometría vertical de una alineación no puede desplazarse, solamente existirá el componente horizontal en la alineación desplazada. No podrá desplazar una alineación que incluya espirales.

Replanteo relativo a un MDT

Podrá replantear una alineación relativa a un **MDT**. Cuando lo hace, la navegación horizontal es relativa a la alineación pero el valor de incremento de desmonte/terraplén que se muestra es con respecto a un MDT seleccionado.

1. En el menú principal, seleccione **Replantear / Alineaciones** y luego seleccione la alineación a replantear.
2. Presione **Opcion**. y en el grupo Mostrar seleccione el MDT y luego configure la opción **Mostrar desm/terra** en **MDT**. Si es necesario, especifique una distancia al eje vertical para el MDT. Presione  y seleccione si la distancia al eje se va a aplicar de formar vertical o perpendicular al MDT.

Nota -

- La cabecera para el valor de desmonte/terraplén visualizado cambiará a MDT dist. v.
- Cuando se aplica una distancia al eje de construcción horizontal, el valor de desmonte/terraplén generado es con respecto al MDT en la posición seleccionada para el replanteo y no relativa al MDT en la posición actual.

Abreviaturas de estación

El software Topografía general utiliza las siguientes abreviaturas en el menú emergente del campo *Estacionam*.

Abreviatura	Significado	Abreviatura	Significado
CS	Curva a espiral	SS	Espiral a espiral
PC	Punto de curvatura (Tangente a curva)	ST	Espiral a tangente
PI	Punto de intersección	TS	Tangente a espiral
PT	Punto de tangencia (Curva a tangente)	VCE	Fin curva vertical
AS	Inicio alineación	VCS	Inicio curva vertical
AE	Fin alineación	VPI	Punto de intersección vertical
SC	Espiral a curva	XS	Secciones regulares
Hi	Punto alto en la curva vertical	Lo	Punto bajo de la curva vertical

Replanteo de una estación en una alineación

1. En el campo *Replantear*, seleccione *Estación en la alineación*.
2. Seleccione *Estación* (P.K.) para replantear y luego especifique el *Intervalo estación*.
Puede seleccionar una estación utilizando uno de los siguientes métodos:
 - Seleccione en la lista del campo emergente *Estacionam*.
 - Teclee un valor.
 - Presione *Estac+* o *Estac-* para seleccionar la estación siguiente/previa.
3. Si es necesario, introduzca una *D.eje*.
4. Para editar la elevación de diseño, presione la flecha. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú emergente en el campo *Elevación de diseño*.
Nota - Si la posición que selecciona para el replanteo no tiene elevación, el campo *Elevación de diseño* estará disponible. Introduzca una elevación en el campo.
5. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.
6. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
7. Presione *Replantear* y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la [sección transversal](#) para navegar al punto.
La pantalla gráfica mostrará lo siguiente:
 - El valor de estación
 - La distancia al eje

- La elevación de la posición actual (se muestra en azul)
- La elevación de diseño de la posición seleccionada (se mostrará en rojo si ha sido editada)
- Los valores de la distancia al eje de construcción

La base de la pantalla muestra los incrementos de navegación.

Sugerencias

- Para seleccionar la visualización del incremento, presione la flecha a la izquierda de los incrementos de navegación.
 - Presione *Opcion*. para obtener opciones de incremento de visualización adicionales.
 - Para ver la [sección transversal](#) de la posición actual, presione el icono en la parte inferior derecha de la ventana gráfica. Alternativamente, presione la tecla [Tab] en el controlador para cambiar entre la vista del plano y la vista de la sección transversal.
 - Para acceder a la barra de estado mientras la ventana gráfica está en el modo pantalla ancha, presione en la flecha en el extremo derecho de la pantalla. La barra de estado aparece durante unos tres segundos aproximadamente, tras lo cual la ventana volverá a la pantalla ancha.
 - Para cambiar el modo de pantalla ancha, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Pantalla ancha*.
8. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Sugerencias

- Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá:
 - presionar [Burbuja e](#) para mostrar la burbuja electrónica
 - configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de una [Tolerancia inclinación](#) especificada.
- Presione *Opcion*. para configurar el control de calidad, la precisión y los [parámetros de inclinación](#).

Replanteo de un talud de una alineación

1. En el campo *Replantear*, seleccione *Talud desde alineación*.
2. Introduzca un valor en el campo *Nombre de la cadena* (dicho paso es opcional).
Sugerencia - La anotación introducida en el campo *Nombre de la cadena* se asigna al final del talud y se muestra durante el replanteo.
3. Seleccione *Estación* (P.K.) para replantear y luego especifique el *Intervalo estación*.
 Puede seleccionar una estación utilizando uno de los siguientes métodos:
 - Seleccione en la lista del campo emergente Estacionam.
 - Teclee un valor.
 - Presione *Estac+* o *Estac-* para seleccionar la estación siguiente/previa.
4. Para definir la unión, seleccione un método de [Derivación pto de unión](#) y complete los campos correspondientes.

Nota - Si la alineación consiste solamente en una alineación horizontal, el único método de derivación de unión disponible es D.eje y elevación.

5. Para definir el **Talud**, introduzca los valores correspondientes en los campos *Talud de desmonte*, *Talud de terraplén* y *Anchura cuneta des.*

Nota - Los taludes de desmonte y terraplén se expresan como valores positivos.

Sugerencia - Para definir un talud con tan solo un talud de desmonte o de terraplén, deje el otro campo de valor de talud como '?'.

6. Si se requiere, introduzca los valores en los campos **D.eje construcción**.
7. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
8. Presione **Replantear** y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la **sección transversal** para navegar al punto.

La pantalla gráfica mostrará lo siguiente:

- El valor de estación
- La distancia al eje
- El valor de talud lateral definido por la posición actual (se muestra en azul)
- El valor de talud lateral de diseño
- La elevación de la posición actual (se muestra en azul)
- Los valores de la distancia al eje de construcción

La base de la pantalla muestra los incrementos de navegación.

Cuando está dentro de unos 3 m del objetivo, la pantalla gráfica en la vista del plano muestra la posición actual junto con el objetivo. También muestra una línea de puntos que conecta la posición de intersección del talud (el punto donde el talud corta el terreno) con la posición de unión del talud.

Sugerencias

- Para seleccionar la visualización del incremento, presione la flecha a la izquierda de los incrementos de navegación.
- Presione **Opción**. para obtener opciones de incremento de visualización adicionales.
- Para ver la **sección transversal** de la posición actual, presione el icono en la parte inferior derecha de la ventana gráfica. Alternativamente, presione la tecla [Tab] en el controlador para cambiar entre la vista del plano y la vista de la sección transversal.
- Para acceder a la barra de estado mientras la ventana gráfica está en el modo pantalla ancha, presione en la flecha en el extremo derecho de la pantalla. La barra de estado aparece durante unos tres segundos aproximadamente, tras lo cual la ventana volverá a la pantalla ancha.
- Para cambiar el modo de pantalla ancha, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione **Pantalla ancha**.
- Cuando está dentro de unos 3 m del objetivo, la pantalla gráfica en la vista del plano muestra la posición actual junto con el objetivo. También muestra una línea de puntos que conecta la posición de intersección del talud (el punto donde el talud corta el terreno) con la posición de unión del talud.

9. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Sugerencias

- Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá:
 - presionar **Burbuja e** para mostrar la burbuja electrónica
 - configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de una **Tolerancia inclinación** especificada.
- Presione **Opcion.** para configurar el control de calidad, la precisión y los **parámetros de inclinación**.

Nota -

- Si está replanteando hacia un **punto de intersección** con distancias al eje de construcción, primero navegue hasta el punto de intersección y luego presione **Aplicar** para añadir las distancias al eje de construcción. Se le pedirá aplicar las distancias al eje desde la posición actual. Si no está en la posición de intersección, seleccione **No**, navegue hacia la posición de intersección y luego vuelva a presionar **Aplicar**.
Si desea almacenar la posición de intersección y la distancia al eje de construcción, véase **Dts.eje de construcción**.
- Para replantear también la posición de unión adecuada, presione la tecla **Seleccionar>>** y la opción **el Punto de unión (Desm) o Punto de unión (Terra)**.

Replanteo de una estación en una distancia al eje oblicua con respecto a una alineación

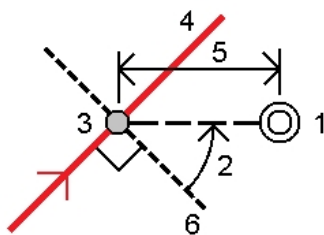
1. En el campo **Replantear**, seleccione **Estación/d.eje oblicua de la alineación**.
2. Seleccione **Estación (P.K.)** para replantear y luego especifique el **Intervalo estación**.

Puede seleccionar una estación utilizando uno de los siguientes métodos:

- Seleccione en la lista del campo emergente **Estación**.
- Teclee un valor.
- Presione **Estac+** o **Estac-** para seleccionar la estación siguiente/previa.

3. Introduzca los valores de distancia al eje y oblicuos.

Tal como se muestra en el siguiente diagrama, el punto a replantear (1) se define desde la estación (3) por una distancia al eje (5) a lo largo de la oblicuidad (2). La oblicuidad puede definirse por un incremento de ángulo hacia adelante o hacia atrás con respecto a una línea (6) en ángulos rectos con la alineación replanteada, o la oblicuidad puede definirse mediante un acimut. El siguiente diagrama muestra un punto definido por los valores hacia adelante oblicuo y con distancia al eje a la derecha.



4. La elevación del punto puede definirse mediante:

- *Pendiente desde alineación* – La elevación se calcula mediante una pendiente de la elevación de la alineación en la estación introducida.
- *Incremento de la alineación* – La elevación se calcula mediante el incremento de la elevación de la alineación en la estación introducida.
- *Teclear* – Se teclea la elevación.

Nota - Si la alineación tiene solamente una alineación horizontal, la elevación del punto debe definirse utilizando *Teclear*.

5. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.

Nota - Si la posición calculada es anterior o sobrepasa el final de la alineación, el punto no podrá replantearse.

6. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.

7. Presione *Replant.* y navegue al punto.

La pantalla gráfica mostrará lo siguiente:

- El valor de estación
- La distancia al eje oblicua y el incremento de ángulo/acimut
- La elevación de la posición actual (se muestra en azul)
- La elevación de diseño de la posición seleccionada
- Los valores de la distancia al eje de construcción

La base de la pantalla muestra los incrementos de navegación.

Sugerencias

- Para seleccionar la visualización del incremento, presione la flecha a la izquierda de los incrementos de navegación.
- Presione *Opcion.* para obtener opciones de incremento de visualización adicionales.
- Cuando replantea una estación en una distancia al eje oblicua, la vista de la sección transversal no está disponible.
- Para acceder a la barra de estado mientras la ventana gráfica está en el modo pantalla ancha, presione en la flecha en el extremo derecho de la pantalla. La barra de estado aparece durante unos tres segundos aproximadamente, tras lo cual la ventana volverá a la pantalla ancha.
- Para cambiar el modo de pantalla ancha, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Pantalla ancha*.

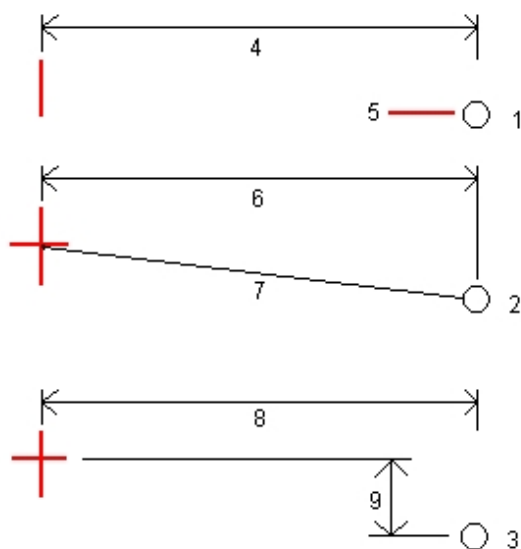
8. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Sugerencias

- Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá:
 - presionar *Burbuja e* para mostrar la burbuja electrónica
 - configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de una *Tolerancia inclinación* especificada.
- Presione *Opcion.* para configurar el control de calidad, la precisión y los *parámetros de inclinación*.

Método derivación pto de unión

El siguiente diagrama explica los tres métodos de derivación de unión:



Explicación del diagrama anterior:

1 - D.eje y elevación. Introduzca una distancia al eje (4) desde la alineación horizontal y la elevación (5) de la posición de unión.

2 - D.eje y pendiente. Introduzca una distancia al eje (6) desde la alineación horizontal, y el valor de pendiente (7) desde la intersección de las alineaciones horizontal y vertical hasta la posición de unión.

3 - D.eje y diferencia vertical. Introduzca una distancia al eje (8) desde la alineación horizontal y la diferencia vertical (9) desde la intersección de las alineaciones horizontal y vertical hasta la posición de unión.

Vista sección transversal

La sección transversal que aparece está orientada en dirección del incremento de estación (P.K.). Se muestran la posición actual y el objetivo. Si el objetivo tiene distancias al eje de construcción

especificadas, el círculo más pequeño indica la posición seleccionada y el círculo doble señala la posición seleccionada ajustada para la(s) distancia(s) al eje de construcción especificada(s). La(s) distancia(s) al eje de construcción aparece(n) como líneas verdes.

Especificación de distancias al eje de construcción

Un punto a replantear puede tener una distancia al eje a través de:

- D.eje horizontal
- D.eje vertical

La distancia al eje de construcción está indicada en la visualización gráfica mediante una línea verde con un círculo doble que indica la posición seleccionada ajustada para la distancia (o distancias) al eje de construcción especificada.

Sugerencias

- Las distancias al eje de construcción son específicas según el trabajo. Es decir, una distancia al eje de construcción especificada para una alineación no se utiliza para la misma alineación cuando se accede desde un trabajo diferente.
- Las distancias al eje de construcción no son específicas según la alineación. Es decir, una distancia al eje de construcción especificada para una alineación se utiliza para todas las alineaciones en el mismo trabajo.
- Las distancias al eje de construcción no son específicas según las sesiones topográficas. Es decir, una distancia al eje de construcción especificada para una alineación se utiliza para sesiones topográficas subsiguientes.

Distancias al eje de construcción horizontales

Al replantear una estación en la alineación o una estación con distancia al eje oblicua con respecto a la alineación, podrá aplicar una construcción horizontal a un punto donde:

- Un valor negativo desplaza el punto hacia la izquierda de la alineación.
- Un valor positivo desplaza el punto hacia la derecha de la alineación.

Al replantear una distancia al eje de estación con respecto a la alineación o talud, podrá aplicar una construcción horizontal a un punto donde:

- Un valor negativo desplaza el punto hacia la alineación (adentro).
- Un valor positivo desplaza el punto desde la alineación (afuera).

Al replantear un punto de intersección, utilice la flecha emergente avanzada () para especificar si se va a aplicar la distancia al eje:

- horizontal
- en la pendiente del elemento previo en la sección transversal

El siguiente diagrama muestra una *D.eje horizontal*(1) y la *D.eje previa de la pendiente*(2) aplicadas al punto de intersección (3). Para la opción *Pendiente previa*, la pendiente de la distancia al eje se define con la pendiente del talud (4). El valor *D.eje vertical* en el diagrama es de 0.000.



Nota -

- Para puntos con distancia al eje de cero, no se podrán aplicar distancias al eje horizontales de construcción en un valor de pendiente del elemento de la plantilla anterior.
- Al replantear una estación una estación con distancia al eje oblicua con respecto a la alineación, la distancia al eje de construcción horizontal se aplica a lo largo de la oblicuidad, no en ángulo recto con respecto a la alineación.
- Las distancias al eje de construcción no se aplican automáticamente a una distancia al eje de talud. Véase más información en replanteo de un [Punto de intersección](#).
- Cuando replantea un talud, seleccione la casilla de verificación *Almacenar intersección y d.eje* si desea medir y almacenar la posición de intersección.

Distancias al eje de construcción verticales

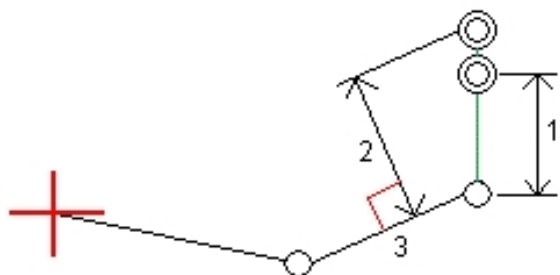
Podrá aplicar una distancia al eje de construcción vertical a un punto donde:

- Un valor negativo desplaza el punto verticalmente hacia abajo.
- Un valor positivo desplaza el punto verticalmente hacia arriba.

Al replantear un talud desde la alineación, en el campo *D.eje vertical*, utilice la flecha emergente avanzada () para especificar si se va a aplicar la distancia al eje:

- verticalmente
- perpendicular al elemento en la sección transversal previo al punto a replantear

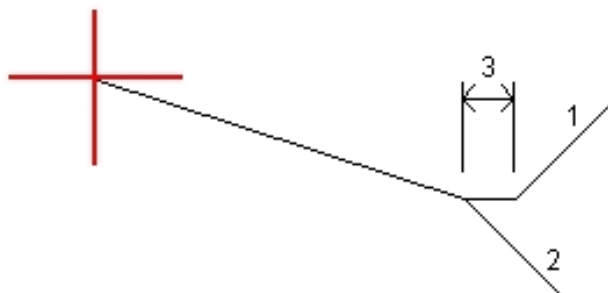
El siguiente diagrama muestra una *D.eje vertical* aplicada verticalmente (1) y una *D.eje vertical* aplicada perpendicularmente (2) al talud (3).



Especificación de un talud

Un talud se define mediante los campos *Talud de desmonte* (1), *Talud de terraplén* (2) y *Anchura cuneta des* (3).

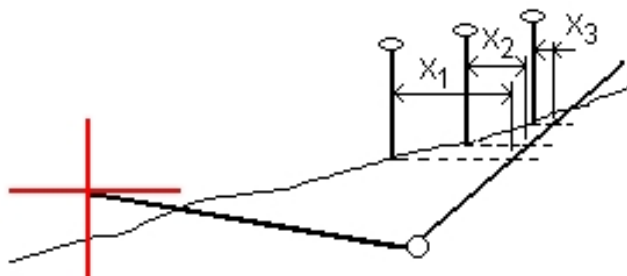
El siguiente diagrama muestra el talud.



Punto intersección

El punto de intersección es el punto en el que el talud de diseño se intersecta con la superficie del terreno.

La posición de intersección efectiva del talud con la superficie del terreno existente, el punto de intersección, se determina iterativamente (por repetición). El software Topografía general calcula la intersección de un plano horizontal que pasa por la posición actual y por el talud de desmonte o de terraplén, según se muestra en el siguiente diagrama, donde x_n es el valor *Ir a la drcha./izqda.*



La visualización gráfica en la vista del plano, muestra la posición de intersección calculada. El valor de pendiente calculado (en azul) y el valor de la pendiente de diseño aparecen en la parte superior de la pantalla.

Para ver la [sección transversal](#) de la posición actual, presione el icono en la parte inferior derecha de la pantalla gráfica. Alternativamente, presione la tecla [Tab] en el controlador para cambiar entre la vista del plano y la vista de la sección transversal.

La sección transversal se muestra en dirección del incremento de estacionamiento. Se indicará la posición actual, junto con el objetivo calculado. Se trazará una línea (en azul) desde la posición de unión hasta la posición actual para indicar la pendiente calculada.

Si el punto de intersección tiene distancias al eje de construcción especificadas, éstas aparecerán en la vista de la sección transversal como líneas verdes. Un solo círculo más pequeño indica la posición

de intersección calculada y el círculo doble señala la posición seleccionada, calculada para la distancia (o distancias) al eje de construcción especificada. Las distancias al eje de construcción aparecen solamente una vez que se las ha aplicado.

En la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* (o *Revisar trabajo*), presione [Informe](#) para ver la pantalla *Informe de incrementos de puntos de intersección*.

La tecla Selecc

La tecla *Selecc* ofrece las siguientes opciones relacionadas con el replanteo de un talud lateral.

Opción	Descripción
<i>Punto intersección (Auto)</i>	El software Topografía general selecciona el talud (desmante o terraplén) para intersectar el terreno. Este es el valor por defecto.
<i>Punto intersección (Desm)</i>	Fija el talud como un talud de desmante.
<i>Punto intersección (Terra)</i>	Fija el talud como un talud de terraplén.
<i>Punto de unión (Desm)</i>	Replantea la base del talud de desmante. Esta es la forma más directa de seleccionar el punto de unión si la plantilla incluye una distancia al eje de cuneta.
<i>Punto de unión (Terra)</i>	Replantea el inicio del talud de terraplén.

Incrementos de replanteo de puntos de intersección

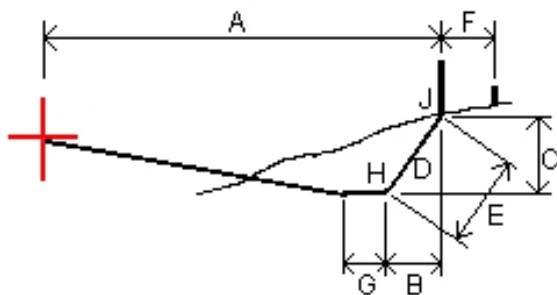
Si tiene seleccionada la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* en las opciones de *Replantear*, la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* aparecerá antes de que almacene el punto.

El software Topografía general es compatible con informes de replanteo que el usuario puede definir, que le permiten configurar la visualización de la información replanteada en la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* que aparece cuando habilita *Ver antes de almacenar*. Véase más información en [Detalles punto recién replant.](#)

Nota - El valor en el campo *Dist l. a p. unión + D.eje constr* incluye los valores de distancia al eje de construcción especificados e informa la distancia inclinada desde la unión a la posición recién replanteada. El valor es nulo (?) si no hay una distancia al eje de construcción horizontal especificada o si está aplicada horizontalmente.

Sugerencia - Presione *Informe* para ver la pantalla *Informe de incrementos de puntos de intersección* en la plantilla. Esta pantalla muestra las distancias horizontal y vertical desde la unión y la línea central. Si el talud incluye una cuneta de desmante, el informe incluirá la posición de unión en la parte inferior de la pendiente de desmante. Los valores informados excluyen la distancia al eje de construcción especificada.

El siguiente diagrama explica algunos de estos campos.



Donde:

A	=	Distancia a la línea central
B	=	Distancia horizontal al punto de unión
C	=	Distancia vertical al punto de unión
D	=	Pendiente
E	=	Distancia inclinada al punto de unión
F	=	Distancia al eje horizontal de construcción
G	=	D.eje cuneta
H	=	Punto de unión
J	=	Punto intersección

Modelos digitales del terreno (MDT)

Un Modelo digital del terreno es una representación electrónica de una superficie 3D. El software Topografía general es compatible con MDT cuadriculados (.dtm) y triangulares (.ttm) y MDT triangulares en un archivo LandXML.

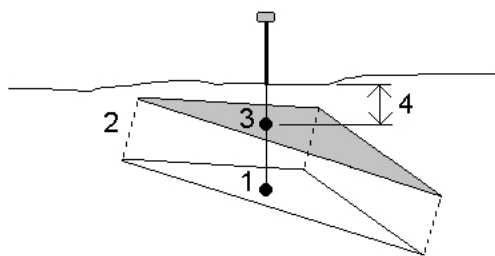
Nota - Los MDT en un archivo LandXML solo son compatibles con el Mapa, no con el replanteo.

Cuando un MDT está habilitado en el Mapa, una gradiente en color mostrará los cambios de elevación. Para inhabilitar la gradiente en color y mostrar solamente un contorno del MDT, vaya a *Opciones* y luego inhabilite la casilla de verificación *Mostrar gradiente en color*.

Cuando especifica un MDT, se puede ver el desmonte y el terraplén relativo al MDT. Se debe definir una proyección y transformación de datum antes de usar un MDT en un levantamiento GNSS o convencional.

Al especificar una distancia al eje para subir o bajar el MDT, podrá seleccionar si la distancia al eje se va a aplicar de forma vertical o perpendicular al MDT.

Nota - Cuando la distancia al eje se aplica perpendicular al MDT, el valor de desmonte/terraplén se calcula utilizando los siguientes pasos:



1. Determine el triángulo en el que se encuentra la posición actual (1).
2. Desplace dicho triángulo en ángulo recto por el valor de distancia al eje especificado (2) para definir un triángulo nuevo.
3. Calcule la elevación de la misma posición en el triángulo nuevo.
4. Calcule el valor de desmonte/terraplén de la elevación calculada a la posición replanteada (4).

Replanteo de un MDT

1. Transfiera un archivo MDT al software Topografía general y luego seleccione *Replantear / MDTs*.
2. Seleccione el archivo a ser usado.
Nota – Se listarán todos los archivos MDT de todas las carpetas.
3. Si es necesario, especifique una distancia al eje para subir o bajar el MDT. Presione  y seleccione si la distancia al eje se va a aplicar de forma vertical o perpendicular con respecto al MDT.
4. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
Si no se ha definido el objetivo o la altura de antena, la elevación y el desmonte/terraplén será nulo (?).
5. Presione *Iniciar*. Aparecerá la pantalla de *visualización gráfica* de replanteo, que muestra las coordenadas de la posición actual y la distancia sobre (desmonte) o debajo (terraplén) del MDT.
Nota - A menos que esté utilizando un instrumento convencional que es compatible con el rastreo los valores sólo aparecen una vez que ha realizado una medición de distancia.
6. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Sugerencias

- Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá:
 - presionar *Burbuja e* para mostrar la burbuja electrónica
 - configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de una *Tolerancia inclinación* especificada.
- Presione *Opción*. para configurar el control de calidad, la precisión y los *parámetros de inclinación*.

Cuando replantea el MDT, la elevación y el desmonte/terraplén del MDT serán nulos (?) cuando está fuera de la extensión del MDT o en un "hoyo".

Mostrar el desmonte/terraplén en un MDT

Mostrar el desmonte/terraplén en un MDT cuando está replanteando un punto, una línea, un arco, una alineación o una carretera

1. Presione *Opciones* en la pantalla *Replantear*.
2. Seleccione la casilla de verificación *Mostrar desm/terra en MDT* y especifique el modelo.
3. Presione  y seleccione si la distancia al eje se va a aplicar de forma vertical o perpendicular con respecto al MDT.

Nota - Esto no se aplica a los métodos *Pendiente desde línea* o *Pendiente desde arco*.

Mostrar el desmonte/terraplén en un MDT en el mapa

1. Transfiera un archivo MDT a la [carpeta de proyectos](#) adecuada en el controlador.
2. En el menú principal, presione *Mapa*. En el mapa 2D, presione la flecha arriba para acceder a más teclas y luego presione *Capas*. En el mapa 3D, presione  y luego seleccione *Capas*.
3. Presione el archivo MDT una vez para seleccionar el archivo y verlo en el mapa; presione en el nombre de archivo MDT otra vez para activarlo. Presione *Aceptar* para volver al mapa.
 Cuando el MDT está activo y el mapa tiene una posición en el MDT, la elevación del MDT y la distancia sobre (desmonte) o debajo (terraplén) del MDT aparecerá en la pantalla del mapa.
 Sugerencia - Para el Trimble tablet, la elevación de la posición actual también se mostrará en la pantalla de mapa.
4. Si es necesario, especifique una distancia al eje para subir o bajar el MDT. Presione  y seleccione si la distancia al eje se va a aplicar de forma vertical o perpendicular con respecto al MDT. La distancia al eje puede configurarse en *Opciones* cuando selecciona el archivo MDT. Una vez definida, la distancia al eje también aparece en el Mapa.
5. Para cambiar las alturas de objetivo o de antena, presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
 Si no se ha definido el objetivo o la altura de antena, la elevación y el desmonte/terraplén será nulo (?).

Replanteo según la elevación

Para medir la posición relativa a una elevación en un levantamiento RTK o convencional:

1. En el menú principal, seleccione *Replantear / Elevación*.
2. Introduzca la *Elevación diseño*.
3. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido* a esté configurado correctamente.
4. Presione *Iniciar*. Aparecerá la pantalla de [visualización gráfica](#) de replanteo, que muestra las coordenadas de la posición actual y la distancia sobre (desmonte) o debajo (terraplén) de la elevación de diseño.

Nota - A menos que esté utilizando un instrumento convencional que es compatible con el rastreo los valores sólo aparecen una vez que ha realizado una medición de distancia.

5. Mida la posición.

Sugerencias

- Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá:
 - presionar *Burbuja e* para mostrar la burbuja electrónica
 - configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de una *Tolerancia inclinación* especificada.
- Presione *Opción*. para configurar el control de calidad, la precisión y los *parámetros de inclinación*.

Config levantamiento

Menú configuración

Utilice *Configuraciones* en el menú de Trimble Access para especificar parámetros de configuración comunes que se comparten entre varios programas.

Los siguientes programas utilizan parámetros de configuración comunes disponibles en Configuraciones:

- Trimble Access Topografía general
- Trimble Access Carreteras
- Trimble Access Túneles
- Trimble Access Minas

Use el menú Estilos levantamiento para:

- Crear y editar [estilos de levantamiento](#)

Use el menú Plantillas para:

- Crear, editar, renombrar o eliminar una [plantilla](#)
- [Importar](#) una plantilla de otro trabajo.

Use este menú para:

- Especificar la [Config. Internet](#)
- Crear [contactos GNSS](#) para su utilización con módems de móviles
- Configurar las opciones de [conexión automática](#)
- Especificar la estación total Trimble servo [Configs radio](#)
- Configurar las conexiones [Bluetooth](#)
- Especificar las configuraciones [Transferencia de imágenes Wi-Fi](#). Solo está disponible si está usando un controlador con el software para transferencia de imágenes Wi-Fi instalado.
- Calibre la [brújula](#) interna del controlador, si está disponible
- Configurar las opciones de [GPS auxiliar options](#)

Use el menú Biblioteca de caract. para:

- Crear y editar las [bibliotecas de características](#)

Use el menú Idioma para:

- Cambiar el [idioma](#)
- Activar o desactivar los [eventos de sonido](#)

- Activar o desactivar el teclado de Trimble (solamente computadoras Windows de otros fabricantes compatibles).

Estilos levantamiento

Los Estilos levantamiento definen los parámetros para configurar y comunicarse con los instrumentos y para medir y almacenar puntos. En un levantamiento GNSS, el Estilo levantamiento le da instrucciones a los receptores base y móvil para que éstos lleven a cabo funciones requeridas por un [tipo de levantamiento](#) específico. Todo este conjunto de información se almacena como una plantilla que se puede invocar para volver a usarla cuando sea necesario.

Podrá utilizar los estilos que se proveen con el sistema sin configurarlos, pero podrá cambiar las configuraciones por defecto según corresponda.

Nota - El estilo 5600 3600 funciona con el instrumento Trimble 5600 y Trimble 3600. Topografía general detecta el instrumento al que está conectado para configurar los controles adecuados automáticamente.

En un sistema nuevo, se crean varios Estilos levantamiento de forma automática y las propiedades de visualización se controlan mediante opciones que no están inicialmente habilitadas. Las opciones se habilitan de modo automático cuando el software controlador se conecta automáticamente al instrumento. Para controlar las opciones de manera manual, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* en el menú de Trimble Access y luego presione la tecla *Opciones*.

Podrá configurar las opciones de software y las opciones de [conexión auto](#) independientemente de cada una de ellas. Por ejemplo, si inhabilita la casilla de verificación *Receptor GNSS de Trimble* en el diálogo *Opciones conexión auto*, esto no inhabilitará la opción *GNSS surveying* (topografía GNSS) en el diálogo *Opciones* del software. Sin embargo, si las opciones de conexión automática están inhabilitadas, las opciones de software no pueden habilitarse automáticamente puesto que es el proceso de conexión automática el que detecta el instrumento y luego configura las opciones de software correspondientes.

Configure el estilo si los valores por defecto no son adecuados para sus necesidades. Para modificar el estilo de levantamiento, presione *Configuraciones* en el menú de Trimble Access y luego seleccione *Estilos levantamiento*.

Bloqueo de un estilo de levantamiento

Puede bloquear los Estilos levantamiento para evitar que se editen en el campo. Para ello:

1. Use Windows Mobile Device Center para establecer una conexión entre el controlador y la computadora de oficina.
2. Navegue a la carpeta [Mobile Device / My Windows Mobile-Based Device / Trimble Data / Systems Files].
3. Copie el archivo de estilo requerido en la computadora de oficina.
4. Seleccione el archiv, haga clic con el botón derecho y luego seleccione [Properties].
5. En la ficha [Properties / General], seleccione la casilla de verificación [Read-only].
6. Presione Aceptar.
7. Vuelva a copiar el archivo en la carpeta [Systems Files] en el controlador.

Seleccione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y observe el símbolo de bloqueo a la izquierda del nombre de estilo que indica que no puede editar este estilo.

Nota - El estilo bloqueado se actualizará para reflejar los cambios realizados durante el ciclo de conexión automática cuando se conecta a un instrumento.

Sugerencia - Podrá editar un estilo de levantamiento copiado.

Para más información, véase:

[Levantamientos integrados](#)

[Configuración de estilos de levantamientos convencionales](#)

[Configuración de estilos de levantamiento GNSS](#)

Tipos de levantamiento

El tipo del levantamiento depende del equipo disponible, de las condiciones del terreno, y de los resultados requeridos. Configure el tipo de levantamiento al crear o editar un Estilo levantamiento.

Para ello:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo> / Opciones base*.
2. Cambie el campo *Tipo* según sea necesario.
3. Haga lo mismo para Opciones móvil.

Nota - Topografía general utiliza las configuraciones del estilo de levantamiento seleccionado cuando inicia el levantamiento. Topografía general comprobará las configuraciones de estilo para asegurarse de que se hayan configurado adecuadamente para el equipo al que está conectado. Por ejemplo, si GLONASS está habilitado en el estilo de levantamiento, comprobará si la antena o el receptor GNSS al que está conectado también es compatible con GLONASS. Si Topografía general detecta una configuración incorrecta o si detecta que las configuraciones en el estilo levantamiento nunca han sido comprobadas, le pedirá al usuario que confirme o corrija las configuraciones. Las configuraciones cambiadas se guardarán en el estilo de levantamiento.

Para más información, véase:

[Levantamientos integrados](#)

[Configuración de estilos de levantamientos convencionales](#)

[Configuración de estilos de levantamiento GNSS](#)

Configuración del estilo de levantamiento para usar un telémetro de láser

Para medir puntos o distancias usando un telémetro de láser conectado al colector de datos, primero configure el telémetro del láser según el Estilo levantamiento.

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento*.
2. Resalte un estilo de levantamiento y presione *Editar*.

3. Seleccione *Telémetro de láser*.
4. Seleccione uno de los instrumentos en el campo *Tipo*.
5. Si es necesario, configure los campos *Puerto controlador* y *Velocidad en baudios*.
El valor por defecto en el campo *Velocidad en baudios* es la configuración recomendada del fabricante. Si el láser es un modelo con el que Topografía general puede automáticamente realizar una medición al presionar *Medir*, edite el campo *Medir auto* según corresponda.
6. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Almacen. punto auto*.
7. Presione *Enter*. Los campos de precisión contienen valores de precisión del fabricante para el láser. Solamente son informativos.
Los controladores de Trimble son compatibles con la conexión inalámbrica Bluetooth a algunos telémetros de láser. Si utiliza una conexión inalámbrica Bluetooth a un telémetro de láser, especifique las configuraciones de conexión inalámbrica Bluetooth. Vea más información en [Bluetooth](#).
Las mediciones láser se pueden mostrar como ángulos verticales medidos desde el cénit o inclinaciones medidas desde la horizontal. Seleccione una opción de visualización en el campo Visualización AV láser en la pantalla Unidades. Véase más información en [Unidades](#).
Si está utilizando el LTI TruPulse 200B ó 360B, podrá seleccionar la casilla de verificación *Objetivos baja calidad*. Cuando la casilla de verificación no está seleccionada, se rechazarán las mediciones que el telémetro de láser señala como de baja calidad y tendrá que realizar otra medición.

Antes de usar el láser con el controlador, configure las opciones del láser. La siguiente tabla muestra las configuraciones para cada láser que son compatibles con Topografía general.

Láser	Configuración del láser
Telémetro de láser Trimble Geo7X integrado	El telémetro de láser integrado está seleccionado por defecto en el estilo de levantamiento. Introduzca la altura láser en el campo <i>Altura del láser</i> en el software Topografía general. En la aplicación del telémetro de láser, seleccione el método <i>Posición / D.eje</i> al medir puntos láser. Nota - Al calibrar los sensores, asegúrese de realizar la calibración en un lugar alejado de todas las fuentes de interferencia magnética.
Trimble LaserAce 1000	Detalles de conexión del modelo Bluetooth: No hay una configuración Bluetooth en el LaserAce 1000, siempre está habilitada. Cuando el LaserAce 1000 se detecta durante la búsqueda de dispositivos Bluetooth, aparecerá un diálogo de pedido de autenticación. Deberá introducir el número PIN configurado en el telémetro de láser (PIN por defecto = 1234).
Bosch DLE 150	Cuando se detecta el Bosch DLE 150, aparecerá un diálogo de requerimiento de autenticación. Deberá introducir el número de PIN configurado en el telémetro de láser.
LTI Criterion 300 ó LTI Criterion 400	En el menú principal, presione la tecla de flecha Abajo o de flecha Arriba hasta que aparezca el menú <i>Levantam</i> , luego presione la tecla <i>Enter</i> . Seleccione <i>Mediciones básicas</i> y presione la tecla <i>Enter</i> . Aparecerá una pantalla que muestra los campos

Láser	Configuración del láser
	<i>DH y Ac.</i>
LTI Impulse	Configure el láser para que funcione con el formato CR 400D. Asegúrese de que se muestre una pequeña "d" en la pantalla. (Si fuera necesario, presione el botón Fire2 (Disparar2) en el láser).
LTI TruPulse 200B/360B	Configure el modo TruPulse en [Slope Distance], [Vertical Distance] o [Horizontal Distance].
Laser Atlanta Advantage	Configure la opción <i>Range/Mode</i> en <i>Standard (Averaged)</i> y la opción <i>Serial/Format</i> en <i>Trimble Pro XL</i> . Configure <i>Serial / Remote / Trigger Character</i> en 7 (37h). (El activador remoto funciona solamente cuando está conectado mediante un cable, no cuando utiliza tecnología inalámbrica Bluetooth.) *Configure <i>Fire Time</i> en la demora requerida (no en cero o en infinito) Configure <i>Serial T-Mode</i> en <i>Off</i> .
LaserCraft Contour XLR	Configure el modo LaserCraft en el láser. Si se conecta con tecnología inalámbrica Bluetooth, también necesitará cambiar la configuración de la velocidad en baudios en el telémetro de láser a 4800.
Leica Disto memo/pro	Configure la unidad en metros o pies, no en pies y pulgadas.
Leica Disto Plus	Deberá habilitar la tecnología inalámbrica Bluetooth en el Leica Disto Plus antes de ejecutar una búsqueda en Bluetooth. Para ello, configure <i>System / Power / Bluetooth</i> en <i>On</i> . Si la medición automática está desactivada: 1. Para realizar una medición, presione la tecla [Dist] en el telémetro de láser. 2. Presione la tecla [2nd]. 3. Para transferir la medida al controlador, presione una de las ocho teclas de flecha direccionales.
MDL Generation II	No se necesitan configuraciones especiales.
MDL LaserAce	Configure el formato del <i>Data record</i> en el <i>Mode 1</i> . Al usar el codificador de ángulos, configure la declinación magnética en cero en el software Topografía general. El codificador de ángulos en el LaserAce corrige la declinación magnética. Configure la velocidad en baudios en 4800. Detalles de conexión del modelo Bluetooth: No hay tecnología inalámbrica Bluetooth en el MDL LaserAce, está siempre habilitado. Cuando se detecta el MDL LaserAce durante la búsqueda de dispositivos Bluetooth, aparecerá un diálogo de solicitud de autenticación. Deberá introducir el número PIN configurado en el telémetro de láser (PIN por defecto = 1234).

Nota - El telémetro de láser se debe configurar para actualizar las lecturas del inclinómetro y la distancia inclinada después de cada medición.

Para más información, véase:

[Medición de puntos con un telémetro láser](#)

Instrumentos ecosonda

El software Topografía general es compatible, de forma estándar, con los siguientes modelos de ecosondas batimétricas:

Ecosonda	Configuraciones de ecosonda
CeeStar Basic de alta frecuencia	Los ecosondas CeeStar de doble frecuencia, con formato de salida BASIC, cuando se va a almacenar la profundidad de alta frecuencia. La unidad debe configurarse para la salida de 'prefijos' y no 'comas' en los datos de salida [Menu / Advanced / Prefix / Comma outfm] configurados en [Use prefix].
CeeStar Basic de baja frecuencia	Los ecosondas CeeStar de doble frecuencia, con formato de salida BASIC, cuando se va a almacenar la profundidad de baja frecuencia. La unidad debe configurarse para la salida de 'prefijos' y no 'comas' en los datos de salida [Menu / Advanced / Prefix / Comma outfm] configurados en [Use prefix].
Dispositivo NMEA SDDBT	Los dispositivos Ecosondas genéricos pueden generar la salida de la sentencia NMEA DBT (Depth Below Transducer - Profundidad debajo del transductor). El "talker ID" (ID transmisor) envía el identificador "SD" estándar (para que todas las líneas que se generan empiecen con "\$SDDBT,..". Topografía general aceptará los datos en Pies, Metros o Fathoms y convertirá los valores según corresponda.
SonarMite	El dispositivo SonarMITE. La unidad estará activada en el 'Modo ingeniería' (formato de salida 0) y Topografía general podrá ajustar las otras configuraciones.

Trimble tiene algunos archivos ESD para otros dispositivos. Para ver si una definición ya existe para el dispositivo, visite www.trimble.com/Survey/Trimble-Access-IS.aspx y haga clic en *Descargas* y luego haga clic en *Archivos de descripción de protocolos del ecosonda*.

En la carpeta "Archivos del sistema", se incluye un archivo ESD para cada ecosonda compatible de forma estándar. Si tiene que hacer cambios a un archivo ESD, copie el archivo a un PC y renómbrelo. Abra el archivo en un editor de texto tal como Notepad++. Una vez que ha terminado de editar el archivo, guarde los cambios y luego copie el archivo a la carpeta "Archivos del sistema" en el controlador. El nombre del archivo ESD aparecerá en el campo *Tipo* en la pantalla *Ecosonda*.

Nota - Cuando utiliza un ecosonda para registrar profundidades equivalentes a cero, deberá añadir el indicador `allowZero="True"` flag inmediatamente tras el indicador `isDepth="True"`. Por ejemplo: `<Field name... isDepth="True" allowZero="True" />`

Vea más información en [Utilización de un ecosonda para almacenar profundidades](#).

Compatibilidad adicional con un modelo diferente de ecosonda

Nota - El software Topografía general usa archivos para la descripción de protocolos de ecosondas XML (*.esd) y de este modo es compatible con otros ecosondas batimétricos siempre que los protocolos de comunicación sean similares a los protocolos actualmente compatibles. Para ello, utilice uno de los archivos ESD disponibles con Topografía general y utilícelo como una plantilla. Tendrá que averiguar cuál es el formato para el ecosonda y modificar el archivo ESD como correspondiente.

Si el formato del ecosonda es:

- delimitado (tal como delimitado por comas o espacios), use el archivo SonarMite ESD como plantilla.
- anchura fija, utilice uno de los archivos CeeStar ESD como plantilla.
- una cadena NMEA tal como NMEA \$SDDBS, utilice el archivos NMEA \$SDDBT ESD como plantilla.

El formato del archivo SonarMite ESD se proporciona a continuación:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ExternalDeviceProtocol version="1.0" >
<Device name="SonarMite in Engineering Mode" >
<MaxLatency>0.5</MaxLatency>
<Protocol type="Delimited" delimiter="20" startsWith="1" special="SonarMite" requiredFieldCount="8" >
<Field name="Depth" fieldNumber="1" type="Number" multiplier="1.0" isDepth="True" />
<Field name="Battery Voltage" fieldNumber="5" type="Number" multiplier="1.0" />
<Field name="Quality" fieldNumber="6" type="Integer" />
<Field name="Flags" fieldNumber="7" type="Integer" sonarMiteFlags="True" />
</Protocol>
</Device>
</ExternalDeviceProtocol>
```

Los formatos de otros archivos ESD son similares. Utilice la siguiente información para editar el archivo ESD que está usando como plantilla.

Parámetro	Formato aplicable	Notas
Max Latency	Todos/as	MaxLatency especifica la anchura del periodo de tiempo aceptable en el que se puede aceptar una lectura. Maximum Latency (Latencia máxima) supone que la posición GPS es bisectriz con el periodo aceptable, por lo tanto la lectura del ecosonda deberá ser +/- MaxLatency/2 de la posición GPS almacenada. En el ejemplo anterior, el parámetro MaxLatency es de 0,5 y por lo tanto la lectura del ecosonda deberá generarse dentro de 0,25 segundos antes o después de la posición GPS almacenada. Por lo general, el parámetro MaxLatency está especificado en el periodo de las medidas del ecosonda, pero podrá reducirse si prefiere rechazar algunas medidas si las mismas se reciben fuera de un periodo más estrecho.
Protocolo		
type="Delimited" o "FixedWidth"	Todos/as	Especifica si los datos ESD se generan como una cadena de datos separados por un carácter ASCII tal como un espacio o una coma (delimitado), o si cada campo tiene un número fijo de caracteres (anchura fija).
delimiter="2C"	delimitado	Especifica el delimitador como dos dígitos hexadecimales que especifican el carácter delimitador ASCII (separador de campo). Por ejemplo, space="20", comma="2C", tab="09".
lineLength=""	anchura fija	Especifica la longitud de la línea como un número decimal que indica la longitud mínima de una línea válida. Por ejemplo, lineLength="34".
startsWith="" startsWith2="" ignoreLines=""	Todos/as	Estas son cadenas opcionales que ayudan a identificar las líneas de datos válidas. Las mismas pueden utilizarse para especificar el texto que identifica el inicio de una línea. Estas cadenas podrán dejarse en blanco. Para estas cadenas, los espacios iniciales, finales y dobles son recortados por XML. Use el subrayado (" _") como un sustituto para los caracteres de espacio. Por ejemplo, startsWith="_A".
special="SonarMite" o "NMEA"	delimitado, NMEA	Estas cadenas especifican el tratamiento especial que debe aplicarse. Si especifica "SonarMite", Trimble Access enviará comandos de protocolo SonarMite al dispositivo para configurar el protocolo. Si especifica NMEA, Trimble Access convalidará la suma de comprobación en cada línea. Si está utilizando el archivo SonarMite ESD como una plantilla

Parámetro	Formato aplicable	Notas
		para otro tipo de ESD, deberá eliminar esta cadena. También tendrá que eliminar las cadenas sonarMiteFlags="True" de los campos especificados type="Integer".
requiredFieldCount=""	delimitado	Especifica el número de campos en una línea de datos delimitados. Por ejemplo, una línea típica de datos SonarMite ESD contiene 8 campos: 1 0.96 0 0 0 9.3 79 0
Campos		
name=""	Todos/as	Especifica un nombre para los datos en dicho campos. Puede introducir cualquiera excepto los caracteres reservados.
fieldNumber=""	delimitado, NMEA	Especifica el número del campo en la cadena de datos que contiene los datos para dicho campo. Especifique el fieldNumber como un número decimal, empezando en 0. Por ejemplo, fieldNumber="1".
start=""	anchura fija	Especifica la posición del carácter, empezando en 0. Por ejemplo, start="21".
end=""	anchura fija	Especifica la posición del primer carácter a excluir. El valor final deberá ser superior al valor inicial.
type="Number" o "Integer" o "String"	Todos/as	Especifica el tipo de datos en dicho campo. Si está utilizando el archivo SonarMite ESD como una plantilla para otro ESD, deberá eliminar la cadena sonarMiteFlags="True" para que el archivo ESD personalizado funcione con el ecosonda.
multiplier=""	Todos/as	Si el tipo es "Number", especifique el valor del multiplicador, que es el valor por el que se multiplica el valor de lectura para calcular las unidades SI. Por ejemplo, multiplier="0.5468" para convertir brazas a metros.
isDepth="True" o "False"	Todos/as	El valor por defecto es "False". El valor "True" indica que el campo isDepth debe tratarse como el valor numérico a mostrar y procesar en la aplicación, y todos los demás valores para profundidades se almacenan sin mostrarse ni interpretarse. Esto es útil cuando trabaja con transductores de doble frecuencia tales como CeeStar.
allowZero="True"	Todos/as	Añada este indicador inmediatamente tras el indicador isDepth="True" para aceptar profundidades equivalentes a cero.

Cadenas NMEA para ecosondas

Los ecosondas pueden generar varias tramas (sentencias) NMEA 0183. Como referencia. A continuación se describen las tramas más comunes.

NMEA DBT - Profundidad debajo del transductor (Depth Below Transducer)

La trama NMEA DBT incluye información sobre la profundidad del agua con respecto a la posición del transductor. El valor de profundidad se expresa en pies, metros o brazas.

Por ejemplo: \$xxDBT,DATA_FEET,f,DATA_METRES,M,DATA_FATHOMS,F*hh<CR><LF>

NMEA DBS - Profundidad debajo de la superficie (Depth Below Surface)

La trama NMEA DBS incluye información sobre la profundidad del agua con respecto a la superficie. El valor de profundidad se expresa en pies, metros o brazas.

Por ejemplo: \$xxDBS,DATA_FEET,f,DATA_METRES,M,DATA_FATHOMS,F*hh<CR><LF>

Salidas NMEA

Para generar mensajes con el formato NMEA-0183 de un puerto en el receptor GNSS conectado o del puerto en serie USB del controlador Geo7X/GeoXR, especifique las configuraciones en la pantalla *Salidas NMEA* de estilo de levantamiento GNSS.

A continuación se describen todos los campos que aparecen en la pantalla *Salidas NMEA*.

Usar coordenadas del trabajo

Seleccione la casilla de verificación *Usar coordenadas del trabajo* si quiere que los mensajes NMEA seleccionados sean generados por el software Trimble Access de modo que utilicen las mismas coordenadas y altura CFA que el trabajo. Si selecciona esta casilla, los tipos de mensaje NMEA estarán limitados a mensajes NMEA GGA, GPK, GLL y PJK.

Inhabilite esta casilla de verificación si quiere que los mensajes NMEA seleccionados sean generados por el software de modo que utilice la referencia de altura disponible en el receptor. En el caso de las alturas ortométricas, esto significa que se utiliza el modelo geoidal incorporado en el firmware del receptor, y no el que usa el trabajo. La inhabilitación de esta casilla hace que haya más mensajes NMEA disponibles para la salida.

Nota – La salida NMEA siempre consiste en la posición del centro de fase de la antena (CFA). La salida NMEA durante una medición de punto compensado permanece en el CFA; no se aplica compensación de inclinación a las posiciones en los mensajes NMEA en el receptor o en las coordenadas del trabajo.

Mensajes a generar

Seleccione los tipos de mensaje generar, y la velocidad a la que se saca cada tipo de mensaje. Al seleccionar la casilla de verificación *Usar coordenadas del trabajo*, las velocidades superiores a 1s se aplican solo a las posiciones generadas durante el replanteo.

Configuraciones del puerto en serie

Asegúrese de que las configuraciones del puerto en serie coinciden con las especificadas en el dispositivo que está recibiendo mensajes NMEA.

Configuraciones avanzadas

El cuadro de grupo *Configuraciones avanzadas* contiene elementos de configuración que afectan el formato de los mensajes NMEA que se generan.

Nota – Las extensiones IEC y la configuración del mensajes GST en GPGST en lugar de GLGST o GNGST en todo momento, están disponibles solo cuando emplea NMEA generado por el firmware de receptor, donde la casilla de verificación Usar coordenadas del trabajo no está seleccionada.

Incluir extensiones GNSS IEC61162-1:2010

Esta configuración selecciona el estándar a utilizar para el mensaje compatible. Cuando no están seleccionados, los mensajes NMEA son compatibles con el Estándar NMEA-0183 para la comunicación entre dispositivos electrónicos marinos (NMEA-0183 Standard for Interfacing Marine Electronic Devices), versión 4.0, del 1ero de noviembre de 2008. Cuando no están seleccionados, los mensajes son compatibles con las especificaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, o IEC por sus siglas en inglés) 61162-1, edición 4 2010-11.

Máx. DQI=2 en GGA

Cuando está seleccionado, el campo *Indicador de calidad* en el mensaje de salida GGA nunca es superior a 2 (DGPS). Se utiliza para la compatibilidad con sistemas heredados/antiguos que no son totalmente compatibles con el estándar NMEA.

Edad máx 9 en GGA

Cuando está seleccionado, el campo de antigüedad (edad) de datos diferenciales en el mensaje GGA nunca es superior a 9 segundos. Se utiliza para la compatibilidad con sistemas heredados/antiguos que no son totalmente compatibles con el estándar NMEA.

GGA/RMC extendido

Seleccione esta casilla de verificación para generar datos de posición altamente precisos en los mensajes NMEA. Inhabilite esta casilla de verificación para cumplir con la longitud del mensaje estándar NMEA de 82 caracteres. Si está inhabilitada, la precisión de la posición y los datos de altura se reducen truncando el número de cifras decimales.

Siempre GP

Cuando está seleccionado, el ID del transmisor (talker) NMEA siempre será \$GP para los mensajes NMEA GST, GGA y GLL independientemente de las constelaciones que se rastrean. Para las versiones de firmware de receptores anteriores a la v5.10, la configuración *GP siempre* se aplica solamente al tipo de mensaje GST.

Tolerancia puntos duplicados

En un levantamiento GNSS, cuando trata de introducir un nombre de un punto, Topografía general normalmente le avisa si ya existe un punto con el mismo nombre.

En un levantamiento convencional, cuando trata de medir un punto en la cara 2 que ya existe como una medición de la cara 1, no aparecerá ningún mensaje para advertirle que el punto ya existe.

En cualquier tipo de levantamiento, podrá configurar el software para advertirle si trata de almacenar un punto con coordenadas similares a otro punto en el trabajo. Esta comprobación de proximidad le permite evitar la medición de puntos de un nombre diferente en la misma ubicación. En un levantamiento GNSS en tiempo real o en un levantamiento convencional, puede configurar la tolerancia para una advertencia de punto duplicado para puntos del mismo nombre.

- En el grupo *Mismo nombre de punto*, especifique la distancia máxima a la que un nuevo punto puede estar con respecto a un punto existente.
- La advertencia de punto duplicado aparece cuando trata de almacenar el nuevo punto sólo si se trata de un punto duplicado que está fuera de la tolerancia configurada.
- Si el punto nuevo tiene el mismo nombre que un punto existente y está más cerca al punto existente que la tolerancia especificada, el punto se almacenará como un punto nuevo y no sobrescribirá el punto existente.
- Cuando selecciona la opción *Promediar automáticamente* en el estilo de levantamiento, el punto se almacenará como un nuevo punto y también se almacenará la media de todas las posiciones anteriores (con el mismo nombre).
- Una posición media tiene una [clase de búsqueda más alta](#) que una observación normal.

Si el nuevo punto está más alejado del punto original que la tolerancia especificada, puede elegir lo que desea hacer con el nuevo punto cuando lo almacena. Las opciones son:

- Descartar
- Renombr.
- Sobrescribir: Sobrescribe y elimina el punto original y todos los demás puntos con el mismo nombre y con la misma clase de búsqueda (o una inferior).
- Almacenar como comprobación: Almacenarlo con una clasificación más baja.
- Almacenar y reorientar - (Esta opción sólo aparece si está observando un punto de referencia.) Se almacena otra observación que proveerá una nueva orientación para puntos subsiguientes medidos en la configuración de estación actual. Las observaciones anteriores no se cambian.
- Almacenar otro/a: Almacenar el punto, que se puede promediar en el software de oficina. Se usará el punto original en lugar de dicho punto.
- Promediar - Almacena el punto y luego calcula y almacena la posición media.

Métodos de promedio

Hay dos métodos de promedio compatibles:

- Ponderado
- Sin ponderar

Podrá seleccionar el método de promedio en la pantalla [Configuraciones Cogo](#).

Nota - Cuando selecciona *Promediar*, se almacenará la observación actual y aparecerá la posición media calculada, junto con las desviaciones típicas para las ordenadas norte, este y elevación. Si hay más de dos posiciones para el punto, aparecerá la tecla *Detalles*. Presione *Detalles* para ver los residuales de la posición media para cada posición individual. Podrá utilizar el formulario *Residuales* para incluir o excluir posiciones específicas del cálculo medio.

Configuración de la tolerancia de puntos duplicados para puntos con el mismo nombre

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Seleccione la *Tolerancia puntos duplicados*.
3. Especifique las tolerancias horizontales y verticales. Si configura estas tolerancias en cero, siempre aparecerá una advertencia.
4. Para calcular automáticamente y almacenar la posición media, seleccione la opción *Promediar automáticamente* dentro de la tolerancia.

Nota -

- Cuando está verificada la opción *Promediar automáticamente* y una observación a un punto duplicado está dentro de las tolerancias de puntos duplicados especificadas, la observación y la posición media calculada (usando todas las posiciones de punto disponibles) se almacenarán automáticamente.
- Topografía general calcula una coordenada media al promediar las coordenadas de cuadrícula calculadas de las observaciones o coordenadas fundamentales. Las observaciones que no permiten resolver una coordenada de cuadrícula (por ejemplo, observaciones de ángulo solamente) no se incluirán en la coordenada media.

Véase más información en [Calcular la media](#).

Configuración de la tolerancia de proximidad para puntos con nombres diferentes

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre estilo>*.
2. Seleccione la *Tolerancia puntos duplicados*.
3. En la página 2, seleccione la casilla *Comprobación de proximidad* en el grupo *Nombre de punto diferente*.
4. Especifique las tolerancias horizontales y verticales.

Al tratar de guardar un punto que tiene coordenadas que están dentro de la tolerancia horizontal de un punto observado ya en el trabajo, aparecerá un mensaje de advertencia que muestra la distancia de tolerancia y la distancia horizontal medida entre los dos puntos. Podrá optar por proceder con la medición o cancelarla.

Nota -

- La tolerancia vertical solo se aplica cuando el nuevo punto observado está dentro de la tolerancia horizontal. Utilice la tolerancia vertical para evitar la advertencia de comprobación de proximidad cuando se miden puntos nuevos sobre o debajo de puntos existentes pero están legítimamente en una elevación diferente, por ejemplo, en la parte superior e inferior de un bordillo vertical.
- La comprobación de proximidad solo se realiza en observaciones, no en puntos tecleados. La comprobación de proximidad no se realiza en el replanteo, en la medición GNSS continua ni con el punto de calibración, y no se ejecuta en trabajos con un sistema de coordenadas del tipo Ninguna (proyección).

Observaciones en la cara 1 y en la cara 2

Cuando lleva a cabo observaciones de dos caras en un levantamiento convencional durante una *Config estación adicional*, *Trisección* o al medir *Ciclos*, Topografía general comprueba que las observaciones de la cara 1 y de la cara 2 a un punto estén dentro de la tolerancia preconfigurada.

Si las observaciones están fuera de la tolerancia, aparecerá la pantalla *Observación: Fuera de tolerancia*.

La pantalla muestra las siguientes opciones:

- Descartar - descarta la observación sin almacenarla.
- Renombrar - renombra con un nombre de punto diferente.
- Sobrescribir: Sobrescribe y elimina el punto original y todos los demás puntos con el mismo nombre y con la misma clase de búsqueda (o una inferior).
- Almacenar como comprobación - se almacena con una clasificación de Comprobar
- Almacenar otro/a - almacena la observación.

Una vez que ha concluido una *Config estación adicional*, una *Trisección* o las mediciones de *Ciclo*, Topografía general guarda los ángulos medios girados en cada uno de los puntos observados. El software no comprueba puntos duplicados en este momento. Por lo tanto, para utilizar una de las observaciones para calcular una posición media para un punto observado, debe seleccionar la opción [Calcular la media](#) en el menú *Cogo*.

Bibliotecas de caract.

Podrá crear una biblioteca de características utilizando el Administrador de definiciones de características en el software Trimble Business Center y luego transfiriendo la biblioteca al controlador, o podrá crear una lista de códigos de característica directamente en el controlador utilizando Topografía general.

Nota - Los códigos de característica creados utilizando el software Topografía general no tienen atributos asociados a los mismos.

Es posible que pueda utilizar un archivos de bibliotecas de característica que fue creada empleando una versión más antigua del software de Trimble. Vea más información en [Tipos y versiones de archivos de bibliotecas de característica](#).

Este tema explica lo siguiente:

[Para crear una nueva lista de códigos de característica](#)

[Códigos de línea](#)

[Códigos de control](#)

[Códigos de bloque](#)

[Tipos y versiones de archivos de bibliotecas de característica.](#)

Para crear una nueva lista de códigos de característica

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Biblioteca de caract.*
2. Presione *Nuevo*.

3. Introduzca el nombre de la lista.
4. Presione en el nombre del nuevo archivo de características que acaba de crear y luego presione *Editar* para añadir, eliminar o editar códigos.

Nota - Un código de características individual no puede contener más de 20 caracteres. Pero el número máximo de caracteres en un campo de códigos es 60.

Sugerencia - El *Código* y la *Descripción* se muestran al utilizar las bibliotecas de características. Los códigos utilizados más recientemente se mostrarán con sangría en la parte superior de la lista.

En el software Topografía general los nombres de códigos de característica que contienen espacios aparecen con un pequeño punto entre las palabras, por ejemplo Boca de bomberos. Dichos puntos no aparecen en el software de oficina.

En las bibliotecas de características algunos símbolos no son compatibles, por ejemplo, ! y []. Si se usan símbolos no compatibles al crear una biblioteca en el software de oficina, el software Topografía general los convertirá al símbolo de subrayado "_" al transferirlos.

Códigos de línea

Cuando está funcionando con una biblioteca de códigos de característica, el software Topografía general puede procesar los códigos de característica para que los puntos con el *Tipo de caract.* configurado en *Línea* o *Polígono* estén unidos por líneas. Los polígonos se cierran automáticamente.

Para configurar una biblioteca de características para el procesamiento de códigos de característica en tiempo real:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Biblioteca de caract.*
2. Seleccione la biblioteca de características y luego presione *Editar*.
3. Seleccione el código de característica y luego presione *Editar*, o presione *Añadir* para crear un nuevo código de característica.
4. Asegúrese de que *Tipo de caract.* esté configurado en *Línea* o *Polígono*.
5. Seleccione un *Color de línea* para la línea.
6. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

Si el [filtro de líneas CAD](#) está activado en el mapa, el software Topografía general trazará líneas entre puntos en función de las propiedades de visualización especificadas.

Nota -

- Hay 15 colores básicos disponibles cuando se configura el color de línea en el software Topografía general.
- Los colores pueden definirse en la oficina utilizando el software Administrador de definiciones de características y transferirse mediante un archivo FXL al controlador. Los colores definidos en el archivo FXL por el software Administrador de definiciones de características tal vez no sean idénticos a los colores utilizados por el software Topografía general.
- Los colores pueden definirse en el Administrador de definiciones de características como 'Por capa' o 'Personalizado'.

- Cuando se ha definido 'Por capa', el software Topografía general usa negro.
- Cuando se ha definido 'Personalizado', el software Topografía general usa el color que más coincide con la paleta de Topografía general.
- No podrá definir los colores como 'Por capa' o 'Personalizado' en el software Topografía general. Si se configuran en el software de oficina, estas opciones se mostrarán en el software Topografía general y pueden cambiarse a un color del software Topografía general pero si lo hace, no podrá volver a cambiarlos.
- Topografía general no rellena polígono con códigos de característica.

Códigos de control

Con los códigos de línea configurados en una biblioteca de características (según se describe más arriba), los puntos que tienen el mismo código se pueden unir mediante líneas.

Ejemplo - Para medir la línea central de una carretera, cree un código de característica de línea central (LC) como un tipo de característica de *Línea* y asigne el código LC a cada punto medido. Si tiene el [filtro de líneas CAD](#) activado, se unirán todos los puntos a los que se ha asignado el código LC.

Sin embargo, necesitará un control adicional para la unión de líneas, a fin de iniciar nuevas secuencias de línea, cerrar figuras y unir puntos específicos. Para lograr este control adicional, defina los *códigos de control*.

Nota – Al medir un punto que utiliza un código de control, deberá asignar un código de línea y luego el código de control. Un código de control siempre está a continuación del código de línea al que se aplica y está separado del código de línea por un carácter de espacio.

Para crear un *código de control*, configure el *Tipo de caract.* de un código que está editando en *Código de control*. Una vez que lo ha hecho, habrá una nueva *Acción para código de control* disponible.

Ejemplo - Para medir la línea central de una carretera que tiene huecos o intervalos, además del código de característica de línea central (LC), cree un código de característica de unión de inicio (Inicio) como el tipo de característica de código de control y un código de característica de unión final (Fin) como el tipo de característica de código de control. A cada punto medido asígnele la LC de código. Al punto que define el final de la secuencia de la línea central (es decir, el inicio del hueco o intervalo), seleccione el código de característica LC, inserte un espacio y luego seleccione el código de característica Final. Al punto que reinicia la línea central, seleccione el código de característica LC, inserte un espacio y luego seleccione el código de característica Inicio.

Con los códigos de línea, podrán utilizarse las siguientes acciones del código de control:

Código de control	Acción
Unir al primero (mismo código)	Introduzca este código de control para unir el punto al primer punto en la secuencia que tiene el mismo código. Por ejemplo, <Código de línea> <Unir al primer (mismo código)>. Si el punto actual también se unirá al siguiente punto que tiene el mismo código, dependerá del código de control introducido para el siguiente punto.
Unir al punto nombrado	Introduzca este código de control para unir el punto actual al punto denominado a continuación de dicho código de control en el campo de código. El código de control y el nombre deben estar separados por un espacio. Por ejemplo, <Código de línea> <Unir al punto denominado 123. Si el punto actual también se unirá al siguiente punto que tiene el mismo código, dependerá del código de control introducido para el siguiente punto.
Iniciar secuencia de unión	Introduzca este código de control para iniciar una nueva secuencia de unión. El punto actual está configurado como el primer punto en la secuencia.
Finalizar secuencia de unión	Introduzca este código de control para indicar al sistema que el punto actual es el último punto en la secuencia de unión. Esto significa que el siguiente punto que tiene el mismo código de línea no se unirá al mismo.
Omitir unión	Funciona de modo similar a la acción <i>Iniciar secuencia de unión</i> , pero solo detiene la acción de unión del código de línea con el que está asociado. No convierte al punto actual en el primer punto en una nueva secuencia de unión. <i>Omitir unión</i> se ignora en los polígonos.
Arco tangencial de inicio	Introduzca el código de control <i>Arco tangencial de inicio</i> para iniciar un arco tangencialmente. El acimut entre el punto previo con el mismo código de característica y el punto que tiene el mismo código de control, define la dirección de la tangente de entrada.
Arco tangencial final	Introduzca el código de control <i>Arco tangencial final</i> para finalizar un arco tangencialmente. El acimut entre el punto con el código de control de arco final y el siguiente punto con el mismo código de característica define la dirección de la tangente de salida.
Arco no tangencial de inicio	Introduzca el código de control <i>Arco no tangencial de inicio</i> para iniciar un arco no tangencialmente. No necesita un punto previo con el mismo código de característica para iniciar un arco de esta forma.
Arco no tangencial final	Introduzca el código de control <i>Arco no tangencial final</i> para finalizar un arco no tangencialmente. No se requiere el siguiente punto con el mismo código de característica para finalizar un arco de esta forma.
Curva suave de inicio	Introduzca el código de control <i>Curva suave de inicio</i> para iniciar una curva de aspecto suave. Los puntos siguientes se añaden a la curva suave hasta que utiliza el código de control <i>Curva suave final</i> . Si cualquiera de los puntos que componen la curva tiene una cota (elevación) nula, la totalidad de la curva se considerará 2D, y se encontrará en

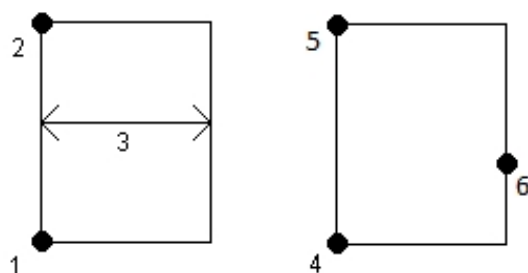
Código de Acción control

el plano del terreno.

Curva suave final Introduzca el código de control *Curva suave final* para finalizar una curva suave. El siguiente punto no se añadirá a la curva.

Iniciar rectángulo Introduzca el código de control *Iniciar rectángulo* para definir un rectángulo. Consultando los siguientes diagramas, el rectángulo puede definirse mediante:

- Dos puntos, donde el primer punto (1), que define una esquina del rectángulo, utiliza el código de control *Iniciar rectángulo*, el segundo punto (2) define la siguiente esquina del rectángulo y uno de los dos puntos incluye un valor de ancho (3). Por ejemplo, <Código de línea> <Iniciar rectángulo> 8 para el primer punto y luego <Código de línea> para el segundo punto. Cuando se proporciona un valor de anchura positivo, el rectángulo se dibujará a la derecha de la línea trazada desde el primer punto al segundo punto. Si el valor de anchura es negativo, el rectángulo se dibujará a la izquierda.
- Tres puntos, donde el primer punto (4), que define una esquina del rectángulo, utiliza el código de control *Iniciar rectángulo*, el segundo punto (5) define la siguiente esquina del rectángulo y el tercer punto (6) se utiliza para definir el ancho. Por ejemplo, <Código de línea> <Iniciar rectángulo> 8 para el primer punto, <Código de línea> para el segundo punto y luego <Código de línea> para el tercer punto.

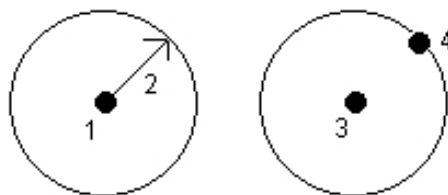


Nota - Los rectángulos se dibujan respetando la elevación de todos los puntos.

Iniciar círculo (centro) Introduzca el código de control *Iniciar círculo (centro)* para definir un círculo. Consultando los siguientes diagramas, el círculo puede definirse mediante:

- Un punto (1) en el centro del círculo donde dicho punto utiliza el código de control *Iniciar círculo (centro)* seguido de un valor de radio (2). Por ejemplo, <Código de línea> <Iniciar círculo (centro)> 8.
- Un punto (3) en el centro del círculo donde dicho punto utiliza el código de control *Iniciar círculo (centro)* y un segundo punto (4), que se encuentra en el borde del círculo y se utiliza para definir el radio del círculo. Por ejemplo, <Código de línea> <Iniciar círculo (centro)> para el primer punto y luego <Código de línea> para el segundo punto.

Código de Acción control



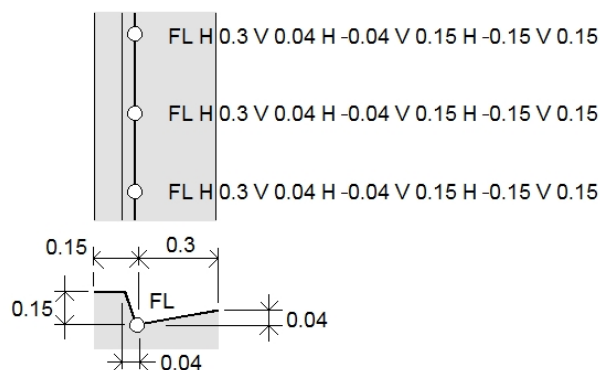
Iniciar círculo (borde) Introduzca el código de control *Iniciar círculo (borde)* para definir un círculo. El círculo se define mediante tres puntos que se encuentran en el borde del círculo. El primer punto utiliza el código de línea y el código de control *Iniciar círculo (borde)* y el segundo y tercer punto utilizan sencillamente el código de línea.

D.eje horizontal Introduzca los códigos de control de distancia al eje horizontal y distancia al eje vertical para desplazar arcos y líneas codificados con características de distancia al eje mediante un valor horizontal o vertical.

Dichos códigos son ideales para levantamiento de bordillo y cuneta donde los puntos se miden en la línea de flujo (parte invertida) de la cuneta con un código de línea usando códigos de distancia al eje horizontal y vertical. Por ejemplo, <Código de línea> <D.eje horizontal> 0,3 <D.eje vertical> 0,04.

Consulte los siguientes ejemplos reales de un bordillo y cuneta donde FL es el código de línea para la línea de flujo, H es el código de control para la distancia al eje horizontal y V es el código de control para la distancia al eje vertical:

D.eje vertical



Notas

- Para la ruptura de una distancia al eje, utilice H como el código.
- Un valor de distancia al eje horizontal negativo crea un desplazamiento a la izquierda de la línea. Un valor de distancia al eje vertical negativo crea un desplazamiento debajo de la línea.
- No podrá desplazar líneas creadas utilizando los códigos de control de curva suave.

Nota –

- *Al procesar códigos de característica de arco y si un arco no puede calcularse, el segmento se traza como una línea roja de guiones para indicar que hay algo incorrecto con la codificación. Las siguientes son situaciones donde sucederá esto:*
 - *Se define un arco por dos puntos y no se define información no tangencial para uno de los dos puntos como mínimo.*
 - *Se define un arco de dos puntos como tangencial tanto en el inicio como en el fin pero estas tangentes no funcionan.*
 - *No puede determinarse un arco de mejor adaptación de tres o más puntos, por ejemplo, cuando los puntos están todos en una línea recta.*
- *Los círculos se dibujan de forma horizontal en la elevación del primer punto con elevación.*

Códigos de bloque

Los bloques deben crearse o editarse utilizando el Administrador de definiciones de características en Trimble Business Center. Podrá cambiar el código de característica y la descripción del código de característica para el bloque utilizando Topografía general, si es necesario.

Para crear un *Código de control de bloques*, configure el *Tipo de caract.* del código que está editando en *Código de control de bloques*. Luego habrá un nuevo campo *Acción para código de control* que permite las siguientes acciones:

Código de control	Introduzca este código de control para...
Rotación	Rotar el bloque en el valor especificado alrededor del punto actual en dirección de las agujas del reloj.
Escala X	Aplicar una escala al bloque a lo largo del eje X.
Escala Y	Aplicar una escala al bloque a lo largo del eje Y.
Escala Z	Aplicar una escala al bloque a lo largo del eje Z.
De 1 punto	Especificar la construcción de un bloque utilizando el punto actual como el punto de inserción.
De 2 puntos	Especificar la construcción de un bloque utilizando el punto actual y el punto siguiente como puntos de inserción.
De 3 puntos	Especificar la construcción de un bloque utilizando el punto actual y los dos puntos siguientes como puntos de inserción.

Nota – Los bloques no se construyen ni muestran efectivamente en el software Topografía general. Los puntos con códigos de característica que referencian bloques se mostrarán cuando el archivo se importa al software Trimble Business Center versión 3.80 o posterior.

Tipos y versiones de archivos de bibliotecas de característica

Las opciones para añadir y editar códigos de característica dependen del tipo y versión del archivo de bibliotecas de características que está usando.

Nota –

- Las versiones 1.00 y posteriores de *Topografía general* pueden leer archivos FAL.
- Trimble Survey Controller versión 11.40 y anteriores y el Editor de características y atributos en Trimble Geomatics Office crearon archivos FAL.

Hay hasta cinco campos para configurar cuando se añaden o editan códigos de característica. Las opciones disponibles dependen del tipo de archivo:

- Todas las bibliotecas de características tienen un *Código de características* y una *Descripción*.
- Todas las bibliotecas de características tienen un *Tipo de caract.* Podrá editar el *Tipo de caract.* en un archivo FAL y podrá configurar el *Tipo de caract.* cuando crea un nuevo archivo FXL, pero no podrá editar el *Tipo de caract.* en un archivo FXL una vez que ha sido configurado.
- Todas las bibliotecas de características tienen un *Estilo de línea*. Solo hay dos estilos de línea compatibles con el software Topografía general, *Líneas continuas* y *Líneas de guiones*.
- Solo las bibliotecas de características .FXL pueden tener un *Color de línea*.
- Solo las bibliotecas de característica FXL versión 3 pueden tener un tipo de característica polígono.

Las bibliotecas FXL creadas en el controlador son compatibles con todos los códigos de control. Si está utilizando un archivo FXL antiguo, los códigos de control compatibles dependerán de la versión del archivo FXL.

- Los códigos de control de curva suave requieren de un archivo FXL versión 4 o posterior.
- Los códigos de control de rectángulo y círculo requieren de un archivo FXL versión 5 o posterior.
- Los códigos de control de distancia al eje horizontal y vertical requieren de un archivo FXL versión 6 o posterior.
- Los códigos de control de bloque requieren de un archivo FXL versión 8 o posterior.

Para actualizar archivos de versiones más antiguas, utilice la opción *Archivo / Guardar como* en el Administrador de definición de características y seleccione el último formato *Guardar como*.

Configuración de un vínculo de datos de radio

El software Topografía general proporciona un estilo de levantamiento **cinemático en tiempo real**. Los levantamientos cinemáticos en tiempo real utilizan un [vínculo de datos](#) para enviar observaciones o correcciones de la estación base al móvil. El móvil luego calcula la posición en tiempo real.

Para configurar el vínculo de datos como una conexión de radio

1. Conecte el controlador, el receptor, la fuente de alimentación y la radio. Vea más información en [Configuración del receptor base](#).
Alternativamente, use un cable-Y para conectar la fuente de alimentación y el controlador directamente a la radio.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre de estilo>* y luego presione *Editar*.
3. Seleccione *Vínculo de datos base* o *Vínculo datos móvil* según la radio que está configurando.
4. Configure el campo *Tipo* en Radio.
5. Configure el campo *Radio* en el tipo de radio que está utilizando.
Si la radio no aparece en la lista, seleccione *Radio personalizada* y defina el puerto del receptor, la velocidad en baudios y la paridad.
6. Si el vínculo de radio utilizado tiene una velocidad de rendimiento máximo de datos conocida, seleccione la casilla de verificación *Limitación ancho de banda* y luego introduzca el valor de datos máximos conocido en bytes por segundo en el campo *Limite ancho de banda*.
El receptor base GNSS utiliza este valor para lógicamente reducir el número de mensajes de satélite para no exceder la tasa máxima. Esta opción está disponible para los formatos de transmisión CMR+, CMRx y RTCM v3.x.
Si cuenta con una radio antigua o que funciona a una tasa de baudios baja y si no puede obtener todos los SV base, trate de reducir el límite del ancho de banda hasta que lo logre.
7. Si la radio está conectada:
 - directamente al receptor, inhabilite la casilla de verificación *Enrutar a través de controlador*. Especifique el número de puerto al que está conectada la radio y la velocidad en baudios para la comunicación.
 - al controlador, seleccione la casilla de verificación *Enrutar a través de controlador*. Esto habilitará los datos en tiempo real entre el receptor y la radio para que pasen por el controlador. Especifique el número de puerto de controlador al que está conectado la radio y la velocidad en baudios para la comunicación.

Nota -

- Para conectarse y especificar las configuraciones internas de la radio que ha seleccionado, presione *Conectar*.
 - Algunas radios TRIMTALK y Pacific Crest deben estar en el modo de comando antes de poder configurarlas. El modo comando surge momentáneamente durante el inicio. Siga las indicaciones para conectarse a la radio.
 - Si la tecla *Conectar* no se muestra, no podrá especificar las configuraciones internas para el tipo de radio que ha seleccionado.
 - Para añadir una nueva frecuencia de recepción a la radio móvil, presione *Añad frec*. Introduzca la nueva frecuencia y presione *Añadir*. La nueva frecuencia se enviará a la radio y aparecerá en la lista de frecuencias disponibles. Para utilizar la nueva frecuencia, deberá seleccionar la frecuencia en la lista.
8. Si los detalles son correctos, presione *Enter*,

Se muestra un icono de radio en la barra de estado cuando se inicia un levantamiento. Si hay un problema con el enlace de radio entre los receptores base y móvil, se trazará una cruz roja sobre el icono de señales de radio.

Presione en el icono de señales de radio para comprobar las configuraciones. Si el controlador está conectado a un receptor con una radio interna, también podrá reconfigurar los parámetros internos de la radio.

Sugerencia - También puede acceder a la configuración de vínculo de datos presionando en el botón *Vínculo de datos* en [Funciones GNSS](#).

Nota - *En algunos países es ilegal cambiar la frecuencia de una radio. El software Topografía general usa la posición GNSS más actual para ver si se encuentra en uno de dichos países. Si lo está, sólo estarán disponibles las frecuencias que se muestran en el campo Frecuencia.*

Si selecciona *Vínculo de datos base* y configura el campo *Tipo* en *Radio personalizada*, también podrá habilitar *Clear To Send (CTS)*.

Advertencia - No habilite CTS a menos que el receptor esté conectado a una radio compatible con CTS.

Los receptores GNSS Trimble R / 5000 series soportan el control de flujo RTS/CTS cuando se habilita CTS.

Consulte más información sobre el soporte CTS en la documentación que se provee con el receptor.

Nota - *La radio interna en un receptor GNSS integrado de Trimble también puede funcionar como una radio base si está configurada como un transceptor y si la opción Transmitir UHF está activada en el receptor. Con esto se evitará el empleo de una solución de radio externa en el receptor base para transmitir datos base.*

Consideraciones con respecto a la radio

Los métodos de levantamiento en tiempo real dependen de la transmisión de radio libre de problemas.

Para reducir los efectos de la interferencia de otras estaciones base que funcionan en la misma frecuencia, utilice un retraso de transmisión para la estación base que no coincida con otros en la misma frecuencia. Véase más información en [Funcionamiento de varias estaciones base en una frecuencia de radio](#).

A veces las condiciones o la topografía de un lugar afectan la transmisión de la radio de forma desfavorable, produciendo una cobertura limitada.

Para incrementar la cobertura del sitio:

- Cambie las estaciones base a puntos prominentes alrededor del sitio
- Monte la antena de la radio base tan alto como sea posible
- Use repetidores de radio

Sugerencia - Duplique la altura de la antena de transmisión para aumentar la cobertura aproximadamente en un 40%. Para lograr el mismo efecto, sería necesario cuadruplicar la potencia de transmisión de la radio.

Radiorepetidores

Los repetidores de radio incrementan el alcance de transmisión de la radio base recibiendo la transmisión de la base y luego retransmitiéndola en la misma frecuencia.

Puede usar un repetidor con una radio con espaciamiento de canales de 12.5 kHz, y uno o dos repetidores con una radio cuyo espaciamiento de canales es de 25 kHz. Consulte más detalles sobre las radios Trimble y Pacific Crest en la documentación específica del producto.

Podrá configurar la radio interna de Trimble R series para que repita datos base a otros móviles mientras está realizando un levantamiento móvil. Esto se conoce como una configuración de repetidora móvil. La radio interna puede repetir la señal base en el enlace de comunicación UHF a otros móviles mientras que se realiza simultáneamente un levantamiento móvil. Esta opción está disponible en los receptores GNSS de Trimble con radios internas que tienen la opción Transmitir UHF habilitada. Seleccione este modo repetidor cuando se conecta a la radio interna de la pantalla *Vínculo datos móvil* en Estilo levantamiento.

Nota - Para usar cualquiera de dichas radios como repetidores, las mismas deberán estar configuradas como repetidores. Para ello, siga los pasos anteriores para conectarse a la radio y elija un modo repetidor que aparece si la radio a la que está conectado es compatible como repetidor. Alternativamente, si la radio tiene un panel frontal, utilícelo para configurar el modo repetidor.

Módem de móvil – Visión de conjunto

En un levantamiento en tiempo real, se puede utilizar un módem externo o un módem interno de Trimble como el enlace de datos de corrección entre los receptores base y móvil y para conectarse a Internet a fin de intercambiar datos y correo electrónico.

Los módems de móvil se pueden utilizar en los receptores base y móvil. En la base, el módem del móvil está conectado al receptor. En el móvil, el módem se puede conectar al receptor o al controlador.

Nota -

- Los módems de móvil utilizados con el software *Topografía general* deben aceptar comandos AT compatibles con Hayes.
- Los receptores bases usados con módems deben ser compatibles con el control de flujo CTS.

Podrá usar un módem de móvil en el modo de marcado para recibir datos base de un proveedor de servicios que usa un módem de marcado como el enlace de datos de servicio, o de una estación base que está equipada con un módem configurado para responder a llamada de datos de marcado. Cuando utiliza su propia estación base, el módem de móvil marcará directamente al módem de móvil de la base. El módem de móvil puede conectarse al receptor o al controlador.

Para utilizar un módem externo o un módem interno de Trimble en un levantamiento RTK, configure el vínculo de datos base y móvil como una [conexión de marcado](#) al crear o editar un estilo de levantamiento.

Para realizar un levantamiento RTK utilizando un vínculo de datos internos, utilice uno de los siguientes métodos:

- Recibir datos base de un proveedor de servicios, utilizando un sistema tal como VRSNow™, GPSnet o GPSbase.

- Usar su propia estación base remota que también está conectada a Internet mediante un módem externo o módem interno de Trimble. Si utiliza el método de módem externo, debe tener un colector de datos Topografía general conectado a la base en todo momento.

Si usa su propia estación base conectada a Internet, podrá configurar la estación base para que funcione como un servidor al que se va a conectar el móvil, o para que transfiera los datos a un servidor de distribución. Cuando la base funciona como un servidor, el número de conexiones móviles a la base está limitado por la capacidad de la conexión a Internet de la base. En algunos casos, solamente es posible la conexión móvil. Cuando la base transfiere los datos a un servidor de distribución, el servidor de distribución puede enviar los datos base a muchos móviles.

Para utilizar un módem externo o un módem interno de Trimble para conectar el controlador a Internet, vea [Conexión a Internet](#). Configure el vínculo de datos base y móvil como una [Conexión a Internet](#) cuando crea o edita un estilo de levantamiento. El módem debe ser compatible con una conexión a Internet.

Configuración de un Vínculo de datos mediante Internet

El software Topografía general proporciona un estilo de levantamiento **cinemático en tiempo real**. Los levantamientos cinemáticos en tiempo real utilizan un [vínculo de datos](#) para enviar observaciones o correcciones de la estación base al móvil. El móvil luego calcula la posición en tiempo real.

Para configurar el vínculo de datos como una conexión a Internet:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre de estilo>* y luego presione *Editar*.
2. Seleccione *Vínculo de datos base* o *Vínculo datos móvil* según la radio que está configurando.
3. Configure el campo *Tipo* en la conexión de Internet.
4. En el campo *Contacto GNSS*, presione el botón del menú de campo (flecha derecha) para acceder al formulario [Contactos GNSS](#). Seleccione un contacto GNSS en la lista o cree uno nuevo.

También podrá introducir el nombre del contacto GNSS para un contacto que ya ha configurado.

Nota - La lista *Contacto GNSS* se filtra de acuerdo con el tipo de módem.

5. Para mostrar el contacto GNSS que está configurado en el estilo de levantamiento, o para cambiar el contacto GNSS cuando inicia el levantamiento, seleccione la casilla de verificación *Aviso contacto GNSS*.

Nota - Para usar el módulo de Internet móvil/GSM interno del receptor de Trimble para levantamientos móviles RTK, utilice tecnología Bluetooth para conectar el controlador al receptor. Para los levantamientos base RTK, podrá usar tecnología Bluetooth si está empleando *Enrutar a través del controlador en el contacto GNSS*.

Al iniciar un levantamiento utilizando el módem interno de Trimble, el software Topografía general se conectará al punto de montaje y luego iniciará el levantamiento. Véase más información en [Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de Internet móvil](#).

Nota - También puede crear y editar perfiles editando el archivo [GNSSContacts.xml] que está almacenado en la carpeta [System files]. Para ello, copie el archivo a la computadora, edite el archivo y luego vuélvalo a cargar en la carpeta [System files].

Antes de iniciar el levantamiento utilizando un módem interno de Trimble:

1. Conecte el controlador al receptor Trimble GNSS de Trimble que tiene un módem interno y tecnología inalámbrica Bluetooth.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*. En el campo *Conectar al móvil GNSS*, seleccione el receptor.

Sugerencia - Presione el icono de conexión auto antes de realizar una conexión o presione el icono de receptor tras establecer una conexión, para acceder al método abreviado de la pantalla de configuración Bluetooth.

Configuración de un vínculo de datos mediante marcado

El software Topografía general proporciona un estilo de levantamiento **cinemático en tiempo real**. Los levantamientos cinemáticos en tiempo real utilizan un [vínculo de datos](#) para enviar observaciones o correcciones de la estación base al móvil. El móvil luego calcula la posición en tiempo real.

Para configurar el vínculo de datos como una conexión mediante marcado:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento / <Nombre de estilo>* y luego presione *Editar*.
2. Seleccione *Vínculo de datos base* o *Vínculo datos móvil* según la radio que está configurando.
3. Configure el campo *Tipo* en *Marcado*.
4. En un levantamiento móvil mediante marcado, si está conectando el módem de móvil directamente al controlador utilizando un cable o Bluetooth, seleccione la casilla de verificación [Enrutar a través del controlador](#).
5. En el campo *Contacto GNSS*, presione el botón del menú de campo (flecha derecha) para acceder al formulario [Contactos GNSS](#). Seleccione un contacto GNSS en la lista o cree uno nuevo.

También podrá introducir el nombre del contacto GNSS para un contacto que ya ha configurado.

Nota - La lista *Contacto GNSS* se filtra de acuerdo con el tipo de módem.

6. Para mostrar el contacto GNSS que está configurado en el estilo de levantamiento, o para cambiar el contacto GNSS cuando inicia el levantamiento, seleccione la casilla de verificación *Aviso contacto GNSS*.

Nota - Para usar el módem interno de Trimble para levantamientos móviles, utilice tecnología Bluetooth para conectar el controlador al receptor. Para los levantamientos base, podrá usar tecnología Bluetooth si está empleando *Enrutar a través del controlador* en el contacto GNSS.

Al iniciar un levantamiento utilizando el módem interno de Trimble, el software Topografía general marcará el módem de la estación base y luego iniciará el levantamiento. Vea más información en [Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de marcado](#).

Nota - También puede crear y editar perfiles editando el archivo [GNSSContacts.xml] que está almacenado en la carpeta [System files]. Para ello, copie el archivo a la computadora, edite el archivo y luego vuélvalo a cargar en la carpeta [System files].

Antes de iniciar el levantamiento utilizando un módem interno de Trimble:

1. Conecte el controlador al receptor Trimble GNSS de Trimble que tiene un módem interno de Trimble instalado con tecnología inalámbrica Bluetooth.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*. En el campo *Conectar al móvil GNSS*, seleccione el receptor.

Sugerencia - Presione el icono de conexión auto antes de realizar una conexión o presione el icono de receptor tras establecer una conexión, para acceder al método abreviado de la pantalla de configuración Bluetooth.

Contactos GNSS

Si usa un módem de móvil con el enlace de datos de corrección para un levantamiento en tiempo real, podrá crear y configurar la conexión por Internet o de acceso telefónico.

Para añadir, editar o eliminar entradas en los contactos GNSS, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS* en el menú de Trimble Access.

Configuración de una conexión Bluetooth para una conexión mediante marcado con módem de móvil externo o conexión de Internet móvil

Antes de iniciar un levantamiento utilizando un módem de móvil que está conectado al controlador con Bluetooth, asegúrese de que el teléfono esté conectado por pares con el controlador:

Pares Bluetooth debe establecer que tanto el controlador como el módem tienen permiso para comunicarse entre sí.

Para iniciar el proceso de conexión por pares con un módem Bluetooth:

1. Asegúrese de que el teléfono esté conectado y en el modo *posible de encontrar*.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth* y luego presione *Config* para hacer aparecer la pantalla de configuración Bluetooth correspondiente al controlador.

Sugerencia - Presione el icono de conexión auto antes de realizar una conexión o presione el icono de receptor tras establecer una conexión, para acceder al método abreviado de la pantalla de configuración Bluetooth.

Nota - Si está utilizando un receptor GNSS de Trimble con un módem interno, no tendrá que buscar el módem por separado con respecto al receptor. El receptor GNSS de Trimble y el módem interno son reconocidos por la búsqueda Bluetooth como el mismo dispositivo pero con capacidades de puerto en serie y de red de acceso telefónico.

Creación y configuración de contactos GNSS del módem de móvil

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Presione *Nuevo* o seleccione un contacto GNSS a configurar.
3. Introduzca el *Nombre* del contacto.
4. Seleccione un *Tipo de contacto*.
 - Si está configurando el tipo de contacto de un móvil que está obteniendo correcciones de Internet, seleccione *Internet móvil*.
 - Si está configurando el tipo de contacto de un móvil que marcará a un módem para obtener correcciones, seleccione *Marcado móvil*.
 - Si está configurando el tipo de contacto de una base que está enviando correcciones a Internet, seleccione *Internet base*.
 - Si está configurando el tipo de contacto de una base a la que marcará usando un módem para obtener correcciones, seleccione *Marcado base*.

Para eliminar un contacto GNSS

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Resalte la entrada que se va a eliminar.
3. Presione *Eliminar*.
4. Cuando se le pregunta si desea eliminar el contacto permanentemente, presione *Sí*.

Creación de un contacto GNSS para un vínculo de datos mediante marcado

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Presione *Nuevo* o seleccione un contacto GNSS a configurar.
3. Introduzca el *Nombre* del contacto.
4. Si es necesario, seleccione un *Tipo de contacto*. Si está configurando el perfil de:
 - un móvil que marcará a un módem para obtener correcciones, seleccione *Marcado móvil*.
 - una base que marcará a un módem para obtener correcciones, seleccione *Marcado base*.
5. Introduzca todos los detalles del contacto GNSS.
6. Presione *Almac*.

La siguiente tabla muestra la información y los comandos del módem de móvil que pueden resultar útiles al completar un nuevo *Contacto GNSS*.

Campo	Información requerida	Funciones del comando
PIN módem (opcional)	Número (4-8 dígitos)	Desbloquea el módem de móvil.
Cadena inic (opcional)	Comando Nota - Para el módem base, el comando debe dejar el módem en el modo de contestador automático. De forma alternativa, configure dicho modo de forma independiente, utilizando un programa Terminal.	Inicia la comunicación y configura las opciones de módem.
Colgar	Comando	Finaliza la comunicación
Prefijo a marcar	Comando	Comando utilizado para empezar a marcar un número
Número a marcar	Número telefónico del módem de la estación base. Nota - Use una coma (,) para enviar una breve demora, por ejemplo, para separar el código de área del número.	-
Sufijo a marcar (opcional)	Comando Nota - Los valores de Prefijo a marcar, Número a marcar y el Sufijo a marcar están concatenados para ser enviados al módem.	En software lo envía al módem una vez que ha marcado el número.
Postconexión (opcional)	Una vez que se ha establecido la conexión entre los módems base y móvil, la información se envía del móvil a la base. Por lo general ésta consiste en el nombre de inicio de sesión y en la contraseña. Nota : Use un carácter (^) para enviar un retorno de carro y una demora de 3 segundos al sistema base. Por ejemplo, úselo para separar el nombre de inicio de sesión de la contraseña.	-

Al iniciar un levantamiento utilizando el módem interno de Trimble, el software Topografía general marcará el módem de la estación base y luego iniciará el levantamiento. Vea más información en [Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de marcado](#).

Véase más información sobre el inicio de un levantamiento en tiempo real en:

[Configuración del receptor base](#)

[Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de marcado](#)

[Levantamientos Wide-Area RTK](#)

Creación de un contacto GNSS para un vínculo de datos por Internet

En un levantamiento RTK, se puede utilizar un módem externo o un módem interno de Trimble como el enlace de datos entre los receptores base y móvil y para conectarse a Internet a fin de intercambiar datos y correo electrónico.

Configuración de un nuevo contacto GNSS para un levantamiento móvil

Para configurar un nuevo contacto GNSS para usar una conexión externa o interna por Internet de Trimble para un levantamiento móvil:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Presione *Nuevo* o seleccione un contacto GNSS a configurar.
3. Introduzca el *Nombre* del contacto.
4. Si es necesario, configure el *Tipo de contacto* en Internet móvil.
5. En el campo *Conexión de red*, teclee una conexión de red o seleccione una en el directorio emergente. Para crear una conexión de red para:
 - un controlador TSC3 / TSC2 / Slate / Geo7X / GeoXR, presione Config. Vea "Para crear o editar una conexión a Internet usando un teléfono/módem para un controlador de Trimble que no es un tablet" en [Conexión a Internet](#).
 - un Trimble tablet, presione Añadir. Vea "Para crear una nueva conexión de red en el Trimble tablet" en [Conexión a Internet](#).

6. Si es necesario, introduzca el *PIN módem*.

Es posible que se requiera el PIN del módem para desbloquear el módem de móvil.

7. Especifique el nombre de punto de acceso (APN) para el módem.

Para seleccionar un APN preconfigurado, presione el botón del menú de campo (flecha derecha) y seleccione *Seleccionar nombre punto de acceso (APN)* para seleccionar una *Ubicación* y un *Proveedor y plan*.

También puede crear y editar una lista APN preconfigurada editando el archivo [ServiceProviders.xml] que está almacenado en la carpeta [System files]. Para ello, copie el archivo a la computadora, edite el archivo y luego vuélvalo a cargar en la carpeta [System files].

El APN lo proporciona el proveedor de servicios de internet cuando configura la cuenta.

8. En un Trimble CU, si el proveedor de Internet móvil requiere de un nombre de usuario y una contraseña para una conexión de red, seleccione la casilla de verificación *Mostrar diálogo "Conectar"* en la lista de contactos GNSS. El sistema le pedirá introducir un nombre de usuario y una contraseña antes de establecer una conexión de red.

Nota - El sistema operativo en otros controladores que no son un tablet no es compatible con la casilla de verificación *Mostrar diálogo "Conectar"*. Esto se debe a que ahora puede especificar un nombre de usuario y una contraseña al crear una conexión de red. Estas configuraciones se guardan en el controlador para no tener que introducirlas cada vez que se conecta.

9. Si el móvil está conectado a un servicio de corrección RTX Trimble CenterPoint usando una

conexión a Internet, seleccione la casilla de verificación *Usar RTX (Internet)*. Cuando esta casilla de verificación está seleccionada, aparecerá el campo *Nombre punto de montaje*. Seleccione el punto de montaje adecuado para la región y suscripción RTX. El punto de montaje *RTXIP* es para correcciones RTX globales, en tanto que otras son especiales a áreas de cobertura de red específicas.

Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Usar servidor proxy* e introduzca el puerto y la dirección del servidor proxy. Luego vaya al paso 18.

De lo contrario, vaya al paso 11.

10. Si el móvil se va a conectar a la base a través de **NTRIP**, seleccione la casilla de verificación *Usar NTRIP*.

De lo contrario, vaya al paso 14.

11. Si el móvil se va a conectar al servidor proxy, seleccione la casilla de verificación *Usar servidor proxy* y luego introduzca la dirección del servidor de proxy y el puerto. La casilla de verificación del servidor proxy aparecerá cuando selecciona la casilla NTRIP.

Obtenga la dirección del servidor proxy y el puerto en el proveedor de servicios de Internet.

12. Para conectarse a un punto de montaje al iniciar un levantamiento, sin que se le pida el nombre del punto de montaje, seleccione *Conectar directamente a punto de montaje* e introduzca un *Nombre punto de montaje*.

Si no se ha especificado un nombre de punto de montaje, el sistema se lo pedirá cuando inicia un levantamiento. Su selección luego se almacenará en los contactos GNSS. Si el punto de montaje especificado no puede accederse al iniciar el levantamiento, aparecerá una lista de puntos de montaje disponibles.

13. Si es necesario, introduzca un *Nombre usuario NTRIP* y una *Contraseña NTRIP*.

14. Si está configurando una conexión móvil, introduzca la *Dirección IP* y el número del *Puerto IP* del servidor al que se está conectando como una fuente de datos base en el formulario *Editar contacto GNSS*.

Obtenga la dirección IP de la base del proveedor de datos de corrección GNSS de Internet, o, si está usando un controlador en la base Internet, utilice la dirección IP y los valores de puerto IP que se muestran en el campo *Configs IP de esta base* en la pantalla *Base* que se muestra en el controlador en la base.

Nota - Si la dirección IP del controlador base no parece ser válida, Trimble recomienda llevar a cabo una reinicialización en caliente del dispositivo antes de conectarse a Internet e iniciar la base.

15. En el campo *Tipo de conexión* seleccione el método que el módem usa para conectarse a Internet:

- Si el módem utiliza Internet móvil, seleccione *Internet móvil*.
- Si el dispositivo es un módem CDPD, seleccione *CDPD*.
- Si está empleando una conexión a Internet por acceso telefónico que utiliza un número telefónico para marcar el ISP, seleccione *Acceso telefónico*.

16. Si el móvil debe proveer información de identificación a través de mensajes NMEA regulares al servidor de datos base, seleccione la casilla de verificación *Enviar info identidad del usuario*. Al inicio del levantamiento, el software le pedirá introducir dicha información.

17. Presione *Almac*.

Al iniciar el levantamiento, el software Topografía general establecerá una conexión de red con el módem externo o el módem interno de Trimble y luego iniciará el levantamiento. Véase más información en [Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de Internet móvil](#).

Configuración de un nuevo contacto GNSS para usar una conexión por Internet para un levantamiento base

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Presione *Nuevo* o seleccione un contacto GNSS a configurar.
3. Introduzca el *Nombre* del contacto.
4. Si es necesario, configure el *Tipo de contacto* en Internet base.
5. Si quiere conectar el controlador a la internet en la base, lo que implica que hay que dejar el controlador conectado al receptor base mientras se está ejecutando el levantamiento base, seleccione la casilla de verificación *Enrutar a través de SC*.

Si deselecciona la casilla *Enrutar a través de SC*, el receptor base cargará datos base en un servidor y el controlador no tendrá que permanecer conectado al receptor base una vez que se ha iniciado el levantamiento base. Esto requiere el firmware de receptor versión 3.70 o posterior.

Si no está usando *Enrutar a través del controlador*, vaya al paso 11.

6. En el campo *Conexión de red*, teclee una conexión de red o seleccione una en el directorio emergente. Para crear una conexión de red para:
 - un controlador TSC3 / TSC2 / Slate / Geo7X / GeoXR, presione Config. Vea "Para crear o editar una conexión a Internet usando un teléfono/módem para un controlador de Trimble que no es un tablet" en [Conexión a Internet](#).
 - un Trimble tablet, presione Añadir. Vea "Para crear una nueva conexión de red en el Trimble tablet" en [Conexión a Internet](#).

7. Si es necesario, introduzca el *PIN módem*.

Es posible que se requiera el PIN del módem para desbloquear el módem de móvil.

8. Especifique el nombre de punto de acceso (APN) para el módem externo.

Para seleccionar un APN preconfigurado, presione el botón del menú de campo (flecha derecha) y seleccione *Seleccionar nombre punto de acceso (APN)* para seleccionar una *Ubicación* y un *Proveedor y plan*.

También puede crear y editar una lista APN preconfigurada editando el archivo [ServiceProviders.xml] que está almacenado en la carpeta [System files]. Para ello, copie el archivo a la computadora, edite el archivo y luego vuélvalo a cargar en la carpeta [System files].

El APN lo proporciona el proveedor de servicios de internet cuando configura la cuenta.

9. En un Trimble CU, si el proveedor de Internet móvil requiere de un nombre de usuario y una contraseña para una conexión de red, seleccione la casilla de verificación *Mostrar diálogo "Conectar"* en los contactos GNSS. El sistema le pedirá introducir un nombre de usuario y una contraseña antes de establecer una conexión de red.

Nota - El sistema operativo en otros controladores que no son un tablet no es compatible con la casilla de verificación *Mostrar diálogo "Conectar"*. Esto se debe a que ahora puede

especificar un nombre de usuario y una contraseña al crear una conexión de red. Estas configuraciones se guardan en el controlador para no tener que introducirlas cada vez que se conecta.

10. Configure el *Modo de funcionamiento de la base* en *Cargar datos en servidor remoto* cuando los datos deben cargarse en un servidor, o para *Funcionar como un servidor*.
11. Si va a cargar datos en un servidor **NTRIP** remoto, seleccione la casilla de verificación *Usar NTRIP*.
 - Especifique un *Nombre punto de montaje*.
 - Si es necesario, introduzca un *Nombre usuario NTRIP* y una *Contraseña NTRIP*.
12. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si está configurando los contactos GNSS para *Funcionar como un servidor*, introduzca el *Puerto IP*.
La dirección IP y los valores de puerto IP se mostrarán en el campo *Configs IP de esta base* en la pantalla *Base* que se muestra en el controlador en la base una vez que se inicia la misma.
 - Si está configurando una conexión base para cargarla en un servidor remoto, introduzca la *Dirección IP* y el *Puerto IP* del servidor remoto.
Nota - Si la dirección IP del controlador base no parece ser válida, Trimble recomienda llevar a cabo una reinicialización en caliente del dispositivo antes de conectarse a Internet e iniciar la base.
Sugerencia - Para conectar un móvil a la base, deberá iniciar la base con Internet móvil con una dirección IP pública.
13. En el campo *Tipo de conexión* seleccione el método que el módem usa para conectarse a Internet:
 - Si el módem utiliza Internet móvil, seleccione *Internet móvil*.
 - Si el dispositivo es un módem CDPD, seleccione *CDPD*.
 - Si está empleando una conexión a Internet por acceso telefónico que utiliza un número telefónico para marcar el ISP, seleccione *Acceso telefónico*.
14. Presione *Almac*.

Al iniciar el levantamiento, el software Topografía general establecerá una conexión de red con el módem externo o el módem interno de Trimble y luego iniciará el levantamiento. Véase más información en [Inicio de un levantamiento en tiempo real utilizando una conexión de Internet móvil](#).

Nota - Si la dirección IP del controlador base no parece ser válida, Trimble recomienda llevar a cabo una reinicialización en caliente del dispositivo antes de conectarse a Internet e iniciar la base.

Prueba de una configuración de Internet móvil en los contactos GNSS

Cuando hay problemas de conexión o si los contactos GNSS contienen configuraciones incorrectas, utilice la tecla *Prueba* para resolver los problemas:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Resalte la introducción del contacto GNSS que desea probar.
3. Presione *Editar* y luego presione *Prueba*.

4. Topografía general lo llevará por el proceso de conexión utilizando las configuraciones definidas en el *Contactos GNSS* y prueba las configuraciones para asegurarse de que sean correctas. Si la prueba presenta fallos en las configuraciones de conexión del módem o Bluetooth, o si la activación APN no se logra, se generará un informe que detalla el problema y sugiere una solución.

Nota - Solo pueden probarse los contactos GNSS de Internet móvil.

Conexión a Internet utilizando un contacto GNSS

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Resalte un contacto GNSS que está configurado para una conexión a Internet.
3. Presione el botón *Conectar* al pie del formulario *Contactos GNSS*. Se establece una conexión a Internet y aparecerá una marca de verificación junto al perfil para mostrar que está en utilización.
4. Para terminar la conexión a Internet, resalte el contacto GNSS y luego presione *Colgar*.

Si inicia un levantamiento que utiliza un vínculo de datos de Internet móvil después de haber establecido una conexión a Internet en *Contactos GNSS*, el software Topografía general utiliza esta conexión ya establecida para el levantamiento.

Nota -

- El Nombre de punto de acceso (APN) que teclea, proporciona información de conexión y el enrutamiento de red para el servicio que se está solicitando. Puede obtener más información del proveedor de servicios de Internet móvil.
- Si está usando el módem interno del receptor para una conexión a Internet y está conectado al receptor utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth, deberá seleccionar el receptor en el campo *Módem Bluetooth* del formulario *Editar contacto GNSS*.

Transporte de red de RTCM a través del protocolo de Internet (NTRIP)

NTRIP utiliza la Internet para distribuir datos de estación base GNSS en tiempo real.

Una vez que los contactos GNSS se han configurado correctamente e inicia el levantamiento, se establecerá una conexión con el servidor NTRIP. Además, aparecerá una tabla que muestra las fuentes de corrección disponibles del servidor. Podrá tratarse de fuentes de estaciones base únicas, o fuentes de red (por ejemplo, VRS). El tipo de datos de la estación base que este "punto de montaje" suministra, se muestra en la tabla de fuentes. Seleccione la fuente que quiere utilizar. Una vez que lo ha hecho, se establecerá una conexión con dicha fuente y los datos de la estación base empezarán a fluir a través de Topografía general al receptor GNSS conectado.

Nota - Para determinar la fuente más cercana, presione el encabezado *Distancia hasta aquí* para ordenar dicha columna.

Si se requiere una autenticación a fin de conectarse a un punto de montaje concreto, y esto no se ha configurado en los contactos GNSS, el software Topografía general mostrará una pantalla donde se podrán introducir el nombre de usuario y la contraseña.

Cuando el software Topografía general se conecta al caster NTRIP, el mismo comprobará si el caster es compatible con NTRIP versión 2.0.

- Si el caster reconoce que es compatible con la versión 2.0, el software Topografía general se comunica utilizando protocolos de la versión 2.0.

- Si el caster no es compatible con la versión 2.0, Topografía general automáticamente utiliza NTRIP versión 1.0.

Para forzar que el software Topografía general utilice siempre NTRIP versión 1.0, seleccione la casilla de verificación *Usar NTRIP v1.0* cuando especifica los parámetros NTRIP.

La versión 2 de NTRIP incluye mejoras al estándar original. El software Topografía general ahora es compatible con las siguientes características de NTRIP versión 2:

Característica NTRIP 2.0	Ventajas sobre la versión 1.0
Compatibilidad total con HTTP	Resuelve los problemas del servidor proxy. Es compatible con hosts virtuales utilizando la "Host directive" (Directiva host).
Codificación de transferencia fragmentada	Reduce el tiempo de procesamiento de datos. Comprobación de datos más robusta.

Conexión a Internet

Las configuraciones de conexión a Internet se administran en *Config. Internet*. Para llegar a la pantalla *Config. Internet* en Trimble Access, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el menú de Trimble Access, presione *Config. Internet*.
- Presione *Configuraciones / Conectar / Config. Internet*.
- Presione el botón *Config. Internet* ( o ) en la barra de tareas de Trimble Access.

Los pasos requeridos para conectarse a Internet dependen del controlador que está utilizando. Vea más información en la siguiente sección:

- Conexión a Internet en un [controlador Trimble que no es un tablet](#)
- Conexión a Internet en un [Trimble tablet](#)

Conexión a Internet en un controlador Trimble que no es un tablet

Para conectarse a Internet en un TSC3 / Slate / Geo7X / GeoXR, tendrá que [crear una conexión a Internet](#) usando el módem interno del controlador.

Los controladores Trimble CU y TSC2 no tienen un módem de móvil interno por lo que deberá usar un teléfono externo para conectarse a Internet. Antes de empezar, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Si está usando un cable, conecte el cable de datos del módem de móvil al puerto en serie en el controlador.
- Si está usando tecnología inalámbrica Bluetooth, asegúrese de que Bluetooth esté habilitada y de que el módem de móvil esté emparejado y conectado.

Una vez que está conectado al teléfono o módem, tendrá que [crear una conexión a Internet](#) como lo haría si estuviera utilizando un controlador con un módem interno.

Alternativamente, si está empleando un controlador TSC3 / TSC2 / Geo7X / GeoXR, podrá [conectarse a Internet usando la radio Wi-Fi interna](#).

Para activar un controlador que no es de Trimble en una red CDMA:

Si está utilizando un controlador Geo7X o un controlador TSC3 con un módem de modo dual integrado en los Estados Unidos y tiene la suscripción adecuada, podrá utilizarla para acceder a la red Verizon CDMA. El módem de modo dual puede ejecutarse en el modo GSM/GPRS o CDMA.

Todos los controladores Geo7X tienen un módem de modo dual. El número de pieza de los controladores TSC3 con un módem de modo dual termina en -002 (por ejemplo, TSC3112-002). Para comprobar el número de pieza del controlador TSC3, quite la batería para ver la etiqueta que se encuentra en el lado izquierdo del compartimiento de batería.

El teléfono debe estar "activado" antes de acceder a la red CDMA. Es posible que tenga que proporcionar el MEID al proveedor de servicio antes de la activación. Esto solo tiene que hacerse una vez. El teléfono deberá registrarse para poder activarlo.

Para activar el teléfono en un controlador Geo7X/TSC3:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Config. Internet*.
2. Presione *Configs GSM/CDMA*.
3. Seleccione el modo CDMA.
4. Presione *Activar*.

Para crear o editar una conexión a Internet utilizando un teléfono/módem para un controlador de Trimble que no es un tablet:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Config. Internet*.
2. Seleccione *Teléfono / Módem*.

Nota - Si está usando un controlador con un módem de modo dual integrado, presione *Configs GSM/CDMA* para hacer pasar el módem al modo deseado. Si está utilizando una red CDMA, deberá activar el teléfono en antes de poder utilizarlo. Vea "Para activar un controlador de Trimble en una red CDM" más arriba.

3. Presione el botón Nuevo/Editar .
4. En la lista desplegable, seleccione *Puerto*. Este es el tipo de conexión del controlador al módem de móvil. Si está utilizando:
 - Si está usando el módem interno del controlador, seleccione *Módem interno*.

Sugerencia - El acceso a la tarjeta SIM se encuentra debajo de la batería en el controlador TSC3 y es a través de un puerto en el lado izquierdo del controlador Slate / Geo7X / GeoXR.

 - Si está usando una tarjeta CF para Internet, seleccione *módem de móvil para internet*.
 - Si está usando tecnología inalámbrica Bluetooth, seleccione *Bluetooth*.
 - Si está utilizando un cable, seleccione *Compatible con Hayes en COM1*. Si está usando un controlador CU, es posible que tenga que seleccionar *Compatible con Hayes en COM2*.

Si selecciona *Bluetooth*, elija el dispositivo Bluetooth en la lista desplegable que muestra todos los módems emparejados con el controlador. Si el dispositivo no aparece en la lista, deberá emparejar el dispositivo. Vea más información en [Bluetooth](#).

5. Si el módem requiere un PIN, seleccione *Mi módem requiere PIN*, introduzca el PIN y luego presione *Aceptar*.
6. Presione *Sig*.
7. Seleccione los detalles correspondientes a *Ubicación red inicio*, *Proveedor de servicios* y *Plan*.

Si estos detalles no están en la lista, podrá configurarlos manualmente:

- a. Presione *Añadir proveedor de servicios*.
- b. Para el *APN*, introduzca un valor, seleccione *Ning*, o utilice el asistente para *Seleccionar nombre punto de acceso (APN)*. En el asistente, seleccione el país en el campo *Ubicación*, y seleccione el *Proveedor y plano*. Presione *Aceptar*. Se actualizará el campo *APN*.
- c. En el campo *Número a marcar*, introduzca **99***1#*. **99***1#* es el código de acceso estándar para Internet móvil. Si no puede conectarse utilizando **99***1#*, contacte al proveedor de Internet móvil.
- d. Introduzca un *Nombre de usuario* y *Contraseña* si lo requiere la conexión de red.

Sugerencia - Si utiliza un controlador TSC3/Slate/Geo7X/GeoXR y ha seleccionado un módem interno, presione el botón *Detectar* para extraer la información del proveedor de servicio detectada por la tarjeta SIM.

8. Presione *Sig*.
Si está utilizando un controlador con un módem de modo dual integrado y si el módem está configurado incorrectamente para el tipo de conexión, se le pedirá cambiar de modo.
9. Introduzca un nombre para la configuración de la conexión y luego presione *Finaliz*.

Notas

- Si ya existe una conexión con el mismo nombre, se le pedirá sobrescribir la conexión antigua. Si no quiere sobrescribir la conexión antigua, presione *No* y luego guarde la conexión nueva con un nombre diferente.
- Si se modifican los detalles del proveedor de servicios por defecto, los detalles nuevos se guardarán en un archivo [*userserviceproviders.xml*], ubicado en el controlador en [*\Program Files\Trimble\Common*]. Si desea recuperar los valores por defecto, deberá quitar este archivo del controlador.
- No podrá conectarse a Internet usando una tarjeta *CompactFlash* que tiene un PIN de módem configurado. Si está utilizando una tarjeta *CompactFlash* en el controlador TSC2, asegúrese de que la tarjeta SIM no requiera un PIN.
- Después de tres intentos de desbloquear la tarjeta SIM utilizando un PIN incorrecto, la tarjeta SIM se bloqueará, excepto para llamadas de emergencia. Se le pedirá introducir un código PUK (Clave de desbloqueo personal). Si no sabe cuál es el PUK correspondiente al módem, contacte con el proveedor de la tarjeta SIM para el módem. Tras diez intentos fallidos para introducir el PUK, la tarjeta SIM se invalidará y ya no funcionará. Cuando esto sucede, deberá reemplazar la tarjeta.

Para conectarse, desconectarse o ver el estado actual de la conexión a Internet por teléfono/módem en un controlador de Trimble que no es un tablet:

Una vez que ha guardado la conexión correctamente, podrá utilizarse para reconectarse fácilmente a Internet:

1. En la lista desplegable *Conexión GPRS*, seleccione la conexión preconfigurada.
2. Si utiliza tecnología Bluetooth, asegúrese de que *Activar Bluetooth* esté seleccionada.
3. Presione *Conectar*.

Una vez que se ha establecido la conexión, la barra de estado de *Config. Internet* se actualizará a *Se ha establecido la conexión a Internet <nombre de la conexión>*, y el botón *Conectar* cambiará a *Colgar*. Para desconectarse, presione *Colgar*.

Internet se actualizará a *Internet no conectada* y el botón *Colgar* cambiará a *Conectar*.

También habrá un indicador de conexión a Internet en la barra de tareas, que está visible en las pantallas de Trimble Access.

Sugerencia - Para habilitar otras aplicaciones en el controlador de Trimble que no es un tablet, tales como el explorador web, para utilizar la conexión a Internet que ha configurado en Trimble Access, asegúrese de que la configuración *Programas que se conectan automáticamente a una red privada deben conectarse usando* esté especificada en **TrimbleNet**. Para editar esta configuración, en el menú *Inicio* de Windows, Presione *Configuración / Conexiones* y luego presione el icono *Conexiones*. Seleccione la ficha *Avanzado* y luego presione *Seleccionar redes*.

Notas

- La conexión *Active Sync* o *Wi-Fi* actual con el controlador se mostrará en el Asistente para la *Config. Internet*.
- Cuando tiene una conexión *Wi-Fi* a una cámara, es posible que el Asistente para la *Config. Internet* informe incorrectamente que se ha establecido una conexión por *Wi-Fi*.
- Para utilizar una conexión *Wi-Fi* a una cámara y una conexión a Internet a la vez, primero debe crear la conexión a Internet y luego crear la conexión a la cámara.

Para crear o editar la conexión a Internet utilizando una conexión Wi-Fi para controladores TSC3 / TSC2/ Geo7X / GeoXR:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Config. Internet*.
2. Seleccione *Wi-Fi*. Esto habilitará *Wi-Fi* en el controlador.

Nota - Para inhabilitar *Wi-Fi* en el controlador, seleccione la opción *Teléfono / Módem*.

3. Para configurar y conectarse a *Wi-Fi*:
 - En el controlador TSC2, presione *Inicio / Configuración / Conexiones / Administrador de conexiones inalámbricas*.
 - En el controlador TSC3, presione *Inicio / Configuración / Conexiones / Wi-Fi*.
 - En el controlador Trimble Geo7X presione en el botón Trimble, seleccione el *Menú Inicio* y luego seleccione *Configuración / Conexiones / Administrador inalámbrico*. Presione *Menú* y luego seleccione *Configuraciones Wi-Fi*.
 - En el controlador Trimble GeoXR, presione el botón Trimble, seleccione el *Menú Inicio* y luego seleccione *Configuración / Conexiones / Wi-Fi*.

Si ya ha configurado y se ha conectado a la red, el controlador automáticamente se conectará a esta red si está dentro el rango.

Conexión a Internet en un Trimble tablet

El Trimble tablet cuenta con un módem móvil de modo dual. Si está utilizando una red CDMA, deberá activar el teléfono en antes de poder utilizarlo. Consulte información adicional en la Nota técnica "Yuma 2: Activation of CDMA/Verizon Connectivity" (Yuma 2: Activación de la conectividad CDMA/Verizon) disponible en www.trimble.com.

Los pasos precisos para conectarse a Internet en un tablet de otro fabricante, dependen de las utilidades instaladas con el sistema operativo. Utilice los siguientes pasos como una guía, pero consulte información detallada en la documentación disponible con el tablet.

Conecte el tablet a Internet usando uno de los siguientes métodos:

- Un teléfono o módem externo conectado usando tecnología inalámbrica Bluetooth
- El módem de móvil interno del tablet
- La radio Wi-Fi integrada del tablet

Para crear una nueva conexión de red en el Trimble tablet utilizando un teléfono o módem:

Nota - Si está utilizando un teléfono o módem externo conectado mediante tecnología Bluetooth, asegúrese de estar emparejado con el dispositivo Bluetooth antes de crear una conexión de red.

1. En el menú principal de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Contactos GNSS*.
2. Desde contactos GNSS, presione la flecha a la derecha del campo *Conexión de red*.
3. En la página de conexión de la red, presione *Añadir*.
4. Introduzca un *Nombre* para la conexión de red.
5. Si está utilizando:
 - Un teléfono o módem externo conectado mediante Bluetooth, seleccione un *Módem Bluetooth* en la lista de dispositivos emparejados.
 - El módem de móvil interno del tablet, seleccione la casilla de verificación *Módem interno controlador*.
6. Para el APN, introduzca un valor, seleccione *Ning*, o utilice el asistente para *Seleccionar nombre punto de acceso (APN)*. En el asistente, seleccione el país en el campo *Ubicación*, y seleccione el *Proveedor y plano*. Presione *Aceptar*. Se actualizará el campo APN.
7. En el campo *Número a marcar*, introduzca *99***1#. *99***1# es el código de acceso estándar para Internet móvil. Si no puede conectarse utilizando *99***1#, contacte al proveedor de Internet móvil.
8. Introduzca un *Nombre de usuario* y *Contraseña* si lo requiere la conexión de red.
9. Presione *Aceptar* para crear la nueva conexión de red.

Notas

- Para ver las configuraciones de una conexión de red existente, resalte la conexión y luego presione la tecla *Editar*.

- Para crear una conexión de red fuera de los contactos GNSS, utilice *Config. Internet* en el menú de Trimble Access o seleccione *Configuraciones / Conectar / Config. Internet*. *Config. Internet* lo llevará directamente a *Windows Network y Sharing Center*.

Para crear o editar una conexión a Internet utilizando una conexión Wi-Fi para el Trimble tablet:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Config. Internet*.
2. Se mostrará la pantalla *Centro de red y para compartir*. Seleccione *Configurar una nueva conexión o red* para crear una red Wi-Fi. Para obtener detalles adicionales, vea la Ayuda de Windows.

Bluetooth

Podrá configurar un controlador de Trimble para conectarse a dichos dispositivos utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth:

- Un receptor GNSS Trimble R o 5000
Nota - Los receptores Trimble 5700 no son compatibles con la tecnología inalámbrica Bluetooth.
- Un [receptor GPS auxiliar](#)
- Un instrumento convencional que tiene tecnología inalámbrica Bluetooth
- Una TDL2.4 radio
- Un objetivo activo
- [Telémetros de láser](#) con tecnología Bluetooth compatibles
- [Ecosondas](#) con tecnología Bluetooth compatibles
- Otro controlador de Trimble
- Un módem de móvil con capacidad Bluetooth
- [a Zebra P4T mobile printer](#)

A continuación se listan los pasos necesarios para conectar un controlador a otro dispositivo. Vea más información sobre un paso específico en la siguiente sección.

1. Encienda ambos dispositivos.
2. [Habilitar tecnología Bluetooth en el dispositivo.](#)
3. [Habilitar tecnología Bluetooth en el controlador.](#)
4. [Iniciar una búsqueda en el controlador.](#)
5. Una vez que se ha completado la búsqueda, [emparéjelo con el dispositivo.](#)
6. [Conectar el software Trimble Access con el dispositivo emparejado.](#)

Habilitar tecnología Bluetooth en el dispositivo

Para un...	Haga lo siguiente:
Receptor GNSS Trimble R / 5000 series	Consulte la documentación disponible con el receptor.
Instrumento convencional	Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series - Encienda el instrumento y luego utilice la pantalla de la cara 2 en el instrumento para activar la tecnología inalámbrica Bluetooth. Nota - El menú de la pantalla de la Cara 2 en el instrumento solamente puede accederse cuando el instrumento está encendido y el software Topografía general no está conectado. En la pantalla de nivelación electrónica, seleccione [Set] para acceder al menú y configurar la tecnología inalámbrica Bluetooth. estación total Trimble M3 - Encienda el instrumento y luego presione [Start / Programs / TSMODE]. - Presione [Sett.]: En la ficha [Comm.], configure el [Port] en Bluetooth. Presione [OK] y luego salga. - Presione [Start / Settings / Control panel]. - Presione [Bluetooth Device Properties]: En la ficha [Power], seleccione [Enable Bluetooth] y [Discoverable]. Presione [OK] y luego salga. Otros instrumentos convencionales Consulte la documentación disponible con el instrumento.
Radio TDL2.4	Presione el botón Radio en la TDL2.4 durante 2 segundos para que sea reconocible. Los LED azul y rojo destellarán, lo que indica que la radio está lista para emparejarse. Nota - Si presiona y mantiene presionado el botón de radio durante más de 10 segundos, se borrarán todos los emparejamientos Bluetooth almacenados en la TDL2.4. Deberá volver a crear los emparejamientos Bluetooth entre la TDL2.4 y el controlador(es).
Objetivo activo	Bluetooth siempre está habilitado cuando el objetivo activo está encendido.
Telómetro de láser	Consulte la tabla en Configuración del estilo de levantamiento para usar un telómetro de láser .
Ecosonda	Consulte la documentación disponible con el ecosonda.
Impresora Zebra P4T	Vea Configuración y utilización de la impresora P4T .
Otro controlador de Trimble	Vea Habilitación de tecnología inalámbrica Bluetooth en el controlador .
Módem de móvil	En el módem de móvil, seleccione la opción para descubrir el módem de

Para un...	Haga lo siguiente:
	móvil. Consulte información adicional en la documentación disponible con el módem.

Habilitación de tecnología inalámbrica Bluetooth en el controlador

Nota - Si está conectando un controlador a otro controlador, complete dichos pasos en **ambos** controladores.

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*.
2. Consulte los pasos específicos para su controlador (o controladores) en la siguiente tabla:

Para un...	Haga lo siguiente:
Trimble tablet	Presione la flecha en la bandeja del sistema. Si el icono de Bluetooth está inhabilitado, presione el icono de Bluetooth y luego presione <i>Encender adaptador</i> .
TSC3/Geo7X/GeoXR/Slate	Presione la ficha [Mode] y asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device visible to other devices] estén seleccionadas.
Controlador TSC2	Asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
Controlador Trimble CU (Modelo 3)	Selecione la ficha <i>Power</i> y luego asegúrese de que las casillas de verificación [Enable Bluetooth] y [Discoverable] estén seleccionadas.
Controlador Trimble CU	Asegúrese de que la casilla de verificación [Enable Bluetooth] esté seleccionada.

Habilitación automática de Bluetooth

Podrá habilitar la tecnología Bluetooth automáticamente cuando se requiera. Esto permite que Topografía general active Bluetooth, en el caso en que Bluetooth se hubiera inhabilitado debido a acciones fuera de Trimble Access. Para ello, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth* en el menú de Trimble Access y luego seleccione la casilla de verificación *Habilitar Bluetooth automáticamente*.

Inicio de una búsqueda en el controlador

Nota - Si está conectando un controlador a otro controlador, complete dichos pasos en **un** controlador. Para identificar fácilmente el controlador correcto al buscar, asígnele un nombre único (vea [Asignación de un nombre único al controlador](#)).

En la misma pantalla donde ha habilitado Bluetooth en el controlador (*Configuraciones / Conectar / Bluetooth*):

Para un...	Haga lo siguiente:
Trimble tablet	Presione [Add a device].
TSC3/Geo7X/GeoXR/Slate	Presione la ficha [Devices] y luego presione [Add new device...].
Controlador TSC2	Presione la ficha [Devices] y luego presione [New Partnership...].
Controlador Trimble CU (Modelo 3)	Presione la ficha [Scan Device] y luego presione [Scan].
Controlador Trimble CU	Presione [Scan Device]

El controlador busca otros dispositivos con tecnología inalámbrica Bluetooth que estén dentro del alcance.

Nota -

- *Un dispositivo no responde a una búsqueda si ya está conectado a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth.*
- *No realice una búsqueda en más de un controlador a la vez. Un dispositivo Bluetooth no puede responder si está buscando.*

Emparejamiento de un controlador con un dispositivo

Para el emparejamiento con un módem de móvil, vea [Emparejamiento de un controlador con un módem de móvil](#).

Para emparejar un controlador con un dispositivo excepto un módem de móvil, utilice los siguientes pasos.

1. Una vez que ha concluido la búsqueda, resalte el dispositivo Bluetooth al que se va a conectar y luego:

Para un...	Haga lo siguiente:
Trimble tablet	1. Presione [Next]. 2. A menos que se le pida un código de paso, seleccione [Pair without using a code]. 3. Si se está emparejando con un controlador, presione [OK] para aceptar el emparejamiento con el Trimble tablet, introduzca el código que se muestra en el Trimble tablet, presione [Next] y luego presione [Finish]. 4. Una vez que se ha instalado el software del controlador del dispositivo (si es necesario), presione [Close].
TSC3/Geo7X/GeoXR/Slate	1. Presione [Next]. No introduzca un código de paso a menos que se le pida. 2. Introduzca un nombre de visualización para el dispositivo y luego presione [Done].
Controlador TSC2	1. Presione [Next]. No introduzca un código de paso a menos que se le pida. 2. Introduzca un nombre de visualización para el dispositivo y luego presione [Finish].
Controlador Trimble CU (Modelo 3)	Presione la tecla --> para que sea un dispositivo en el que se puede confiar. Al conectar un controlador con el otro, no hace falta autenticar el dispositivo. Cuando aparece el mensaje de autenticación, presione [No].
Controlador Trimble CU	Nota - Para evitar problemas de autoapagado al emparejar con un controlador Trimble CU, Trimble recomienda introducir de inmediato un código de emparejamiento breve.

2. Presione [OK].

Códigos de paso

Algunos dispositivos le piden un código de paso. Introduzca el PIN/código de paso proporcionado por el fabricante. El código de paso por defecto para un:

- receptor GNSS Trimble R/5000 series es 0000, si bien por lo general no se necesita un código de paso.
- telémetro de láser Trimble LaserAce 1000 o MDL LaserAce es 1234.
- ecosonda Ohmex SonarMite es 1111.

Consulte información sobre los códigos de paso para otros dispositivos en la documentación disponible con el dispositivo.

Conexión del software Trimble Access con el dispositivo emparejado

Complete estos pasos para todos los dispositivos, excepto para un módem de móvil:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth*.
2. Seleccione el dispositivo al cual conectarse en el campo adecuado.

Si Conexión auto está habilitado, el software Trimble Access se conectará al dispositivo dentro de unos segundos. De lo contrario, inicia un levantamiento para conectarse al dispositivo.

Nota -

- Para conectar la TDL2.4 con un instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, deberá configurar la TDL2.4 para que utilice las mismas [configuraciones de radio](#) que el instrumento.
- Al conectarse al otro controlador de Trimble, deberá seleccionar el nombre de dispositivo en el campo *Enviar datos ASCII* a en el controlador que está **enviando** los datos. Al presionar *Aceptar*, los controladores se configuran en [enviar y recibir](#) datos ASCII.

3. Presione *Aceptar*.

Nota - A menos que cambie de configuración en el campo de dispositivo en la pantalla *Bluetooth*, el controlador automáticamente se conectará al dispositivo seleccionado la próxima vez que active ambos dispositivos.

Emparejamiento de un controlador con un módem de móvil

Para el emparejamiento con un módem de móvil, deberá establecer una conexión segura.

1. Una vez que ha concluido la búsqueda, resalte el módem de móvil al que se va a conectar y luego:

Para un...	Haga lo siguiente:
Trimble tablet	Presione [Next].
TSC3/TSC2/Geo7X/GeoXR/Slate	1. Presione [Next]. 2. Introduzca una clave de paso de su elección (por ejemplo, 1234) para establecer una conexión segura. Nota - No presione [OK] hasta que no haya completado el paso 2.
Controlador Trimble CU	1. Presione la tecla --> para que sea un dispositivo en el que se puede confiar. 2. Cuando se le pide autenticar el dispositivo, seleccione [Yes]. 3. Cuando aparece el diálogo [Enter Pin], introduzca un PIN de su elección, por ejemplo, 1234. Nota - No presione [OK] hasta que no haya completado el paso 2.

2. En el módem de móvil, seleccione la opción correspondiente para aceptar un pedido para acoplarse.

Nota - El controlador **debe** ser un dispositivo acoplado/en el que se puede confiar en el teléfono.

3. Para completar el acoplamiento de los dispositivos:

Para un...	Haga lo siguiente:
Trimble tablet	a. Seleccione [Create a pairing code for me] para ver un código de emparejamiento. b. En el dispositivo módem celular: Introduzca el código que se muestra en el Trimble tablet y luego presione [OK]. c. En el Trimble tablet, presione [Close] una vez que el software del controlador del dispositivo está instalado (si es necesario).
TSC3/TSC2/Geo7X/GeoXR/Slate	1. Presione [Next]. 2. Introduzca un nombre de visualización para el dispositivo y luego presione [Finish] / [Done]..
Controlador Trimble CU	Presione [OK] en el diálogo [Enter Pin].

El módem de móvil le pide añadir el controlador como un dispositivo acoplado y le permite introducir el PIN correspondiente que ha seleccionado en el paso 1.

El controlador aparecerá ahora listado como un dispositivo acoplado en el módem de móvil, y éste último se añadirá a la lista de dispositivos en los que se puede confiar en el controlador.

4. Presione [OK].

Nota - Si utiliza el software *Topografía general* para marcar a la estación base directamente mediante un teléfono móvil Bluetooth, no ejecute [Bluetooth2Mobile.exe]. Si lo hace, el software no puede conectarse al módem; aparecerá el mensaje *La conexión ha fallado*.

Para conectarse a Internet, deberá crear una ubicación de marcado e iniciar una conexión Internet móvil. Véase más información en [Conexión a Internet](#).

Para usar un módem de móvil para levantamientos en tiempo real, véase [Módem de móvil – Visión de conjunto](#).

Asignación de un nombre único al controlador

Podrá asignar un nombre único al controlador. Esto facilitará la identificación al buscarlo cuando realiza una búsqueda en Bluetooth.

Para ello:

Para un...	Haga lo siguiente:
Trimble tablet	Vaya a [Windows Start \ Control Panel \ System]. Presione [Change settings], introduzca un nuevo nombre de computadora en la ficha [Computer Name] y luego presione [Change...]. Presione [OK] y luego otra vez [OK] para confirmar el reinicio de la computadora. Presione [Close] y luego presione [Restart Now].
TSC3/TSC2	Vaya a [Start / Settings / System / About]. Presione la ficha [Device ID] y cambie el campo [Device Name] y luego presione [Ok]. Presione y mantenga presionada la tecla de encendido/apagado para realizar una reinicialización en caliente en el controlador.
Geo7X/GeoXR	Presione el botón Trimble, seleccione el <i>Menú Inicio</i> y luego seleccione [Settings / System / About]. Presione la ficha [Device ID] y cambie el campo [Device Name] y luego presione [Ok]. Presione y mantenga presionada la tecla de encendido/apagado para realizar una reinicialización en caliente en el controlador.
Controlador Slate	Presione el botón Windows para acceder al menú [Start] y seleccione [Start \ System \ About]. Presione la ficha [Device ID] y cambie el campo [Device Name] y luego presione [Ok]. Presione y mantenga presionada la tecla de encendido/apagado para realizar una reinicialización en caliente en el controlador.
Controlador Trimble CU (Modelo 3)	Vaya a [Start \ Settings \ Control Panel \ System]. Presione la ficha [Device Name] y cambie el campo [Device name] y luego presione [Ok]. Para reajustar el controlador, mantenga presionada la tecla Power y luego seleccione [Options / Reset].
Controlador Trimble CU	Vaya a [Start \ Settings \ Control Panel \ System]. Presione la ficha [Device Name] y cambie el campo [Device name] y luego presione [Ok]. Para reajustar el controlador, vaya a [Start \ Programs \ Utilities \ Reset \ Soft Reset].

Wi-Fi

Para configurar una conexión Wi-Fi del controlador tablet en el estación total de Trimble escaneado SX10:

1. Asegúrese de que Wi-Fi esté habilitada en el tablet. Para habilitar Wi-Fi:
 - a. Presione el botón Trimble en la esquina superior izquierda de la ventana de la aplicación para acceder al *menú Inicio* y luego seleccione [Control Panel / Tablet PC Settings].
 - b. Presione [Network and Sharing Center].
 - c. En las opciones de la izquierda, presione [Change adapter settings].
 - d. Presione y mantenga presionado el icono [Wireless Network Connection] y luego seleccione [Enable].
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Wi-Fi*.
3. Si el dispositivo al cual desea conectarse no está listado, presione *Buscar*. El controlador busca dispositivos Wi-Fi y los añade a la lista.
4. En la lista, presione el dispositivo al cual desea conectarse y luego presione *Entrar*.

Para desconectarse rápidamente del estación total de Trimble escaneado SX10 o para cambiar el tipo de conexión entre LRR y Wi-Fi, presione el icono estación total de Trimble escaneado SX10 en la barra de estado, presione *Conexiones* y luego presione el botón correspondiente.

Para quitar un instrumento de la lista que ya no se necesita y no está actualmente dentro del rango, selecciónelo en la lista y luego presione *Olvidar*.

Brújula

Si el *controlador* de Trimble incluye una brújula interna , podrá usarla al replantear una posición o al navegar a un punto. La brújula proporciona dirección cuando inicialmente empieza a replantear y cuando está cerca del punto de replanteo y observando la pantalla con la portilla. Una vez que ha empezado a replantear, pero antes de estar lo suficientemente cerca para ver la pantalla con la portilla, se usan las posiciones del GNSS o de la estación total que generan una dirección más precisa.

Al habilitar la brújula, se mostrará la siguiente flecha norte mejorada:



Para inhabilitar la brújula cuando está cerca de campos magnéticos que pueden causar interferencia, seleccione *Navegar al punto / Opciones* o *Replantear / Opciones*. Vea *Navegar al punto* u *Replantear - Opciones*.

Calibración de la brújula

Puesto que el funcionamiento de la brújula se ve influenciado por los campos magnéticos, Trimble recomienda volver a calibrar la brújula cuando el controlador se lleva a diferentes entornos.

Para configurar la declinación magnética, seleccione *Topografía general / Trabajos / Propiedades del trabajo / Configuraciones Cogo*. Véase *Declinación magnética*.

Para calibrar la brújula interna del controlador:

1. Seleccione *Configuraciones / Conectar / Brújula*.
2. Siga los pasos 1 a 5 de la pantalla para calibrar la brújula.
3. Para salir del proceso de calibración, presione *Aceptar*.

Transferencia de archivos entre controladores

Podrá usar el programa Beam en el software Microsoft Windows Mobile para Pocket PC para transferir cualquier tipo de archivo entre dos controladores de Trimble que no son un tablet, o de un controlador de Trimble distinto del tablet a una computadora de oficina utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth.

Nota - Este tema no se aplica a controladores Trimble CU. Para transferir archivos de un controlador CU a una computadora de oficina, deberá usar la utilidad Trimble Data Transfer o Windows Mobile Device Center. Véase más información en *Utilización de Bluetooth para conectar un Trimble CU a una computadora de oficina*.

1. Utilice tecnología inalámbrica Bluetooth en controladores.
 - En un controlador Slate y TSC3, presione el botón Windows Start para abrir el menú Inicio y luego presione [Settings / Bluetooth]. Seleccione [Mode] y asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
 - En un controlador TSC2, presione el botón Windows y seleccione [Settings / Connections / Bluetooth].
Asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
 - En un controlador Geo7X/GeoXR, presione el botón Trimble, seleccione el *menú Inicio* y luego presione [Settings / Bluetooth].
Presione la ficha [Mode] y asegúrese de que las casillas de verificación [Turn on Bluetooth] y [Make this device discoverable to other devices] estén seleccionadas.
2. Cierre Topografía general. De lo contrario, es posible que no se logre la transferencia de archivos.
3. En el controlador que va a **enviar** el archivo, seleccione [Start / Programs / Windows Explorer]. Busque para encontrar el archivo a enviar.
4. Configure el dispositivo que va a **recibir** el archivo.
 - Si está enviando a otro controlador, vaya a [Start / Settings / Connections / Beam] y asegúrese de que la casilla de verificación *Recibir todos los rayos entrantes* esté seleccionada.
 - Si está enviando a una computadora de oficina, deberá iniciar la computadora para recibir un archivo.
5. En el controlador que está **enviando** el archivo, presione y mantenga presionado el archivo y luego presione [Beam File]. Podrá seleccionar solo un archivo a enviar por vez.
6. El controlador buscará los dispositivos que están dentro del alcance. Seleccione el dispositivo al

que desea enviar el archivo.

7. En el dispositivo receptor, acepte el archivo. Se transferirá el archivo.

Para obtener ayuda con los temas relacionados con Bluetooth, vaya a [Resolución de problemas](#).

Idioma

Para cambiar el idioma del software Topografía general:

1. Transfiera el archivo de idioma al controlador.
2. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Idiomas*.
3. Seleccione el idioma requerido en la lista.
4. Reinicie el software Topografía general.

Seleccione la opción *Usar terminología ferroviaria* para utilizar los siguientes términos ferroviarios específicos si está midiendo vías férreas:

- *Girar por Ir* al medir su posición relativa a una cadena o cuando replantea una estación en una cadena.
- *Elev.* para *Dist. v.*

Seleccione la opción *Usar terminología de distancia de P.K.* para utilizar el término *P.K.* en lugar de *Estación* para la distancia a lo largo de la carretera o el túnel.

Eventos sonido

Los eventos de sonido son mensajes pregrabados que le notifican que un evento o acción ha ocurrido. Estos corresponden a mensajes en la línea de estado, y mensajes de advertencia y de error más comunes.

Los eventos de sonido se almacenan como archivos wav. Puede personalizar sus propios eventos de sonido al reemplazar o borrar los archivos .wav existentes ubicados en la carpeta Archivos de programa\Topografía general\Idiomas\[idioma correspondiente]\Sonidos.

Sugerencia : Utilice la aplicación Grabadora disponible en el controlador de Trimble excepto el CU para grabar sus propios eventos de sonido. Alternativamente, transfiera los archivos .wav desde su computadora de oficina al controlador usando Data Transfer o Windows Mobile Device Center.

Para encender o apagar todos los eventos de sonido:

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Idiomas*.
2. Seleccione la casilla de verificación *Ejecutar eventos de sonido* para activar los eventos de sonido, o inhabilitela para desactivarlos.

Plantillas

Use Plantillas para crear una plantilla de las propiedades del trabajo a usar para un nuevo trabajo.

Para crear una plantilla nueva

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Plantillas*.
2. Presione *Nuevo*.
(Para editar o revisar una plantilla, resalte el nombre de plantilla y luego presione *Editar*.)
3. Introduzca un nombre de plantilla.
4. Utilice el campo *Copiar de* para copiar las propiedades del trabajo del e *Ultimo trabajo usado* o una plantilla existente.
5. Edite las propiedades de la plantilla según sea necesario.
6. Presione *Aceptar*.

Importar una plantilla de otro trabajo

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Plantillas*.
2. Presione *Importar*.
3. Seleccione el trabajo y luego presione *Aceptar*.
4. Introduzca el nombre de plantilla y luego presione *Aceptar*.

Sugerencia - Para renombrar o eliminar una plantilla, utilice *Renombrar* o *Eliminar*.

GPS auxiliar

Seleccione un receptor GPS auxiliar. Elija entre las siguientes alternativas:

- *Ning*
- *GPS interno*: para controladores compatibles
- *Tarjeta GNSS de Trimble*: para el controlador TSC2 solamente
- *Personalizado*: configure el puerto del controlador según corresponda

Al utilizar tecnología inalámbrica Bluetooth para conectar el controlador a un receptor GNSS auxiliar *Personalizado*, en el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth* y luego seleccione el receptor en el campo *Conectarse a GPS auxiliar*. Vea más información en [Bluetooth](#).

Instrumentos

Menú Instrumento convencional

Si el controlador conectado es un instrumento convencional, se mostrará el menú *Instrumento*. Las opciones disponibles dependen del instrumento conectado.

Los instrumentos convencionales que pueden conectarse al controlador que ejecuta Trimble Access son:

- estación total de Trimble escaneado SX10
- Trimble VX Spatial Station
- Estación total Trimble S Series: S8/S6/S3 y S9/S7/S5
- Estaciones totales mecánicas de Trimble: M3, M1
- Estación total Trimble 5600
- Algunas estaciones totales de otros fabricantes

Nota - Si también hay un receptor GNSS conectado y está ejecutando un levantamiento integrado, aparecerán elementos adicionales en el menú *Instrumento*. Vea más información en [Menú Instrumento GNSS](#).

Véase más información sobre las configuraciones del instrumento convencional en los siguientes temas:

[Navegar al punto](#)

[Detalles config de la estación](#)

[Nivel electrónico](#)

[Configuraciones MED](#)

[Puntero láser](#)

[Girar a](#)

[Palanca](#)

[Tracklight](#)

[Configs instrumento](#)

[Ajuste del instrumento](#)

[Topog. Basic](#)

[Funciones instrumento](#)

[Rastreo del objetivo](#)
[Controles objetivo](#)
[Tecnología Autolock, FineLock y FineLock de largo alcance](#)
[Búsqueda GPS](#)
[Medición con interrupción](#)
[Vídeo](#)
[Salida datos](#)
[Configs radio](#)
[Opciones burbuja e del AT360](#)
[Conexiones](#)
[Panorámica V10](#)
[Cámara](#)
[Estado batería](#)

Navegar al punto

Si el controlador está conectado a un receptor GNSS o está usando un controlador con GPS interno, podrá navegar al punto. Al utilizar GNSS / GPS, podrá navegar a un punto sin que haya un levantamiento en ejecución.

Si está ejecutando un levantamiento convencional, también podrá navegar a un punto. Durante el levantamiento convencional, si el controlador está conectado a un receptor GNSS o si está usando un controlador con GPS interno, podrá seguir navegando a un punto si pierde el enganche. Presione el botón *GNSS* y luego navegue al punto.

Cuando inicia la función *Navegar al punto*, la misma utiliza las funciones del último estilo de levantamiento GNSS que ha utilizado.

Precaución - Para asegurar que el GPS interno está disponible en un TSC3 o Controlador Trimble Slate, el formato GPS debe configurarse en *NMEA* (el formato por defecto). Si está configurado en *SiRF binario*, no podrá usar el GPS interno. Para configurar el formato, presione el botón *Windows* para acceder al menú *Inicio* y luego presione *SatViewer*. En la ficha *GPS*, asegúrese de que la opción *NMEA* esté seleccionada.

Nota -

- *Para el controlador Geo7X/GeoXR o un Trimble Tablet no se requiere una configuración.*
- *Al utilizar un controlador con GPS interno, siempre se utiliza un receptor GNSS conectado en lugar del GPS interno.*
- *Si está usando un receptor GNSS que puede rastrear señales SBAS, cuando el enlace de radio no funciona, podrá emplear posiciones SBAS en lugar de posiciones autónomas. Para utilizar posiciones SBAS, configure el campo *Satélite diferencial* en el estilo de levantamiento en SBAS.*

Navegar a un punto

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el mapa, seleccione el punto al que desea navegar. Luego presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Navegar al punto* en el menú de acceso directo.
 - Seleccione *Instrumento / Navegar al punto* en el menú principal.
2. Rellene los otros campos tal como se requiera y presione *Iniciar*. Aparecerá la pantalla de visualización gráfica.
3. Utilice la flecha para navegar al punto, que se muestra como una cruz. Cuando esté cerca de un punto, la flecha desaparecerá y aparecerá un símbolo de portilla. También aparecerá una cuadrícula y cambiará de escala a medida que se acerca al objetivo.
4. Cuando está en un punto, el símbolo de portilla cubre la cruz.
5. Marque el punto si es necesario.

Sugerencias

- Presione *Posición* y luego *Almac.* para almacenar un punto.
- Si está navegando con un controlador de Trimble que tiene una brújula interna, podrá emplear la brújula interna para ayudar en la navegación. Vea más detalles en [Brújula](#).

Detalles config de la estación

Para ver el tipo de instrumento, y la información de configuración de la estación actual, cuando el controlador está conectado a un instrumento convencional, seleccione *Instrumento / Detalles config de la estación* en el menú principal.

Alternativamente, si está usando un instrumento mecánico (que no es ni un instrumento servoasistido ni robótico), presione el icono Instrumento en la barra de estado.

Nivel electrónico

El nivel electrónico está disponible cuando está conectado a los instrumentos Trimble.

Nivelación electrónica del instrumento desde el inicio

1. Aplome el instrumento.
2. Use las patas del trípode y la burbuja de la plataforma nivelante para nivelar el instrumento de forma aproximada.
3. Inicie el instrumento.
4. Si es necesario, establezca una conexión entre el controlador y el instrumento.
Aparecerá la pantalla de nivel electrónico.

Si el instrumento no está lo suficientemente nivelado, es posible que se generará un error de inclinación. Nivele el instrumento de forma aproximada con la burbuja esférica de la plataforma nivelante para que el nivel electrónico esté dentro del alcance.

5. Gire los tornillos para centrar la burbujas para el eje de puntería y de muñones.
6. Para concluir el proceso de nivelación, presione *Aceptar*.

Si el instrumento es una estación total de Trimble escaneado SX10:

- Por defecto, la pantalla *Nivel electrónico* mostrará:
 - la burbuja de inclinación. Para inhabilitarla, deseleccione la casilla de verificación *Mostrar burbuja*.
 - la vista a través de la cámara de plomada. Para inhabilitar esta vista, deseleccione la casilla de verificación *Mostrar vídeo*.

Cuando se muestra la vista a través de la cámara de plomada, seleccione la configuración más adecuada de acuerdo con las condiciones de iluminación en la configuración en el campo *Balance de blancos*. Vea más información en [Balance de blancos](#).

- Para configurar opciones para capturar instantáneas utilizando la cámara de plomada presione *Opcion..*
- Para manualmente capturar una imagen usando la cámara de plomada, presione  en la pantalla *Nivel electrónico*. Si ha habilitado la opción *Capturar instantánea de pantalla automáticamente* en la pantalla *Opciones*, la imagen se capturará automáticamente cuando *Aceptar* en la pantalla *Nivel electrónico*.

Nota - Cuando *Topografía general* se conecta a un instrumento Trimble 5600, el compensador no se reiniciará si el mismo ha sido inicializado dentro de las últimas 2 horas y si el nivel del instrumento no ha cambiado en más de 30 segundos.

Nivelación electrónica del instrumento durante un levantamiento

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Nivel electrónico*.
2. Gire los tornillos para centrar la burbujas para el eje de puntería y de muñones.

En la estación total Trimble M3 y 3600, la plomada láser también está activada mientras la pantalla *Nivel electrónico* está abierta.

Advertencia - Si la precisión es importante, no inhabilite el compensador. Si lo hace, no se corregirán los errores por nivelación incorrecta en los ángulos horizontales y verticales del instrumento.

Configuraciones MED

Seleccione *Instrumento / Configuraciones MED* para especificar las configuraciones del medidor de distancias electrónico.

Según el instrumento al que está conectado el controlador, pueden estar disponibles las siguientes funciones:

- [Reflexión directa](#)
- [Puntero láser](#)

- [Puntero láser de alta potencia 3R](#)
- [Parpadear láser](#)
- [Desv. típica prisma / Desv. típica DR](#)
- [Distancia mínima y máxima DR](#)
- [Largo alcance](#)
- [Alineación láser](#)
- [Señal débil](#)
- [Rastreo 10Hz](#)

Reflexión directa

Para habilitar o inhabilitar la medición con reflexión directa (DR), seleccione *Reflexión directa*.

Al utilizar el modo DR con un instrumento estación total Trimble, el DR objetivo está dedicado al uso DR. Deberá configurar la constante de prisma y la altura del objetivo correctamente.

Cuando activa la DR, el software automáticamente cambiará a DR objetivo.

Sugerencia- Para acceder rápidamente a la configuración de parámetros MED, presione el icono de instrumento en la barra de estado y luego presione y mantenga presionado el icono DR.

Al desactivar la DR, el software vuelve al último objetivo no DR utilizado. Si se ha eliminado el último objetivo utilizado, el software usará el Objetivo 1.

Alternativamente, seleccione *DR objetivo* para habilitar DR. Seleccione *Objetivo 1* para inhabilitar DR y ponga al instrumento en el estado anterior.

El software es compatible hasta con seis objetivos preconfigurados, pero sólo un objetivo DR. Véase más información en [Detalles objetivo](#).

Puntero láser

Para habilitar o inhabilitar el láser, seleccione *Puntero láser*. Vea más información en [Puntero láser](#)

Para simplificar el proceso de ubicación de un prisma en entornos oscuros, habilite el puntero láser en la pantalla Configuraciones MED y habilite la casilla de verificación *LaserLock* en la pantalla [Controles objetivo](#). Vea más información en [Tecnología Autolock](#), [FineLock](#) y [FineLock de largo alcance](#).

Puntero láser de alta potencia 3R

Para habilitar o inhabilitar el puntero láser de alta potencia cuando utiliza un instrumento estación total Trimble S8 con la opción Puntero láser alta potencia, seleccione *Puntero láser alta potencia 3R*. Vea más información en [Puntero láser de alta potencia 3R](#)

Parpadear láser

Para hacer parpadear el láser cuando almacena un punto medido con DR, seleccione el número de veces que el láser parpadeará en el campo *Parpadear láser*.

Desv. típica prisma / Desv. típica DR

Para definir la precisión aceptable de una medición, introduzca el valor de *Desv. típica prisma* o *Desv. típica prisma DR*, según el modo en el que se encuentra el instrumento. Al medir a objetivos difusos, la desviación típica se mostrará en la línea de estado hasta cumplir con el valor definido. Una vez que se ha cumplido con la desviación típica, se aceptará la medición. Para aceptar la medición antes de cumplir con la desviación típica, presione *Entrar* mientras se está visualizando la desviación típica en la línea de estado.

Distancia mínima y máxima DR

Introduzca una distancia DR mínima y máxima adecuada para el levantamiento. Al incrementar la distancia máxima, se incrementará el tiempo que una medición tarda en completarse, incluso si la distancia que se está midiendo es inferior al máximo especificado. La distancia máxima por defecto ofrece un equilibrio entre el tiempo y el rango de medición. Incremente la distancia máxima si está trabajando con distancias más largas. Para restringir el alcance de medición DR, introduzca una distancia mínima y máxima para evitar resultados de un objetivo distante o intermitente.

Largo alcance

Para habilitar o inhabilitar el modo de largo alcance en instrumentos compatibles, seleccione *Largo alcance*.

Use el modo de largo alcance cuando se requiere una señal fuerte del instrumento para medir los objetivos a una distancia de más de un kilómetro (alrededor de 0,6 millas).

Alineación láser

Para realizar una medición al lugar donde está apuntando el láser, configure la Alineación láser en *Horizontal* o *Vertical* (según la superficie a la que está midiendo).

El puntero láser en un instrumento Trimble 5600 DR 200+ ó DR 300+ no es coaxial con la MED. Como resultado, la ubicación donde se observa la medición DR no corresponderá a la ubicación del punto láser. Para configurar el software para que mida al punto láser, haga lo siguiente:

1. Habilite el puntero láser.
2. Seleccione una alineación láser:
 - Ninguno (Ninguna) La medición DR se observa debajo del punto láser.
 - Horizontal La medición DR se observa en la ubicación del punto láser siempre que la medición sea en una superficie horizontal.
 - Vertical La medición DR se observa en la ubicación del punto láser siempre que la medición sea en una superficie vertical.

El instrumento girará hacia donde está ubicado el punto láser y realizará la medición. Una vez que ha concluido la observación, el instrumento girará el punto láser al punto observado.

Señal débil

Para aceptar mediciones con una menor precisión (es decir, debajo de la especificación normal del instrumento), habilite *Señal débil*.

Rastreo 10Hz

Para habilitar o inhabilitar el rastreo de 10Hz, seleccione *Rastreo 10Hz*.

Utilice el rastreo de 10Hz cuando se necesita una velocidad de actualización superior cuando usa el método de medición TRK.

Nota -

- *Disponible para un instrumento estación total Trimble S8 solamente.*
- *Esta opción solo está disponible si está tanto en el modo Autolock como Rastreo. Si selecciona DR o desactiva Autolock cuando rastrea, el software estará por defecto en el modo de rastreo normal.*
- *Si bien el rastreo es más rápido, las precisiones serán nulas para el punto almacenado.*

Puntero láser

En un levantamiento por [Reflexión directa](#), el puntero láser elimina la necesidad de mirar por el telescopio al medir puntos DR.

Nota - Al usar un instrumento 5600 DR200+, el puntero láser no es coaxial con el telescopio.

Para encender el láser:

1. Para abrir la pantalla *Funciones de Trimble*, presione el icono Instrumento en la barra de estado o mantenga presionada la tecla Trimble (si está disponibles) en el controlador.
2. Haga clic en el botón Puntero láser.

Nota - Si DR no está habilitada todavía, se habilitará al encender el puntero láser. Si apaga el puntero, el instrumento permanecerá en el modo DR. Sin embargo, si desactiva el modo DR, el láser se apagará automáticamente.

Para simplificar el proceso de ubicación de un prisma en entornos oscuros, habilite el puntero láser en la pantalla Configuraciones MED y habilite la casilla de verificación *LaserLock* en la pantalla *Controles objetivo*. Vea más información en [Tecnología Autolock](#), [FineLock](#) y [FineLock de largo alcance](#).

Para medir al puntero láser automáticamente con un 5600 DR200+ ó DR300+ no coaxial, especifique la configuración Alineación láser en *Instrumento / Configuraciones MED*. Véase más información en la sección [Alineación láser](#) en Configuraciones MED.

Puntero láser de alta potencia 3R

La estación total Trimble S8 puede estar equipada con un puntero láser de alta potencia 3R.

Nota -

- Si bien el puntero láser de alta potencia no es coaxial con el telescopio, el instrumento puede girar automáticamente para medir a la ubicación del puntero láser. Cuando realiza una medición de distancia y el puntero láser de alta potencia 3R está encendido, se realizará una medición preliminar para determinar el ángulo vertical para girar el instrumento de modo que la distancia se mida adonde está apuntando el puntero láser de alta potencia. El instrumento gira automáticamente a dicha ubicación y realiza la medición. Luego, el instrumento girar de forma que el puntero vuelve a apuntar a la posición medida. No se almacenará la medida preliminar. Esta función no tiene lugar durante levantamientos continuos.
- El cálculo del ángulo vertical según el cual girar supone que la distancia horizontal a la medición preliminar es similar a la distancia a la ubicación del puntero láser de alta potencia. Para medir al punto del láser de alta potencia cuando está cerca del borde superior o inferior de un objeto, considere utilizar la cara 1 para realizar mediciones en el borde inferior de un objeto, y la cara 2 para realizar mediciones en el borde superior de un objeto de modo que la medición preliminar no sobrepase el objeto al que está midiendo.
- Cuando utiliza una estación total Trimble S8 con el puntero láser de alta potencia en un replanteo de túnel, tras replantear el punto, presione Láser 3R para habilitar el puntero láser y reposicionar el instrumento a fin de indicar la marca en la superficie del túnel.

ADVERTENCIA - El láser de alta potencia es un láser clase 3R que emite radiación láser, no mire el rayo ni observe directamente con instrumentos ópticos.

Habilitación o inhabilitación del puntero láser de alta potencia 3R

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.

Si el controlador está conectado a un instrumento estación total Trimble S8 equipado con la opción de puntero láser de alta potencia, el segundo botón en la primera fila en *Funciones instrumento* mostrará un icono de puntero láser de alta potencia. Si el botón muestra un icono de Tracklight, Vídeo o FineLock de largo alcance, el controlador no está conectado a una estación total Trimble S8 con el puntero láser de alta potencia.

2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si *Funciones instrumento* muestra el Láser alta potencia 3R activado, el puntero láser de alta potencia está desactivado. Presione el botón para habilitar el puntero láser.
 - Si *Funciones instrumento* muestra el Láser alta potencia 3R desactivado, el puntero láser ya está activado. Presione el botón para inhabilitar el puntero láser de alta potencia.

Girar a

Si está usando un instrumento servoasistido o un [instrumento robótico](#), puede usar las opciones *Girar a* para controlar cómo se mueve el instrumento.

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Girar a*. Alternativamente, presione el icono Instrumento en la barra de estado y luego presione el botón **Girar a** en la pantalla *Funciones instrumento*.
2. Seleccione un método de control de instrumento. Luego:

Para girar el instrumento... Introduzca...

a un ángulo horizontal o vertical solamente	el ángulo en el campo <i>Girar a</i> .
a un ángulo horizontal y vertical	el ángulo horizontal en el campo <i>Girar a AH</i> y el ángulo vertical en el campo <i>Girar a AV</i> .
a un punto especificado según la distancia	un nombre de punto desconocido en el campo <i>Nombre punto</i> . la distancia desde la posición actual hasta el punto donde el instrumento ha perdido el enganche. Utilícelo para ayudar a la opción <i>Buscar</i> a localizar el objetivo cuando ha perdido el enganche.

3. Presione *Girar*. El instrumento girará según el ángulo (ángulos) o punto que ha introducido.

Para girar el instrumento horizontalmente a 90° a la derecha o a la izquierda, o a 180° use la tecla correspondiente que se muestra al pie de la pantalla.

Para hacer que el instrumento ubique el objetivo y se enganche al objetivo, presione la tecla *Buscar*. Aparecerá el mensaje "Buscando..." y el instrumento empezará a buscar el objetivo.

Véase más información sobre otros métodos en:

[Palanca](#)

[Preparación para un levantamiento robótico](#)

[Mapa](#)

Palanca

Si está manejando un instrumento robótico en el extremo remoto (objetivo), use la tecla *Palanca* (Joystick) para hacer girar el instrumento hacia el objetivo cuando se ha perdido el enganche.

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Palanca*. Alternativamente, presione el icono Instrumento en la barra de estado y luego presione el botón *Palanca* en la pantalla *Funciones instrumento*.
2. Presione en una flecha en la pantalla o presione las teclas de flecha Arriba, Abajo, Izquierda o Derecha para girar el instrumento. El instrumento girará en la dirección indicada por la flecha continua/rellena

3. Dependiendo del instrumento robótico utilizado, gire el instrumento según se describe a continuación:

Para un instrumento estación total Trimble servo excepto para el Trimble 5600:

Presione y mantenga presionada esta flecha...	para girar el instrumento...
a la izquierda o derecha	horizontalmente (izquierda o derecha)
hacia arriba o abajo	verticalmente (hacia arriba o abajo)
una flecha diagonal	horizontalmente y verticalmente

Nota -

- Para ajustar detalladamente la posición del instrumento, presione en las flechas internas. Estas siempre giran a mitad de velocidad de la configuración de velocidad mínima.
- Cuánto gira el instrumento depende de cuánto tiempo se mantiene presionado el botón.
- Para cambiar de dirección, presione el botón de cambio de dirección ( → ,  → ).
 - Cuando el icono del instrumento está a la izquierda del icono de prisma, el instrumento gira como si usted estuviera parado detrás del instrumento.
 - Cuando el icono de instrumento está a la derecha del icono de prisma, el instrumento gira como si usted estuviera parado junto al jalón en dirección al instrumento.
- Para incrementar o reducir la velocidad de giro, presione las flechas de velocidad izquierda (reducir) o derecha (incrementar).

Para el instrumento Trimble 5600:

Presione esta flecha...	para girar el instrumento...
primero a la izquierda o derecha	horizontalmente unos 12°
después a la izquierda o derecha	horizontalmente unos 120°
primero hacia arriba o abajo	verticalmente 1°
después hacia arriba o abajo	verticalmente 5°

Presione la tecla *Esc* u otra flecha para detener el giro del instrumento. La flecha direccional se pondrá hueca. El instrumento está, en este momento, apuntando al objetivo.

Para un instrumento de la serie Leica TPS1100:

Seleccione la misma dirección para incrementar la velocidad de giro del instrumento. La segunda flecha direccional se hará continua. Seleccione la misma flecha para reducir nuevamente la velocidad.

Presione la tecla *Esc* u otra flecha para detener el giro del instrumento. La flecha direccional se pondrá hueca. El instrumento está, en este momento, apuntando al objetivo.

4. Para hacer que el instrumento se ubique y enganche al objetivo, presione la tecla *Buscar*. Aparecerá el mensaje "Buscando..." y el instrumento empezará a buscar el objetivo.

Cuando **Búsqueda GPS** está lista, la tecla  estará disponible. Para realizar una búsqueda con ayuda GPS, presione .

Los resultados de la búsqueda aparecerán como los siguientes mensajes de la línea de estado:

- Objetivo enganchado: indica que se ha ubicado el objetivo y se ha enganchado el rastreo.
- No hay objetivo: indica que el objetivo no ha sido ubicado.

Véase más información sobre otros métodos en:

[Girar a](#)

[Instrumento robótico](#)

[Mapa](#)

Tracklight

Sugerencia- Para acceder rápidamente a la configuración de Tracklight, presione el icono de instrumento en la barra de estado o presione la tecla Trimble, y presione y mantenga presionado el icono Tracklight.

Encendido o apagado de la tracklight

1. Presione el icono Funciones instrumento.
2. Presione el botón *Tracklight* en la pantalla *Funciones instrumento*.

Nota -

- *Tracklight no está disponible cuando está conectado a un instrumento equipado con una cámara, un puntero láser de alta potencia o tecnología FineLock de largo alcance.*
- *Cuando Ahorro alimentación MED está habilitado en un instrumento Trimble 5600 Dr Estándar, la Tracklight no estará disponible.*

Configuración de la velocidad de la luz de guía

(Estación total Trimble S series, S3 y M3 solamente)

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Tracklight*.
2. Seleccione la casilla de verificación *Habilitar tracklight*.
3. En la lista desplegable en el campo *Velocidad*, seleccione:
 - *Rápida, Lenta o Auto* para una estación total Trimble S Series
 - *Lenta o Rápida* para un estación total Trimble S3
 - *Lenta, Mediana o Rápida* para una estación total Trimble M3

Sugerencia - Cuando selecciona *Auto*, la Tracklight destellará de forma rápida cuando el objetivo está enganchado y de modo lento si no hay un objetivo.

Configuración de la intensidad de la luz de guía

(Instrumento Trimble 3600 ó 5600 solamente)

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Tracklight*.
2. Seleccione la casilla de verificación *Habilitar tracklight*.
3. En la lista desplegable en el campo *Intensidad*, seleccione *Normal o Alto (Alta)*.

Configs instrumento

Cuando está conectado a un instrumento Trimble, seleccione *Instrumentos / Configs instrumento* en el menú principal para acceder al diálogo *Configs instrumento*. Alternativamente, presione y mantenga presionado brevemente el icono del instrumento en la barra de estado y luego libere para introducir las *Configs instrumento*.

Use este diálogo para ver y configurar controles específicos en el instrumento. Según el instrumento al que está conectado el controlador, pueden estar disponibles las siguientes funciones:

- [Nombre](#) del instrumento
- [Tipo](#) instrumento
- [Número de serie](#) instrumento
- [Versión del firmware](#) del instrumento
- [Iluminación retículo](#)
- [Prueba objetivo](#)
- [Enfocar auto](#)
- [Retroilum cara 2](#)
- [Volumen de la señal](#)
- [Ahorro alimentación MED](#)
- [Información mantenimiento](#)
- [PIN y PUK](#)

Nombre del instrumento, tipo, número de serie y versión de firmware

Si el instrumento es una Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, presione *Nombre* para introducir el nombre de instrumento. El nombre del instrumento se almacena en el archivo de trabajo de Topografía general y puede sacarse en [Exportar archivos con formato personalizado](#).

Los detalles del tipo de instrumento, número de serie del instrumento y de la versión del firmware también se almacenan en el archivo de trabajo de Topografía general y se sacan en archivos DC y en archivos ASCII personalizados.

Iluminación retículo

Utilice el control *Iluminación retículo* para iluminar la cruz filar. Esto es útil cuando la cruz filar no puede verse con facilidad, por ejemplo, cuando está en un túnel.

Prueba objetivo

La prueba del objetivo se utiliza principalmente en Topografía Basic al medir una distancia que se va a mostrar como un registro inactivo.

Si el instrumento se mueve más de 30 cm con respecto al lugar donde se ha observado la última medición, el AH y el AV se actualizarán pero la DI cambiará a "?" a fin de no confundir la distancia del siguiente objetivo para la distancia del objetivo medida anteriormente.

Enfocar auto

Para habilitar Enfocar auto, seleccione la casilla de verificación *Enfocar auto* en *Instrumentos / Configs instrumento*.

Cuando Enfocar auto está habilitado, el instrumento automáticamente enfocará cada vez que automáticamente gire a un punto.

Nota -

- Para la estación total de Trimble escaneado SX10, todas las cámaras excepto la telecámara, tiene enfoque fijo. Para enfocar la cámara, vea [Enfoque manual](#).
- Enfocar auto está disponible solamente en las Trimble VX Spatial Station y estación total Trimble S8 calibradas con Enfocar auto, que disponen de firmware de instrumento R11.0.76 o posterior y en la estación total Trimble S6 con firmware de instrumento R12 o posterior.
- Los instrumentos nuevos se entregan con Enfocar auto calibrado en fábrica. Al actualizarse con respecto a una versión más antigua del firmware del instrumento, primero deberá calibrar Enfocar auto utilizando la función *Ajuste / Calib enfocar auto*. en la pantalla de la cara 2 del instrumento.
- Si no se conocen las alturas, la distancia inclinada calculada no podrá determinarse y el instrumento se enfocará en cambio en función de la distancia horizontal.

Retroilum cara 2

Para habilitar la retroiluminación de la cara 2 cuando se está ejecutando Topografía general, seleccione *Retroilum cara 2*.

Para habilitar la retroiluminación de la cara 2 cuando el Trimble CU no está conectado al instrumento, presione y mantenga presionado (de forma prolongada) la tecla .

Volumen de la señal

(Trimble 5600 solamente)

Sonará una señal de retorno si se ha detectado un prisma. Sin embargo, si ha activado Ahorro alimentación MED, no se escuchará una señal.

Ahorro alimentación MED

(Trimble 5600, DR estándar y 3600 solamente)

El modo de ahorro de alimentación apaga el MED cuando el instrumento no está midiendo una distancia. El icono de instrumento aparece sin el indicador MED (*).

Cuando el modo de ahorro de alimentación está inhabilitado, el MED siempre estará encendido para recibir una señal.

Nota - Si Ahorro alimentación MED está habilitado en un instrumento Trimble 5600 DR Estándar, la tracklight no estará disponible.

Información mantenimiento

El mantenimiento del Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series debe realizarse cada 3000 horas o 13 meses (lo que suceda primero). Cuando debe realizarse el mantenimiento del instrumento, aparecerá un mensaje de advertencia.

Cuando aparece este mensaje, todavía podrá usar el instrumento, pero póngase en contacto con el distribuidor de Trimble a la brevedad para organizar el mantenimiento.

Para comprobar cuándo se debe realizar el siguiente servicio de mantenimiento del instrumento, presione *Instrumento / Configs instrumento / Manten*.

Nota - La información sobre el mantenimiento está disponible solo cuando se utiliza el firmware versión R10.0.58 o posterior. Los clientes que se actualizan a la versión R10.0.58 no contarán con información disponible sobre el mantenimiento hasta tanto no se realice el mantenimiento del instrumento con un proveedor de servicio autorizado de Trimble. Para obtener más información, contacte al distribuidor local de Trimble.

PIN y PUK

Bloqueo del PIN utilizando Trimble Access

Para habilitar la seguridad del bloqueo del PIN en la estación total Trimble, presione *PIN* y luego introduzca y confirme el PIN. El PIN debe consistir en un valor numérico de 4 dígitos.

Cuando esta función está habilitada, aparecerá la pantalla *Desconectar instrumento* cuando se conecta al instrumento. Introduzca el PIN y luego presione *Aceptar*.

Una vez que se ha configurado el PIN, presione el PUK y registre el número. Utilice este número si ha olvidado su PIN. Tras diez intentos incorrectos para desconectar el instrumento utilizando un PIN, el instrumento se bloqueará. Si esto sucede, se le pedirá un código PUK [Personal Unblocking Key] para desbloquear el instrumento.

Si el instrumento está bloqueado y no sabe cuál es su PIN o PUK, contacte el distribuidor local de Trimble para solicitar asistencia.

Para cambiar el PIN, presione *Instrumento / Configs instrumento - PIN*, introduzca el PIN actual y luego introduzca y confirme el PIN nuevo.

Para quitar la seguridad del bloqueo del PIN, presione *Instrumento / Configs instrumento - PIN*, introduzca el PIN actual y luego presione *Ning*.

Seguridad del bloqueo del PIN utilizando el instrumento

La seguridad del bloqueo del PIN también podrá habilitarse utilizando la opción [Security] en la pantalla de la cara 2 en la Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series. Para ello:

1. Seleccione [Setup/Level / Setup / Security - Change PIN]
2. Introduzca el PIN actual. Seleccione [Done] si no hay un PIN configurado.
3. Introduzca y confirme el PIN nuevo. El PIN debe consistir en un valor numérico de 4 dígitos.

Una vez habilitado, seleccione la opción [Unlock Instrument] en la pantalla de la cara 2 e introduzca el PIN para establecer una conexión.

Una vez configurado el PIN, seleccione [Get PUK] y registre el número. Utilice este número si ha olvidado su PIN. Tras diez intentos incorrectos para desconectar el instrumento utilizando un PIN, el instrumento se bloqueará. Si esto sucede, se le pedirá un código PUK [Personal Unblocking Key] para desbloquear el instrumento.

Si el instrumento está bloqueado y no sabe cuál es su PIN o PUK, contacte el distribuidor local de Trimble para solicitar asistencia.

Para cambiar el PIN, seleccione [Setup/Level / Setup / Security - Change PIN], introduzca el PIN actual y luego introduzca y confirme el nuevo PIN.

Para quitar la seguridad de bloqueo del PIN, seleccione [Setup/Level / Setup / Security - Change PIN], introduzca el PIN actual y luego introduzca y confirme 0000 como el nuevo PIN.

Ajuste del instrumento

Selecione *Instrumento / Ajustar* en el menú principal para completar los procedimientos de ajuste del instrumento.

Nota -*Instrumento / Ajustar no estará disponible durante un levantamiento. Finalice el levantamiento actual para realizar un ajuste del instrumento.*

Trimble recomienda que ejecute pruebas de ajuste del instrumento en las siguientes situaciones:

- Cada vez que sea posible que el instrumento se haya manejado bruscamente al transportarlo.
- Cuando la temperatura del instrumento difiere en más de 10°C (18°F) con respecto a la prueba de colimación previa.
- Inmediatamente antes de realizar mediciones de ángulo de alta precisión en una cara.

Según el instrumento, es posible que también pueda realizar estas pruebas a través de la pantalla del menú de la cara 2. Consulte más información en la documentación del instrumento.

Las instrucciones para realizar las pruebas utilizando Topografía general en ejecución en el controlador se describen a continuación.

Ajuste de una estación total Trimble

Según el instrumento al que está conectado el controlador, pueden estar disponibles los siguientes procedimientos:

- Calibración compensador
- Colimación e inclin. eje muñones
- Colimación Autolock
- Colimación cámara
- Constante MED

Calibración compensador

Trimble recomienda calibrar el compensador periódicamente, en especial antes de realizar mediciones precisas.

Si está utilizando un controlador Trimble CU, deberá estar **sin acoplar**.

Calibración del compensador en una estación total Trimble

1. Asegúrese de que el instrumento esté nivelado con precisión y de que el compensador esté habilitado.
2. Seleccione *Instrumento / Ajustar / Calibración compensador*.
3. Presione *Sig.* para iniciar la calibración.

Durante la calibración, el instrumento lentamente rotará unos 360°. Si la calibración:

- se realiza con éxito, aparecerá el mensaje *Calibración concluida*. Presione *Aceptar* para aceptar la calibración.
- no se realiza con éxito, aparecerá el mensaje *Error de calibración*. Presione *Esc*, compruebe la configuración del instrumento y vuelva a nivelarlo. Repita la calibración. Si todavía no se logra, contacte al proveedor de servicio de Trimble.

Colimación e inclin. eje muñones

En un estación total Trimble, deberá realizar los ajustes correspondientes a la colimación AH AV y a la inclinación del eje de muñones de forma conjunta.

Véase:

- [Colimación y ajuste de la inclinación del eje de muñones para todos los instrumentos estación total Trimble excepto M3](#)
- [Ajustes de colimación y de inclinación del eje de muñones para una estación total Trimble M3](#)

Colimación y ajuste de la inclinación del eje de muñones para todos los instrumentos estación total Trimble excepto M3

1. Instale el instrumento en una superficie estable.

Posicione el instrumento de la siguiente manera:

- Para la colimación AH AV, el instrumento debe estar a 100 m como mínimo con respecto al objetivo y el ángulo al objetivo debe ser inferior a 4°30' (5 gon) con respecto al plano horizontal.
- Para la inclinación del eje de muñones, el ángulo al objetivo debe ser de 13°30' (15 gon) como mínimo con respecto al plano horizontal (para el 5600) o desde el AV medido durante la colimación.

2. Seleccione *Instrumento / Ajustar / Colimación e inclin. eje muñones*.

Se mostrarán los valores de ajuste actuales para el instrumento.

3. Presione *Sig.* para iniciar el ajuste.
4. Apunte al objetivo y realice la medición de la colimación.

Nota - No utilice Autolock durante las pruebas de colimación o de inclinación del eje de muñones.

Deberá realizar por lo menos una observación en cada cara. Si realiza más de una observación, primero complete todas las observaciones en la cara 1. Entre cada observación, aleje el instrumento y vuelva a apuntar.

5. Para cambiar de cara, presione *Cam. cara* y realice el mismo número de observaciones en la cara 2 que las que ha ejecutado en la cara 1.
6. Una vez que el número de observaciones es el mismo en ambas caras, presione *Contin.*
7. Apunte al objetivo y realice la medición de la inclinación del eje de muñones de la misma manera que ha realizado las mediciones de la colimación.

Se mostrarán los valores actuales y los valores de instrumento nuevos.

8. Presione *Aceptar* para aceptar los nuevos valores. Presione *Esc* para rechazar los valores nuevos y siga usando los valores actuales.

Los valores de colimación finales deben estar dentro de la tolerancia de los valores normales. De lo contrario, deberá ajustar el instrumento mecánicamente. Para obtener más información, contacte al proveedor de servicios de Trimble.

Ajustes de colimación y de inclinación del eje de muñones para una estación total Trimble M3

1. Instale el instrumento en una superficie estable.

Posicione el instrumento de la siguiente manera:

- Para la colimación AH AV, el instrumento debe estar a 100 m como mínimo con respecto al objetivo y el ángulo al objetivo debe ser inferior a 3° (3,33 gon) con respecto al plano horizontal.
- Para la inclinación del eje de muñones, el ángulo al objetivo debe ser de 30° (33,33 gon) como mínimo con respecto al plano horizontal (para el 5600) o desde el AV medido durante la colimación.

2. Seleccione *Instrumento / Ajustar*.

Se mostrarán los valores de ajuste actuales para el instrumento.

3. Siga los avisos para iniciar el ajuste.
4. Observe el objetivo de colimación en la cara 1.
5. Cambie manualmente a la cara 2 invirtiendo el ocular y luego gire el instrumento unos 180° y observe el objetivo de colimación en la cara 2.

Se mostrarán los resultados de la colimación:

- Presione *Almac.* para guardar las nuevas configuraciones de colimación horizontal y vertical.
- Presione *Muñ.* para continuar con el ajuste de la inclinación del eje de muñones. Si realiza el ajuste de la inclinación del eje de muñones, continúe con los siguientes pasos.

6. Observe el objetivo del eje de muñones en la cara 2.
7. Observe el objetivo del eje de muñones en la cara 1.
8. Repita las observaciones a los objetivos de colimación y del eje de muñones otras dos veces

como mínimo. Se necesitan tres conjuntos de observaciones como mínimo para completar el ajuste del eje de muñones.

Nota – Las observaciones deben coincidir dentro de un rango de 10" (0,003 gon).

9. Presione *Almac.* para guardar los ajustes de colimación y del eje de muñones y salir del proceso de ajuste.

Los valores de colimación finales deben estar dentro de la tolerancia de los valores normales. De lo contrario, deberá ajustar el instrumento mecánicamente. Para obtener más información, contacte al proveedor de servicios de Trimble.

Colimación Autolock

Esta opción está disponible para instrumento con *Autolock*.

Nota – La colimación Autolock debe realizarse una vez que ha concluido el ajuste de la Colimación AH AV, si está disponible.

Instale el instrumento en una superficie estable y siga las indicaciones. Presione las teclas suavemente para no mover el instrumento. Asegúrese de que no haya obstrucciones entre el instrumento y el objetivo, que deben estar separados por lo menos unos 100 m.

Colimación cámara

Esta opción solo está disponible para instrumentos estación total de Trimble escaneado SX10.

Instale el instrumento en una superficie estable y siga las indicaciones. Asegúrese de que no haya obstrucciones entre el instrumento y el objetivo.

Presione  dos veces para acercar usando el nivel máximo de zoom. Apunte al objetivo y presione *Medir*. Repetir para la cara 2. Presione *Aceptar* para aceptar los nuevos valores de colimación.

Constante MED

Esta opción solo está disponible para instrumentos estaciones totales Trimble compatibles.

1. Seleccione *Instrumento / Ajustar / Constante MED*.
2. Presione *Siguiente* y luego introduzca una constante MED adecuada. El rango disponible es entre -9.99 mm y +9.99 mm.
3. Presione *Almac.*

Topog. Basic

Topografía Basic está disponible cuando conecta un controlador a un instrumento Trimble.

Podrá usarlo de la siguiente manera:

- Si se ha creado un trabajo de Topografía general con una configuración de estación, Topografía Basic puede mostrar datos brutos y las coordenadas basadas en la configuración de estación en el trabajo.

- Si no existe una configuración de estación actual, podrá:
 - Realizar comprobaciones de distancia o angulares simples.
 - Definir las coordenadas Norte y Este para el punto del instrumento en Topografía Basic, configurar el limbo horizontal y luego mostrar las coordenadas para los puntos observados utilizando Topografía Basic.
 - Teclear la cota (elevación) para el punto del instrumento y luego mostrar la cota correspondiente a los puntos observados utilizando Topografía Basic.
 - Observar a un punto con una cota de referencia conocida para calcular la elevación del instrumento y luego mostrar la cota de los puntos observados utilizando Topografía Basic.

Sugerencia - Para acceder a Topografía Basic rápidamente, desde la pantalla Funciones de Trimble, presione **0**.

Nota : En Topografía Basic, no se pueden almacenar mediciones.

Funciones de Topografía Basic

La siguiente tabla muestra las funciones de Topografía Basic.

Presione ...	para ...
el icono Instrumento en la barra de estado	acceder a la pantalla <i>Funciones instrumento</i>
el icono Objetivo	configurar o modificar la altura del objetivo
la tecla <i>Cero</i>	configurar el limbo horizontal del instrumento en 0
la tecla <i>Config</i>	configurar el limbo horizontal
	configurar la altura del objetivo
	configurar la elevación de referencia y calcular la elevación del instrumento
	configurar las coordenadas del punto del instrumento y la elevación del instrumento
	configurar la altura del instrumento
la tecla <i>Opciones</i>	modificar los valores de corrección utilizados en Topografía Basic
la tecla <i>Borrar</i>	restablecer los ángulos para que sean activos y borrar la distancia inclinada tras una medición
el botón Mostrar	cambiar la visualización entre AH, AV, DI y AH, DH, DV
Presione la ...	para ...
tecla Enter	medir una distancia y fijar los ángulos horizontales y verticales

Nota : Cuando se está ejecutando un levantamiento, no podrá cambiar:

- el limbo horizontal del instrumento
- la coordenadas del punto del instrumento

- valores de *corrección*

Para calcular la cota del punto del instrumento desde un punto de referencia conocido utilizando Topografía Basic:

1. Asegúrese de que la configuración de estación actual no existe y luego inicie Topografía Basic.
2. Presione *Config* y luego introduzca la *Altura objetivo*, *Elevación referencia*, y la *Altura instrumento*.
3. Si es necesario, introduzca el *Angulo horizontal* y el *Norte y Este* del punto del instrumento.
4. Para medir el punto de referencia, presione *Medir*. Se calculará la *Elevación* del punto del instrumento.
5. Para volver a Topografía Basic, presione *Aceptar*.

Para cambiar la vista en los datos visualizados, presione en el botón de flecha.

Nota -

- Si la altura del objetivo o la altura del instrumento es nula, el software Topografía general no puede calcular una DV.
- Si la altura del objetivo y la altura del instrumento son nulas, el software Topografía general supondrá que es cero para ambas y podrá calcular la DV pero no la Elevación.
- Si una configuración de estación se calcula utilizando Topografía Basic, se empleará una proyección de escala solamente de 1.0 para calcular las coordenadas.

Para usar Topografía Basic para calcular la distancia inversa entre dos mediciones

Inverso proporciona la capacidad de mostrar cálculos inversos entre dos mediciones. Podrá configurarse para calcular inversos radiales a partir de una sola medición a una o más mediciones, o inversos secuenciales entre mediciones sucesivas.

1. En la pantalla frontal de Topografía Basic presione la flecha arriba y luego seleccione *Inverso*.
2. Configure el *Método* en Radial o Secuencial.
3. Introduzca una altura de objetivo, si es requerida.
4. Presione *Medir 1* para medir al primer punto.
5. Introduzca una altura de objetivo, si es requerida.
6. Presione *Medir 2* para medir al punto siguiente.
7. Se mostrarán los resultados inversos.
 - Presione *Contin.* para medir los puntos siguientes. El proceso luego continúa desde el paso 4.
 - Presione *Rest.* para volver al paso 1.
8. Presione *Esc* para volver a Topografía Basic.

Nota -

- Si hay un levantamiento en ejecución, se mostrará el acimut para cada inverso calculado, y podrá seleccionar si desea mostrar distancias de Cuadrícula, Terreno o Elipsoidales utilizando la tecla *Opcion*. con los cálculos basados en las configuraciones en el trabajo actual.

- Sin un levantamiento en curso, y por lo tanto sin orientación, el acimut no estará disponible para los inversos calculados y todos los cálculos se basan en cálculos cartesianos sencillos con un factor de escala de 1.0.
- Presione Opcion. para configurar el formato de la visualización de pendiente.

Funciones instrumento

Para acceder a la pantalla *Funciones de Trimble*, seleccione una de las siguientes alternativas:

- presione el icono de instrumento en la pantalla del controlador
- seleccione *Instrumento / Funciones instrumento* en el menú principal de Topografía general
- presione y mantenga presionada la tecla Trimble

La pantalla *Funciones instrumento* está disponible para las estaciones totales convencionales. Úsela para controlar funciones de instrumento utilizadas con frecuencia y para cambiar las configuraciones del instrumento. Según el instrumento al que está conectado el controlador, pueden estar disponibles las siguientes funciones:

- STD (Modo estándar MED)
- FSTD (Modo estándar rápido MED)
- TRK (Modo rastreo MED)
- [Tracklight](#)
- [Vídeo](#)
- [Láser](#) (Puntero láser para instrumentos DR)
- [Puntero láser alta potencia 3R](#) (estación total Trimble S8 equipada con un puntero láser alta potencia solamente)
- Modo [DR \(Reflexión directa\)](#)
- [Nivel electrónico](#)
- [Palanca](#)
- [Girar a](#)
- Cambiar de cara
- [Topog. Basic](#)
- [Autolock](#)
- [FineLock](#) (estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock solamente)
- [FineLock largo alcance](#) (estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock largo alcance solamente)
- [Buscar](#)
- [Iniciar robótico](#)
- [Conexiones](#)
- Desconectar

Iconos de Funciones instrumento

Algunos botones dentro de Funciones instrumento tienen diferentes estados. Si el botón está resaltado en amarillo, la función está habilitada.

Desconectar

La función Desconectar está disponible cuando el controlador de conecta automáticamente a un Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series sin una configuración de estación actual. Para reconectarse al instrumento, seleccione *Config estación* o presione el icono de conexión auto



en la barra de estado para reiniciar la conexión auto. **Conexión auto** estará inhabilitada temporalmente cuando utiliza *Desconectar*.

Una vez que inicia un levantamiento, esta opción cambia a *Finalizar levant*.

Nota – Para acceder a la función *Desconectar* cuando está conectado a una estación total de Trimble escaneado SX10, vea [Conexiones](#).

Métodos abreviados de Funciones instrumento al menú Instrumento

Los métodos abreviados a ciertas funciones del menú Instrumento están disponibles en *Funciones instrumento*. En la pantalla *Funciones instrumento*, presione y mantenga presionados los iconos DR, Láser, Tracklight, Autolock, Buscar, Conexiones e Iniciar robótico para acceder rápidamente a las pantallas de configuración del menú Instrumento.

Usuarios de Geodimeter

Los antiguos usuarios de Geodimeter pueden introducir un número de programa de Geodimeter en la pantalla *Funciones instrumento* para iniciar la función correspondiente de Topografía general. Por ejemplo, el programa Geodimeter 26 (Calcular unión) es el mismo que la función *Calcular inverso* de Trimble.

Vea más detalles en [Programas GDM CU](#).

Rastreo del objetivo

El rastreo del objetivo está disponible cuando está conectado a algunos instrumentos de Trimble o instrumentos TPS1100/TPS1200 de Leica. Este tema incluye lo siguiente:

- [Rastreo del objetivo con un instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series](#)
- [ID del objetivo de medición remoto \(RMT\) - Rastreo del objetivo con Trimble 5600](#)
- [Método de búsqueda de Leica para el instrumento Leica TPS1100 o TPS1200](#)

Rastreo del objetivo con un instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series

Podrá configurar el software para que utilice un ID de objetivo activo si usa una Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con capacidades de búsqueda y uno de los siguientes:

- [objetivo Trimble AT360 Active Track 360](#)
- [objetivo Trimble MT1000 MultiTrack](#)
- [prisma Trimble VX/S Series 360°](#)
- [prisma personalizado](#)

Seleccionar el tipo de prisma y el modo correctos en el formulario de objetivo. Esto asegurará que se hayan aplicado los valores de corrección adecuados a la distancia inclinada y el ángulo vertical para la distancia al eje geocéntrica y la constante de prisma.

Vea también:

[Detalles objetivo](#)

[Controles objetivo](#)

Objetivo Trimble Active Track 360

El Trimble Active Track 360 (AT360) consiste en un objetivo con diana reflectante que ha sido diseñado para utilizarse como un objetivo rastreador activo. El AT360 incluye un sensor de inclinación que permite la compatibilidad con la burbuja electrónica cuando está conectado al controlador con Bluetooth. La burbuja electrónica se utiliza para comprobar que el objetivo esté nivelado. El ángulo de inclinación y la distancia de inclinación se almacenan con cada observación.

Vea más información sobre cómo conectar el AT360 al controlador en [Bluetooth](#).

Para habilitar el rastreo activo con el AT360:

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir la pantalla *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en *Active Track 360*.
4. Configure el *Modo rastreo* en *Activo*.
5. Configure el *ID objetivo* para que coincida con el número de identificación en el ID objetivo en el móvil robótico.

Cuando está conectado al AT360 utilizando Bluetooth, al cambiar el *ID objetivo* en el software Topografía general, automáticamente se actualizará la configuración del ID de objetivo en el AT360 una vez que presiona *Aceptar* en la pantalla *Objetivo*. De forma similar, si cambia el ID de objetivo en el AT360 y el objetivo actual es un AT360, el *ID objetivo* automáticamente se actualizará en el controlador.

El modo manual puede utilizarse si la batería en el AT360 tiene que cargarse y no tiene una batería de repuesto disponible. Al utilizar el AT360 en el modo manual, se inhabilitará Autolock y deberá manualmente apuntar el instrumento al objetivo.

Nota - Cuando habilita Autolock y el prisma actual es el Active Track 360, el software automáticamente cambiará el modo de rastreo a Activo si está en el modo manual.

Objetivo Trimble MultiTrack

Cuando utiliza el Objetivo Trimble MultiTrack, el **Modo rastreo** puede configurarse en:

- [Pasivo](#)
- [Activo](#)
- [Semiactivo](#)

El objetivo MultiTrack debe utilizarse dentro de las tolerancias del ángulo vertical que se muestran en la siguiente tabla:

Modo rastreo	Dist vertical
Activo	+/- 15° de la horizontal
Pasivo	+/- 30° de la horizontal

El empleo del objetivo MultiTrack fuera de estas tolerancias puede degradar la precisión de la medición.

Nota - Si usa una Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con el objetivo Trimble MultiTrack, deberá actualizar el instrumento al firmware versión R7.0.35 o posterior. El firmware de la Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series está disponible en www.trimble.com.

Modo rastreo - Pasivo

Si no está operando en un entorno con reflexión, configure el *Modo rastreo* en *Pasivo*.

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series MultiTrack.
4. Configure el *Modo rastreo* en Pasivo.

Modo rastreo - Buscar

Si trabaja en un entorno altamente reflexivo, o en un lugar con varios prismas, configure *Modo rastreo* en *Activo* para asegurarse de mantener un enganche constante con el objetivo correcto.

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series MultiTrack.
4. Configure el *Modo rastreo* en Activo.
5. Configure el *ID objetivo* para que coincida con el número de identificación en el ID objetivo en el móvil robótico.

Modo rastreo - Semiactivo

Si está operando en un entorno con reflexión y requiere de elevaciones precisas, configure el *Modo rastreo* en *Semiactivo* para asegurarse de mantener el enganche constante con el objetivo correcto.

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series MultiTrack.
4. Configure el *Modo rastreo* en Semiactivo.
5. Configure el *ID objetivo* para que coincida con el número de identificación en el ID objetivo en el móvil robótico.

Cuando el *Modo rastreo* está configurado en Semiactivo, el ID objetivo se usa para mantener el enganche con el prisma y luego automáticamente pasa al modo de rastreo pasivo cuando realiza una medición estándar. Esto genera medidas de ángulo vertical preciso adicionales.

Cuando el rastreo pasivo se utiliza al medir, deberá tener en cuenta de que existe el riesgo de que las superficies reflexivas cercanas interfieran con la medición.

Prisma Trimble VX/S Series 360° o prisma personalizado

Cuando utiliza el prisma Trimble VX/S Series 360° o un prisma personalizado, el **ID objetivo** podrá configurarse en:

- **No** - no se comprueba el ID.
- **Buscar** - comprueba el ID cuando se inicia una búsqueda.
- **Buscar y medir** - comprueba el ID cuando se inicia una búsqueda, y al iniciar una medición.
- **Siempre** - el instrumento comprueba el ID constantemente.

El ID objetivo tiene dos modos para estar en "sí" (activado); en sí durante 60 segundos, y en sí continuamente. Cuando *Comprobar ID objetivo* está configurado en Siempre, deberá configurar el ID objetivo en el jalón en "sí continuamente".

El ID objetivo debe apuntarse cuidadosamente hacia el instrumento en todo momento.

Consulte más información sobre cómo configurar el ID objetivo en el jalón de Trimble en la documentación del instrumento.

Nota - El ID objetivo puede usarse para observaciones de ciclo. Para ello, asegúrese de que cada objetivo en la lista de ciclos tenga un ID de objetivo diferente. Estas configuraciones se retienen para cada objetivo individual hasta completar las observaciones de ciclo.

Comprobar ID objetivo - Buscar

Si trabaja en un entorno con pocas superficies reflexivas, pero desea asegurarse de que si realiza una búsqueda se va a enganchar con el objetivo correcto, configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar*.

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series 360°.
4. Configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar*.
5. Configure el *ID objetivo* de modo que coincida con el número de identificación en el ID de objetivo en el jalón estándar de Trimble.

Cuando *Comprobar ID objetivo* está configurado en *Buscar*, el ID objetivo se comprobará tras la búsqueda para asegurar que se haya enganchado con el objetivo correcto. De lo contrario, el software Topografía general le advertirá y usted podrá realizar una nueva búsqueda para el ID de objetivo correcto.

Si habilita la opción *Enganchar c/el objetivo* y el instrumento automáticamente detecta el objetivo, el instrumento no realizará una búsqueda ni comprobará el ID objetivo.

El ID objetivo debe apuntarse cuidadosamente hacia al instrumento mientras realiza una búsqueda.

Comprobar ID objetivo - Buscar y medir

Si trabaja en un entorno con pocas superficies reflexivas, pero desea asegurarse de que si realiza una búsqueda o si va a medir se va a enganchar con el objetivo correcto, configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar y medir*.

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series 360°.
4. Configure *Comprobar ID objetivo* en *Buscar y medir*.
5. Configure el *ID objetivo* para que coincida con el número de identificación configurado en ID objetivo en el jalón estándar de Trimble.

Cuando *Comprobar ID objetivo* está configurado en *Buscar y medir*, el Objetivo se volverá a comprobar antes de realizar una medición para asegurarse de que el instrumento todavía está enganchado con el objetivo correcto. De lo contrario, el software Topografía general le advertirá y luego podrá llevar a cabo una nueva búsqueda para el ID de objetivo correcto.

El ID objetivo debe apuntarse cuidadosamente hacia al instrumento mientras está realizando una medición.

Comprobar ID objetivo - Siempre

Si está operando en un entorno con reflexión y requiere de elevaciones precisas, configure *Comprobar ID objetivo* en *Siempre* para asegurarse de que va a mantener un enganche constante con el objetivo correcto.

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *Altura objetivo* o *Constante del prisma* para abrir el formulario *Objetivo*.
3. Configure el *Tipo de prisma* en VX/S Series 360°.
4. Configure *Comprobar ID objetivo* en *Siempre*.
5. Configure el *ID objetivo* para que coincida con el número de identificación en el ID objetivo en el móvil robótico.

Cuando *Comprobar ID objetivo* está configurado en *Siempre*, el ID objetivo se usa para mantener el enganche horizontal de forma activa. El prisma se utiliza para mantener el enganche vertical.

Cuando el rastreo pasivo se utiliza para mantener el enganche vertical con el prisma, deberá tener en cuenta que existe el riesgo de que las superficies reflexivas cercanas interfieran con el rastreo vertical.

ID del objetivo de medición remoto (RMT) - Rastreo del objetivo con Trimble 5600

Cuando trabaja en un sitio de la obra con varios RMTs, configure el ID del canal RMT para que se enganche con un objetivo RMT.

Nota - Esta opción está disponible solo en instrumentos compatibles.

1. Presione en el icono de objetivo en la barra de estado.
2. Seleccione el campo *ID objetivo* para abrir el formulario *Objetivo*.

3. Configure el ID RMT en el software Topografía general para que coincida con el ID configurado en el RMT. Consulte más información en la *Guía del usuario de la Trimble 5600 Series*.

Sugerencia - Para bloquear los RMTs que no son compatibles con el ID RMT, configure el ID RMT en 4.

Método de búsqueda de Leica para el instrumento Leica TPS1100 o TPS1200

Si trabaja con un instrumento Leica TPS1100 o TPS1200 compatible con *Búsqueda Power*, podrá configurar el método de búsqueda a utilizar para que realice dicha búsqueda.

Los métodos de búsqueda disponibles son:

- Espiral
- Búsqueda Power

Use el método que mejor se adapta al entorno en el que trabaja. Consulte más información en la documentación del fabricante del instrumento.

Modo Leica ATR

Si trabaja con un instrumento Leica TPS1200 compatible con los modos Baja visibilidad y S-Range ATR, podrá configurar el método ATR usado.

Los modos ATR disponibles son:

- Normal
- Baja visibilidad activada
- Baja visibilidad siempre activada
- S-Range activada
- S-Range siempre activada

Use el método que mejor se adapta al entorno en el que trabaja. Consulte más información en la documentación del fabricante del instrumento.

Controles objetivo

Una vez que ha definido el objetivo en la pantalla *Objetivo*, utilice la pantalla *Controles objetivo* para configurar cómo rastrear, sincronizarse con y medir al objetivo.

Vea más información en:

[Tecnología Autolock, FineLock y FineLock de largo alcance](#)

[Búsqueda GPS](#)

[Medición con interrupción](#)

Tecnología Autolock, FineLock y FineLock de largo alcance

Configure los parámetros *Autolock*, *Finelock* y *FineLock de largo alcance* en la pantalla [Controles objetivo](#).

Si Autolock está disponible en el instrumento, úselo para engancharse al mismo y rastrear un objetivo remoto.

La tecnología FineLock y FineLock de largo alcance le ofrece un mejor funcionamiento cuando se mide a objetivos estáticos cuando hay dos prismas uno cerca del otro. Puede usar la tecnología FineLock y FineLock de largo alcance para engancharse a un objetivo, pero no para rastrear o buscar un objetivo.

Con un instrumento estación total Trimble S8 con tecnología FineLock, podrá usar el modo [FineLock](#) cuando mide a un prisma que está entre 20 m - 700 m de distancia.

Para medir a un prisma que está entre 5 y 60 m de distancia, habilite [Usando apertura FineLock](#) y luego coloque el accesorio de apertura de la lente en el instrumento.

Con una estación total Trimble S8 con tecnología FineLock de largo alcance, podrá emplear el modo [FineLock largo alcance](#) cuando mide a un prisma que está entre 250 m y 2500 m de distancia.

Nota - La separación entre objetivos no debe ser inferior a 13' 45" (4 mrad).

Cuando usa una estación total Trimble S8 con tecnología FineLock, podrá configurar el botón Autolock en Funciones instrumento para habilitar e inhabilitar Autolock o para habilitar e inhabilitar la tecnología FineLock.

Habilitación o inhabilitación de Autolock

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.
2. Podrá configurar el segundo botón en la tercera fila en *Funciones instrumento* para que sea un botón Autolock o FineLock.
 - Si el botón muestra FineLock, se configura como un botón FineLock. Para cambiarlo a Autolock, presione y mantenga presionado brevemente en el botón. Una vez que libera el botón, aparecerá el diálogo *Controles objetivo*. Configure el *Enganche objetivo* en *Autolock* y luego presione *Aceptar*.
 - Si el botón muestra Autolock, ya está configurado como un botón Autolock.
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si el botón no está resaltado en amarillo, presione Autolock para habilitar Autolock.
 - Si el botón está resaltado en amarillo, presione Autolock para inhabilitar Autolock.

Automáticamente se realizará una búsqueda si la medición se inicia cuando Autolock está habilitado pero el instrumento no está enganchado con el objetivo.

Cuando [Búsqueda GPS](#) está lista, se realizará una búsqueda con ayuda GPS en lugar de una búsqueda estándar.

Para realizar una búsqueda estándar, pause la Búsqueda GPS o seleccione *Búsqueda* disponible en la pantalla [Palanca](#).

Seleccione una *Medición de objetivo interrumpida* y luego introduzca un valor de *Tiempo de espera de interrupción* si es probable que la medición sea interrumpida, por ejemplo, al medir cuando hay tráfico.

Sugerencia- Para acceder rápidamente a la configuración de Autolock y los parámetros de búsqueda, presione el icono de instrumento en la barra de estado o presione la tecla Trimble y luego presione y mantenga presionado el icono Buscar.

Nota - No utilice Autolock durante las pruebas de colimación o del eje de inclinación de muñones. Véase más información en *Ajuste del instrumento*.

Configuración de controles Autolock adicionales

Enganchar c/el objetivo, *Búsqueda auto*, *LaserLock* y *Tiempo rastreo predicho* proveerán controles adicionales de Autolock, no están disponible con la tecnología FineLock o FineLock largo alcance. Para especificar estas configuraciones, presione en el icono de Instrumento en la barra de estado para ver la pantalla *Funciones instrumento* y luego presione y mantenga presionado en el botón Autolock. Aparecerá la pantalla *Controles objetivo* que muestra los siguientes detalles:

Método Autolock

Seleccione *Enganchar c/el objetivo* para sincronizarse automáticamente con un objetivo remoto si se lo detecta. Esta función previamente se denominada *Enganche avanzado*. Si no desea sincronizarse automáticamente con un objetivo, configure el método Autolock en *Enganche inhabilitado*.

Búsqueda auto

Seleccione *Búsqueda auto* para automáticamente realizar una búsqueda horizontal cuando se pierde el enganche con un objetivo remoto.

LaserLock

El método LaserLock simplifica el proceso de localización del prisma en entornos oscuros, habilitando el punto láser y luego utilizando Autolock para engancharse con el objetivo al medir. Cuando la casilla de verificación *LaserLock* está habilitada, al medir al prisma, automáticamente se inhabilitará el láser y activará AutoLock. Una vez que se ha completado la medición, AutoLock se apagará y el láser se volverá a activar, listo para ayudar a ubicar al siguiente prisma.

Tiempo de rastreo predicho

Esta característica le permite pasar por detrás de una obstrucción temporal y que el instrumento siga girando, en función de la trayectoria horizontal del objetivo, cuando se ha perdido el enganche con el prisma.

Si la trayectoria es uniforme y el prisma vuelva a aparecer por detrás de la obstrucción dentro del intervalo de tiempo definido, el instrumento se apuntará directamente al prisma y se volverá a adquirir el enganche automáticamente.

Tras el intervalo de tiempo especificado, el software Topografía general informará que se ha perdido el objetivo y luego realiza las acciones correctivas en función de las configuraciones actuales.

El instrumento gira hacia donde se vio el objetivo por última vez y luego actúa de la siguiente manera:

Si <i>Búsqueda auto</i> está en ...	y <i>Enganchar c/el objetivo</i> está HABILITADO, el instrumento	y <i>Enganchar c/el objetivo</i> está INHABILITADO, el instrumento
Sí	Se engancha con un objetivo en el campo visual. Si no hay un objetivo, se iniciará una búsqueda en función de las configuraciones de la ventana de búsqueda.	Ignora los objetivos visibles e inicia una búsqueda en función de la ventana de búsqueda.
No	Se engancha con un objetivo en el campo visual o espera a que el objetivo aparezca en el campo visual y luego se engancha con el mismo.	Ignora los objetivos en el campo visual y no inicia una búsqueda hasta que le pide que lo haga.

Nota - Los valores por defecto del software *Topografía general* son *Enganchar c/el objetivo* HABILITADO y *Búsqueda auto* NO.

Podrá configurar el Tiempo de rastreo predicho de la siguiente forma:

- Para el uso robótico estándar, Trimble recomienda la configuración por defecto (1s).
Esto le permite pasar por detrás de algo pequeño que bloquea la línea de visión entre el instrumento y el objetivo (por ejemplo, árboles, postes eléctricos o vehículos) y luego volver a adquirir el enganche.
- En entornos con varios objetos reflexivos, puede configurar el tiempo de rastreo en 0s. Para un funcionamiento óptimo, utilice esta configuración con *Enganchar c/el objetivo* INHABILITADO.
Con estas configuraciones, se le informará de inmediato si la línea de visión al objetivo correcto está obstruida. Luego puede asegurarse de volver a adquirir el enganche con el objetivo correcto.
- En los entornos donde el objetivo puede estar bloqueado durante algunos segundos, podrá utilizar las configuraciones 2s o 3s.
Esto le permitirá pasar por detrás de objetos grandes que bloquean la línea de visión entre el instrumento y el objetivo (por ejemplo, edificios pequeños) y luego volver a adquirir el enganche automáticamente.

Si el instrumento no puede readquirir el enganche con el objetivo móvil, el mismo volverá al lugar donde perdió el enganche inicialmente y donde se inició el rastreo predicho.

Para cambiar el Tiempo de rastreo predicho:

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el menú principal, seleccione *Instrumento / Controles objetivo*.
 - En el formulario *Funciones instrumento*, presione y mantenga presionado brevemente el icono **Autolock** o **Buscar**. Al liberarlos, aparecerá el diálogo *Controles objetivo*.
2. Seleccione el tiempo requerido en la lista correspondiente a Tiempo de rastreo predicho.

Habilitación o inhabilitación de tecnología FineLock

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.
2. Podrá configurar el segundo botón en la tercera fila en *Funciones instrumento* para que sea un botón Autolock o FineLock.
 - Si el botón muestra Autolock, se configura como un botón Autolock. Para cambiarlo a FineLock, presione y mantenga presionado brevemente en el botón. Una vez que libera el botón, aparecerá el diálogo *Controles objetivo*. Configure *Enganche objetivo* en *FineLock* y luego presione *Aceptar*.
 - Si el botón muestra FineLock, ya está configurado como un botón FineLock.
3. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si el botón no está resaltado en amarillo, presione FineLock para habilitar FineLock.
 - Si el botón está resaltado en amarillo, presione FineLock para inhabilitar FineLock.

Utilización de la apertura de lente FineLock

Precaución - Cuando mide menos de 20 m, deberá habilitar *Usando apertura FineLock* y luego coloque el accesorio de apertura de la lente en el instrumento.

1. Utilice las instrucciones de más arriba para configurar la tecnología FineLock.
2. Abra la pantalla *Funciones instrumento* y luego presione y mantenga presionado brevemente el botón FineLock. Cuando lo libera, aparecerá el diálogo *Controles objetivo*. Habilite la casilla de verificación *Usando apertura FineLock* y luego presione *Aceptar*.
3. Coloque el accesorio de apertura de la lente FineLock en el instrumento.

Ahora podrá realizar mediciones FineLock a prismas a menos de 20 m de distancia.

Nota - El accesorio de apertura de la lente FineLock solo debe usarse en un instrumento estación total Trimble S8 con firmware versión R12.2 o posterior.

Habilitación o inhabilitación de tecnología FineLock largo alcance

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.
 Si el controlador está conectado a una estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock de largo alcance, el segundo botón en la primera fila en *Funciones instrumento* es el botón FineLock largo alcance.
 Si el botón muestra un icono de Tracklight, Vídeo o Puntero láser alta potencia, el controlador no está conectado a una estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock largo alcance.
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si el botón FineLock largo alcance no está resaltado en amarillo, presione FineLock largo alcance para habilitar la tecnología FineLock de largo alcance.
 - Si el botón FineLock largo alcance está resaltado en amarillo, presione FineLock largo alcance para inhabilitar la tecnología FineLock de largo alcance.

Notas sobre FineLock y FineLock largo alcance

- La tecnología FineLock está disponible solamente en la estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock.
- La tecnología FineLock largo alcance está disponible solamente en una estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock largo alcance.

El hardware de FineLock largo alcance no es coaxial con el telescopio.

Para eliminar los errores verticales asociados con el hardware FineLock largo alcance no coaxial, deberá realizar todas las observaciones a puntos en la cara 1 y en la cara 2.

- La tecnología FineLock puede utilizarse solamente a prismas que están entre 20 m y 700 m de distancia.
 - Si se emplea tecnología FineLock y se mide una distancia de menos de 20 m, Topografía general detectará que no debe utilizarse FineLock, no se logrará realizar la medición y aparecerá el mensaje *Objetivo muy cerca para FineLock*. Deberá inhabilitar la tecnología FineLock cuando mida a menos de 20 m.
 - Si se utiliza tecnología FineLock a un objetivo que está a menos de 20 m y no se mide una distancia, Topografía general utilizará tecnología FineLock porque no puede detectar que no debe utilizarse.
 - Las mediciones realizadas con tecnología FineLock a menos de 20 m no son fiables, no las utilice.
- La tecnología FineLock largo alcance puede utilizarse solamente a prismas que están entre 250 m y 2500m de distancia.
 - Si se emplea tecnología FineLock largo alcance y se mide una distancia de menos de 250 m, Topografía general detectará que no debe utilizarse tecnología FineLock largo alcance, no se logrará realizar la medición y aparecerá el mensaje *Objetivo muy cerca para FineLock largo alcance*. Use tecnología FineLock cuando mida a menos de 250 m.
 - Si se utiliza tecnología FineLock largo alcance a un objetivo que está a menos de 250 m y no se mide una distancia, Topografía general utilizará tecnología FineLock largo alcance porque no puede detectar que no debe utilizarse.
 - Las mediciones realizadas con FineLock largo alcance a menos de 250 m no son fiables, no las utilice.
- La tecnología FineLock y FineLock largo alcance siempre tiene precedencia sobre los modos TRK, DR o Autolock, no pueden emplearse simultáneamente.
 - Si la tecnología FineLock o FineLock largo alcance está habilitada junto con TRK, la observación se medirá con el modo STD.
 - Si la tecnología FineLock o FineLock largo alcance está habilitada junto con DR, la observación se medirá con el modo STD.
 - Si la tecnología FineLock o FineLock largo alcance está habilitada cuando Autolock ya está habilitada, Autolock automáticamente se inhabilitará.

Si hay dos prismas muy cerca uno del otro, y Autolock fue habilitada antes de configurar la tecnología FineLock o FineLock largo alcance, compruebe la puntería al prisma porque Autolock podrá engancharse al otro prisma antes de habilitar FineLock o FineLock largo alcance.

- Podrá utilizar la tecnología FineLock y FineLock largo alcance con *Observaciones medias* con una estación total Trimble S8 equipada con tecnología FineLock con firmware versión R11 o posterior.

RMT inclinable

(Trimble 5600 solamente)

Habilite *RMT inclinable* cuando utiliza un objetivo remoto que está inclinado hacia el instrumento. Inhabilite dicho campo al emplear un objetivo vertical fijo. Cuando está inhabilitado, en la medida del ángulo vertical, se corregirá la pequeña distancia de distancia al eje entre el RMT y el centro del prisma.

Ventana de búsqueda centrada automáticamente y Tamaño ventana de búsqueda

Al realizar una búsqueda con la opción *Ventana de búsqueda centrada automáticamente* seleccionada, Topografía general usa el ángulo horizontal y vertical actual del instrumento para configurar el centro de la ventana de búsqueda, y la distancia horizontal y vertical para calcular el alcance de la ventana. Dicho alcance se envía al instrumento cada vez que se realiza una búsqueda.

Para configurar el alcance izquierdo superior y derecho inferior de la ventana de búsqueda cuando la casilla de verificación *Ventana de búsqueda centrada automáticamente* no está seleccionada:

1. Presione *Confvent*.
2. Apunte el instrumento a la esquina superior izquierda de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.
3. Apunte el instrumento a la esquina inferior derecha de la ventana de búsqueda y presione *Aceptar*.

Nota – Al realizar una búsqueda utilizando el instrumento estación total de Trimble escaneado SX10, deberá utilizar la ventana de búsqueda centrada automáticamente.

Ventana de tolerancia Finelock

La tecnología FineLock se engancha con objetivos solamente cuando están dentro del área del sensor FineLock. Si el objetivo deseado no puede encontrarse, la 'ganancia automática' de FineLock se incrementa apenas para tratar de buscar otros objetivos cercanos. Sin embargo, esto no siempre es deseable.

La *Ventana de tolerancia Finelock* limita el alcance en el que se mueve la tecnología FineLock al tratar de engancharse en objetivos cercanos. Los objetivos fuera de este rango no están bloqueados. En cambio, un mensaje muestra que se ha encontrado un objetivo fuera de la tolerancia definida.

La ventana de tolerancia FineLock que puede configurar se define como una media ventana, donde el tamaño de media ventana es de 4 mrad (13' 45"), que es la separación mínima permitida entre objetivos cuando utiliza tecnología FineLock.

Para configurar la ventana de tolerancia FineLock:

1. Para abrir la pantalla *Funciones instrumento*, presione el icono Instrumento en la barra de estado.
2. Presione y mantenga presionado brevemente en el botón FineLock (o Autolock). Cuando lo libera, aparecerá el diálogo *Controles objetivo*.

3. Presione *Av*, y luego configure la *Dist horizontal* y la *Dist vertical* de la Ventana de tolerancia Finelock
4. Presione *Aceptar*.

Nota - La Ventana tolerancia FineLock solo está disponible en un instrumento estación total Trimble S8 con firmware versión R12.2 o posterior.

Búsqueda GPS

Durante un levantamiento robótico, si el instrumento pierde el enganche con el objetivo, podrá usar un receptor GPS/GNSS para que lo ayude a apuntar al instrumento.

Podrá habilitar la Búsqueda GPS a través de una de las siguientes alternativas:

- [un receptor GNSS topográfico de Trimble](#)
- una de las siguientes opciones de GPS auxiliar:
 - [un controlador de Trimble con GPS interno](#)
 - [una tarjeta GPS/GNSS de Trimble](#)
 - [un receptor GNSS](#) capaz de sacar NMEA (GGA) a través de un puerto en serie o un puerto Bluetooth al controlador

El receptor debe poder sacar mensajes GGA a través del protocolo NMEA a 1 Hz.

Consulte información adicional sobre cómo configurar y conectarse al receptor de forma manual en la documentación del receptor.

La búsqueda GPS se habilita automáticamente si:

- ejecuta un levantamiento integrado
- utiliza un controlador de Trimble con GPS interno

Nota - Al utilizar un controlador de Trimble con GPS interno, siempre se utiliza un receptor GNSS conectado en lugar del GPS interno.

Utilización de la Búsqueda GPS

Para habilitar la ayuda GPS utilizando un receptor GNSS topográfico de Trimble:

1. Inicie el software Topografía general y luego establezca una conexión robótica entre el controlador de Trimble y el instrumento estación total Trimble.
2. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Controles objetivo*.
3. Configure la casilla de verificación *3D* según corresponda.
 - Si *3D* está habilitada, se calculará una posición de Búsqueda GPS 3D y el instrumento puede girar al punto horizontalmente y verticalmente.
 - Si *3D* está inhabilitado, el instrumento solamente puede girar horizontalmente a la posición de Búsqueda GPS.

- Si el receptor GNSS está inicializado en un levantamiento RTK, o si SBAS está disponible, podrá habilitar 3D puesto que las alturas GNSS de un receptor GNSS deben ser lo suficientemente precisas para girar el ángulo vertical del instrumento.
- Si el receptor GNSS está produciendo posiciones autónomas o si SBAS **no** está disponible, Trimble recomienda inhabilitar 3D para evitar que las alturas GNSS incorrectas causen el giro impreciso del ángulo vertical.

4. Configure *Seleccionar fuente de datos* en *GNSS de Trimble*.

En un levantamiento integrado, el *Seleccionar fuente de datos* está automáticamente configurado en *GNSS de Trimble* y la casilla de verificación 3D está seleccionada por defecto.

Cuando conecta el controlador al receptor a través de tecnología inalámbrica Bluetooth, deberá habilitar la comunicación Bluetooth en el controlador, buscar el dispositivo Bluetooth y luego configurar el dispositivo Bluetooth en el campo *Conectar al móvil GNSS* en *Configuración/Controlador/Bluetooth*.

Si utiliza un cable para conectar el Trimble CU a un receptor GNSS, conecte el cable del USB al puerto en serie al soporte robótico del Trimble CU **antes** de iniciar el software Topografía general. De lo contrario, el puerto COM no estará disponible.

La Búsqueda GPS está configurada ahora. La [relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales](#) ahora deberán resolverse antes de utilizar Búsqueda GPS.

Para habilitar la búsqueda GPS utilizando un controlador de Trimble con GPS interno:

Por defecto, la búsqueda GPS está preconfigurada para usar el GPS interno del controlador de Trimble (es decir, la *Búsqueda GPS* está activada, *Habilitar 3D* está desactivado, *Seleccionar fuente de datos* está configurado en *GPS auxiliar* y *Tipo receptor* está configurado en *GPS interno*). Para cambiar estas configuraciones:

1. Inicie el software Topografía general y luego establezca una conexión robótica entre el controlador de Trimble y el instrumento estación total Trimble.
2. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Controles objetivo*.
3. Configure la casilla de verificación 3D según corresponda.
 - Si 3D está habilitada, se calculará una posición de Búsqueda GPS 3D y el instrumento puede girar al punto horizontalmente y verticalmente.
 - Si 3D está inhabilitado, el instrumento solamente puede girar horizontalmente a la posición de Búsqueda GPS.

Trimble recomienda inhabilitar 3D para evitar que las alturas GPS incorrectas del GPS interno causen el giro impreciso del ángulo vertical. Es posible que sea preferible girar de forma horizontal solamente.

Si el *Tipo receptor* no es *GPS interno*, presione *Aux* para seleccionarlo.

Nota - Al utilizar un controlador de Trimble con GPS interno, el *Tipo receptor* está automáticamente configurado en *GPS interno*.

La Búsqueda GPS está configurada ahora. La [relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales](#) ahora deberán resolverse antes de utilizar Búsqueda GPS.

Para habilitar la Búsqueda GPS utilizando una tarjeta Trimble GPS/GNSS CompactFlash

Nota - Una tarjeta Trimble GNSS sólo puede usarse en un controlador TSC2.

1. Asegúrese de que el software Topografía general esté apagado y luego inserte la tarjeta Trimble GNSS en el puerto del controlador TSC2.
 - Si inserta la tarjeta una vez que ha iniciado el software Topografía general, seleccione *Instrumento / Controles objetivo / GPS* y luego presione *Rest.* para reinicializar la tarjeta y la Búsqueda GPS.

Nota - La tecla GPS está disponible solamente cuando se habilita Búsqueda GPS.

2. Inicie el software Topografía general y luego establezca una conexión robótica entre el controlador dTSC2 y el instrumento estación total Trimble.
3. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Controles objetivo*.
4. Habilite la casilla de verificación *Búsqueda GPS*.
5. Configure la casilla de verificación *3D* según corresponda.
 - Si *3D* está habilitada, se calculará una posición de Búsqueda GPS 3D y el instrumento puede girar al punto horizontalmente y verticalmente.
 - Si *3D* está inhabilitado, el instrumento solamente puede girar horizontalmente a la posición de Búsqueda GPS.
 - Si SBAS está disponible, podrá habilitar *3D* puesto que las alturas GPS de una tarjeta Compact Flash GNSS deben ser lo suficientemente precisas para girar el ángulo vertical del instrumento.
 - Si SBAS **no** está disponible, Trimble recomienda inhabilitar *3D* para evitar que las alturas GPS de una tarjeta GNSS Compact Flash cause el giro impreciso del ángulo vertical. Es posible que sea preferible girar de forma horizontal solamente.
6. Configure *Seleccionar fuente de datos* en *GPS auxiliar*. Si el *Tipo receptor* no es *Tarjeta GNSS de Trimble*, presione *Aux* para seleccionarlo.

La Búsqueda GPS está configurada ahora. La [relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales](#) ahora deberán resolverse antes de utilizar Búsqueda GPS.

Para habilitar Búsqueda GPS para que use un receptor GNSS genérico:

1. Inicie el software Topografía general y luego establezca una conexión robótica entre el controlador de Trimble y el instrumento estación total Trimble.
2. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Controles objetivo*.
3. Configure la casilla de verificación *3D* según corresponda.
 - Si *3D* está habilitada, se calculará una posición de Búsqueda GPS 3D y el instrumento puede girar al punto horizontalmente y verticalmente.
 - Si *3D* está inhabilitado, el instrumento solamente puede girar horizontalmente a la posición de Búsqueda GPS.
4. Configure *Seleccionar fuente de datos* en *GPS auxiliar*. Si el *Tipo receptor* no es *Personalizado*, presione *Aux*, seleccione *Personalizado* y luego configure el puerto del controlador según corresponda.

Al utilizar tecnología inalámbrica Bluetooth para conectar el controlador a un receptor GNSS auxiliar *Personalizado*, en el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Conectar / Bluetooth* y luego seleccione el receptor en el campo *Conectarse a GPS auxiliar*. Vea más información en [Bluetooth](#).

Resolución de la relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales

Si cuenta con un **sistema de coordenadas totalmente definido**, ya existe una relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales utilizando la definición del sistema de coordenadas. El software supone que la estación total está configurada con respecto al datum y proyección definida, y la búsqueda GPS está lista ni bien concluye la configuración de estación. Si la estación total no se ha configurado con respecto al sistema de coordenadas definido, el empleo de la búsqueda GPS hará que la estación total gire incorrectamente.

Si **no** cuenta con un sistema de coordenadas definido, deberá resolver la relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales antes de la que Búsqueda GPS esté lista. bUna vez que ha concluido la configuración de estación. El software Topografía general usa las posiciones NMEA del receptor GNSS y los ángulos rastreados por el instrumento robótico para determinar la relación entre los dos sistemas de posicionamiento. La Búsqueda GPS calcula la relación independientemente de las configuraciones del sistema de coordenadas del trabajo.

Para determinar la relación, asegúrese de que el receptor GNSS tenga una clara vista del cielo y luego, con el instrumento sincronizado con el prisma, mueva la mira alrededor del instrumento hasta que se resuelva la relación entre las posiciones GNSS y las posiciones locales. Se requiere un mínimo de cinco posiciones que estén separadas unos cinco metros como mínimo y que estén a unos diez metros como mínimo del instrumento. Si la geometría y la precisión posicional GNSS es mala, necesitará más de cinco posiciones para resolver la relación. La precisión posicional GNSS mala puede hacer que se calcule una relación imprecisa.

Cuando la Búsqueda GPS está lista, aparecerá el mensaje *Búsqueda GPS lista* en la línea de estado y el icono de objetivo mostrará un icono de satélite sobre el prisma .

Nota -

- Para ver el estado GNSS, presione GPS en la pantalla Controles objetivo. Alternativamente, en la pantalla de estado GNSS, presione y mantenga presionado en el icono de objetivo.

Si está yendo a un entorno GNSS malo durante un periodo prolongado, presione  para evitar que las posiciones nuevas se añadan a la solución de Búsqueda GPS. Presione  para empezar a añadir puntos otra vez a la solución de Búsqueda GPS.

- Cuando la Búsqueda GPS tiene datos buenos, puede detectar los datos malos y excluirlos de los cálculos. Sin embargo, si hay más malas posiciones que buenas posiciones, es difícil que la Búsqueda GPS detecte y excluya posiciones malas. Demasiados datos malos en los cálculos pueden evitar que la Búsqueda GPS esté lista. Si esto ocurre, pase a un entorno GNSS mejor y luego presione Rest. para reiniciar la Búsqueda GPS.
- Si realiza una calibración o cambia las configuraciones del sistema de coordenadas, la relación existente entre las posiciones GNSS y las posiciones locales se perderán y deberán recalcularse.

Utilización de la Búsqueda GPS

La Búsqueda GPS se usa automáticamente cuando realiza una búsqueda del objetivo. Si la búsqueda GPS está lista, el instrumento gira a la posición de Búsqueda GPS. Con una buena posición GNSS, por ejemplo, de un receptor Trimble R8 con una solución RTK fija, y cuando la selección automática está habilitada, el instrumento deberá automáticamente seleccionar el objetivo automáticamente. De lo contrario, realizará una búsqueda antes de engancharse al objetivo.

Cuando utiliza Búsqueda GPS con un receptor de categoría topográfica de Trimble, una cruz indica la posición del receptor GNSS. Al emplear otro receptor y hay una posición GNSS disponible, aparecerá un icono de satélite en el mapa. Si hay una solución de Búsqueda GPS disponible, aparecerá un icono de satélite negro . Si no hay una solución disponible, aparecerá un icono de satélite rojo . Para girar a la posición GNSS en un levantamiento convencional, asegúrese de que no haya nada seleccionado en el mapa y luego presione y mantenga brevemente presionado en el mapa. En el menú que se muestra, seleccione *Girar al GNSS* para girar el instrumento horizontalmente a la posición GNSS.

Presione *Buscar* en la pantalla *Palanca* para realizar una búsqueda normal incluso cuando la Búsqueda GPS está lista. Utilícelo cuando tiene que buscar un objetivo sin utilizar la posición de Búsqueda GPS, tal como cuando se busca un objetivo de referencia.

Para llevar a cabo una búsqueda con ayuda GPS en la pantalla *Palanca*, presione .

Nota - *Ni bien el instrumento se engancha con el objetivo, la pantalla Palanca se cierra.*

Para realizar una búsqueda estándar por el software Topografía general, pause la Búsqueda GPS en cualquier momento.

Medición con interrupción

Configure los parámetros de *Medición con interrupción* en la pantalla *Controles objetivo*.

Seleccione esta opción si es probable que la medición sea interrumpida, por ejemplo, al medir cuando hay tráfico. El instrumento seguirá midiendo al objetivo, incluso si hay obstrucciones al prisma, hasta el valor del *Tiempo de espera de interrupción*.

Durante una medición automatizada, si el instrumento está dentro del periodo del *Tiempo de espera de interrupción*, el instrumento volverá al objetivo y tratará de volver a medir.

Utilice esta opción cuando:

- realiza una configuración de estación adicional
- realiza una trisección
- mide ciclos

Nota -

- *La medición de objetivo interrumpida está disponible solamente cuando la versión de firmware del instrumento es R12.3.39 o posterior.*
- *La medición de objetivo interrumpida está optimizada para instrumento con un MED DR Plus.*

Vídeo

Los instrumentos con tecnología Trimble VISION están equipados con una o más cámaras incorporadas. La cámara (o cámaras) integrada le permite:

- Ver el campo visual del telescopio en la pantalla del controlador, lo que elimina la necesidad de tener que mirar a través del telescopio.
- Controlar el movimiento del instrumento desde la pantalla *Vídeo*
- Capturar imágenes
- Ver características de múltiples fuentes en 3D, superpuestas en la pantalla de *Vídeo*.
- Medir con DR con mayor facilidad
- Verificar que se han tomado todas las medidas requeridas
- Documentar información visual importante, por ejemplo, condiciones del sitio

Cuando está conectado a un instrumento con una cámara, seleccione una de las siguientes alternativas para acceder a la pantalla de vídeo:

- En el menú principal, presione *Instrumento / Vídeo*.
- Presione el icono Funciones instrumento y luego presione *Vídeo* en la pantalla *Funciones instrumento*.
- Si está ejecutando Trimble Access en un controlador tablet y está en una pantalla de tareas compatible con [AccessVision](#), presione  o  para que la pantalla gráfica sea visible en la pantalla de tareas y luego presione  para alternar la vista del *Mapa* y la vista de *Vídeo*.

Nota -

- *La opción Vídeo no está disponible cuando el software Topografía general está conectado a través de un cable en serie.*
- *Para todos los instrumentos, si la cámara en uso no es coaxial con el MED, necesitará una distancia para corregir el paralaje.*

Cuando utiliza:

- *un instrumento Trimble VX Series o S Series que cuenta con tecnología VISION:*
 - *El instrumento tiene una sola cámara que no es coaxial.*
 - *Deberá poner el MED en el modo de rastreo para obtener una distancia de modo que aparezca la cruz filar interna en la pantalla Vídeo y se está corrigiendo el paralaje.*
- *estación total de Trimble escaneado SX10:*
 - *La telecámara es coaxial, por ende no hay paralaje.*
 - *Las cámaras primaria y de visión general no son coaxiales.*
 - *El MED automáticamente mide distancias cuando la pantalla Vídeo está abierta, por lo tanto el MED no tiene que estar en el modo de rastreo. Cuando el MED obtiene una respuesta, aparecerá la cruz filar interna en la pantalla Vídeo y se está corrigiendo el paralaje.*

- Debido a la resolución de la imagen de vídeo, puede haber una diferencia de hasta un píxel entre la cruz filar en la imagen de vídeo y la cruz filar que se ve por el telescopio. Esta diferencia puede verse con todos los datos superpuestos.
- Las instantáneas de imagen tomadas entre 3°36' (4 gon) y el cénit no se harán coincidir directamente con los datos de punto en el software RealWorks Survey.

Vea más información en las siguientes secciones:

- Barra de herramientas Vídeo
- Control del instrumento desde la pantalla Vídeo
 - Giro del instrumento Presionando y moviendo
 - Control del instrumento usando los controles en pantalla (SX10 solamente)
 - Configuración de funciones adicionales utilizando las teclas Vídeo
- Captura de imágenes
- Visualización de características superpuestas en la pantalla Vídeo
- Menú Mostrar de Vídeo

Barra de herramientas Vídeo

Los botones de la barra de herramientas Vídeo son los siguientes:

Botó	Función
	Acercar/alejar usando el nivel/alcance máximo de zoom. Para una puntería precisa cuando utiliza el estación total de Trimble escaneado SX10, presione  y luego presione  para usar zoom digital o utilizar el Indicador de zoom en pantalla.
	Acercar/alejar usando un solo nivel cada vez. Alternativamente, cuando utiliza un controlador tablet, coloque dos dedos en la pantalla y deslice rápidamente para acercarse al centro del vídeo acerque los dedos para alejarse. Arrastre un dedo por la pantalla para panoramizar.
	Presione Instantánea para capturar una imagen.
	Presione Rellenar región para rellenar la región del marco con sombreado para fin de mejorar el contraste contra la pantalla de vídeo. Nota – Este botón solo aparece si está en la pantalla <i>Escaneando</i> o <i>Panorámica</i> y está conectado a un instrumento Trimble VX Series o S Series que cuenta con tecnología Vision.
	Presione Opciones de cámara para definir las configuraciones de imagen. Vea Opciones de cámara .
	Presione Mostrar y luego presione: • Configs para especificar las propiedades de la pantalla y de la foto. • Escaneados para seleccionar los escaneados a mostrar.

Botó	Función
	Filtro para seleccionar las características a mostrar. Presione  para filtrar puntos por <i>Nombre punto</i>, <i>Código</i>, <i>Descripciones</i> (si están habilitadas) y <i>Nota</i>. Véase más información en Filtrar datos usando la búsqueda con comodines.

Control del instrumento desde la pantalla Vídeo

Podrá controlar el instrumento desde la pantalla *Vídeo* utilizando lo siguiente:

- [Giro del instrumento Presionando y moviendo](#)
- [Control del instrumento usando los controles en pantalla \(SX10 solamente\)](#)
- [Configuración de funciones adicionales utilizando las teclas Vídeo](#)

Giro del instrumento Presionando y moviendo

Presionar y mover le permite controlar el instrumento. Presione en la pantalla de vídeo para girar el instrumento a dicha ubicación.

Nota -

- Cuando está trabajando en la pantalla de vídeo, las teclas hacia arriba, abajo, izquierda y derecha están en el modo *Joystick* y pueden utilizarse para girar el instrumento.
- *Presionar y mover* está afectado por la distancia al eje desde la cámara no coaxial.

Control del instrumento usando los controles en pantalla (SX10 solamente)

Cuando el instrumento conectado es un estación total de Trimble escaneado SX10, por defecto la pantalla *Vídeo* mostrará los siguientes controles.

Indicador de zoom

El *Indicador de zoom* en la parte superior izquierda de la pantalla *Vídeo* indica el nivel actual de zoom. Presione la barra del *Indicador de zoom* para rápidamente cambiar el nivel de zoom.



Controles de la palanca

Use los controles de la *Palanca* para girar el instrumento.

Presione una tecla de flecha para girar el instrumento un píxel. Presione y mantenga presionada una tecla de flecha para girar el instrumento.



Botones para girar

Utilice los botones para *Girar* para girar el instrumento horizontalmente unos 90° a la derecha o izquierda, o unos 180°.



Sugerencia – Para ocultar algunos o todos los controles de la pantalla *Vídeo*, presione  / [Configuraciones](#).

Configuración de funciones adicionales utilizando las teclas Vídeo

Use las teclas de vídeo para especificar las siguientes funciones adicionales:

Tecla	Función
<i>Opcion.</i>	Habilita <i>Medir auto</i> para que automáticamente inicie una medición cuando presiona la tecla de medición.
<i>+Estación</i>	Inicia una nueva estación de escaneado . Esta tecla aparece solo si el tipo de estación actual es una estación de escaneado (SX10 solamente).

Captura de imágenes

Podrá capturar la imagen que se muestra en la pantalla *Vídeo*.

- Las imágenes capturadas se almacenan como archivos JPG en la carpeta **<jobname> Files**.
- Las imágenes capturadas se pueden ver en [Revisar trabajo](#).
- Las opciones de imagen están controladas por las [Menú Mostrar de Vídeo](#).

Las imágenes se pueden capturar automáticamente cuando se realiza una medición en la ventana de vídeo.

Para adjuntar fácilmente imágenes de un instrumento a un punto utilizando el campo de atributos, vea más información en [Vinculación de archivos de medios](#).

Sugerencia - Utilice la función *Panorámica* para capturar varias imágenes automáticamente para un área de marco definido. Vea más información en [Captura de una panorámica con una estación total VX o S Series](#) o [Captura de una panorámica con una estación total de escaneado SX10](#).

Para asegurar que las imágenes se pueden hacer coincidir correctamente con los datos de puntos en el software Trimble Business Center o RealWorks Survey, siempre realice una configuración de estación antes de capturar imágenes. De lo contrario, no hay información de orientación almacenada con la imagen. Si ha configurado un estación total de Trimble escaneado SX10 en un punto no coordinado, cree una [estación de escaneado](#) en lugar de realizar una configuración de estación estándar.

Nota - *Si el rastreo está habilitado y el instrumento está enganchado a un prisma, no mueva el prisma mientras se está capturando la imagen. De lo contrario, podrá capturar la imagen incorrecta y se almacenará la información incorrecta con dicha imagen.*

Para transferir archivos JPEG del Trimble CU en la cuna de comunicaciones a la computadora de oficina, utilice el cable del USB al Hirose. No podrá usar el cable en serie DB9 al Hirose para transferir archivos JPG.

Visualización de características superpuestas en la pantalla Vídeo

Las características del trabajo se superponen en la imagen de vídeo para mostrar una representación gráfica de características en 3D. Las características superpuestas pueden provenir de diversas fuentes:

- puntos, líneas y arcos de la base de datos del trabajo actual
- puntos de trabajos vinculados, archivos CSV vinculados y de [archivos de mapa](#) (por ejemplo, archivos DXF y SHP).
- características codificadas de bibliotecas de características

Nota -

- *Las características se pueden mostrar solo si están definidas en 3D. Esto requiere que se complete una configuración de estación 3D completa, con una elevación de estación y altura de instrumento definida.*
- *Las características que se muestran en la pantalla de vídeo no pueden seleccionarse.*
- *Sólo se muestran las coordenadas de cuadrícula. Si no ha definido una proyección, sólo aparecen los puntos almacenados como coordenadas de cuadrícula.*
- *Si hay un punto con el mismo nombre que otro punto en la base de datos, se mostrará el punto con la clase de búsqueda más alta. Vea más información sobre cómo el software Topografía general usa las clases de búsqueda en [Normas de búsqueda de la base de datos](#).*

Menú Mostrar de Vídeo

El menú *Mostrar* incluye las siguientes categorías:

[Configuraciones](#)

[Escaneados](#)

[Filtro](#)

Configuraciones

Las configuraciones están agrupadas de la siguiente manera:

[Mostrar](#)

[Instantánea](#)

[Opciones de anotación](#)

[Propiedades de la fotografía](#)

[Presentación en pantalla](#)

Mostrar

El grupo *Mostrar* controla si los elementos se muestran en la pantalla de vídeo o de mapa.

Seleccione:

- *Nombres* para mostrar etiquetas de nombre junto a los puntos en el mapa.
- *Códigos* para mostrar etiquetas de código junto a los puntos en el mapa.
- *Elevaciones* controla la opción para mostrar elevaciones en la pantalla de vídeo.

- *Color etiqueta* controla el color utilizado para mostrar puntos y elevaciones.

Si el controlador está conectado a un instrumento **estación total de Trimble escaneado SX10** también podrá seleccionar:

- *Puntos* para mostrar puntos
- El *Color puntos de escaneado* y el *Tamaño puntos de escaneado*.

Color puntos de escaneado

Seleccione	Para...
Color escaneado	Indicar el escaneado al cual pertenecen los puntos
Color de estación	Indicar la estación utilizada para medir los puntos
Intensidad de la escala de grises	Indicar la intensidad reflexiva de los puntos utilizando una escala de grises
Color de la nube	Mostrar todos los puntos en el mismo color

Instantánea

Habilita *Almacenar instantáneas auto* para automáticamente almacenar las imágenes capturadas. Si no se selecciona *Almacenar instantánea de pantalla automáticamente*, la imagen se mostrará antes de almacenarla, lo que le permitirá *Dibujar* en la imagen.

Habilita *Instantánea al medir* para que automáticamente capture una instantánea tras tomar una medición desde la pantalla de vídeo.

Opciones de anotación

Habilite *Anotar en instantánea* para añadir un panel de información y cruz filar para la posición medida en la imagen.

Propiedades de la fotografía

El grupo *Propiedades de la fotografía* controla las configuraciones para imágenes capturadas utilizando el instrumento. Las configuraciones disponibles dependen del instrumento conectado:

- Configura el nombre de archivo, el tamaño de imagen y la compresión.
- Los nombres de archivo se incrementan automáticamente desde el inicio del nombre de archivo. La imagen capturada siempre es del mismo tamaño que la visualización de vídeo en pantalla. No todos los tamaños de imagen están disponibles en todos los niveles de zoom. Cuanta más alta la calidad de la imagen, mayor será el tamaño de archivo de la imagen capturada.
- Con el *Alto rango dinámico (HDR)* activado, el instrumento captura tres imágenes en lugar de una, cada una de ellas con diferentes configuraciones de exposición. Durante el procesamiento HDR en Trimble Business Center, las tres imágenes se combinan para generar una imagen compuesta que tiene un rango tonal mejor para mostrar más detalles que cualquiera de las imágenes individuales.

Presentación en pantalla

La opción *Presentación en pantalla* aparece si el instrumento conectado es un estación total de Trimble escaneado SX10. Seleccione o inhabilite las casillas de verificación para controlar si los elementos están en los [controles en pantalla](#) de *Vídeo*.

Seleccionar escaneados

Presione **Mostrar** y luego seleccione *Escaneados*. Seleccione el escaneado (o escaneados) a visualizar en el mapa:

Si el instrumento conectado es un estación total de Trimble escaneado SX10, el color junto a cada escaneado indica el color utilizado para la nube de puntos si *Color escaneado* se ha seleccionado como el *Modo color* en las opciones *Configuraciones / Nube de puntos*.

Seleccionar filtro

Para filtrar los datos que se muestran en la pantalla *Vídeo*, presione **Mostrar** y luego seleccione *Filtrar*.

Seleccione las características que se muestran seleccionándolas en la lista.

Presione  para filtrar puntos por *Nombre punto*, *Código*, *Descripciones* (si están habilitadas) y *Nota*. Véase más información en [Filtrar datos usando la búsqueda con comodines](#).

Opciones de cámara

Este tema describe las opciones para la cámara en un instrumento que cuenta con tecnología Trimble VISION.

Para acceder a las opciones de cámara, presione  en la pantalla *Vídeo*.

Las opciones disponibles dependen del instrumento conectado.

- [Trimble SX10 Spatial Station](#)
- [Estación total Trimble S5/S7/S9](#)
- [Trimble VX Spatial Station o estaciones totales S6/S8 con tecnología VISION](#)

Opciones de cámara para la estación total de Trimble escaneado SX10

Las opciones de cámara configuradas para la estación total de Trimble escaneado SX10 se aplican a las cámaras de visión general, primaria y telecámara. Solo las opciones de balance de blanco se aplican a la cámara de plomada.

Brillo

Controla el brillo de la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las imágenes capturadas. Incremente el brillo para que las sombras y los tonos medios de una imagen sean más brillantes sin afectar los resaltes.

Nitidez

La nitidez controla la rapidez con la que la información pasa en el borde en una imagen en la pantalla del controlador así como también imágenes capturadas. Incremente la nitidez para transiciones más nítidas y bordes definidos con mayor claridad.

Nota - Al incrementar la nitidez, se introduce más ruido en la imagen; las imágenes con una nitidez excesiva resultarán en una imagen granulada.

Exposición puntual

Al capturar una imagen con iluminación uniforme, Trimble recomienda configurar *Exposición puntual* en *No* para que se midan los niveles de luz en el marco completo, y para promediar la exposición sin ponderar un área en particular para balancear las áreas luminosas y oscuras de la imagen.

Al apuntar el instrumento o para imágenes con condiciones de iluminación no uniformes, Trimble recomienda configurar la *Exposición puntual* en *Promediar*. Cuando selecciona *Promediar*, el software divide el rectángulo central en cuatro ventanas de igual tamaño y calcula la exposición promedio las compara para ajustar la exposición de toda la imagen. Aparecerá SE debajo del rectángulo del centro y solo se utilizará el área dentro del rectángulo para medir los niveles de luz. Presione en la imagen para mover el rectángulo a una posición diferente.

Balance de blancos

Controla los niveles de luz en la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las imágenes capturadas. La configuración por defecto es *Auto*. En la mayoría de los casos podrá obtener un color adecuado en las imágenes dejando esta configuración en *Auto*.

Si está trabajando en condiciones de iluminación extremas o inusuales, es posible que obtenga un color más adecuado seleccionando una de las siguientes alternativas:

- A la intemperie, en un lugar con brillo, seleccione *Luz de día*.
- Con luz artificial, seleccione *Incandescente*.
- A la intemperie, en un lugar con poco brillo o poca iluminación, seleccione *Nublado*.

Enfoque manual

La casilla de verificación *Enfoque manual* solo aparecerá cuando se utiliza la telecámara. Seleccione la casilla de verificación para inhabilitar el enfoque automático y luego presione las flechas para ajustar el enfoque de la cámara. Cuando está habilitado, aparecerá MF debajo del rectángulo del centro. El enfoque manual es particularmente útil cuando la cámara tiene enfoque automático en un objeto cercano que es una distancia diferente del objeto en el que quiere enfocar.

Opciones de cámara para la estación total S5/S7/S9

Balance de blancos

En la mayoría de los casos, podrá lograr colores precisos en las imágenes si selecciona *Auto* y luego selecciona el *Modo de escena* más adecuado. Sin embargo, si la imagen tiene cierto tono, seleccione *Manual*, ajuste manualmente el balance de blancos y luego vuelva a capturar la imagen. Presione *Configurar balance de blancos* para almacenar las nuevas configuraciones del balance de blancos.

Modo de escena

Seleccione el *Modo de escena* más adecuado para las condiciones de iluminación del lugar:

- A la intemperie, en un lugar con brillo, seleccione *Sol intenso* o *Luz de día*.
- Con luz artificial, seleccione *Halógena*.
- Con iluminación fluorescente, seleccione *Fluorescente cálida* o *Fluorescente fría*.

Configurar balance de blancos

Presione *Configurar balance de blancos* para adaptar el balance de blancos al contenido del marco actual. Esto se utiliza como el balance de blancos hasta que vuelve a presionar *Configurar balance de blancos*.

Nota - Esta configuración supone que la vista enmarcada en la pantalla de vídeo tiene un color promedio de gris medio. Si no fuere así, Trimble recomienda posicionar una tarjeta gris medio delante de la cámara y enfocarla en la tarjeta antes de presionar *Configurar balance de blancos*.

Exposición puntual

Al capturar una imagen con iluminación uniforme, Trimble recomienda configurar *Exposición puntual* en *No* para que se midan los niveles de luz en el marco completo, y para promediar la exposición sin ponderar un área en particular para balancear las áreas luminosas y oscuras de la imagen.

Al apuntar el instrumento o para imágenes con condiciones de iluminación no uniformes, Trimble recomienda habilitar la exposición puntual. Una vez habilitada, solo se utilizará el área dentro del rectángulo del centro para medir niveles de luz. El software divide el rectángulo central en cuatro ventanas de igual tamaño y las compara para ajustar la exposición de la imagen.

Si selecciona:

- *Promedio*, el software calcula la exposición promedio en las cuatro ventanas dentro del rectángulo central y luego lo utiliza para ajustar la exposición de la imagen.
- *Iluminar*, el software selecciona la más oscura de las cuatro ventanas y ajusta la exposición de la imagen para que la ventana más oscura tenga la exposición correcta.
Por ejemplo, utilice *Iluminar* al capturar una imagen de una casa o esquina del techo oscura delante de un cielo luminoso. La casa o esquina del techo se iluminará.
- *Oscurecer*, el software selecciona la más clara de las cuatro ventanas y ajusta la exposición de la imagen para que la ventana más clara tenga la exposición correcta.
Por ejemplo, utilice *Oscurecer* al capturar una imagen a través de una ventana. Los objetos a través del vidrio se oscurecen para que sean más visibles.

Opciones de cámara para la Trimble VX Spatial Station o para la estación total S6/S8 con tecnología VISION

Brillo

Controla el brillo de la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las imágenes capturadas. Incremente el brillo para que las sombras y los tonos medios de una imagen sean más brillantes sin

afectar los resaltes.

Contraste

Controla el contraste de la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las imágenes capturadas. Incremente el contraste para que las imágenes sean más vibrantes; redúzcalo para que las imágenes sean más apagadas.

Balance de blancos

Controla los niveles de luz en la imagen de vídeo en la pantalla del controlador y en las imágenes capturadas.

Seleccione la configuración más adecuada para las condiciones de iluminación del lugar:

- A la intemperie, en un lugar con brillo, seleccione *Luz de día*.
- Con luz artificial, seleccione *Incandescente*.
- Con iluminación fluorescente, seleccione *Fluorescente*.

Salida datos

Hay dos formatos de salida de datos disponibles:

[Salida datos GDM](#)

[Salida Pseudo NMEA GGA](#)

Vea información adicional sobre la salida NMEA del receptor GNSS en [Salidas NMEA](#).

Salida datos GDM

Use datos la opción de salida de datos GDM para generar...	de estos controladores...	a este instrumento
Angulo horizontal, ángulo vertical, distancia inclinada, distancia vertical, distancia horizontal, Norte, Este, Elevación, fecha, hora	Trimble CU	Trimble VX Spatial Station o estación total
	TSC2	Trimble S Series o directamente del puerto COM de la Trimble VX Spatial
	TSC3	Station o estación total Trimble S Series
	Trimble tablet	

Para habilitar la salida del flujo de datos GDM:

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Salida datos*.
2. Configure el *Flujo de datos* en *Tras la medición* o *Continuo*.
3. Seleccione *AH AV DI GDM* o *Definido por el usuario GDM* como el *Flujo de formato*.
Si el *Flujo de formato* está configurado en *Definido por el usuario*, configure las etiquetas GDM.
4. Si es necesario, configure los *Detalles puerto*.
Si el *Flujo de formato* está configurado en *Definido por el usuario*, configure la *Salida hora*.

La salida de datos GDM permanece habilitada mientras el formulario *Salida datos* está abierto. Para acceder a otras funciones en el software Topografía general y dejar *Salida datos* en ejecución, utilice *Cambiar a o Menú*.

Para detener la salida de datos, presione *Parar* o cierre el formulario *Salida datos*.

Etiquetas compatibles

Etiqueta	Texto	Descripción
7	AH	Angulo horiz.
8	AV	Angulo vertical
9	DI	Dist inclinada
10	DV	Distancia vertical
11	DH	Distancia horizontal
37	N	Norte
38	E	Este
39	ELE	Elevación
51	Fecha	Fecha
52	Hora	Hora

Nota -

- Si el flujo de salida está activado y no hay una nueva distancia disponible, se enviarán las etiquetas AH y AV en lugar de las etiquetas definidas por el usuario.
- Si el flujo de salida está activado y el instrumento está en el modo Autolock pero no está enganchado a un objetivo, los datos GDM no se enviarán. Al utilizar el modo Autolock, el instrumento deberá engancharse a un objetivo para que se puedan enviar los datos GDM.
- Las unidades de ángulo y distancia son conformes a las configuraciones del sistema Topografía general.
- Para configurar el número de cifras decimales para los registros de ángulo horizontal y vertical, seleccione Trabajos / Propiedades trabajo. Presione el botón Unidades y luego seleccione la opción adecuada en el campo Visualización ángulo.
- Las unidades norte, este y elevación coinciden con la configuración del sistema Topografía general.
- Antes de que el sistema pueda sacar el norte, este y elevación, deberá completar una configuración de estación. De lo contrario, el sistema sacará 0, 0, 0.
- Para iniciar el flujo de datos del puerto COM en el soporte robótico Trimble CU, o el Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series, deberá conectar el cable **antes** de iniciar la salida de datos. De lo contrario, el puerto COM no estará disponible.

Salida Pseudo NMEA GGA

Este formato de salida se basa en el estándar NMEA (del inglés National Marine Electronics Association, la Asociación Nacional para la comunicación con instrumentos electrónicos marinos) para la interfaz de dispositivo electrónicos marinos. Se genera una versión modificada de las 'sentencias' NMEA, la sentencia GGA.

Use la salida de pseudodatos NMEA GGA para generar...	de estos controladores...	a este instrumento
Norte, Este, Elevación (en lugar de los valores típicos de latitud, longitud y altitud)	Trimble CU	Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble
	TSC2	S Series o directamente del puerto COM de la
	TSC3	Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble
	Trimble tablet	S Series

Para habilitar la salida del flujo de datos Pseudo NMEA GGA:

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Salida datos*.
2. Configure el *Flujo de datos* en *Tras la medición* o *Continuo*.
3. Seleccione *Pseudo NMEA GGA* como el *Flujo de formato*.
4. Si es necesario, configure los *Detalles puerto*.

La salida de datos NMEA GGA permanece habilitada mientras el formulario *Salida datos* está abierto. Para acceder a otras funciones en el software Topografía general y dejar *Salida datos* en ejecución, utilice *Cambiar a o Menú*.

Para detener la salida de datos, presione *Parar* o cierre el formulario *Salida datos*.

El siguiente es un ejemplo típico de un registro de salida:

\$GPGGA,023128.00,832518.67,N,452487.66,E,1,05,1.0,37.48,M,0.0,M,0.0,0001*49

Los campos en este registro son los siguientes:

Campo	Descripción
\$GPGGA	Identificador del tipo de datos para la sentencia NMEA
023128,00	Campo de hora - La hora UTC del fijo de posición (hhmmss.ss)
832518,67	Coordenada norte en las unidades actualmente configuradas generada con 2 cifras decimales
N	Texto fijo que indica que el valor precedente era la coordenada norte
452487,66	Coordenada este en las unidades actualmente configuradas generada con 2 cifras decimales
E	Texto fijo que indica que el valor precedente era la coordenada este
1	Calidad del fijo (siempre se genera como 1 = fijo GPS)
05	Número de satélites (no aplicable en este caso y siempre se genera como 05)

Campo	Descripción
1,0	Valor HDOP (no aplicable en este caso y siempre se genera como 1.0)
37,48	Valor de elevación en las unidades actualmente configuradas generada con 2 cifras decimales
M	Identificador de unidades para el valor de elevación (también indica unidades para los valores norte y este). M o F indica Metros o Pies (Pies topo USA o Pies internacionales, ambos utilizan la salida F ya que no hay manera de indicar cuál es la unidad pie)
0,0	Separación geoidal (siempre se genera como 0.0 puesto que se genera el valor de elevación)
M	Identificador de unidades para la separación geoidal (siempre se genera como M)
0,0	El tiempo en segundos desde la última actualización DGPS (no aplicable en este caso y siempre se genera como 0.0)
0001	ID de estación base DGPS (no aplicable en este caso y siempre se genera como 0001)
*49	Valor de suma de comprobación de registro con separador *.

Si no hay valores de coordenadas disponibles para que se generen en una sentencia Pseudo NMEA GGA, los campos separados por comas norte, este y elevación del registro estarán vacíos.

Configs radio

Estas configuraciones se utilizan con un instrumento convencional en el modo robótico.

Deberá especificar las configuraciones de radio del instrumento en los mismos valores que se usan en el controlador.

Nota - Topografía general no puede comunicarse con la estación total cuando se están utilizando los programas internos del instrumento. Una vez que se han utilizado los programas internos, seleccione Salir en el menú Config para volver al menú Esperando la conexión.

Configuración de los parámetros de la radio

Configuración del controlador para comunicarse con una estación total robótica de Trimble

1. En el menú de Trimble Access, presione Configuraciones / Conectar / Configs radio.
2. Para evitar conflictos con otros usuarios, introduzca un canal de radio único y un ID de red.
3. Presione *Aceptar*.

Cuando el controlador se conecta al instrumento utilizando un cable, tecnología Bluetooth o Wi-Fi, las configuraciones de radio en el instrumento automáticamente se sincronizarán para que coincidan con los parámetros del controlador.

Sugerencias -

- Para configurar el *Canal de radio* y el *ID red* sin Topografía general, seleccione *Configs radio* en la estación total mediante la pantalla de menú de la *Cara 2*. Consulte más información en la documentación del instrumento.
- Para acceder rápidamente y especificar las *Configs radio* cuando está conectado a un instrumento usando un cable o Bluetooth, presione el icono del instrumento en la barra de estado y luego presione y mantenga presionado en el icono Iniciar funcionamiento robótico.
- Para acceder rápidamente y especificar las *Configs radio* cuando está conectado a un instrumento, presione el icono de conexión automática en la barra de estado y luego presione y mantenga presionado *Radio*.

Utilización de un controlador con una radio externa

Podrá conectar un controlador a una radio externa y luego utilizar la radio externa para conectar una Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series. Use:

- [Tecnología inalámbrica Bluetooth](#) para conectar el controlador a una TDL2.4.
- Un cable en serie para conectar el controlador.

Para obtener una conexión robótica al instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series a través de una radio externa, deberá reconfigurar los parámetros del puerto de la radio en el controlador.

1. En el menú de Trimble Access, presione Configuraciones / Conectar / Configs radio.
2. Presione *Opcion.*, presione *Radio externa*.
3. Si la radio externa es una TDL2.4, seleccione *Bluetooth* en el campo *Puerto controlador*.
4. Presione Aceptar.
5. Configure el *Canal de radio* e *ID red* en los mismos valores que los del instrumento.
6. Presione *Aceptar*.

Nota -

- *No puede intercambiar las radios del sistema Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series con las radios del sistema Trimble 5600 puesto que la tecnología de radio es incompatible.*
- *En algunos países, deberá obtener una licencia de radio antes de utilizar el sistema en un sitio de trabajo. Asegúrese de verificar las disposiciones vigentes para su país.*

Opciones burbuja e del AT360

Si el objetivo activo tiene sensores de inclinación internos y está ejecutando un levantamiento convencional, habrá una burbuja e (burbuja electrónica) disponible que muestra la información de inclinación del objetivo. Para configurar la burbuja electrónica, presione *Instrumento / Opciones burbuja e* en el menú principal. Podrá especificar las siguientes configuraciones:

Opción	Descripción
Sensibilidad burbuja e	La burbuja se mueve 2 mm para el ángulo de sensibilidad especificado. Para reducir la sensibilidad, seleccione un ángulo más grande.
Tolerancia inclinación	Define el radio máximo en el que puede inclinarse el objetivo y que se considere en tolerancia. El rango permitido es de 0,001m a 1,000 m. La distancia de inclinación que se muestra se calcula utilizando la altura de objetivo actual.

Sugerencia - También podrá acceder a la pantalla *Opciones burbuja e AT360* si opta por una de las siguientes alternativas:

- Presione y mantenga presionado en la esquina superior izquierda de la ventana *Burbuja e*.
- Presione la tecla *AT360* en la pantalla *Opciones burbuja e* para un sensor diferente. Si tiene más de un sensor de inclinación conectado, al cambiar las configuraciones de la burbuja electrónica para un sensor, se cambiarán las configuraciones de la burbuja electrónica para todos los sensores de inclinación conectados.

Calibración burbuja electrónica

Para calibrar la burbuja electrónica, presione la tecla *Calib*, luego presione el botón *Calibrar* para iniciar la calibración de la inclinación. Nivele el instrumento con la referencia calibrada y asegúrelo para que no se mueva. Presione *Iniciar*. La información sobre la calibración se almacenará en el trabajo.

Es de vital importancia que la burbuja electrónica esté bien calibrada. La precisión de la información de inclinación que se usa para mostrar la burbuja electrónica, y que se almacena con los puntos medidos, depende completamente de la calibración de los sensores de inclinación dentro del objetivo activo. El empleo de una Burbuja electrónica calibrada de forma incorrecta reducirá directamente la precisión de las coordenadas medidas utilizando la Burbuja electrónica como la referencia de nivel. Deberá tener mucho cuidado al calibrar la Burbuja electrónica para asegurar que la información de inclinación precisa esté disponible en todo momento.

Referencia de la burbuja: Calibre la Burbuja electrónica con respecto a una burbuja física calibrada correctamente. La precisión de la Burbuja electrónica depende completamente de la precisión de la burbuja física que se usa para calibrarla.

Estabilidad del jalón: Al calibrar la burbuja electrónica, el jalón en el que está el objetivo activo debe estar vertical y lo más estable posible. En la práctica, esto significa que hay que usar como mínimo un bípode para mantener el jalón lo más firme posible.

Rectitud del jalón: Un jalón torcido afectará la inclinación medida por los sensores en el objetivo activo. Si calibra la Burbuja electrónica utilizando un jalón torcido y luego cambia de jalón, la

precisión de los puntos se verá afectada. Asimismo, si calibra utilizando un jalón recto y luego cambia a un jalón torcido, el objetivo no estará vertical incluso si la Burbuja electrónica está, digamos, volviendo a afectar la precisión de los puntos medidos.

Maltrato: Si el objetivo activo sufre un maltrato significativo tal como una caída del jalón, deberá recalibrar la burbuja electrónica.

Consulte información adicional en la documentación del objetivo activo.

Visualización de Burbuja e.

Para mostrar la burbuja electrónica, presione la tecla *Burbuja e*.

Color de la burbuja	Significado
Verde	Está dentro de la tolerancia de inclinación definida.
Rojo	Está fuera de la tolerancia de inclinación definida.

Sugerencias

- Para mover la ventana de la burbuja electrónica a una posición nueva en la pantalla, presione y mantenga presionado en Burbuja e y arrástrela a la posición nueva.
- Presione **CTRL + L** para mostrar u ocultar la Burbuja e en una pantalla.

Conexiones

Cuando está conectado a una estación total de Trimble escaneado SX10, use la pantalla *Conexiones* para cambiar a una método de conexión diferente, finalizar el levantamiento o desconectarse del instrumento.

Presione el icono Instrumento en la barra de estado y luego presione el botón *Conexiones* en la pantalla *Funciones instrumento*. Alternativamente, en el menú principal, seleccione *Instrumento / Funciones instrumento / Conexiones*.

Para cambiar del método de conexión actual a un método de conexión diferente, presione *Cambiar a radio LR* o *Cambiar a Wi-Fi*. Para automáticamente cambiar a USB, conecte el cable del instrumento al controlador.

Para finalizar el levantamiento, presione *Finalizar levant.*.

Para desconectarse del instrumento, presione *Descon.* *Conexión auto* estará inhabilitada temporalmente cuando utiliza *Desconectar*.

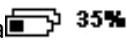
Véase más información sobre configuraciones de conexión en:

[Configs radio](#)

[Wi-Fi](#)

Estado batería

Para ver la pantalla *Estado batería*, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el menú *Instrumentos*, presione *Estado batería*.
- Presione en el icono de batería apilada  en la barra de estado.

La pantalla *Estado batería* mostrará el estado de todas las baterías en todos los dispositivos conectados incluyendo el controlador. El nivel de porcentaje que se muestra en el icono de batería apilada coincide con el nivel de batería más bajo que se muestra en la pantalla *Estado batería*.

Nota - El estado de la batería de TDL2.4 se mostrará solamente cuando la TDL2.4 está conectada a un instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series.

Para obtener información adicional, presione lo siguiente:

- El icono de la batería del controlador para ver la pantalla de la batería del sistema operativo
- El icono de la batería GNSS para ver la pantalla [Estado receptor](#).
- El icono de la batería del V10 para ver la pantalla [Configuraciones V10](#).

Instrumentos

Menú Instrumento

El menú *Instrumento* incluye información sobre el instrumento (o instrumentos) conectado(s) al controlador de Trimble que ejecuta el software Trimble Access, y se usa para especificar las configuraciones para el instrumento.

Vea más información en:

[Menú Instrumento convencional](#)

[Menú Instrumento GNSS](#)

Receptores GNSS compatibles

Los receptores GNSS que pueden conectarse al controlador que ejecuta Trimble Access:

- Sistemas topográficos GNSS integrados de Trimble: R10, R8s, R8, R6, R4, R2
- Sistemas topográficos GNSS modulares de Trimble: R9s, NetR9 Geospatial, R7, R5
- Colector de mano Trimble GeoExplorer Geo7X
- Colector de mano Trimble GeoExplorer GeoXR
- Receptores GNSS Trimble SPS Series; SPS585, SPS77x, SPS78x, SPS88x, SPS75x, SPS85x, SPS985, SPS985L

Menú Instrumento GNSS

Si el controlador está conectado un receptor GNSS, se mostrará el menú *Instrumento* GNSS. Las opciones disponibles dependen del tipo de receptor al que está conectado.

Vea la lista de receptores compatibles en [Receptores GNSS compatibles](#).

Nota - Si también hay un instrumento convencional conectado y está ejecutando un levantamiento integrado, aparecerá elementos adicionales en el menú *Instrumento*. Vea más información en [Menú Instrumento convencional](#).

Véase más información sobre las configuraciones del instrumento GNSS en los siguientes temas:

[Funciones GNSS](#)

[Satélites](#)

[Archivos receptor](#)
[Posición](#)
[Estado receptor](#)
[Estado GSM](#)
[Configs receptor](#)
[Opciones burbuja e GNSS](#)
[Calibración del magnetómetro](#)
[Navegar al punto](#)
[Estado red RTK](#)
[Panorámica V10](#)
[Cámara](#)
[Estado batería](#)

Funciones del instrumento GNSS

Para acceder a la pantalla *Funciones GNSS*, seleccione una de las siguientes alternativas:

- presione el icono de instrumento en la pantalla del controlador
- seleccione *Instrumento / Funciones GNSS* en el menú principal de Topografía general
- presione y mantenga presionada la tecla Trimble

La pantalla *Funciones GNSS* está disponible para los receptores GNSS. Úsela para controlar funciones de receptor utilizadas con frecuencia. En *Configuraciones Bluetooth*, podrá configurar los receptores base y móvil por separado y luego utilizar *Funciones GNSS* para pasar de un receptor a otro. Esto hace que resulte fácil conectarse y controlar los receptores base o móvil.

Los siguientes botones están disponibles en las funciones GNSS:

- [Modo base](#)
- [Modo móvil](#)
- [Bluetooth](#)
- [Vínculo de datos](#)
- Iniciar levantamiento
- Finalizar levantamiento
- Apagar el receptor
- [Satélites](#)
- [Posición](#)
- [Navegar al punto](#)
- [Importar archivos](#)
- [Estado receptor](#)

Si el botón no está disponible para la selección, la función no será aplicable al modo actual o no hay un receptor conectado al modo actualmente seleccionado.

Los botones de modo **Modo base** y Modo móvil dentro de Funciones GNSS, tienen diferentes estados. Si el botón está resaltado en amarillo, el modo está habilitado.

Modo base

Cuando el *Modo base* está habilitado, la conexión automática tratará de conectarse al receptor GNSS de Trimble configurado en el campo *Conectar a la base GNSS* en la pantalla de configuraciones *Bluetooth*.

Si no hay un receptor configurado aquí, tratará de conectarse a un receptor GNSS de Trimble en el puerto en serie del controlador. El receptor que se encuentra en el puerto en serie se tratará como el receptor base cuando el software esté en el *Modo base*.

En el *Modo base*, los botones *Iniciar levantamiento* y *Finalizar levantamiento* en *Funciones GNSS* inician o finalizan un levantamiento base utilizando el Estilo levantamiento que ha seleccionado cuando ha presionado uno de estos botones.

El icono de conexión auto mostrará si el software está en el *Modo base*.

Modo móvil

Cuando el *Modo móvil* está habilitado, la conexión automática tratará de conectarse al receptor GNSS de Trimble configurado en el campo *Conectar al móvil GNSS* en la pantalla de configuraciones *Bluetooth*.

Si no hay un receptor configurado aquí, tratará de conectarse a un receptor GNSS de Trimble en el puerto en serie del controlador. El receptor que se encuentra en el puerto en serie se tratará como el receptor móvil cuando el software esté en el *Modo móvil*.

En el *Modo móvil*, los botones *Iniciar levantamiento* y *Finalizar levantamiento* en *Funciones GNSS* inician o finalizan un levantamiento móvil utilizando el Estilo levantamiento que ha seleccionado cuando ha presionado uno de estos botones.

El icono de conexión auto mostrará si el software está en el *Modo móvil*.

Vínculo de datos

Podrá usar este botón para conectarse y configurar la radio que está utilizando para el vínculo de datos RTK.

Cuando el instrumento está en el modo *Móvil*, presione el botón *Vínculo de datos* para ir a la pantalla de configuraciones *Vínculo de datos móvil*.

Cuando el instrumento está en el modo *Base*, presione el botón *Vínculo de datos* para ir a la pantalla de configuraciones *Vínculo de datos base*.

Si la tecla muestra *>Móvil* o *>Base*, presione para pasar al modo adecuado y luego presione *Conectar*.

En esta pantalla, cuando no se ejecuta un levantamiento, podrá seleccionar el tipo de radio RTK que está usando y luego presione *Conectar* (si está disponible) para conectarse y configurar los parámetros de comunicación de la radio. Podrá revisar y configurar la frecuencia de radio, la velocidad en baudios y otras configuraciones si están disponibles, para cambiar el dispositivo de radio al que está conectado el instrumento.

No podrá editar las configuraciones de Estilos levantamiento en esta pantalla. Si inicia un levantamiento con un tipo de radio *diferente* configurado en Estilo levantamiento, el sistema usará dicha radio, no la radio que ha configurado en *Funciones GNSS*.

Si hay un levantamiento RTK en ejecución, la pantalla de radio mostrará la radio actualmente en uso y no podrá conectarse a una radio externa.

Vea más información en [Configuración del vínculo de datos de la radio](#).

Satélites

Para ver información acerca de los satélites que el receptor está rastreando actualmente, presione el icono de satélites en la barra de estado o seleccione *Instrumento / Satélites* en el menú principal.

Un satélite se identifica mediante el número de vehículo espacial (SV).

- Los números de satélite GPS tienen el prefijo "G".
- Los números de satélite GLONASS tienen el prefijo "R".
- Los números de satélite Galileo tienen el prefijo "E".
- Los números de satélite QZSS tienen el prefijo "J".
- Los números de satélite BeiDou tienen el prefijo "C".
- Los números de satélite OmniSTAR tienen el prefijo "OS".
- Los números de satélite RTX tienen el prefijo "RTX".

Las posiciones de los satélites pueden representarse gráficamente con el dibujo del cielo o textualmente en una lista.

Dibujo del cielo

Para ver el dibujo del cielo, presione *Dibujo*.

- Presione *Sol* para ver el dibujo orientado hacia el sol.
- Presione *Norte* para ver el dibujo orientado hacia el norte.
- El círculo exterior representa el horizonte o una elevación de 0°.
- El círculo interior verde representa la configuración de la máscara de elevación.
- Los números de SV en el diagrama están ubicados en la posición de ese satélite particular.
- Los satélites rastreados que no se utilizan en la solución de posición aparecen en azul.
- El cenit (elevación de 90°) es el centro del círculo.

Nota -

- *Presione en el número de SV para ver más información sobre dicho satélite.*
- *Un satélite en malas condiciones se muestra en rojo.*

Lista de satélites

Para ver la lista de satélites, presione la tecla *Lista*.

- En la lista de satélites, cada línea horizontal de datos está relacionada con un satélite.
- El acimut (*Ac*) y la elevación (*Elev*) definen la posición de un satélite en el cielo.

- La flecha que se muestra junto a la elevación indica si la elevación se está incrementando o reduciendo.
- Las razones señal-ruido (SNR) indican la fuerza de las respectivas señales de los satélites. Cuanto más grande es el número, mejor es la señal.
- Si no se rastrea una señal, aparecerá una línea de guiones (----) en la columna correspondiente.
- La marca de verificación a la izquierda de la pantalla indica si el satélite está en la solución actual, según se muestra en la siguiente tabla.

Situación	Lo que una marca de verificación indica
No se está ejecutando ningún levantamiento	El satélite se está usando en la solución de la posición actual
Un levantamiento RTK está activo	El satélite común a los receptores base y móvil
Se está ejecutando un levantamiento con posprocesamiento	El satélite para el que se ha capturado una o más épocas de datos

- Para ver más información acerca de un satélite en particular, presione la línea apropiada.

También puede seleccionar las siguientes opciones:

- Para hacer que el receptor deje de rastrear un satélite, presione en el satélite para mostrar información sobre el mismo y luego presione la tecla *Inhabilitar*.

Nota - Si inhabilita un satélite, el mismo permanecerá inhabilitado hasta que lo vuelva a habilitar. El receptor almacenará el hecho de que un satélite esté inhabilitado aun cuando está apagado.

- Para cambiar la máscara de [elevación](#) y la máscara [PDOP](#) para el levantamiento actual, presione la tecla *Opciones*.
- Para habilitar SBAS fuera de un levantamiento, presione *Opcion*. y luego seleccione *Habilitar SBAS*.
- En un levantamiento en tiempo real, presione la tecla *Base* para ver los satélites que el receptor base está rastreando. No aparecen valores en las columnas *Ac* y *Elev*, puesto que dicha información no está incluida en el mensaje de corrección transmitido por la base.
- En un levantamiento con posprocesamiento, aparecerá la tecla *L1* en el diálogo *Satélites*. Presiónela para mostrar una lista de ciclos rastreados en la frecuencia L1 de cada satélite. El valor en la columna *CntL* es el número de ciclos en la frecuencia L1 que se han rastreado continuamente para ese satélite. El valor en la columna *TotL1* es el número total de ciclos que se han rastreado para ese satélite desde que se ha iniciado el levantamiento.
- Con un receptor de frecuencia doble, aparecerá la tecla *L2* en el diálogo *Satélites*. Presiónela para mostrar una lista de ciclos rastreados en la frecuencia L2 para cada satélite. Aparecerá la tecla *SNR*. Presiónela para volver a la pantalla original y ver información sobre la razón señal-ruido para cada satélite.

Habilitación e inhabilitación de satélites SBAS

Cuando inicia un levantamiento configurado para utilizar SBAS con Trimble Access, los satélites correspondientes se habilitarán en el receptor de modo que puedan rastrearse. Para utilizar un

satélites SBAS alternativo, inhabilita el satélite (o satélites) que no desea utilizar y habilita el satélite que quiere que rastree el receptor. Para ello:

1. Inicie el levantamiento con el estilo SBAS habilitado.
2. Presione el icono de satélite.
3. Presione *Info* y luego introduzca el número PRN del satélite que quiere habilitar o inhabilitar.
4. Presione el botón *Habilitar* o *Inhabil.*

Los satélites SBAS quedarán habilitados o inhabilitados hasta la próxima vez que inicie un nuevo levantamiento.

Archivos receptor

Si el controlador está conectado a un receptor compatible con esta función, podrá transferir archivos al y del controlador de Trimble al receptor.

La opción *Importar del receptor* está disponible cuando se está usando un receptor GNSS de Trimble. Utilícela para eliminar archivos en el receptor conectado o para copiar archivos del receptor conectado al controlador.

Nota -

- *Para acceder a la memoria externa del receptor compatible tanto con la memoria Interna como con la Externa, presione en la carpeta Primaria en el directorio Interna y luego presione Externa.*
- *No podrá recuperar los archivos de receptor eliminados.*

La opción *Exportar al receptor* está disponible cuando se está usando un receptor GNSS de Trimble y tiene una tarjeta compact flash insertada. Utilícela para copiar archivos del controlador al receptor conectado.

Podrá transferir archivos solamente a y de la **carpeta de proyectos actual** en el controlador. Para transferir los archivos a o de **otra** carpeta de proyectos, abra un trabajo en la carpeta de proyectos requerida (que por lo tanto la cambia a la carpeta de proyectos **actual**) y luego transfiera los archivos. Alternativamente, utilice Windows Explorer para copiar los archivos a otra carpeta.

Para transferir archivos del receptor al controlador

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Archivos receptor / Importar del receptor*.
La lista que aparece muestra todos los archivos almacenados en el receptor.
2. Presione el archivo o archivos que quiere transferir. Aparecerá una marca de verificación junto a los archivos seleccionados.
Nota - *Para ver más información sobre un archivo, resalte el nombre de archivo y presione la tecla Info. Para eliminar un archivo, resalte el nombre de archivo y presione Eliminar. Para seleccionar todos los archivos dentro del directorio actual, presione Todos.*
3. Presione la tecla *Importar*. Aparecerá la pantalla *Copiar arch al TSCE*.
4. Presione la tecla *Iniciar*.

Para transferir archivos del controlador al receptor

1. En el menú principal, seleccione *Instrumento / Archivos receptor / Exportar al receptor*.
La lista que aparece muestra todos los archivos en la carpeta de proyectos actual en el controlador.
2. Presione el archivo o archivos a transferir. Aparecerá una marca de verificación junto a los archivos seleccionados.
3. Presione la tecla *Exportar*.
4. Presione la tecla *Iniciar*.

Posición

Si el controlador está conectado a un receptor GNSS / GPS o está usando un controlador con GPS interno, podrá ver la posición actual.

Presione *Almac.* para almacenar la posición actual en la base de datos del trabajo.

Nota - Al utilizar un controlador con GPS interno, siempre se utiliza un receptor GNSS conectado en lugar del GPS interno.

Se debe definir una proyección y una transformación de datum para ver las coordenadas de cuadrícula.

Si se define la altura de antena, el software calculará la posición de la punta de la antena. Para ver también la posición de la antena base, presione *Base*.

Presione *Opcion.* para saber si la posición se muestra como WGS-84, local, cuadrícula, cuadrícula (local), ECEF (WGS84), [estación y distancia al eje](#) o USNG/MGRS.

Si se está utilizando un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, también se mostrará la distancia de inclinación actual.

La pantalla Posición no aplica corrección de inclinación a las posiciones; la posición que se muestra es la posición sin corregir.

Estado receptor

Para ver el estado de la memoria y fuente de alimentación del receptor GNSS conectado, la hora GPS, y la semana GPS, seleccione *Instrumento / Estado receptor* en el menú principal.

Estado GSM

El estado GSM está disponible solamente con los módems internos del receptor.

Nota - El estado GSM no está disponible cuando el módem interno del receptor está conectado a la Internet.

Para ver la potencia de la señal GSM y los operadores de red disponibles al utilizar el módulo GSM de Interna de Trimble, seleccione *Instrumento / Estado GSM* en el menú Instrumento.

La pantalla *Estado GSM* muestra el estado que presenta el módem en el momento en el que selecciona *Estado GSM* o cuando presiona *Actualiz.*

Si configura un PIN en la tarjeta SIM y el módem está bloqueado, deberá teclear el PIN SIM a enviar al módem. El PIN no se almacenará pero el receptor permanecerá desbloqueado con el PIN correcto hasta que apaga la alimentación y lo vuelve a encender.

Nota - Después de tres intentos de desbloquear la tarjeta SIM utilizando un PIN incorrecto, la tarjeta SIM se bloqueará, excepto para llamadas de emergencia. Se le pedirá introducir un código PUK (Clave de desbloqueo personal). Si no sabe cuál es el PUK correspondiente al módem, contacte con el proveedor de la tarjeta SIM para el módem. Tras diez intentos fallidos para introducir el PUK, la tarjeta SIM se invalidará y ya no funcionará. Cuando esto sucede, deberá reemplazar la tarjeta.

Operador de red muestra el operador de red actual. El icono de red de inicio  muestra que el operador de red actual es la red de inicio para la tarjeta SIM activa. El icono de red móvil  muestra que el operador de red actual no es la red de inicio.

Seleccionar red muestra una lista de operadores de red obtenida de la red móvil.

Cuando entra al menú de estado GSM o cuando presiona *Actualiz*, el módem pedirá una lista de operadores de red a la red móvil. La mala recepción puede hacer que la red genere menos redes cuando el módem le pide la lista.

Algunas tarjetas SIM están bloqueadas en redes específicas. Si selecciona un operador de red que está prohibido por la red host, el sistema mostrará uno de los siguientes mensajes: **Error al seleccionar operador de red o Red no permitida - Llamadas de emergencia solamente.**

Seleccione *Automática* para poner el módem en el modo de selección de red 'automática'. El módem luego buscará todos los operadores de red y tratará de conectarse al operador de red más adecuado, que puede o no ser la red de inicio.

Si selecciona otro operador de red en *Seleccionar red*, el módem pasará al modo de selección 'manual' y tratará de conectarse con el operador de red seleccionado.

Si selecciona *Estado GSM* o presiona *Actualiz* mientras está en el modo 'manual', el módem buscará solamente la última red seleccionada manualmente.

Para obtener una lista de operadores de red a los que puede conectarse, contacte al operador de red al que está suscripto.

Fuerza de la señal muestra la fuerza de la señal GSM.

Versión del firmware muestra la versión de firmware del módem.

Configs receptor

Para ver la configuración del receptor GNSS conectado, seleccione *Configs receptor* en el menú principal. Alternativamente, presione y mantenga presionado en el icono de receptor en la barra de estado para ver las *Configs receptor*.

Opciones Burbuja e

Si el receptor tiene sensores de inclinación incorporados, hay una Burbuja electrónica disponible.

- Para configurar la burbuja electrónica, presione *Burbuja e*.
- Para calibrar la burbuja electrónica, presione *Burbuja e*. y luego *Calib*.
- Para mostrar la burbuja electrónica, presione *Burbuja e*. y luego *Burbuja e*.

Wi-Fi

Podrá usar el software Trimble Access para especificar las configuraciones Wi-Fi en un receptor que cuenta con tecnología Wi-Fi habilitada. Para ello:

1. Seleccione *Instrumentos / Configs receptor* y presione *Wi-Fi*.

Nota - La tecla *Wi-Fi* solo se muestra cuando el receptor está conectado pero no está ejecutando un levantamiento.

2. Seleccione el *Modo*. Hay tres modos compatibles:

- No
- Punto de acceso: Utilice este modo para habilitar el receptor como un punto de acceso para que muchos clientes puedan conectarse al mismo.
- Cliente: Utilice este modo para habilitar el receptor para conectarse a una red existente.

Nota -

- El modo solo se actualizará en el receptor una vez que se lo ha reiniciado.
- Una mayor duración de la batería puede lograrse configurando el Modo en No.

3. Especifique las configuraciones según se requiera. Consulte más detalles en el manual del receptor.

Sugerencia - Utilice los botones de flecha para cambiar el orden de visualización de las redes.

Opciones burbuja e GNSS

Si el receptor tiene sensores de inclinación internos y está ejecutando un levantamiento GNSS, habrá una burbuja e (burbuja electrónica) disponible que muestra la información para el receptor. Para configurar la burbuja electrónica, presione *Instrumento / Opciones burbuja e* en el menú principal. Podrá especificar las siguientes configuraciones:

Opción	Descripción
Sensibilidad burbuja e	La burbuja se mueve 2 mm para el ángulo de sensibilidad especificado. Para reducir la sensibilidad, seleccione un ángulo más grande.
Tolerancia inclinación	Define el radio máximo en el que puede inclinarse el receptor y que se considere en tolerancia. El rango permitido es de 0,001m a 1,000 m. La distancia de inclinación actual que se muestra se calcula utilizando la altura de antena actual.
Estado calibración de inclinación	El estado de calibración del sensor de inclinación actual.
La calibración vence en	La fecha en la que vencerá la calibración actual. Deberá volver a calibrarse la burbuja electrónica.

Opción	Descripción
Límite antigüedad calibración	Muestra el periodo de tiempo entre calibraciones. Al final del periodo, el software le pedirá volver a calibrar la burbuja electrónica. Para editar el valor por defecto, presione en la flecha emergente.
Respuesta burbuja e	Controla la respuesta al movimiento de la burbuja electrónica.

Sugerencia - También podrá acceder a la pantalla *Opciones burbuja e del GNSS* si opta por una de las siguientes alternativas:

- Presione y mantenga presionado en la esquina superior izquierda de la ventana *Burbuja e*.
- Presione y mantenga presionado en el icono de receptor en la barra de estado para ver la pantalla *Configs receptor* y luego presione *Burbuja e*.
- Presione la tecla *R10* en la pantalla *Opciones burbuja e* para un sensor diferente. Si tiene más de un sensor de inclinación conectado, al cambiar las configuraciones de la burbuja electrónica para un sensor, se cambiarán las configuraciones de la burbuja electrónica para todos los sensores de inclinación conectados.

Calibración burbuja electrónica

Para calibrar la burbuja electrónica, presione la tecla *Calib*, luego presione el botón *Calibrar* para iniciar la calibración de la inclinación. Nivele el instrumento con la referencia calibrada y asegúrelo para que no se mueva. Presione *Aceptar*.

Advertencia - Si presiona *Cancelar* antes de que se complete la calibración, se perderá la calibración previa y la burbuja electrónica no se calibrará.

Nota -

- *El receptor no tiene que rastrear satélites para calibrar la burbuja electrónica. Sin embargo, como la hora de calibración se almacena en el receptor, es importante que el controlador tenga la hora y zona horaria correcta.*
- *Los detalles de la calibración, incluyendo el Estado calibración de inclinación se almacenará en el trabajo y podrá revisarse en Trabajos / Revisar trabajo.*

Es de vital importancia que la burbuja electrónica esté bien calibrada. La precisión de la información de inclinación que se usa para mostrar la Burbuja electrónica, y que se almacena con los puntos medidos, depende completamente de la calibración de los sensores de inclinación dentro del receptor GNSS. El empleo de una Burbuja electrónica calibrada de forma incorrecta reducirá directamente la precisión de las coordenadas medidas utilizando la Burbuja electrónica como la referencia de nivel. Deberá tener mucho cuidado al calibrar la Burbuja electrónica para asegurar que la información de inclinación precisa esté disponible en todo momento.

Referencia de la burbuja: Calibre la Burbuja electrónica con respecto a una burbuja física calibrada correctamente. La precisión de la Burbuja electrónica depende completamente de la precisión de la burbuja física que se usa para calibrarla.

Estabilidad del jalón: Al calibrar la Burbuja electrónica, el jalón en el que está el receptor GNSS debe estar vertical y lo más estable posible. En la práctica, esto significa que hay que usar como mínimo un bípode para mantener el jalón lo más firme posible.

Rectitud del jalón: Un jalón torcido afectará la inclinación medida por los sensores en el receptor GNSS. Si calibra la Burbuja electrónica utilizando un jalón torcido y luego cambia de jalón, la precisión de los puntos se verá afectada. Asimismo, si calibra utilizando un jalón recto y luego cambia a un jalón torcido, el GNSS no estará vertical incluso si la Burbuja electrónica está, digamos, volviendo a afectar la precisión de los puntos medidos.

Temperatura: Los sensores se ven afectados por la temperatura de la unidad. El receptor GNSS caducará la calibración si la temperatura actual dentro del receptor difiere en más de 30 grados Celsius con respecto a cuando se ha realizado la calibración actual. Esto lo forzará a recalibrar la Burbuja electrónica.

Maltrato: Si el receptor GNSS sufre un maltrato significativo tal como una caída del jalón, deberá recalibrar la Burbuja electrónica.

Vea información adicional en el manual del receptor.

Visualización de la Burbuja e.

Para mostrar la burbuja electrónica, presione la tecla *Burbuja e*.

Color de la burbuja	Significado
Verde	Está dentro de la tolerancia de inclinación definida.
Rojo	Está fuera de la tolerancia de inclinación definida.

Sugerencias

- Para mover la ventana de la burbuja electrónica a una posición nueva en la pantalla, presione y mantenga presionado en Burbuja e y arrástrela a la posición nueva.
- Presione **CTRL + L** para mostrar u ocultar la Burbuja e en una pantalla.

Véase también: [Medición auto de la inclinación](#) y [Advertencias de inclinación](#).

Calibración del magnetómetro

Nota - Este tema describe la calibración del magnetómetro en el receptor R10. Vea más información sobre cómo calibrar el magnetómetro en el V10 en [Calibración del magnetómetro V10](#).

Un magnetómetro bien calibrado es fundamental cuando se miden [puntos compensados](#). El magnetómetro calcula la dirección de la inclinación de la antena. La información del magnetómetro se refleja en las estimaciones de precisión para el punto. el empleo de un magnetómetro mal calibrado, la precisión de las coordenadas medidas se degradará directamente al medir un punto compensado.

ADVERTENCIA - El funcionamiento del magnetómetro se ve afectado por objetos metálicos cercanos (por ejemplo, vehículos o maquinaria pesada) u objetos que generan campos magnéticos (por ejemplo, cables de electricidad de alta tensión o subterráneos). Siempre calibre el magnetómetro lejos de fuentes de perturbación magnética. En la práctica, esto significa hacerlo al aire libre.

Nota - La calibración del magnetómetro lejos de fuentes de perturbación magnética **no** "corrige" la interferencia ocasionada por dichos objetos.

Calibración del magnetómetro

1. En la pantalla *Instrumento* , presione *Opciones burbuja e* y luego presione *Calib*.
2. Desconecte el receptor del jalón.
3. Para realizar la calibración del magnetómetro, presione *Calibrar*.
4. Presione *Iniciar* y luego rote el receptor según se muestra en la pantalla en unas 12 orientaciones diferentes como mínimo, hasta que se haya completado la calibración.
5. Vuelva a conectar el receptor al jalón.
6. Para realizar la alineación del magnetómetro, utilice la burbuja e para asegurarse de que el jalón esté lo más vertical posible y luego presione *Calibrar*.
7. Presione *Iniciar* y luego rote el receptor lentamente y con cuidado alrededor del eje vertical hasta que se haya completado la calibración.

Nota -

- *Para lograr una mejor precisión horizontal, Trimble recomienda que calibre el sensor de inclinación y el magnetómetro en el receptor cada vez que reemplaza la batería.*
- *La calibración del sensor de inclinación invalida la alineación del magnetómetro. Siempre vuelva a alinear el magnetómetro tras la calibración del sensor de inclinación.*
- *El magnetómetro es menos sensible a la temperatura que el sensor de inclinación. Sin embargo, si la temperatura actual dentro del receptor difiere en más de 30 grados Celsius comparado cuando se realizó la calibración del sensor de inclinación, la calibración del sensor se invalidará. Esto a su vez, invalidará la alineación del magnetómetro.*
- *Si el receptor GNSS sufre maltratos importantes tal como caídas desde el jalón, deberá volver a calibrar el magnetómetro y el sensor de inclinación.*
- *Si presiona Cancelar antes de que se complete la calibración, se utilizará la calibración del magnetómetro existente.*
- *El receptor no tiene que rastrear satélites para calibrar el magnetómetro. Sin embargo, puesto que la hora de calibración se guarda en el receptor, es importante que el controlador tenga la hora y zona horaria correcta.*
- *Los detalles de la calibración se almacenan en el trabajo y pueden revisarse en Trabajos / Revisar trabajo.*

Navegar al punto

Si el controlador está conectado a un receptor GNSS o está usando un controlador con GPS interno, podrá navegar al punto. Al utilizar GNSS / GPS, podrá navegar a un punto sin que haya un levantamiento en ejecución.

Si está ejecutando un levantamiento convencional, también podrá navegar a un punto. Durante el levantamiento convencional, si el controlador está conectado a un receptor GNSS o si está usando un controlador con GPS interno, podrá seguir navegando a un punto si pierde el enganche. Presione el botón *GNSS* y luego navegue al punto.

Cuando inicia la función *Navegar al punto*, la misma utiliza las funciones del último estilo de levantamiento GNSS que ha utilizado.

Precaución - Para asegurar que el GPS interno está disponible en un TSC3 o Controlador Trimble Slate, el formato GPS debe configurarse en *NMEA* (el formato por defecto). Si está configurado en *SiRF binario*, no podrá usar el GPS interno. Para configurar el formato, presione el botón *Windows* para acceder al menú *Inicio* y luego presione *SatViewer*. En la ficha *GPS*, asegúrese de que la opción *NMEA* esté seleccionada.

Nota -

- Para el controlador Geo7X/GeoXR o un Trimble Tablet no se requiere una configuración.
- Al utilizar un controlador con GPS interno, siempre se utiliza un receptor GNSS conectado en lugar del GPS interno.
- Si está usando un receptor GNSS que puede rastrear señales SBAS, cuando el enlace de radio no funciona, podrá emplear posiciones SBAS en lugar de posiciones autónomas. Para utilizar posiciones SBAS, configure el campo *Satélite diferencial* en el estilo de levantamiento en SBAS.

Navegar a un punto

1. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el mapa, seleccione el punto al que desea navegar. Luego presione y mantenga presionado en el mapa y seleccione *Navegar al punto* en el menú de acceso directo.
 - Seleccione *Instrumento / Navegar al punto* en el menú principal.
2. Rellene los otros campos tal como se requiera y presione *Iniciar*. Aparecerá la pantalla de visualización gráfica.
3. Utilice la flecha para navegar al punto, que se muestra como una cruz. Cuando esté cerca de un punto, la flecha desaparecerá y aparecerá un símbolo de portilla. También aparecerá una cuadrícula y cambiará de escala a medida que se acerca al objetivo.
4. Cuando está en un punto, el símbolo de portilla cubre la cruz.
5. Marque el punto si es necesario.

Sugerencias

- Presione *Posición* y luego *Almac.* para almacenar un punto.
- Si está navegando con un controlador de Trimble que tiene una brújula interna, podrá emplear la brújula interna para ayudar en la navegación. Vea más detalles en [Brújula](#).

Estado red RTK

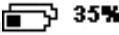
Cuando realiza un levantamiento en tiempo real y el servidor de red o estación de referencia de la que recibe datos de la estación base es compatible con mensajes de estado, aparecerá la opción de menú *Estado red RTK*. La pantalla para esta opción de menú muestra el estado que se informa sobre el servidor de la estación de referencia, las opciones que son compatibles con la estación de referencia (tal como *RTK según se necesite*), y también le permite configurar la notificación y el almacenamiento de los mensajes de estado en el trabajo actual.

Si selecciona la casilla de verificación *Hacer aparecer nuevos mensajes de la est. referencia*, los mensajes de la estación de referencia o servidor de red aparecerán en la pantalla.

Si selecciona la casilla de verificación *Almacenar mensajes de est. referencia*, los mensajes del servidor de red o estación de referencia se almacenarán en la base de datos del trabajo actual.

Estado batería

Para ver la pantalla *Estado batería*, seleccione una de las siguientes alternativas:

- En el menú *Instrumentos*, presione *Estado batería*.
- Presione en el icono de batería apilada  35% en la barra de estado.

La pantalla *Estado batería* mostrará el estado de todas las baterías en todos los dispositivos conectados incluyendo el controlador. El nivel de porcentaje que se muestra en el icono de batería apilada coincide con el nivel de batería más bajo que se muestra en la pantalla *Estado batería*.

Nota - El estado de la batería de TDL2.4 se mostrará solamente cuando la TDL2.4 está conectada a un instrumento Trimble VX Spatial Station o estación total Trimble S Series.

Para obtener información adicional, presione lo siguiente:

- El icono de la batería del controlador para ver la pantalla de la batería del sistema operativo
- El icono de la batería GNSS para ver la pantalla [Estado receptor](#).
- El icono de la batería del V10 para ver la pantalla [Configuraciones V10](#).

Sistema de coordenadas

Sistema de coordenadas

Un sistema de coordenadas consiste en una proyección y una transformación de datum y, a veces, en ajustes horizontales y verticales adicionales.

Cuando cree un trabajo, seleccione un sistema de coordenadas a través de uno de los siguientes métodos:

- [Factor de escala solamente](#)
- Seleccionar de biblioteca
- Teclear parámetros
- [Ninguna proyección/ ningún datum](#)
- [RTCM transmitida](#)
- [SnakeGrid](#) (disponible solamente cuando la opción [Geodésico avanz.](#) está habilitada)

Si necesita llevar a cabo una calibración de ajuste GNSS, o cambiar los parámetros manualmente después de seleccionar el sistema de coordenadas, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo / Sist. coord*.

Al editar detalles del sistema de coordenadas para un trabajo que usa un sistema de coordenadas seleccionado en la biblioteca, Trimble Access modifica el nombre del sistema de coordenadas para indicar que se han definido algunas preferencias de usuario. Cuando el sistema de coordenadas se ha:

- Seleccionado de la biblioteca:
 - El campo *Sistema de coordenadas* mostrará "Nombre zona (Nombre sistema)".
 - El cambio del modelo geoidal o de la altura del proyecto no cambia el nombre del sistema de coordenadas.
 - La edición de los parámetros de proyección o de datum cambia el nombre del sistema de coordenadas a "Ajuste local". Para quitar estos cambios y volver al nombre original del sistema de coordenadas, deberá volver a seleccionarlo en la biblioteca. Si superpone una calibración local GNSS sobre dicho "Ajuste local" el nombre del sistema de coordenadas permanecerá como "Ajuste local".
 - Al completar una calibración local GNSS, el nombre del sistema de coordenadas cambiará a "Nombre zona (Ajuste)". Si inhabilita la calibración local (haciendo clic en los parámetros) el nombre del sistema de coordenadas revertirá al nombre original.

- La edición de los parámetros de ajuste horizontal o vertical cambia el nombre del sistema de coordenadas a "Nombre zona (Ajuste)". Si quita estos cambios, el nombre del sistema de coordenadas revertirá al nombre original.
- Definido utilizando GNSS, al completar una calibración local GNSS, el nombre del sistema de coordenadas cambiará a "Ajuste local".
- Definido usando *Teclear parámetros*, el nombre del sistema de coordenadas es "Ajuste local".

Si modifica el sistema de coordenadas a través de una calibración o cambiando manualmente los parámetros, deberá hacerlo antes de calcular las distancias al eje o puntos de intersección, o antes de replantear los puntos en el sistema de coordenadas local.

Para configurar un [sistema de coordenadas del terreno](#), seleccione la opción *Seleccionar de biblioteca* o *Teclear parámetros*.

Para personalizar los sistemas de coordenadas disponibles en el software Topografía general, utilice el software Coordinate System Manager (Administrador de sistemas de coordenadas). Véase más información en [Personalización de la base de datos del sistema de coordenadas](#).

Personalización de la base de datos del sistema de coordenadas

Podrá personalizar la base de datos del sistema de coordenadas utilizado por el software Topografía general. Esto le permite:

- Reducir el número de sistemas de coordenadas disponibles en el software Topografía general para que incluya solamente los que necesita.
- Personalizar las definiciones de los sistemas de coordenadas existentes o añadir nuevas definiciones de sistemas de coordenadas.
- Incluir las calibraciones del ajuste local GNSS en la biblioteca de sistemas de coordenadas.

Deberá usar el software Coordinate System Manager para modificar la base de datos del sistema de coordenadas (CSD) y luego transferir la base de datos modificada a la carpeta [System files] en el controlador de Trimble. Cuando existe un archivo [custom.csd] en la carpeta de datos [System files], el software Topografía general usa la base de datos custom.csd en lugar de la base de datos del sistema de coordenadas incorporada en el software Topografía general.

Nota - El software Coordinate System Manager se instala simultáneamente con el software Trimble Office, por ejemplo, Trimble Business Center.

Sugerencias para la utilización del software Coordinate System Manager

- Para realizar selecciones múltiples, presione **CTRL** o **MAYUS**.
- Para ocultar los registros, haga clic con el botón derecho en la selección y luego seleccione *Ocultar*.
- Para mostrar los registros ocultos, seleccione *Ver / Registros ocultos*. Los registros ocultos se muestran con un icono rojo oscuro.
- Para que reaparezcan los registros ocultos, haga clic con el botón derecho en el registro (o registros) oculto y luego inhabilite la casilla de verificación *Ocultar*.

Véase más información en la Ayuda del Coordinate System Manager.

Hay varias maneras en las que usted puede utilizar el software Coordinate System Manager para personalizar los sistemas de coordenadas. En las siguientes opciones, elija la que mejor se adapta a sus necesidades.

Reducción de una biblioteca de sistemas de coordenadas a uno o más sistemas de coordenadas, zonas y ajustes

1. Ejecute el software Coordinate System Manager en la computadora de oficina.
2. Seleccione una o más de las siguientes alternativas para ocultar el elemento requerido:
 - Sistema de coordenadas: En el panel izquierdo de la ficha *Sistema de coordenadas*, seleccione el sistema (o sistemas) de coordenadas que no desea, haga clic con el botón derecho y luego seleccione *Ocultar*.
 - Zona: En el panel izquierdo de la ficha *Sistemas de coordenadas*, seleccione un sistema de coordenadas, en el panel derecho, seleccione la Zona (o zonas) que no desea, haga clic con el botón derecho del ratón y luego seleccione *Ocultar*.
 - Ajuste local: En la ficha *Ajuste local*, haga clic con el botón derecho en el ajuste (o ajustes) que no desea y luego seleccione *Ocultar*.
3. Seleccione *Archivo / Guardar como*.
4. Nombre el archivo [custom.csd] y luego haga clic en **Guardar**.

Por defecto, el archivo se guarda en [Program Files\Common Files\Trimble\GeoData] con la extensión *.csd.

Exportación de sistemas de coordenadas Definidos por el usuario

1. Ejecute el software Coordinate System Manager en la computadora de oficina.
2. Seleccione *Archivo / Exportar*.
3. Seleccione *Registros definidos por el usuario solamente* y luego haga clic en **Aceptar**.
4. Nombre el archivo [custom] y luego haga clic en **Guardar**.

Por defecto, el archivo se guarda en [Program Files\Common Files\Trimble\GeoData] con la extensión *.csw.

Nota - Si se ha guardado una calibración del ajuste local GNSS utilizando el software Trimble Office, se añadirá un ajuste con el nombre asignado a la fecha Ajuste local y se creará un grupo Ajuste local en la ficha Sistema de coordenadas si hace falta. Al crear un sistema de coordenadas personalizado que incluye ajustes guardados por el software Trimble Office, incluya estos ajustes creados en la ficha Ajuste local. El grupo Ajuste local en la ficha Sistema de coordenadas contiene los detalles del sistema de coordenadas **referenciados** según los ajustes guardados en la ficha Ajuste local, pero los detalles de calibración se almacenan **solamente** en el ajuste local en la ficha Ajuste local.

Transferencia de sistemas de coordenadas personalizados

Podrá transferir el archivo al controlador utilizando la utilidad Trimble Data Transfer o Windows Mobile Device Center. El archivo debe denominarse [custom.csd] para que el software Topografía general lo acceda.

El archivo transferido por la utilidad Data Transfer automáticamente se renombrará y guardará en la carpeta [System files]. Si transfiere el archivo utilizando Windows Mobile Device Center, deberá copiar el archivo a la carpeta [System files] y luego renombrar el archivo a [custom.csd].

Véase más información sobre la transferencia de un archivo desde un controlador de Trimble a la computadora de oficina en Trimble Access *Ayuda*.

Cuando aparece el diálogo *Abrir*, seleccione *Archivos CSD (*.csd)* o *Archivos CSD (*.csw)* en la lista *Archivos de tipo*.

Selección de un ajuste local personalizado en el software Topografía general

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Trabajo nuevo*.
2. Introduzca el *Trabajo nuevo*.
3. En el grupo *Propiedades*, presione el botón *Sist. coord.*
4. Elija *Seleccionar de biblioteca* y luego presione *Sig* si es necesario.
5. Si éste es un archivo custom.csd personalizado, aparecerá un mensaje de advertencia. Presione *Aceptar* para aceptar.
6. En el campo *Sistema*, seleccione *[User sites]*.
7. En el campo *Ajuste local*, seleccione el ajuste requerido.
8. Si es necesario, seleccione un modelo geoidal.
9. Para volver al diálogo *Trabajo nuevo*, presione *Almac.*
10. En el diálogo *Trabajo nuevo*, presione *Aceptar* para guardar el trabajo nuevo.

Factor de escala solamente

Utilice este tipo de proyección cuando esté llevando a cabo un levantamiento solamente con instrumentos convencionales con un factor de escala local. Esta opción es útil para áreas que utilizan factores de escala locales para reducir las distancias al sistema de coordenadas local.

Para seleccionar una proyección de Factor de escala solamente:

1. Cree un nuevo trabajo.
2. Seleccione *Factor de escala solamente* en el menú *Seleccionar sistema coordenadas*.
3. Introduzca un valor en el campo *Escala* y luego presione *Almac.*

Proyección

Se utiliza una proyección para transformar las coordenadas geodésicas locales en coordenadas de la cuadrícula local.

Nota - Introduzca un valor de altura por defecto adecuado para que Topografía general calcule una corrección del nivel del mar correctamente y luego aplíquela a la coordenada de cuadrícula.

Las coordenadas GNSS son relativas al elipsoide WGS-84. Para trabajar con coordenadas de la cuadrícula local, primero debe especificar una proyección y transformación de datum.

Una proyección se podrá especificar:

- cuando se crea un trabajo y tiene que seleccionar un sistema de coordenadas (selecciónelo en una lista, o tecléelo)
- durante un levantamiento (usted calcula los valores llevando a cabo una calibración)
- en el software Trimble Business Center, cuando se transfieren los datos.

No cambie el sistema de coordenadas ni la calibración después de haber replanteado puntos, o de haber calculado puntos de intersección o de distancia al eje.

Si se especifican una proyección y una transformación de datum, las discrepancias entre las coordenadas WGS-84 y las coordenadas de la cuadrícula local se pueden reducir llevando a cabo una calibración local.

Sistema de coordenadas del terreno

Si requiere que las coordenadas estén al nivel del mar en vez de que estén a un nivel de proyección, utilice un sistema de coordenadas del terreno. Cuando seleccione un sistema de coordenadas del terreno, las distancias de cuadrícula son iguales a las distancias del terreno.

Para configurar un sistema de coordenadas del terreno, cuando crea un trabajo:

1. Especifique un sistema de coordenadas seleccionando la opción *Seleccionar de biblioteca* , o *Teclar parámetros* .
2. Para usar coordenadas del terreno con el sistema de coordenadas seleccionado, presione el botón *Av* , y luego en el campo *Coordenadas* , seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Para teclear un factor de escala, seleccione *Terreno (Factor de escala tecleado)* .
 - Para permitir que el software Topografía general calcule el factor de escala, seleccione *Terreno (Factor de escala calculado)* . Introduzca los valores en el grupo *Ubicación del proyecto* para calcular el factor de escala.

El factor de escala calculado incluye el factor de escala de la proyección en la Ubicación del proyecto a fin de asegurar de que el factor combinado (factor de escala de la cuadrícula multiplicado por el factor del nivel del mar) en la Ubicación del proyecto equivalga a 1.

El software Topografía general aplica el factor de escala del terreno a la proyección.

3. Para añadir distancias al eje a las coordenadas, introduzca un valor en los campos *D. eje falso Norte* y *D. eje falso Este* tal como se requiere.

Nota -

- *Al trabajar con un sistema de coordenadas del terreno, la distancia del terreno que se informa no puede ser igual que la distancia de la cuadrícula que se presenta. La distancia del terreno que se informa es, sencillamente, la distancia elipsoidal corregida para la altura media sobre el elipsoide. Sin embargo, la distancia de la cuadrícula se calcula entre las coordenadas del terreno de los puntos, y por lo tanto se basa en un sistema de coordenadas que proporciona un factor de escala combinado de 1 en la Ubicación del proyecto.*
- *Use distancias al eje para diferenciar coordenadas del terreno de coordenadas de cuadrícula sin modificar.*

Altura del proyecto

La altura del proyecto se puede definir como parte de la definición de un sistema de coordenadas cuando se crea un nuevo trabajo. Para encontrarla, seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo* para un sistema de coordenadas en los diálogos *Bibliot.* o *Teclear proyección*.

Si un punto no tiene cota (elevación), el software Topografía general utiliza la altura del proyecto en los cálculos Cogo. Si combina observaciones GNSS junto con observaciones convencionales 2D, configure el campo *Altura del proyecto* para que se aproxime a la altura del sitio. Esta altura se utiliza junto con los puntos 2D para calcular las distancias de cuadrícula y de elipsoide desde las distancias del terreno medidas.

En levantamientos 2D en los que se ha definido una proyección, ingrese un valor para la altura del proyecto que se aproxime a la altura del sitio. Necesita este valor para reducir las distancias del terreno medidas a la distancia del elipsoide, y para calcular las coordenadas.

Si edita la altura del proyecto (o cualquier otro parámetro del ajuste local) después de la calibración, ésta quedará invalidada y deberá aplicarse nuevamente.

Ninguna proyección / ningún datum

Para seleccionar un sistema de coordenadas con una proyección y un datum sin definir, cuando se crea trabajo:

1. Presione el botón *Sist. coord.* y seleccione *Ninguna proyección/ningún datum*.
2. Configure el campo *Coordenadas en Terreno* e introduzca un valor (altura media del sitio) en el campo *Altura del proyecto* para usar las coordenadas del terreno después de una calibración del ajuste local. Alternativamente, configure el campo *Coordenadas en Cuadrícula*.
3. Seleccione la casilla de verificación *Usar modelo geoidal* y seleccione un modelo geoidal para calcular un ajuste vertical del Geoides/Plano inclinado después de una calibración del ajuste.

Sugerencia - Para automáticamente completar el campo *Altura del proyecto*, presione *Aquí* para usar la altura autónoma actual derivada por el receptor GNSS o presione *Punto* para utilizar la altura de un punto en el trabajo o en un archivo vinculado.

Los puntos medidos con el GNSS se mostrarán solamente como coordenadas WGS84. Los puntos medidos usando un instrumento convencional se mostrarán con coordenadas nulas (?).

El software Topografía general lleva a cabo una calibración que calcula una proyección Mercator transversal y una transformación de datum de tres parámetros Molodensky, usando los puntos de control suministrados. Se utiliza la altura de proyección para calcular un factor de escala para la proyección de modo que se puedan calcular las coordenadas del terreno en la elevación.

RTCM transmitida

Un proveedor RTK en red puede configurar una red VRS para transmitir mensajes RTCM que incluyen algunos parámetros de definición de sistemas de coordenadas. Cuando el *Formato de emisión* está configurado en RTCM RTK y los mensajes de definición de datum de transmisión se

emiten por la red VRS, Topografía general puede utilizarlo para proporcionar una definición de datum y de elipsoide para un trabajo.

Al crear un trabajo nuevo para usar con RTCM transmitida, seleccione *RTCM transmitida* en la pantalla Seleccionar sistema coordenadas, junto con los parámetros de proyección correspondientes.

Topografía general es compatible con un subconjunto de parámetros de transformación RTCM, según se muestra a continuación:

Mensaje de transformación	Detalles	Compatible
1021	Helmert/Abridged Molodenski (Control)	Sí
1022	Transformación Molodenski-Badekas (Control)	Sí
1023	Residual de cuadrícula de cambio de datum elipsoidal	Sí
1024	Residual de cuadrícula del plano	No
1025	Proyección	No
1026	Proyección Cónica conforme de Lambert de 2 paralelos	No
1027	Proyección Mercator oblícua	No
1028	Transformación local	No

El mensaje RTCM transmitida debe contener el mensaje de control 1021 ó 1022. Esto define los demás mensajes que estarán presentes. Todos los demás mensajes son opcionales.

Los valores de cuadrícula de cambio de datum se transmiten en intervalos de tiempo fijos para una cuadrícula que está alrededor del área en la que está trabajando. El tamaño de la cuadrícula que se transmite depende de la densidad de los datos de la cuadrícula de origen. Para realizar transformaciones de sistemas de coordenadas, el archivo de cuadrícula que genera Topografía general debe incluir cuadrículas de cambio que cubren la ubicación de puntos que está transformando. Cuando pasa a una ubicación nueva, se transmitirá un nuevo conjunto de valores de cuadrícula de cambio de datum y es posible que haya una pequeña demora hasta que se reciban los valores adecuados del servidor de red VRS.

Los mensajes de transformación transmitidos incluyen un identificador único para los parámetros de transmisión. Si los parámetros de transmisión cambian, también cambiará el identificador y Topografía general creará un nuevo archivo de cuadrícula para almacenar los nuevos valores de cambio de cuadrícula de datum.

Si la transformación RTCM transmitida cambia, Topografía general mostrará el siguiente mensaje: *El sistema de coordenadas transmitido ha cambiado. ¿Continuar?*

- Si selecciona *Sí*, el sistema creará un nuevo archivo de cuadrícula o, si existe, utilice otro archivo de cuadrícula que coincida con la transformación recientemente transmitida. Si cambia los archivos de cuadrícula, es posible que el nuevo archivo de cuadrícula no cubra la misma área que el archivo de cuadrícula antiguo, por lo que es posible que Topografía general no pueda transformar puntos donde haya 'huecos' en el archivo de cuadrícula.
- Si selecciona *No*, no podrá seguir midiendo. Cree un nuevo trabajo y vuelva a empezar a medir. Si tiene que acceder a datos en el trabajo antiguo, vincule dicho trabajo.

Si copia un trabajo que se ha definido para utilizar un datum RTCM transmitida en un controlador diferente y no copia el archivo de cuadrícula o si elimina el archivo de cuadrícula en el controlador, Topografía general no tendrá el archivo de cuadrícula correspondiente para realizar la transformación y las coordenadas de cuadrícula no estarán disponibles. De forma similar, si el controlador con el trabajo copiado ya tiene un archivo de cuadrícula, pero el archivo de cuadrícula no cubre el área del trabajo copiado, la transformación de coordenadas no será posible.

Nota -

- Cuando un trabajo de Topografía general con datos RTCM transmitidos se exporta como un archivo DC, las observaciones GNSS se generarán como posiciones de cuadrícula.
- Un trabajo de Topografía general con datos RTCM transmitidos no puede importarse al software Trimble Business Center versión 2.0 o anteriores.

SnakeGrid

SnakeGrid consiste en un sistema de coordenadas con un factor de escala mínimo y distorsiones de altura, incluso cuando los proyectos abarcan cientos de kilómetros.

Un trabajo que utiliza el sistema de coordenadas SnakeGrid debe emplear un archivo de parámetros SnakeGrid personalizados. Dichos archivos se obtienen mediante un acuerdo de licencia del Departamento de Ingeniería Civil, del Medioambiente y Geomática de la UCL. Cada archivo de parámetros SnakeGrid se personaliza para un perímetro de alineación del proyecto específico. Vea más detalles en www.SnakeGrid.org.

Nota - El nombre del archivo de parámetros SnakeGrid debe denominarse SnakeXXXXX.dat, donde "XXXXX" puede ser lo que quiera.

Para seleccionar una proyección SnakeGrid:

1. Cree un nuevo trabajo.
2. Seleccione *SnakeGrid* en el menú *Seleccionar sistema coordenadas*.

Nota - La opción *SnakeGrid* está disponible solamente cuando la opción *Geodésico avanz.* está habilitada

3. Seleccione el archivo de parámetros SnakeGrid adecuado.

Los archivos de parámetros SnakeGrid deben colocarse en la carpeta **Trimble Data\System Files** en el dispositivo.

Ajuste horizontal

Un ajuste horizontal es un ajuste por mínimos cuadrados que se aplica para minimizar las diferencias entre coordenadas de cuadrícula transformadas y puntos de control locales.

Los ajustes horizontales y verticales se calculan si lleva a cabo una calibración cuando se definen una proyección y una transformación de datum.

Trimble le recomienda que utilice un mínimo de cuatro puntos de control para calcular un ajuste horizontal y vertical.

En forma alternativa, puede teclear parámetros de ajuste horizontal cuando inicia un nuevo trabajo.

Ajuste vertical

Este es un ajuste por mínimos cuadrados que se aplica para convertir alturas (elipsoidales) a elevación. Se calcula al llevar a cabo una calibración. Se requiere un mínimo de un solo punto para calcular el ajuste. Si se usan más puntos, se puede calcular un ajuste de plano inclinado.

Si tiene un modelo geoidal seleccionado, puede elegir utilizar sólo un modelo geoidal, o utilizar el modelo y llevar a cabo un ajuste de plano inclinado. Trimble le recomienda utilizar un modelo geoidal para obtener alturas ortométricas más precisas de las mediciones GNSS.

Puede especificar el tipo de ajuste vertical cuando crea un trabajo. Especifique este parámetro cuando haya elegido el sistema de coordenadas. También puede teclear los parámetros cuando crea un trabajo.

Para cambiar los parámetros para el trabajo actual, en el menú principal seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo*, presione la tecla *Coord sis*, y luego seleccione *Teclear parámetros / Ajuste vertical*.

Nota - Cuando la proyección está configurada en *Factor de escala solamente*, las opciones *Transformación de datum*, *Ajuste horizontal* y *Ajuste vertical* no estarán disponibles. Seleccione una proyección de *Factor de escala solamente* para acceder a los otros parámetros.

Sistemas de coordenadas

Antes de iniciar un levantamiento GNSS, decida el sistema de coordenadas que va a utilizar. Este tema comenta algunas cosas que se tienen que considerar al tomar dicha decisión.

[Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento convencional](#)

[Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento GNSS](#)

[Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento con RTCM transmitida](#)

[Sistema de coordenadas GNSS](#)

[Sistemas de coordenadas locales](#)

[Calibración](#)

[Utilización de un archivo de la cuadrícula del datum](#)

[Utilización de un modelo geoidal](#)

[Modelos geoidales de Trimble - WGS-84 en contraposición a los modelos geoidales basados en el elipsoide local](#)

[Trabajos con coordenadas del terreno](#)

Si tiene intenciones de combinar observaciones convencionales con mediciones GNSS, lea todo este tema. Para realizar solamente observaciones convencionales véase [Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento convencional](#).

Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento convencional

Al realizar un levantamiento usando un equipo convencional, es importante elegir un sistema de coordenadas adecuado.

Por ejemplo, si un trabajo va a combinar mediciones GNSS con observaciones convencionales, elija un sistema de coordenadas que le permita ver las observaciones GNSS como puntos de la cuadrícula. Esto significa que debe definir una proyección y una transformación de datum. Véase más información en [Creación de un trabajo](#).

Nota - *Se podrá concluir el trabajo de campo para un levantamiento combinado sin definir una proyección y una transformación de datum, pero no podrá ver las observaciones GNSS como coordenadas de cuadrícula.*

Si desea combinar mediciones GNSS con observaciones convencionales bidimensionales, especifique una elevación del proyecto para el trabajo. Véase más información en [Altura del proyecto](#).

Si un trabajo va a contener observaciones convencionales solamente, seleccione una de las siguientes opciones al crear el trabajo:

- Un sistema de coordenadas y zona típicas que suministran coordenadas del plano cartográficas. Por ejemplo, coordenadas del Plano del estado.
- Factor de escala solamente.

En un levantamiento convencional, las mediciones se realizan a nivel del terreno. Para calcular coordenadas para dichas mediciones, las observaciones serán a nivel de la cuadrícula. El factor de escala especificado se aplica a las distancias medidas para cambiarlas de terreno a cuadrícula.

La opción *Factor de escala solamente* es útil para las áreas que usan un factor de escala local para cambiar las distancias a cuadrícula.

Sugerencia - Si no está seguro del sistema de coordenadas que va a usar, seleccione la proyección *Factor de escala solamente* e introduzca un factor de escala de 1.000.

Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento GNSS

Cuando crea un trabajo nuevo, el software Topografía general le pedirá que defina el sistema de coordenadas que está utilizando. Se podrá seleccionar un sistema de una biblioteca, teclear los parámetros, seleccionar *Factor de escala solamente*, o seleccionar *Ninguna proyección / ningún datum*. Véase más información en [Creación de un trabajo](#).

El sistema de coordenadas más riguroso consiste en cuatro partes:

- transformación de datum
- proyección de mapa
- ajuste horizontal
- ajuste vertical

Nota - *Para llevar a cabo un levantamiento en tiempo real relativo a las coordenadas de la cuadrícula local, defina la transformación de datum y la proyección de mapa antes de iniciar el levantamiento.*

Sugerencia - En el campo *Visualización coordenadas*, seleccione *Local* para mostrar las coordenadas geodésicas locales. Seleccione *Cuadrícula* para mostrar las coordenadas de la cuadrícula local.

Cuando las coordenadas WGS84 se transforman al elipsoide local usando una transformación de datum, se producirán coordenadas geodésicas locales. Estas se transforman a las coordenadas de la cuadrícula local usando la proyección de mapa. El resultado son coordenadas Norte y Este en la cuadrícula local. Si se define un ajuste horizontal, se aplicará a continuación, seguido del ajuste vertical.

Elección de un sistema de coordenadas para un levantamiento con RTCM transmitida

Cuando crea un trabajo nuevo, el software Topografía general le pedirá que defina el sistema de coordenadas que está utilizando. Al trabajar con VRS y *RTCM transmitida*, se incluyen los parámetros del sistema de coordenadas, se crea el trabajo con el Datum configurado en *RTCM transmitida*. Para ello, seleccione *RTCM transmitida* en la pantalla *Seleccionar sistema coordenadas* y luego seleccione el sistema de coordenadas correspondiente a emplear en las definiciones de biblioteca disponibles.

También podrá usar *Teclear parámetros* para introducir su propia definición de proyección específica. Cuando teclea los parámetros para la definición de proyección, asegúrese de que la Transformación de datum esté configurada en *RTCM transmitida*. Para ello, presione el botón *Trans datum* y luego seleccione *RTCM transmitida*, antes de guardar la definición del sistema de coordenadas.

Tipos de sistemas de coordenadas

Sistema de coordenadas GNSS

Las mediciones GNSS son relativas al elipsoide de referencia del Sistema Geodésico Mundial (World Geodetic System) de 1984, conocido como WGS84. Sin embargo, para la mayoría de las tareas topográficas, los resultados en función del WGS84 tienen poco valor. Será mejor mostrar y almacenar resultados con respecto a un sistema de coordenadas local. Antes de iniciar un levantamiento, elija un sistema de coordenadas. Según los requerimientos del levantamiento, podrá optar por dar los resultados en el sistema de coordenadas nacional, un sistema de cuadrícula de coordenadas locales o como coordenadas geodésicas locales.

Una vez que ha elegido un sistema de coordenadas, busque en los archivos topográficos los puntos de control horizontal y vertical de dicho sistema de coordenadas que se encuentran en el área a topografiar. Se los podrá utilizar para calibrar un levantamiento GNSS. Véase más información en [Calibración](#).

Sistemas de coordenadas locales

Un sistema de coordenadas local sencillamente transforma las medidas de una superficie curva (la Tierra) a una superficie plana (un mapa o un plano). Cuatro elementos importantes constituyen un sistema de coordenadas local:

- datum local
- transformación de datum
- proyección de mapa
- calibración (Ajustes horizontal y vertical)

Cuando se realizan levantamientos usando el GNSS, deberá considerar cada uno de ellos.

Datum local

Puesto que no se puede crear un modelo exacto de la superficie de la Tierra matemáticamente, se han derivado los elipsoides localizados (superficies matemáticas) para representar áreas específicas de mejor forma. A dichos elipsoides a veces se los conoce como datums locales. NAD83, GRS80, y AGD66 son ejemplos de datums locales.

Transformación de datum

El GNSS se basa en el elipsoide WGS84, que se mide y posiciona para representar de la mejor forma a toda la Tierra.

Para topografiar en un sistema de coordenadas local, las posiciones GNSS WGS84 primero se deberán transformar al elipsoide local usando una transformación de datum. Normalmente se utilizan tres tipos de transformación de datum. Alternativamente, podrá optar por no usar ninguna transformación.

A continuación siguen las transformaciones de datum:

- Tres parámetros: Se supone que el eje de rotación del datum local es paralelo al eje de rotación del WGS84. La transformación de tres parámetros implica tres traslaciones sencillas en X , Y , y Z . La transformación de tres parámetros que el software Topografía general usa es una transformación de Molodensky, por lo tanto puede haber también un cambio en el achatamiento y radio del elipsoide.

Nota - Las posiciones en un datum local por lo general se llaman 'coordenadas geodésicas locales'. El software Topografía general lo abrevia a 'Local'.

- Siete parámetros: Esta es la transformación más compleja. La misma aplica las traslaciones y rotaciones en X , Y , y Z así como también un factor de escala.
- Una cuadrícula del datum: Esta usa un conjunto de datos de la cuadrícula de desplazamientos de datum estándar. A través de la interpolación, provee un valor estimado para una transformación de datum en cualquier punto de dicha cuadrícula. La precisión de una cuadrícula del datum depende de la precisión del conjunto de datos de la cuadrícula que utiliza. Véase más información en [Utilización de un archivo de la cuadrícula del datum](#).

Proyección del mapa

Las coordenadas geodésicas locales se transforman a coordenadas de la cuadrícula local usando una proyección del mapa (un modelo matemático). Mercator transversal y Lambert son ejemplos de proyecciones de mapa comunes.

Nota - A las posiciones en la proyección de mapa se las denomina generalmente 'coordenadas de la cuadrícula local'. El software Topografía general lo abrevia a 'Cuadrícula'.

Ajustes horizontal y vertical

Si se usan los parámetros de transformación de datum publicados, puede haber pequeñas discrepancias entre el control local y las coordenadas derivadas de GNSS. Dichas discrepancias se podrán reducir utilizando ajustes menores. El software Topografía general calcula estos ajustes cuando se utiliza la función *Calibración ajuste*. A éstos se los denomina ajustes horizontal y vertical.

Calibración

La calibración es el proceso de ajuste de las coordenadas proyectadas (cuadrícula) para adaptarlas al control local. Puede teclear una calibración o dejar que el software Topografía general la calcule. Se deberá calcular y aplicar una calibración antes de:

- replantar puntos
- calcular puntos de distancia aleje o de intersección

El resto de esta sección describe cómo realizar una calibración usando el software Topografía general. Para teclear una calibración, véase [Creación de un trabajo](#).

Por qué se necesitan las calibraciones

Si se calibra un proyecto y luego se realizan levantamientos en tiempo real, el software Topografía general dará soluciones en tiempo real con respecto al sistema de coordenadas local y los puntos de control.

Operaciones que requieren una calibración

Nota - Realice una calibración en cualquier momento pero siempre finalícela **antes** de replantar puntos o de calcular puntos de distancia al eje o de intersección.

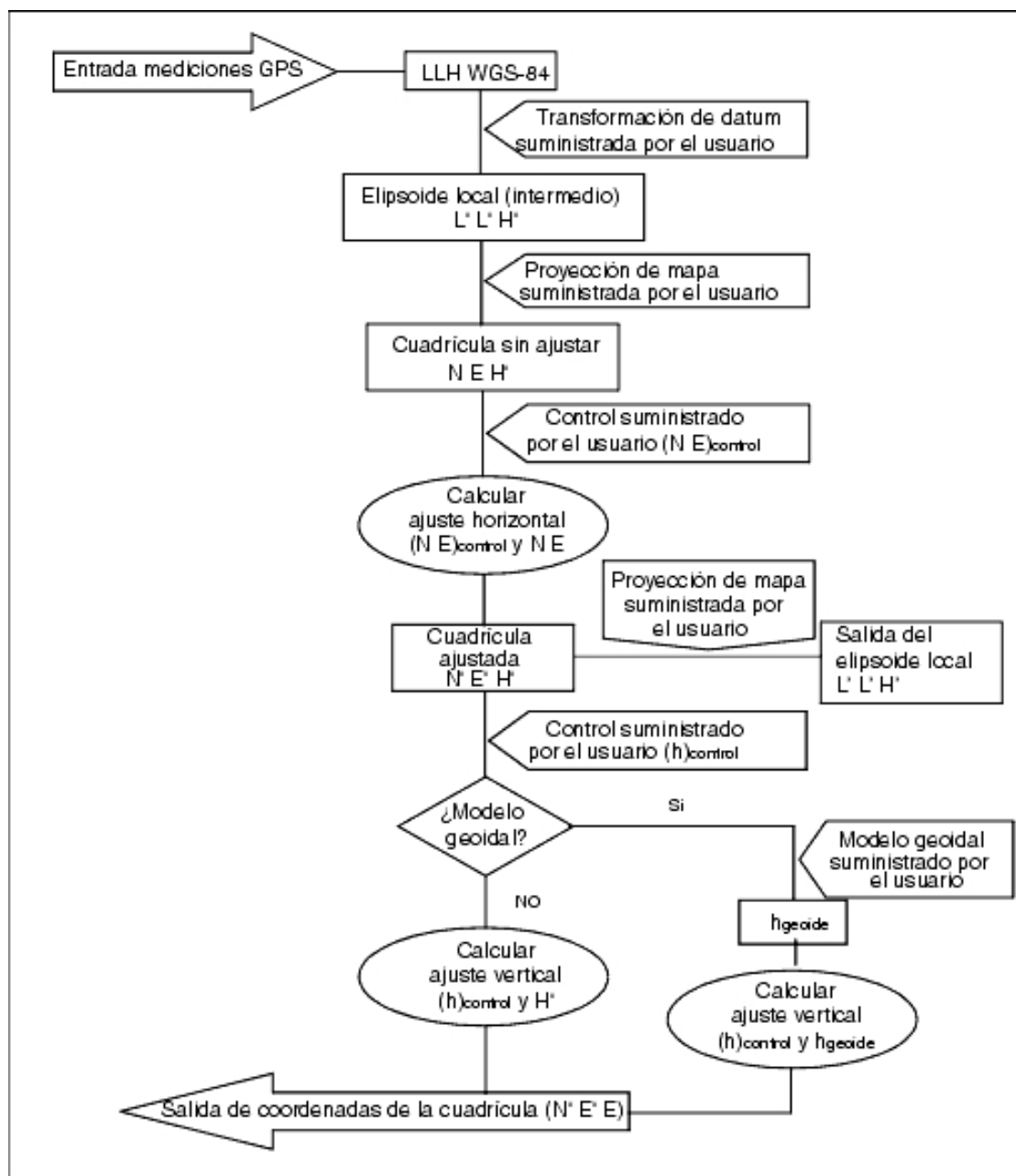
Si no hay ningún datum o ninguna proyección definidos, sólo se pueden replantar líneas y puntos que tienen coordenadas WGS84. Los rumbos y las distancias visualizadas están en relación con el WGS84.

Especifique una proyección antes de replantar arcos, carreteras y MDTs. El software Topografía general no supone que el WGS84 es el elipsoide local, por lo tanto también se tendrá que definir un datum.

Sin una transformación de datum, sólo se podrá iniciar un levantamiento base en tiempo real con un punto WGS84.

Véase información sobre cómo realizar una calibración en [Calibración](#).

El siguiente diagrama muestra el orden de los cálculos realizados cuando se calcula una calibración.



Realización de cálculos de calibración

Utilice el sistema del software Topografía general para realizar una calibración de una de dos maneras. Cada método produce el cálculo de distintos componentes, pero el resultado general es el mismo si se usan suficientes puntos de control confiables (las coordenadas en el sistema local). Los dos métodos son los siguientes:

- Si se usan los parámetros de transformación de datum publicados y los detalles de proyección del mapa al crear un trabajo y si se proporcionan suficientes puntos de control, el software Topografía general realizará una calibración que calculará los ajustes horizontal y vertical. Los

puntos de control horizontal permiten quitar las anomalías de los errores de escala en la proyección del mapa. El control vertical hace que sea posible transformar las alturas del elipsoide local a alturas ortométricas útiles.

Sugerencia - Siempre utilice parámetros publicados si los hay.

- Si no conoce los parámetros de transformación de datum y de proyección de mapa al crear el trabajo y al definir el sistema de coordenadas local, especifique *Ninguna proyección / ningún datum*.

Luego especifique si se necesitan las coordenadas de cuadrícula o del terreno después de una calibración del ajuste. Cuando se necesitan coordenadas del terreno, se deberá especificar la altura del proyecto. En este caso, el software Topografía general realiza una calibración que calcula una proyección Mercator transversal y una transformación de datum Molodensky de tres parámetros usando los puntos de control proporcionados. La altura del proyecto se usa para calcular un factor de escala del terreno para la proyección para que las coordenadas del terreno se calculen en dicha altura.

La siguiente tabla muestra la producción de la salida de una calibración cuando se suministran diversos datos.

Proyección	Transformación de datum	Salida de la calibración
Sí	Sí	Ajuste horizontal y vertical
Sí	No	Transformación de datum, ajuste horizontal y vertical
No	Sí	Proyección Mercator transversal, ajuste horizontal y vertical
No	No	Proyección Mercator transversal, transformación de datum de cero, ajuste horizontal y vertical

Control local para la calibración

Trimble recomienda observar y usar un mínimo de cuatro puntos de control local para el cálculo de calibración. Para obtener mejores resultados, los puntos de control local se deberían distribuir de forma pareja en el área de trabajo así como también extender más allá del perímetro del ajuste (suponiendo que el control está libre de errores).

Sugerencia - Aplique la misma regla práctica que aplicaría al colocar control para tareas de fotogrametría. Asegúrese de que los puntos de control local estén distribuidos de forma pareja en la extensión del área de trabajo.

Copia de calibraciones

Se podrá copiar la calibración de un trabajo anterior si el trabajo nuevo está totalmente encuadrado por dicha calibración inicial. Si una porción del trabajo nuevo se encuentra fuera del área del proyecto inicial, introduzca más control para cubrir el área desconocida. Topografíe dichos puntos nuevos y calcule una nueva calibración. Úsela como la calibración del trabajo.

Sugerencia - Para copiar la calibración de un trabajo existente a un nuevo trabajo, asegúrese de que el trabajo **actual** que desea copiar tenga la calibración que se requiere en el nuevo trabajo. Luego cree el nuevo trabajo. Un nuevo trabajo usa los valores por defecto del trabajo anterior. Utilice las teclas en la pantalla Propiedades trabajo para cambiar los valores por defecto.

Utilización de un archivo de la cuadrícula del datum

Una transformación de la cuadrícula del datum usa métodos de interpolación para estimar el valor de la transformación del datum en un punto en el área cubierta por los archivos de la cuadrícula del datum. Se necesitan dos archivos del datum con cuadrículas para dicha interpolación: un archivo de la cuadrícula del datum de latitud y un archivo de la cuadrícula del datum de longitud. Cuando se exporta una cuadrícula del datum usando el software Trimble Geomatics Office o Trimble Survey Office, los dos archivos de la cuadrícula del datum asociados con el proyecto actual se combinarán en un único archivo para usarlo en el software Topografía general.

Nota - Si utiliza la cuadrícula de datum NTV2 canadiense, por favor note que los datos se proporcionan "como están". El Departamento de Recursos Naturales de Canadá (NRCan) no asegura, declara ni garantiza los datos.

Selección de un archivo de la cuadrícula del datum

Para seleccionar un archivo de la cuadrícula del datum cuando se crea un trabajo, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Seleccione un sistema de coordenadas de la biblioteca que provee el software Topografía general. Seleccione la casilla de verificación *Utilizar cuadrícula de datum*. En el campo *Cuad del datum*, seleccione el archivo que quiere usar.
- Teclee los parámetros del sistema de coordenadas. Seleccione *Transformación de datum* y configure el campo *Tipo* en Cuad del datum. En el campo *Cuad del datum*, seleccione el archivo que quiere usar.

Nota - En los sistemas de coordenadas U.S. State Plane 1927 y U.S. State Plane 1983 en el software Topografía general, use las transformaciones de tres parámetros.

Para seleccionar un archivo de la cuadrícula del datum en el trabajo actual:

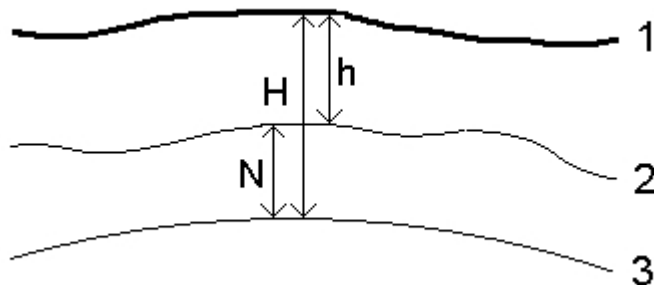
1. En el menú principal seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo - Sist. coord.*
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si se selecciona *Teclear parámetros*, seleccione *Sig.* Seleccione *Transformación de datum* y configure el campo *Tipo* en Cuad del datum. En el campo *Cuad del datum*, seleccione el archivo que quiere usar.
 - Si aparece la pantalla *Seleccionar sistema coordenadas*, seleccione *Sig.* Seleccione la casilla de verificación *Utilizar cuadrícula de datum*. En el campo *Cuad del datum*, seleccione el archivo que quiere usar.

Se mostrarán el semieje mayor y los valores de achatamiento para el archivo de la cuadrícula del datum seleccionado. Dichos detalles sobrescribirán los detalles ya suministrados por una proyección específica.

Utilización de un modelo geoidal

El geoide es una superficie de potencia gravitacional constante que se aproxima al nivel medio del mar. Un modelo geoidal o archivo de la cuadrícula del geoide (*.ggf) es una tabla de separaciones geoide-elipsoide que se usa con las observaciones de altura del elipsoide GNSS para proporcionar una estimación de la elevación.

El valor de separación geoide-elipsoide (N) se obtiene del modelo geoidal y se resta de la altura (H) del elipsoide para un punto particular. La cota (elevación) (h) del punto sobre el nivel del mar (el geoide) es el resultado. Esto se ilustra en el siguiente diagrama:



1 –	Terreno
2 –	Geoide
3 –	Elipsoide

Nota - Para resultados correctos, la altura del elipsoide (H) se debe basar en el elipsoide WGS-84.

Cuando selecciona modelo geoidal como el tipo de ajuste vertical, el software Topografía general toma las separaciones geoide-elipsoide del archivo de geoide elegido y luego las usa para mostrar las elevaciones en la pantalla.

El beneficio de esta función es que se podrán mostrar elevaciones sin tener que calibrar las bermas de elevación. Esto es útil cuando el control local o los puntos de control vertical no están disponibles, ya que le permite trabajar 'en el terreno' en lugar de en el 'elipsoide'.

Nota - Si utiliza un modelo geoidal en un proyecto de Trimble Business Center, asegúrese de transferir ese archivo de geoide (o la parte correspondiente del mismo) cuando transfiera el trabajo a un controlador de Trimble.

Selección de un archivo de geoide

Para seleccionar un archivo de geoide cuando se crea un trabajo, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Seleccione un sistema de coordenadas de la biblioteca que provee el software Topografía general. Seleccione la casilla de verificación *Usar modelo geoidal*. En el campo *Modelo geoidal*, seleccione el archivo a usar.
- Teclee los parámetros del sistema de coordenadas. Seleccione *Ajuste vertical* y configure el campo *Tipo* en *Modelo geoidal* o *Geoide/Plano inclinado* según corresponda. (Seleccione *Geoide/Plano inclinado* si tiene intenciones de teclear los parámetros de ajuste del plano inclinado).

Para seleccionar un archivo de geoide para el trabajo actual:

1. En el menú principal seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo - Sist. coord.*
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:

- Si se muestra la pantalla *Teclear parámetros*, seleccione *Sig.* Seleccione *Ajuste vertical* y configure el campo *Tipo* en *Modelo geoidal* o *Geoide/Plano inclinado* según corresponda. (Seleccione *Geoide/Plano inclinado* si va a teclear los parámetros de ajuste del plano inclinado.)
- Si se muestra la pantalla *Seleccionar sistema coordenadas*, seleccione *Sig.* Seleccione la casilla de verificación *Usar modelo geoidal*. En el campo *Modelo geoidal*, seleccione el archivo a usar.

Precaución - Tradicionalmente, los modelos geoidales se basan en el modelo global WGS-84 y con anterioridad a Trimble Access System versión 2011.00, siempre se consideraban como modelos geoidales basados en el modelo global WGS-84 incluso cuando podrían haber estado basados en modelos geoidales del elipsoide local. Los modelos geoidales de Trimble ahora se aplican con respecto al método de interpolación configurado en el archivo de geoide, lo que acepta la compatibilidad con los modelos geoidales del modelo global WGS-84 y los basados en el elipsoide local. Vea más información en [Modelos geoidales de Trimble - WGS-84 en contraposición a los modelos geoidales-basados en el elipsoide local.](#)

Trabajos con coordenadas del terreno

Si es necesario que las coordenadas estén al nivel del terreno en lugar de al nivel de la proyección (por ejemplo, en áreas de alta elevación), use un sistema de coordenadas del terreno.

Cuando se selecciona un sistema de coordenadas del terreno, las distancias de la cuadrícula equivalen a las distancias del terreno.

Configuración de un sistema de coordenadas del terreno

Cuando configura un sistema de coordenadas del terreno en un trabajo de Topografía general, el software aplica un factor de escala del terreno a la definición de la proyección del sistema de coordenadas.

Para configurar un sistema de coordenadas cuando crea un trabajo:

1. Defina el sistema de coordenadas para el trabajo. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Elija la opción *Seleccionar de biblioteca* para seleccionar un sistema de coordenadas de la biblioteca que se provee en el software Topografía general. Presione *Sig.*
 - Elija la opción *Teclear parámetros* para teclear los parámetros del sistema de coordenadas. Presione *Sig.* y seleccione *Proyección*.
2. En el campo *Coordenadas*, elija una opción para definir el factor de escala del terreno. Aparecerán campos adicionales debajo del campo *Coordenadas*.
3. Si selecciona la opción *Terreno (factor escala tecl.)*, introduzca un valor en el campo *Factor de escala terreno*.
4. En el grupo *Ubicación del proyecto*, introduzca valores en los campos según corresponda. Alternativamente, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Presione *Aquí* para introducir la posición autónoma derivada por el receptor GNSS. La posición autónoma se mostrará en función de WGS-84.
 - Presione *Punto* y luego seleccione un punto en el trabajo o en un archivo vinculado para

usar las coordenadas de dicha posición.

Nota - La tecla Punto no está disponible hasta que haya posiciones en el trabajo. Al crear un trabajo nuevo, deberá crear el trabajo, luego vincular archivos al trabajo o medir un punto nuevo y luego volver a las Propiedades trabajo y editar las configuraciones del sistema de coordenadas. Ahora la tecla Punto está disponible.

La altura del proyecto se usa con puntos 2D para reducir las distancias del terreno en los cálculos Cogo. Véase más información en [Altura del proyecto](#). Si selecciona la opción *Terreno (factor escala calc.)*, los campos se usan para calcular el factor de escala del terreno. Cuando se completan los campos, el factor de escala del terreno calculado se muestra en el campo *Factor de escala terreno*.

5. Para añadir distancias al eje a las coordenadas, introduzca un valor en el campo *D.eje falso Norte* y en el campo *D.eje falso Este* según corresponda.

Nota - Use distancias al eje para diferenciar coordenadas del terreno de coordenadas de cuadrícula sin modificar.

Para configurar un sistema de coordenadas del terreno para el trabajo actual:

1. En el menú principal seleccione *Trabajos / Propiedades trabajo - Sist. coord.*
2. Seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Si se muestra la pantalla *Teclear parámetros*, presione *Sig.* y seleccione *Proyección*. Seleccione una opción en el campo *Coordenadas*. Complete los siguientes campos según sea necesario.
 - Si se selecciona la pantalla *Seleccionar sistema coordenadas*, seleccione *Sig.* Seleccione una opción en el campo *Coordenadas* y complete los campos siguientes según sea necesario.

Modelos geoidales de Trimble - WGS-84 en contraposición a los modelos geoidales basados en el elipsoide local

Precaución - Tradicionalmente, los modelos geoidales se basan en el modelo global WGS-84 y anteriormente siempre se consideraban como modelos geoidales basados en el modelo global WGS-84 incluso cuando podrían haber estado basados en modelos geoidales del elipsoide local. Los modelos geoidales de Trimble ahora se aplican con respecto al método de interpolación configurado en el archivo de geoide, lo que acepta la compatibilidad con los modelos geoidales del modelo global WGS-84 y los basados en el elipsoide local.

Para evitar problemas a causa de este cambio, considere los siguientes puntos:

Nota - La mayoría de los trabajos se crean utilizando sistemas de coordenadas con transformaciones de identidad (0,0,0) donde el elipsoide global y el local son idénticos y, en este caso, la mejora del modelo geoidal para soportar los modelos de interpolación global y local no tendrán impacto.

- El método de interpolación de todos los modelos geoidales norteamericanos está configurado para identificar que son modelos basados en el elipsoide local, si bien previamente se los

consideraban como basados en el modelo global WGS-84. Esto significa que si está utilizando definiciones de transformación de datum que no son transformaciones de identidad (0,0,0), las elevaciones derivadas de los modelos geoidales norteamericanos cambiarán. Por lo general, esta diferencia se hubiera corregido con una calibración, y ahora que el modelo geoidal se interpola de forma diferente, es importante volver a calibrar los trabajos que caen en esta categoría, según se define a continuación.

- Para generar los mismos resultados, deberán recalcularse todas las calibraciones que cuentan con los siguientes **tres** atributos:
 - un ajuste vertical **y**
 - un modelo geoidal que no se basa en una transformación de identidad (0,0,0) **y**
 - un método de interpolación que se basa en el elipsoide local
- El modelo geoidal *EGM96 (Global)* existente (*ww15mgh.ggf*) se actualiza para que su método de interpolación cambie a fin de indicar que se trata de un modelo global basado en WGS-84 en lugar de un modelo basado en el elipsoide local. Actualice su modelo geoidal para asegurarse de que se ha interpolado correctamente.
- El modelo geoidal *OSU91A (Global)* existente (*OSU91A.ggf*) se actualiza para que su método de interpolación cambie a fin de indicar que se trata de un modelo global basado en WGS-84 en lugar de un modelo basado en el elipsoide local. Actualice su modelo geoidal para asegurarse de que se ha interpolado correctamente.
- Debido a que las definiciones del sistema de coordenadas del Condado de Minnesota y Wisconsin utilizan elipsoides locales personalizados, no podrá utilizar el elipsoide local estándar basado en los modelos geoidales norteamericanos. Por lo tanto, se han creados subcuadrículas Geoid09 *G09-MN.ggf* y *G09-WI.ggf* y se han asignado como los modelos geoidales por defecto en las definiciones actualizadas para estos sistemas. Cargue estos modelos geoidales de subcuadrículas basados en el modelo global WGS-84 en los controladores que utilizarán estas definiciones del sistema de coordenadas.
- Los archivos de modelos geoidales de subcuadrículas que se cargan en un controlador, heredan el mismo método de interpolación que el modelo geoidal a partir del cual se crearon. Actualice los modelos de subcuadrículas que se crearon del modelo geoidal *EGM96 (Global)* existente con modelos de subcuadrículas creados a partir del nuevo modelo geoidal *EGM96 (Global)* configurado como un modelo basado en el modelo global WGS-84.

Utilice la utilidad Configuración de modelos geoidales para comprobar el método de interpolación en un archivo de modelo geoidal de Trimble y cambiarlo si es necesario. Para descargar la utilidad, visite www.trimble.com/tbc_ts.asp?Nav=Collection-71 y luego haga clic en *Descargas* en el panel de navegación a la izquierda.

Nota - Cuando el Administrador de instalación de Trimble Access actualiza los productos de oficina de Trimble (por ejemplo, Business Center, Trimble Geomatics Office y GPS Pathfinder Office), también actualiza los componentes geodésicos. Deberá ejecutar el Administrador de instalación de Trimble Access en todas las computadoras de oficina para que tanto los productos de software de campo como los de oficina utilicen los mismos componentes geodésicos.

la tecla Opciones

Esta tecla aparece sólo en algunas pantallas. Le permite cambiar la configuración para la tarea que se está realizando.

Si efectúa cambios usando la tecla *Opciones*, éstos sólo se aplican en el levantamiento o cálculo actual. Los cambios no afectan el Estilo levantamiento actual o la configuración del trabajo.

Opciones de la configuración de distancias

El área calculada varía de acuerdo con la configuración de *Distancia*. La siguiente tabla muestra el efecto de la configuración de distancia en el área calculada.

Configuración de distancias	Area calculada
Terreno	En la elevación media del terreno
Elipsoide	En la superficie elipsoidal
Cuadrícula	Directamente de las coordenadas de la cuadrícula

Opciones de poligonal

Use estas opciones para especificar cómo se ajusta un cálculo de poligonal.

Campo	Opción	Lo que hace
Método de ajuste	Brújula	Ajusta la poligonal al distribuir los errores proporcionalmente a la distancia entre los puntos de la poligonal
	Tránsito	Ajusta la poligonal al distribuir los errores proporcionalmente a las ordenadas Norte y Este de los puntos de la poligonal
Distribución del error		
Angular	Proporcional a la distancia	Distribuye el error angular entre los ángulos en la poligonal basándose en la suma de los inversos de las distancias entre los puntos de la poligonal
	Proporciones iguales	Distribuye el error angular de forma pareja entre los ángulos en la poligonal
	Ning	No distribuye el error angular
Elevación	Proporcional a la distancia	Distribuye el error de elevación en proporción a la distancia entre los puntos de la poligonal
	Proporciones iguales	Distribuye el error de elevación de forma pareja entre los puntos de la poligonal
	Ning	No distribuye el error de elevación

Nota - La opción *Brújula* es la misma que el método de ajuste *Bowditch*.

Véase más información sobre el cálculo y el ajuste de una poligonal en [Poligonales](#).

Medir visualiz

Use el campo *Medir visualiz.* para configurar cómo se mostrarán las observaciones en el controlador.

Véase una descripción de las opciones de visualización de mediciones y las correcciones que se aplican en la tabla [Instrumento convencional - Correcciones](#).

Subdividir código puntos

Cuando se subdivide una línea o un arco, se crearán varios puntos. Use el campo *Subdividir código puntos* para especificar el código que tendrán los nuevos puntos. Elija del nombre o del código de la línea o arco que se va a subdividir.

Cuadrículas de proyección

Use una cuadrícula de proyección para manejar tipos de proyección que no son directamente compatibles con las rutinas del sistema de coordenadas de Trimble. Un archivo de cuadrícula de proyección almacena los valores de latitud y de longitud locales que corresponden a las posiciones norte/este regulares. Según la dirección de la conversión, se interpolan las posiciones de la proyección o de latitud/longitud locales a partir de los datos de la cuadrícula para los puntos que están dentro del alcance de la cuadrícula.

Use el Coordinate System manager (Administrador de sistemas de coordenadas) para generar el archivo de cuadrícula de proyección (*.pjt) definido.

Consulte más información en la *Ayuda del Coordinate System Manager*.

Use la utilidad Data Transfer (Transferencia de datos) o IWindows Mobile Device Center para transferir el archivo *.pjt al controlador. Consulte más información en la Ayuda de File Transfer (Transferencia de archivos), de Topografía general, en la Ayuda de Data Transfer o en la Ayuda de Windows Mobile Device Center Help.

Para utilizar la cuadrícula de proyección en Topografía general

1. En el menú principal, seleccione *Trabajos / Trabajo nuevo*.
2. Introduzca el *Trabajo nuevo*.
3. En el grupo *Propiedades*, presione el botón *Sist. coord*.
4. Seleccione *Teclear parámetros*; si es necesario, presione *Sig*.
5. En el diálogo *Teclear parámetros*, seleccione *Proyección*.
6. En el campo *Tipo*, seleccione *Cuadrícula de proyección* en la lista desplegable.
7. En el campo *Archivo de cuad de proyección*, seleccione el archivo de cuadrícula requerido.
8. Si es necesario, seleccione la casilla de verificación *Usar cuadrícula de cambio*.
9. Presione *Aceptar* dos veces para volver al diálogo *Trabajo nuevo*.
10. En el diálogo *Trabajo nuevo*, presione *Aceptar* para guardar el trabajo nuevo.

Cuadrículas de cambio

Las coordenadas de proyección iniciales son proyecciones que se calculan utilizando rutinas de proyección especificadas. Algunos países emplean cuadrículas de cambio para aplicar correcciones a dichas coordenadas. Por lo general, las correcciones se utilizan para adaptar las coordenadas iniciales a las distorsiones locales en el marco topográfico, y por lo tanto no pueden modelarse mediante una transformación sencilla. Una cuadrícula de cambio puede aplicarse a cualquier tipo de definición de proyección. Los sistemas de coordenadas que usan cuadrículas de cambio incluyen la zona RD de los Países Bajos y las zonas de la cuadrícula nacional OS del Reino Unido.

Nota - Las zonas de la cuadrícula nacional OS se están empleando actualmente como un tipo de proyección específica pero también pueden utilizarse como una proyección Mercator transversa más una cuadrícula de cambio. Para obtener más información, contacte al distribuidor local de Trimble.

Use la utilidad Coordinate System Manager para generar un archivo de cuadrícula de cambio (*.sgf). Consulte más información en la *Ayuda del Coordinate System Manager*.

Transfiera el archivo de cuadrícula de cambio (*.sgf) al controlador. El archivo se almacenará en la carpeta [System files].

Los archivos de geoide y los archivos de cuadrícula de cambio están disponibles en la web en: www.trimble.com/tsc_ts.asp?Nav=Collection-58928.

Para aplicar una cuadrícula de cambio a una definición de proyección:

1. En el diálogo *Proyección*, seleccione la casilla de verificación *Usar cuadrícula de cambio*.
2. En el campo *Archivo de cuadrícula de cambio* que aparece, seleccione el archivo requerido en la lista desplegable.

Normas de búsqueda de la base de datos

Esta sección explica las **normas de búsqueda de la base de datos** correspondientes a la base de datos de Topografía general.

[Base de datos dinámica](#)

[Normas de búsqueda](#)

[Excepciones a las normas de búsqueda](#)

[Archivos vinculados y las normas de búsqueda](#)

[Búsqueda del mejor punto en la base de datos](#)

[Puntos duplicados y sobrescritura](#)

[Asignación de la clase de control a un punto](#)

Nota - Si el trabajo no contiene puntos del mismo nombre, no se utilizarán las normas de búsqueda.

Base de datos dinámica

El software Topografía general incluye una base de datos dinámica. Esta almacena redes de vectores conectados durante levantamientos RTK y convencionales, haciendo que las posiciones de algunos puntos dependan de las posiciones de otros. Si cambia las coordenadas de un punto que tiene vectores dependientes (una estación de instrumento, un punto de referencia o una estación base GPS, por ejemplo), esto afecta las coordenadas de todos los puntos que dependen del mismo.

Nota - La edición de un nombre de punto que tiene vectores dependientes también puede afectar las coordenadas de punto que dependen del mismo. Si cambia el nombre de punto, podría ocurrir lo siguiente:

- las posiciones de otros puntos podría ser nula
- si ya existe otro punto con un nombre coincidente, éste podría utilizarse para coordinar los vectores dependientes

El software Topografía general usa las normas de búsqueda de la base de datos para resolver las coordenadas de puntos dependientes basado en las nuevas coordenadas del punto del cual dependen. Si las coordenadas de un punto con puntos dependientes se desplazan en cierta cantidad, los puntos dependientes se moverán en la misma cantidad.

Cuando existen dos puntos del mismo nombre, el software Topografía general usa normas de búsqueda para determinar el mejor punto.

Normas de búsqueda

El software Topografía general permite que varios puntos con el mismo nombre de punto (ID del punto) existan en el mismo trabajo:

Para distinguir entre dichos puntos del mismo nombre y para decidir cómo se los usará, el software Topografía general aplica un conjunto de normas de búsqueda. Al solicitar las coordenadas de un punto a fin de realizar una función o un cálculo, dichas normas de búsqueda ordenan la base de datos de acuerdo con:

- el orden en el que se han escrito los registros de punto en la base de datos
- la clasificación (clase búsqueda) asignada a cada punto

Orden en la base de datos

Una búsqueda en la base de datos comienza por el principio de la base de datos del trabajo y se realiza hacia abajo hasta el final del trabajo, buscando un punto del nombre especificado.

El software Topografía general encuentra la primera instancia de un punto con ese nombre. Luego busca puntos del mismo nombre en el resto de la base de datos.

Las reglas que el software sigue generalmente son:

- Si dos o más puntos tienen la misma clase así como también el mismo nombre, usará el primer punto.
- Si dos o más puntos tienen el mismo nombre pero clases diferentes, usará el punto de clase más alta, aun si no es la primera instancia del punto.
- Si dos o más puntos (uno de la base de datos del trabajo y el otro de un archivo vinculado) tienen el mismo nombre, el software usará el punto que está en la base de datos del trabajo, sin tener en cuenta la clasificación del punto en el archivo vinculado. Véase más información en [Archivos vinculados y normas de búsqueda](#).

Hay una excepción a esta regla. Ahora podrá añadir puntos a la lista de replanteo a partir del archivo vinculado utilizando la opción *Seleccionar del archivo* y el punto del archivo vinculado se usará incluso cuando el punto ya existe en el trabajo actual.

Clase búsqueda

El software Topografía general da una clasificación a la mayoría de las **Coordenadas** y de las **Observaciones**. El mismo la utiliza para determinar la importancia relativa de los puntos y de las observaciones almacenadas en la base de datos del trabajo.

Las coordenadas tienen prioridad con respecto a las observaciones. Si una coordenada y una observación del mismo nombre tienen la misma clase, se utilizará la coordenada, independientemente del orden que la misma tenga en la base de datos.

Las **clases Coordenadas** están ordenadas en una jerarquía descendente, como sigue a continuación:

- Control: (la clase más alta) sólo se puede configurar cuando se teclea o transfiere un punto.
- Medio - se otorga a las posiciones de cuadrícula almacenadas como resultado de un cálculo de posición media.

- Ajustado: otorgada a los puntos ajustados en un cálculo de poligonal.
- Norma - otorgada a todos los puntos tecleados y copiados.
- Construcción: otorgada a todos los puntos medidos utilizando Fijo rápido, que por lo general se emplean en el cálculo de otro punto.
- Eliminado: otorgada a puntos que han sido sobrescritos, cuando el punto original tenía la misma clase de búsqueda (o una más baja) que el punto nuevo.

Los puntos eliminados no se mostrarán en las listas de puntos y no se usarán en los cálculos. Sin embargo, no permanecen en la base de datos.

Clase Control

La clase Control se usa en lugar de otras clases. Solamente el usuario la puede configurar. Use la clase Control para los puntos que desea usar en lugar de los puntos del mismo nombre en la misma base de datos del trabajo. Véase más información en [Asignación de la clase Control a un punto](#).

Nota - No se puede sobrescribir un punto de clase Control con un punto medido, ni se puede utilizar un punto de clase Control en el cálculo de una posición media.

En general, si hay varias observaciones con el mismo nombre, el mejor punto se determina por el punto con la clasificación más alta.

Las **clases Observación** se ordenan en una jerarquía descendente, según se indica a continuación:

- Angulo medio girado (MTA)*, Normal, Referencia y Replantear ahora son de la misma clasificación
- Construcción
- Comprob
- Eliminado

Las observaciones eliminadas no se muestran en las listas de punto y no se utilizan en los cálculos. Sin embargo, no permanecen en la base de datos.

Si hay varias observaciones del mismo nombre que también tienen una clasificación equivalente (es decir, normal y referencia son equivalentes), la mejor entonces será la que se encuentra primero en la base de datos.

* Dentro de una configuración de estación simple, una observación de ángulo medio girado es mejor que todas las otras clases: se trata como una clasificación equivalente a las otras clasificaciones que se listan solamente cuando las observaciones aparecen en diferentes configuraciones de estación.

Ejemplo

Si el punto denominado "1000" se introduce como el punto inicial al calcular una distancia al eje desde una línea base, el software Topografía general buscará la primera instancia del punto "1000". Luego buscará en el resto de la base de datos para encontrar un punto denominado "1000", usando las siguientes normas:

- Si no se encuentra otro punto con este nombre, se utilizará aquel para el cual tiene que calcular la distancia al eje.

- Si se encuentra otro punto "1000", el software comparará las clases de los dos puntos. Se usará el punto "1000" que tiene la clasificación más alta. Recuerde que una clase de punto Coordenada (por ejemplo, teclada) es más alta que una clase de punto Observación.
Por ejemplo, si se han teclado ambos puntos y a uno de ellos se le ha otorgado una clasificación normal, al otro una clasificación de control, el software Topografía general usa la clase de punto Control para calcular la distancia al eje, sin considerar el registro que la búsqueda encuentra primero. Si un punto ha sido teclado y el otro ha sido observado, Topografía general utiliza el punto teclado.
- Si los puntos son de la misma clase, el software Topografía general utilizará el primero. Por ejemplo, si se han teclado ambos puntos denominados "1000" y a los dos se les ha asignado una clasificación normal, se usará el primero.

Excepciones a las normas de búsqueda

Las normas de búsqueda usuales no se usarán en las siguientes situaciones:

Excepciones a las normas de búsqueda para levantamientos GPS

- **En una calibración GPS**

La calibración busca el punto de clase más alta almacenado como coordenadas de la cuadrícula. Este punto de la cuadrícula se utiliza como uno de un par de puntos de calibración. El software Topografía general entonces busca el punto GPS de la clase más alta almacenado como coordenadas WGS84 o como un vector WGS-84. Dicho punto se utiliza como la parte GPS del par de puntos.

- **Al iniciar un levantamiento móvil RTK**

Al iniciar un levantamiento móvil, si el punto base de transmisión se denomina "BASE001", al elegir *Iniciar levantamiento* el software Topografía general buscará el punto GPS (WGS-84) de la clase más alta con ese nombre. Si no existe ningún punto GPS con el nombre "BASE001", pero "BASE001" existe con las coordenadas locales o de la cuadrícula, el software Topografía general convertirá las coordenadas locales o de la cuadrícula del punto en un punto GPS (WGS-84). El mismo utiliza la proyección, transformación de datum y calibración actual para calcular el punto. Luego lo almacena como "BASE001", con coordenadas WGS-84 y se le otorga la clasificación de clase Comprob para que las coordenadas locales o de la cuadrícula original todavía se utilicen en los cálculos.

Nota - Las coordenadas WGS-84 del punto base en la base de datos de Topografía general son las coordenadas de las que se resuelven los vectores GPS.

Si no hay un punto base en la base de datos, la posición que el receptor base transmite se almacenará como un punto de clase Normal y se lo usará como las coordenadas base.

Excepciones a las normas de búsqueda para los levantamientos convencionales

- **F1 o F2 desde una configuración de estación y un MTA desde otra configuración de estación**

Si observa un punto en más de una cara, se combinarán las observaciones F1 y F2 para crear un registro MTA. En este caso, el MTA se emplea para coordinar el punto. Sin embargo, si hay una observación a un punto en F1 o F2 solamente, desde una configuración de estación anterior, y luego una configuración de estación (que puede ser en la misma estación que la primera) a dicho punto crea un nuevo MTA, se considera que el MTA es de la misma clase que la observación F1 o F2 anterior. En este caso, se invocará el orden en las normas de la base de datos y el primer punto en la misma será considerado como el mejor punto.

- **Las observaciones que coordinan un punto son mejores que aquellas que no lo hacen**

Una observación de ángulo y distancia que coordina el punto es mejor que una observación de ángulo solamente que no coordina un punto. Esta norma se aplica cuando la observación de ángulo solamente está anteriormente en la base de datos y es de una clase superior, por ejemplo, un MTA.

Archivos vinculados y las normas de búsqueda

Los archivos delimitados por comas (*.csv o *.txt) o los archivos (de trabajo) de Topografía general se pueden vincular al trabajo de Topografía general actual para acceder a los datos externos. Véase más información en [Archivos vinculados](#).

Las normas de búsqueda de Topografía general no funcionan en archivos vinculados. **Siempre** se usarán los puntos en el trabajo actual en lugar de un punto con el mismo nombre en el archivo vinculado, sin tener en cuenta la clasificación. Por ejemplo, si el punto 1000 en el trabajo actual tiene una clasificación de Recién replanteado, y el punto 1000 en un archivo de trabajo vinculado tiene una clasificación de Normal, las normas de búsqueda seleccionarán el punto Recién replanteado en lugar del punto de clase Normal. Si ambos puntos estaban en el trabajo actual, entonces las normas de búsqueda seleccionarán el punto de clase Normal.

Nota - *Podrá añadir puntos a la lista de replanteo mediante la opción Seleccionar del archivo incluso si el punto en el archivo vinculado ya existe en el trabajo actual. Cuando existe un punto con el mismo nombre en el trabajo actual, ésta es la única manera en la que podrá replantear un punto de un archivo vinculado.*

Cuando existen puntos del mismo nombre en un único archivo CSV, el software Topografía general utiliza el primer punto.

Cuando existen puntos del mismo nombre en varios archivos CSV, el software Topografía general utiliza el punto en el primer archivo CSV. Este es el primer archivo en la lista de selección de archivos. Para cambiar el orden de los archivos CSV, presione en las fichas en la parte superior de la pantalla de selección de archivos. Si cambia el orden de los archivos CSV, esto puede cambiar el orden en el que se seleccionan los archivos.

Cuando acepta una selección de archivos CSV, y luego vuelve y selecciona más archivos CSV, todos los archivos siguientes se añadirán a la selección inicial, utilizando las reglas. Esto supone que la selección original no ha sido modificada.

Trimble recomienda no utilizar archivos CSV múltiples que contienen puntos del mismo nombre.

Búsqueda del mejor punto en la base de datos

Para buscar el punto con la clasificación más alta, use el [Administrador de puntos](#). En el *Administrador de puntos*, el punto de clase más alta siempre aparece en el primer nivel de la estructura de árbol. Si hay más de un punto del mismo nombre, la estructura de árbol tiene un segundo nivel, que contiene todos los puntos del mismo nombre. El punto con la clasificación más alta aparece en la parte superior, seguido de otros puntos del mismo nombre, en el orden en que se han observado.

Puntos duplicados y sobrescritura

Las tolerancias de punto duplicado comparan las coordenadas de un punto que se va a almacenar con un punto del mismo nombre ya existente en la base de datos. Si las coordenadas están fuera de las tolerancias de punto duplicado definidas en el estilo de levantamiento, aparecerá el diálogo *Pto duplicado* : Fuera de tolerancia. Seleccione *Sobrescribir* para almacenar el nuevo punto y eliminar todos los puntos existentes de la misma clase o de una inferior.

De las opciones visualizadas, *Sobrescribir* y *Promediar* son las únicas dos que pueden hacer "promover" un punto y cambiar las coordenadas del mejor punto.

Nota - Esta advertencia sólo aparece si el nuevo punto está fuera de tolerancia con el punto original. Si ha cambiado los valores de tolerancia este mensaje tal vez no aparezca. Para más información, véase [Tolerancia puntos duplicados](#).

En un levantamiento convencional, las observaciones de una configuración de estación al mismo punto se combinan para crear un registro MTA. No se observa la advertencia de "punto duplicado fuera de tolerancia".

Si almacena una observación de la cara 2 en un punto que ya tiene una observación de la cara 1, se comprobará la observación de la cara 2 para ver si está dentro de la tolerancia de la observación de la cara 1 y luego se la almacena. Para más información sobre las observaciones de la cara 1 y la cara 2, véase [Medir un punto en dos caras](#).

Advertencia - La advertencia de punto duplicado, puede indicar que estar por sobrescribir un punto que tiene vectores dependientes. Si continúa, las coordenadas de los vectores dependientes podrían cambiar.

Las normas de sobrescritura

Sobrescribir elimina puntos y resulta en un cambio a las coordenadas del mejor punto.

Nota - Los puntos eliminados permanecen en la base de datos y tienen la clase de búsqueda de *Eliminado*. Véase más información en [Clases de búsqueda](#).

Si la opción *Sobrescribir* no aparece en el software Topografía general, esto significa que la sobrescritura no resultaría en cambios a las coordenadas del mejor punto.

Normas generales para la observación y sobrescritura de coordenadas

- Las observaciones pueden sobrescribir y por lo tanto eliminar observaciones.
- Las coordenadas pueden sobrescribir y por lo tanto eliminar coordenadas.
- Las observaciones no pueden sobrescribir coordenadas.
- Las coordenadas no pueden sobrescribir observaciones.

Una excepción a estas reglas es cuando se lleva a cabo Rotar, Escala o Traslación. Cuando se aplica una de estas transformaciones, las observaciones originales se eliminarán y reemplazarán por los puntos trasladados.

Esto no significa que todas las observaciones puedan sobrescribir todas las otras observaciones del mismo nombre y todas las coordenadas pueden sobrescribir todas las coordenadas del mismo nombre. Todavía se aplican las normas de la [Clase de búsqueda](#).

Algunos ejemplos

- Si mide un punto con un nombre que ya existe en la base de datos, se puede optar por sobrescribir cuando se almacena el nuevo. Se eliminarán todas las observaciones anteriores del mismo nombre y con la misma clase de búsqueda o una inferior.
Si existe un punto almacenado como una coordenada, Sobrescribir no hubiera sido una opción puesto que la sobrescritura de observaciones no hubiera cambiado al mejor punto.
- Si se teclea un punto con un nombre que ya existe en la base de datos, se puede optar por sobrescribir cuando se almacena el nuevo. Se eliminarán todos los puntos anteriores almacenados como coordenadas del mismo nombre y con la misma clase de búsqueda o una inferior. No se ven afectados los puntos del mismo nombre almacenados como observaciones.

El almacenamiento de otro no cambia el mejor punto

Si se mide o teclea un punto con un nombre que ya existe en la base de datos, se podrá optar por almacenar ambos puntos en la base de datos y los dos se transferirán con el trabajo. Las normas de búsqueda del software Topografía general aseguran que sólo el punto con la clase más alta se utilice para los cálculos. Si hay dos puntos de la misma clase, se usará el **primero**.

El promedio sobrescribe otro promedio

Si mide un punto y utiliza un nombre que ya existe en el trabajo actual, podrá optar por promediar todos los puntos de dicho nombre. Para almacenar la observación y una coordenada de cuadrícula media, seleccione *Promediar*. Cuando existe una posición media de dicho nombre, la nueva posición media sobrescribirá la posición media existente. Los puntos medios tienen una clasificación de coordenadas. Las coordenadas tienen una clasificación más alta que las observaciones, por lo que la posición media almacenada se utiliza antes que las observaciones. También puede optar por Promediar automáticamente cuando el punto está dentro de la tolerancia. Véase más información en [Métodos de promedio](#).

Asignación de la clase de control a un punto

La clase Control es la clasificación más alta que se le puede dar a un punto. Todo punto de alta precisión que se utiliza como un estándar fijo en un trabajo puede ser un punto de control.

Si configura la clase de búsqueda en Control cuando se teclean las coordenadas para un punto, puede estar seguro de que dichas coordenadas no cambiarán hasta tanto se teclee otro punto del mismo nombre y la misma clase búsqueda (control) y se opte por sobrescribir el primer punto.

El software Topografía general nunca elevará los puntos medidos a la clase Control. Esto se debe a que los puntos medidos tienen errores de medición y pueden cambiar o medirse nuevamente durante el trabajo. Si el punto "CONTROL29" tecleado es de la clase Control, por lo general usted no desearía que las coordenadas de dicho punto cambien. Se mantiene un punto de clase Control fijo para el trabajo.

El software Topografía general puede medir puntos de control **observados**, pero no les asigna la clasificación de control. Esto se debe a que, en la calibración, el punto medido a menudo tiene el mismo nombre que el punto de control tecleado. Esto hará que la configuración de la calibración sea más fácil. También facilitará la administración de datos si sabe que todas las referencias al punto "CONTROL29" en el terreno, por ejemplo, son también referencias al punto "CONTROL29" en la base de datos.

Cálculos realizados por el software Topografía general

El presente apéndice resume algunos de los cálculos realizados por el software Topografía general.

- [Transformaciones aplicadas a las posiciones GNSS](#)
- Cálculos elipsoidales
- Cálculos del instrumento convencional
- Cálculos de área

Transformaciones aplicadas a las posiciones GNSS

Para los levantamientos RTK, se requieren transformaciones aplicadas para que un conjunto de coordenadas (posiciones GNSS) pueda estar representado con respecto a otro (posiciones de cuadrícula) y viceversa.

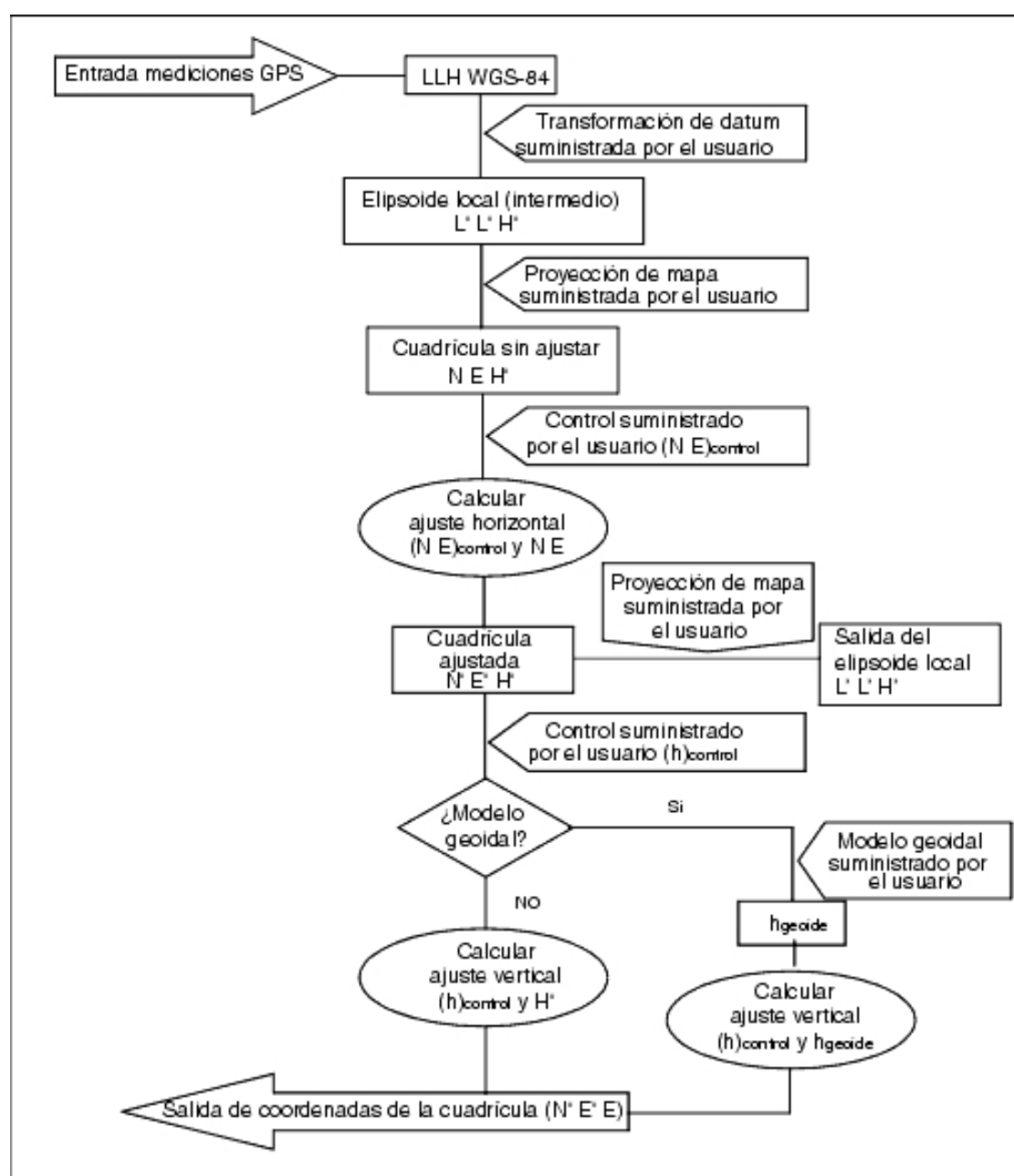
Sugerencia - Para ver un ejemplo de la conversión de medidas a coordenadas de cuadrícula utilizando el software Topografía general, haga clic [aquí](#) y luego seleccione la sección *Calibración*.

Esta sección proporciona una consideración general de la administración y aplicación de las transformaciones de coordenadas usando el software Topografía general. La misma describe la forma de aplicar una transformación de datum y proyección de mapa y los ajustes horizontal y vertical.

Con el software Topografía general, el proceso de calibración local define los parámetros de transformación derivados de un conjunto de puntos. Dicho conjunto de puntos se coordina con respecto a dos sistemas:

- Coordenadas geodésicas WGS-84 Latitud, Longitud, Altura (LLH)
- Un sistema local con coordenadas de la cuadrícula Norte, Este, Elevación (NEE) específicas del proyecto

El siguiente diagrama muestra el orden de los cálculos realizados cuando se calcula una calibración.



A continuación se detallan las fórmulas usadas en el diagrama anterior.

Transformación de ECEF WGS-84 a LLH WGS-84

Cuando un receptor procesa las señales GNSS, se producen las coordenadas con centro en la Tierra, fijadas en la Tierra (X, Y, Z), que luego deben transformarse a coordenadas geodésicas más representativas (ϕ , λ , H).

Aquí ϕ representa la latitud geodésica, λ es la longitud y H es la altura perpendicular sobre el elipsoide WGS-84.

Primero definimos:

$$e^2 = 2\phi - \phi^2$$

$$N = \frac{r}{\sqrt{1 - e^2 \text{seno}^2(\phi)}}$$

donde ϕ es el valor del achatamiento para la elipse de origen y r es el semi-eje mayor.

Los valores de las coordenadas ECEF son:

- $X = (N + H) \cdot \cos(\phi) \cdot \cos(\lambda)$
- $Y = (N + H) \cdot \cos(\phi) \cdot \text{sen}(\lambda)$
- $Z = [N(1 - e^2) + H] \cdot \text{sen}(\phi)$

El problema inverso (el de transformar coordenadas ECEF a ϕ , λ y H) se resuelve usando un proceso iterativo. Los valores de e^2 y N ahora usan los valores del achatamiento del elipsoide de destino y el semi-eje mayor:

$$\phi = \tan^{-1} \left(\frac{Z}{\sqrt{X^2 + Y^2}} (1 - e^2) \right)$$

luego itere

$$\phi = \tan^{-1} \left(\frac{Z + e^2 N \text{seno}(\phi)}{\sqrt{X^2 + Y^2}} \right)$$

$$\lambda = \tan^{-1} \left(\frac{Y}{X} \right)$$

si $45^\circ\text{S} < \phi < 45^\circ\text{N}$

$$H = \frac{\sqrt{X^2 + Y^2}}{\cos(\phi)} - N$$

o si $\phi > 45^\circ\text{N}$ ó $\phi < 45^\circ\text{S}$

$$H = \frac{Z}{\text{seno}(\phi)} - N(1 + e^2)$$

Transformación de datum

Una transformación de datum provee los parámetros necesarios para la conversión de un sistema de coordenadas geodésico a otro.

El software Topografía general puede aplicar una transformación de datum predefinida de tres o siete parámetros. También puede calcular una transformación de datum de tres parámetros, los puntos dados coordinados en WGS-84 y L'L'H' local.

$$X = T + kRX'$$

donde X' es una matriz de coordenadas ECEF Cartesianas 3-D o coordenadas locales Cartesianas, T es una matriz de parámetros de traslación, k es una matriz escalar y R de rotación. En la mayoría de los casos, se mide X' y T , k y R se definen por el usuario.

Para calcular una transformación de datum de tres parámetros, se necesitarán pares de coordenadas LLH WGS-84 y L'L'H' local.

En el caso común de un punto, los tres parámetros de traslación son solamente los componentes del vector del vector ECEF que conecta el par ECEF derivado de LLH WGS-84 y L'L'H' local.

En el caso poco común, los parámetros de traslación son los componentes del vector del vector promedio. Este está representado como:

$$AX + W = 0$$

donde la solución

$$X = \begin{bmatrix} \Delta X \\ \Delta S \\ \Delta Z \end{bmatrix}$$

y

$$W = \begin{bmatrix} X_1 - X'_1 \\ S_1 - S'_1 \\ Z_1 - Z'_1 \\ X_2 - X'_2 \\ S_2 - S'_2 \\ Z_2 - Z'_2 \\ \vdots \end{bmatrix}$$

donde X_n es el valor de la coordenada ECEF derivada de la L'L'H' local del punto n 3-D en la lista y X'_n es el valor X de la coordenada ECEF derivada de la LLH WGS-84 del punto n 3-D y

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ \vdots \end{bmatrix}$$

se denomina la matriz de Molodensky.

Consulte más información en *Mediciones de satélites GPS (GPS Satellite Surveying)* por A. Leick (John Wiley & Sons, 1995).

Proyección del mapa

Una proyección del mapa define la relación entre la superficie del elipsoide local (L'L'H') y un plano. Generalmente, los parámetros de proyección del mapa se basan en un modelo cartográfico conformal local.

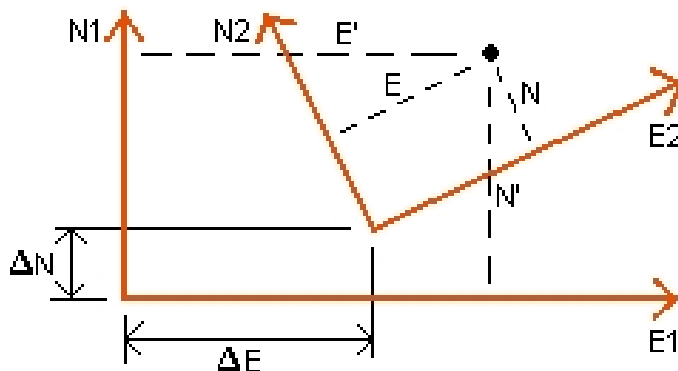
Consulte más información sobre las proyecciones del mapa en *Proyecciones del mapa --Un manual de trabajo (Map projections -A Working Manual)* por J.P. Snyder (U.S. Geological Survey Professional Paper 1295, U.S. Government Printing Office, Washington, 1987).

Para casi todos los tipos de proyección utilizados en el software Topografía general, el componente de altura de una coordenada proyectada es sólo la altura sobre o debajo del datum en ese punto. Sin embargo, para una proyección plana la definición incluye una altura elipsoidal y una elevación de la superficie proyectada en el punto de origen.

Ajuste horizontal

Quizá sea necesario minimizar la discrepancia entre las coordenadas de control fijo locales (NEcontrol) y las coordenadas de la cuadrícula proyectadas (N'E'). El ajuste horizontal resuelve las traslaciones de los parámetros en el Norte y Este (ΔN , ΔE), una rotación ϕ y un factor de escala k usando dos conjuntos de coordenadas planas: uno convertido de medidas en el campo y el otro de una lista de control. Donde el software Topografía general genera su propia transformación de datum de tres parámetros, es necesario proveer una escala y una rotación. Esto se hace a través de un ajuste horizontal.

El siguiente diagrama muestra la transformación entre dos sistemas de coordenadas.



Sistemas de coordenadas para un ajuste horizontal

El software Topografía general minimiza la discrepancia entre el control NE local y los valores NE derivados usando las observaciones GNSS y una transformación de datum y proyección del mapa. Lo hace realizando un ajuste horizontal plano por cuadrados mínimos sin ningún peso.

En el caso común de un punto, los parámetros de traslación son solamente los componentes Norte y Este del vector entre los dos valores coordinados. El factor de escala es de uno y el valor de rotación es de cero.

Para dos o más puntos, el cálculo del ajuste horizontal usa una transformación sencilla de cuatro parámetros. Esto resuelve dos traslaciones (ΔN , ΔE), una rotación (ϕ) y un factor de escala (k) entre los pares de coordenadas.

La geometría entre los dos sistemas de coordenadas resulta en dos ecuaciones de transformación:

- $N' = aN + bE + \Delta N$
- $E' = -bN + aE + \Delta E$

donde $a = k \cos \phi$ y $b = k \sin \phi$ se usan para simplificar la representación de la matriz y ΔN y ΔE representan los cambios de los ejes N y E en el sistema N' y E'.

Los puntos comunes en ambos sistemas de coordenadas se utilizan en un ajuste por cuadrados mínimos para resolver los cuatro parámetros desconocidos (a , b , ΔE y ΔN).

Una vez que las estimaciones de a y b se han determinado, la rotación y escala entre los dos sistemas se calculará por

$$\varphi = \tan^{-1}\left(\frac{a}{b}\right) \text{ y } k = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Consulte más información sobre el ajuste horizontal en *Observaciones y cuadrados mínimos (Observations and Least Squares)* por E. Mikhail (John Wiley & Sons, 1982).

Ajuste vertical

El software Topografía general determinará un ajuste vertical usando los cuadrados mínimos sin ningún peso. Este ajuste requiere alturas WGS-84 medidas y elevaciones de control.

En el caso común de un punto, el ajuste consiste en un cambio de altura constante solamente. Para dos o más puntos, también se calculará una inclinación en el Norte y Este.

Los parámetros del plano inclinado se determinarán resolviendo la ecuación de la matriz:

$$AX = B$$

donde la solución

$$X = \begin{bmatrix} \Delta H \\ \Delta E \\ \Delta N \end{bmatrix}$$

siendo los componentes el cambio de altura constante y la inclinación Este y Norte (con relación a un cambio de altura por unidad distancia Este o Norte) y la matriz del diseño

$$A = \begin{bmatrix} 1 & E_1 - E_1 & N_1 - N_1 \\ 1 & E_2 - E_1 & N_2 - N_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & E_n - E_1 & N_n - N_1 \end{bmatrix}$$

donde E_n N_n son las coordenadas del punto n como fuera derivado del conjunto de datos WGS-84.

E_1 N_1 son las coordenadas del punto de origen del ajuste. (El punto de origen puede ser cualquiera de los puntos n .)

$$B = \begin{bmatrix} H'_1 - H_1 \\ H'_2 - H_2 \\ \vdots \\ H'_n - H_n \end{bmatrix}$$

donde $H'_n - H_n$ es la diferencia en elevación entre el valor tecleado para el punto n y el valor derivado del conjunto de datos WGS-84.

Factor de escala del terreno

En el software Topografía general se puede definir una Altura del proyecto cuando crea un trabajo *Ninguna proyección / ningún datum*. La altura del proyecto se utiliza después de realizar una calibración del ajuste para calcular un factor de escala para la proyección, de manera que las coordenadas del terreno se calculan en la elevación.

El factor de escala de la proyección se calcula de la siguiente forma:

$$SF = \frac{R + h}{R}$$

y

$$R = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \text{seno}^2(\varphi)}}$$

donde:

FE	factor de escala de la proyección
R	radio elipsoidal
h	elevación media (elevación de referencia)
a	semieje mayor
e ²	excentricidad ²
φ	latitud de origen de la proyección

Modelo geoidal

El software Topografía general puede usar un modelo geoidal para proporcionar altura ortométricas desde alturas WGS-84 medidas (por el GNSS).

Modelo geoidal es una de las opciones en el campo *Ajuste vertical*. (Las otras opciones en dicho campo son *No hay ajuste*, *Plano inclinado*, *Modelo geoidal/Plano inclinado*).

Si selecciona Modelo geoidal y no realiza una calibración en el campo, los valores de elevación que se muestran en el software Topografía general representan la elevación sin ajustar sobre el geoide definido usando la relación:

$$h_{\text{geoide}} = H - N$$

donde

h _{geoide}	la elevación sin ajustar sobre el geoide
H	la altura GNSS medida sobre el elipsoide
N	la separación elipsoidal del geoide, derivada de un modelo geoidal

Si selecciona *Modelo geoidal* y luego realiza una calibración en el campo, el software Topografía general calculará los parámetros de calibración usando h_{control} y h_{geoide} como las entradas para que el modelo geoidal esté inclinado para adaptarse a las elevaciones del control local. El método del ajuste vertical se convierte en *Geoide/Plano inclinado*.

Cálculos elipsoidales

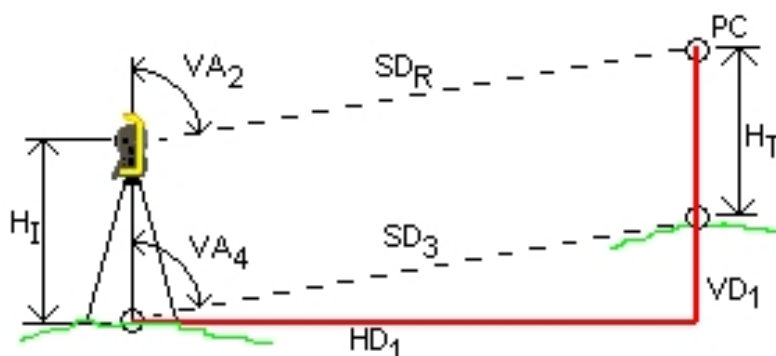
Las distancias en el terreno y elipsoidales en el software Topografía general se calcularán paralelas al elipsoide. Las ecuaciones utilizadas para dichos cálculos se basan en las fórmulas de geometría del

elipsoide de Robbins. Dichas fórmulas (por el Dr. A.R.Robbins) se encuentran en el *Empire Survey Review* N 125, 1962. Las mismas son precisas en más de 20 mm sobre distancias de 1.500 km. Los errores pueden alcanzar los 16 metros a 4.500 km y más de 2.000 metros a 9.000 km.

Cálculos del instrumento convencional

El siguiente diagrama identifica las observaciones y correcciones que se aplican al utilizar el software Topografía general con un instrumento convencional.

Nota - Las correcciones provisionarias no se muestran en el diagrama. Las mismas se encuentran entre corchetes en el texto que sigue.



Variables de corrección usadas en los cálculos del instrumento convencional

Donde:

AV_2	Angulo vertical desde el instrumento convencional. El software Topografía general supone que el instrumento convencional aplica las correcciones de colimación e inclinación.
$[AV_3]$	Angulo vertical con corrección de curvatura y refracción
AV_4	Angulo vertical con corrección de curvatura y refracción, alturas del instrumento y del objetivo
DI_R	Distancia inclinada desde el MED
$[DI_1]$	Distancia inclinada con corrección de constante del prisma (PC)
$[DI_2]$	Distancia inclinada con corrección de constante del prisma y PPM
DI_3	Distancia inclinada con corrección de constante del prisma, PPM, alturas del instrumento y del objetivo
DH_1	Distancia horizontal entre el punto del instrumento y el punto de destino
DV_1	Distancia vertical entre el punto del instrumento y el punto de destino
H_I	Altura del instrumento

H_O	Altura del objetivo
PC	Constante del prisma

Corrección de la constante del prisma

La constante del prisma se aplica a todas las distancias inclinadas. Por lo general es negativa, pero puede ser positiva.

$$DI_1 = DI_R + CP$$

donde

DI_R	distancia inclinada medida (bruta)
DI_1	distancia inclinada resultante
PC	constante del prisma

Corrección PPM

La corrección de partes por millón (PPM) se aplica a la distancia inclinada después de haber sido corregida para la constante del prisma (véase lo anterior). Las PPM dependen de la presión y la temperatura.

$$D_2(P, T) = SD_1 \left[J - \frac{N - P}{273,16 + T} \right] \cdot 10^{-6}$$

donde

P	presión atmosférica en milibares
T	temperatura en °C
J & N	constantes <i>proporcionadas por el fabricante del MED</i>

La siguiente tabla lista algunos fabricantes de instrumentos convencionales y las constantes J (RefractiveIndex) y N (CarrierWavelength) que el software Topografía general utiliza para calcular las correcciones de PPM para dichos instrumentos.

Fabricante de instrumentos convencionales	Constante J	Constante N
Trimble VX/S/M Series	del inst.	del inst.
Trimble 5600	274,41	79,39
Trimble 3300/3600	278,77	80,653
Trimble TTS300/500	270,0	79,167
Sokkia SET	279,0	79,400
Topcon	279,7	79,600
Geotronics 400/600	275,0	79,550

Fabricante de instrumentos convencionales	Constante J	Constante N
Leica	282,0	79,400
Zeiss Elta2/Elta3/Elta4	255,0	79,100
Zeiss Elta C	281,8	79,391
Pentax	279,0	79,400
Nikon	275,0	79,5065

Nota -

- Las constantes J y N del instrumento Trimble VX/S/M Series que se leen del instrumento, pueden verse en un archivo JobXML exportado.
- El valor constante J es el índice de refracción del instrumento. El valor constante N se usa con medidas de presión en milibares. En el archivo .dc se convierte a un valor que se puede utilizar con medidas de presión en mmHg.

Corrección de curvatura y refracción

La corrección de curvatura y refracción se aplica a los ángulos verticales de acuerdo con el coeficiente de refracción que se configura.

$$VA_3 = VA_2 - \left[\frac{(CONNo - k \times RONNo) \times SD_1}{2R} \right] \times \frac{180}{\pi}$$

donde

CONNo si la opción *Corrección de la curvatura* está seleccionada, este valor será 1, de lo contrario será 0

RONNo if the *Corrección de refracción* está seleccionada, este valor será 1, de lo contrario será 0

k coeficiente de la refracción terrestre, especificado en el campo *Const. refracción* en la pantalla *Correcciones*.

R radio esférico aproximado = 6378137m. (semieje mayor WGS-84)

DI₁ distancia inclinada, de la ecuación - [Corrección de la constante del prisma](#)

AV₂ ángulo vertical, del instrumento

AV₃ ángulo vertical corregido

Reducción de la altura del objetivo e instrumento

El ángulo vertical corregido (AV₄) desde el instrumento al objetivo es:

$$VA_4 = \tan^{-1} \left[\frac{SD_2 \text{seno } VA_3}{SD_2 \cos VA_3 + H_I - H_T} \right]$$

donde

H_I Altura del instrumento

H_O Altura del objetivo (reflector)

DI_2 distancia inclinada

AV_3 ángulo vertical, de la ecuación - [Corrección de curvatura y refracción](#)

AV_4 ángulo vertical corregido

La distancia inclinada desde el punto de origen al punto de destino (SD_3) está dado por lo siguiente:

$$SD_3 = \frac{SD_2 \text{seno } VA_3}{\text{seno } VA_4}$$

Determinación de la Cara 1/Cara 2

Esta sección describe cómo el software Topografía general cambia las lecturas de la Cara 1 a la Cara 2 a fin de realizar cálculos. Lo hace automáticamente.

El ángulo vertical bruto observado se usa para determinar si una observación es de la Cara 1 ó de la Cara 2:

- Si el ángulo vertical no está presente, se supone que la observación es de la Cara 1.
- Si el ángulo vertical está en el rango de 0° a los 180°, la observación es de la Cara 1.
- Si el ángulo vertical está en el rango de los 180°-360°, la observación es de la Cara 2.

Corrección de la orientación

Para orientar lecturas de limbos para que se conviertan en acimutes, se aplica una corrección de la orientación. La corrección de la orientación es la diferencia entre la lectura del limbo de referencia y el acimut de referencia. Dicho término se aplica a todas las demás observaciones (lecturas de limbo) en una estación.

La fórmula es:

$$AZ_x = HA_x + (AZ_B - HA_B) \text{ (Corrección de la orientación)}$$

donde

Ac_x acimut a un punto X

AH_x observación horizontal a un punto X

Ac_B acimut de referencia real ('acimut de referencia')

AH_B lectura observada del limbo de referencia

Reducción de la inclinación

Los componentes horizontal y vertical de una observación (DH_1 y DV_1) se encuentran desde el ángulo vertical y las distancias inclinadas mediante:

$$HD_1 = SD_3 \text{seno } VA_4$$

$$VD_1 = SD_3 \cos VA_4$$

donde

DH_1	distancia horizontal
DV_1	distancia vertical
AV_4	ángulo cenital
DI_3	distancia inclinada

Cálculo de coordenadas

Las coordenadas de un punto de destino se calculan a partir de observaciones y las coordenadas del punto del instrumento usando:

$$N_2 = N_1 + HD_1 \cos Az_1$$

$$E_2 = E_1 + HD_1 \operatorname{seno} Az_1$$

$$Z_2 = Z_1 + VD_1$$

donde

N_1, E_1, Z_1	Norte, Este, Elevación del punto del instrumento
N_2, E_2, Z_2	Norte, Este, Elevación del punto de destino
DH_1	distancia horizontal
DV_1	distancia vertical
Ac_1	de la ecuación - Corrección de la orientación .

Cálculos del ángulo medio girado

Cuando el software calcula el ángulo medio girado y la distancia media para un punto, también calcula errores típicos de la siguiente forma:

Para los ángulos, se usa la fórmula del error típico de la media de un conjunto de mediciones:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum v^2}{n(n-1)}}$$

Para las distancias, se utiliza la fórmula del error típico del conjunto de mediciones:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum v^2}{(n-1)}}$$

Cálculo de trisección

El cálculo de trisección es un cálculo por cuadrados mínimos que usa todos los datos disponibles.

Las observaciones en el mismo punto realizadas en diferentes caras se consideran observaciones diferentes. Sin embargo, los resultados son los mismos que aquellos obtenidos al usar una media de observaciones (promediadas).

Los residuales se dan para cada *punto*, no para cada observación.

La fórmula utilizada para los errores típicos es la siguiente:

$$\sigma = \frac{(\sqrt{\sum v^2})}{(n - 1)}$$

Cálculo de poligonal

Esta sección muestra las fórmulas que se software usa cuando calcula una poligonal.

Ajuste de la brújula

El ajuste de la brújula distribuye el error en proporción a la longitud de las líneas poligonales. Las fórmulas son las siguientes:

$$\text{Ajuste norte} = \frac{D}{\sum D} \times \text{Error de cierre norte}$$

donde

D distancia horizontal

$\sum D$ suma de las distancias horizontales en la poligonal

$$\text{Ajuste este} = \frac{D}{\sum D} \times \text{Error de cierre este}$$

donde

D distancia horizontal

$\sum D$ suma de las distancias horizontales en la poligonal

Ajuste de tránsito

El ajuste de tránsito distribuye el error en proporción al Norte y Este de cada punto poligonal.

$$\text{Ajuste norte} = \frac{\Delta N}{\sum \Delta N} \times \text{Error de cierre norte}$$

donde

ΔN cambio en el norte para la línea poligonal

$\sum \Delta N$ suma de los cambios en los nortes de todas las líneas poligonales

$$\text{Ajuste este} = \frac{\Delta E}{\sum \Delta E} \times \text{Error de cierre este}$$

donde

ΔE cambio en el este para la línea poligonal

$\Sigma \Delta E$ suma de los cambios en los estes de todas las líneas poligonales

Ajustes angulares

Hay tres opciones para distribuir el error angular en una poligonal:

- Proporcional a la distancia: el error está distribuido entre los ángulos basándose en la suma de los inversos de las distancias poligonales anteriores y posteriores para cada punto. La fórmula usada es la siguiente:

$$A_a = \frac{\frac{1}{a \text{ la dist}} + \frac{1}{de \text{ la dist}}}{\Sigma \left(\frac{1}{a \text{ la dist}} + \frac{1}{de \text{ la dist}} \right)} \times A_m$$

donde

A_a Ajuste angular

A_m Error de cierre angular

- Proporciones iguales: el error está distribuido de forma pareja entre los ángulos en la poligonal.
- Ninguno: el error no está distribuido.

Ajustes de elevación

Hay tres opciones para distribuir el error de elevación en una poligonal:

- Proporcional a la distancia: el error está distribuido en proporción a la longitud de la línea poligonal al punto.
- Proporciones iguales: el error está distribuido de forma pareja entre las líneas de la poligonal.
- Ninguno: el error no está distribuido.

Errores típicos registrados con observaciones convencionales

Cada observación convencional que se registra en el archivo de trabajo tiene errores típicos asociados con el mismo. Estos errores que se registran con las observaciones se determinan de la siguiente manera:

- Para un única observación a un punto (por ejemplo, Medir topo) los valores de error típico asignados a la observación son los valores de error típico del instrumento (valores a priori). Esto se debe a que no hay nada más a partir de lo cual se puedan determinar los errores típicos.

Si una distancia no logra alcanzar la precisión nominal del instrumento (por lo general debido a un objetivo inestable), Topografía general guardará la desviación típica lograda de la medida.

Cuando esto ocurre, un mensaje le indicará si la desviación típica de la distancia del instrumento no se logró para esta observación.

- Las 'observaciones' calculadas por ejemplo, los métodos de medición D.eje de prisma doble, D.eje de distancia, Objeto circular y Objeto remoto, en los que los errores estándares se registran como nulos.

Cálculos de área

Áreas de cuadrícula

Cuando el campo *Distancias* está configurado en Cuadrícula, el área calculada es el área en el nivel medio del mar y se calcula utilizando las coordenadas de cuadrícula. Las elevaciones no se usan en el cálculo.

Áreas de elipsoide

Cuando el campo *Distancias* está configurado en Elipsoide, el área del terreno se calcula multiplicando el área de cuadrícula por el factor de escala de la proyección (en el centroide del área) al cuadrado.

Áreas del terreno

Cuando el campo *Distancias* está configurado en Terreno, el área del terreno se calcula multiplicando el área de cuadrícula por el factor de escala combinado (en el centroide del área) al cuadrado.

El factor de escala combinado (en el centroide del área) es el factor de escala del punto multiplicado por el factor del nivel del mar,

donde, el factor de escala del punto se calcula para el centroide del área basado en la definición de proyección actual, y el factor del nivel del mar es:

$$\left(\frac{\bar{h} + R}{R} \right)$$

Por lo tanto, el área del terreno es:

$$GA \times \left(PSF \times \left(\frac{\bar{h} + R}{R} \right) \right)^2$$

donde:

$$\bar{h} = \frac{\sum h_i}{N}$$

GA	Área de cuadrícula
PSF	Factor de escala del punto
N	número de elementos con elevaciones

$\bar{h}$ elevación media

R radio elipsoidal

Glosario

Este tema explica algunos de los términos utilizados en esta ayuda.

precisión	Para aproximación de una medición o valor de coordenadas al valor efectivo (verdadero) o aceptado.
Almanaque	Datos transmitidos por un satélite GNSS que incluye información sobre las órbitas de todos los satélites, corrección horaria y parámetros de retraso atmosférico. El almanaque facilita la adquisición rápida del satélites. La información de órbita es un subconjunto de los datos de efemérides con precisión reducida.
Angulos y distancia	Tipo de receptor que sólo utiliza la señal GNSS L1.
Angulos solamente	Medición de ángulos horizontales y verticales.
anotación	Marcas en las imágenes con fines de aclaración.
Antiespionaje (AS)	Una característica que permite que el Ministerio de Defensa de los EE.UU. transmita un código-Y en clave en lugar del código-P. El código-Y tiene el propósito de ser útil solamente para usuarios autorizados (fundamentalmente militares). El antiespionaje se utiliza con la Disponibilidad Selectiva para no permitir la precisión total del GNSS a los usuarios civiles.
atributos	Una característica o propiedad de una característica en la base de datos. Todas las características tienen una posición geográfica como atributo. Otros atributos dependen del tipo de características. Por ejemplo, una carretera tiene un nombre o número de designación, tipo de superficie, ancho, número de carriles, etc. Cada atributo tiene diversos valores posibles, que se conocen como dominio. El valor elegido para describir una característica concreta se denomina un valor de atributo.
Autolock	La capacidad de engancharse y de rastrear un objetivo.
Ciclos automatizados	El proceso de medir varias observaciones a puntos observados automáticamente.
Posicionamiento autónomo	La forma de posicionamiento menos precisa que un receptor GNSS puede producir. Un receptor calcula el fijo de posición a partir únicamente de los datos del satélite.
Acimut	La dirección horizontal relativa a un sistema de coordenadas definido.

Referencia	Punto con coordenadas o un acimut conocido desde el punto del instrumento que se usa para orientar el instrumento durante la configuración de la estación.
Estación base	En un levantamiento GNSS, se observan y calculan líneas base (la posición de un receptor con respecto a otro). La estación base actúa como la posición desde la que se derivan todas las posiciones desconocidas. Una estación base está constituida por la instalación de una antena y un receptor en una posición conocida específicamente para capturar datos que se utilizarán en la corrección diferencial de los archivos móvil.
Baudio	Una unidad de velocidad de transferencia de datos (desde un dispositivo digital binario a otro) utilizada al describir las comunicaciones en serie; por lo general un bit por segundo.
Código C/A (Adquisición grosera)	Código de ruido pseudoaleatorio (PRN) modulado en una señal L1. Dicho código ayuda al receptor a calcular la distancia desde el satélite.
Cambiar de cara	Girar un instrumento servoasistido de la cara de observación de la cara 1 a la cara 2.
CMR	Registro Compacto de Medición (Compact Measurement Record). Un mensaje de medida del satélite que el receptor base transmite y que los levantamientos RTK utilizan para calcular un vector de línea base preciso desde la base al móvil.
Constelación	Conjunto específico de satélites utilizados para calcular posiciones: tres satélites para los fijos 2D, cuatro satélites para los fijos 3D. Todos los satélites visibles por un receptor GNSS a la vez. La constelación óptima es la constelación que tiene la PDOP más baja. Véase también PDOP .
Distancias al eje de construcción	Una distancia de distancia al eje horizontal y/o vertical especificada para habilitar el equipo para que funcione sin mover las estacas de construcción.
Punto de construcción	Un punto que se mide utilizando la opción "fijar rápidamente" en COGO.
punto de control	Un punto en la Tierra con una posición geográfica que se conoce de forma precisa.
levantamiento convencional	En un levantamiento convencional, el controlador está conectado a un instrumento topográfico convencional tal como una estación total.
Curvatura y refracción	Corrección al ángulo vertical medido para la curvatura de la Tierra y la refracción causada por la atmósfera terrestre.
Mensaje de datos	Un mensaje incluido en la señal GNSS que informa la ubicación y condición de los satélites así como también las correcciones horarias. Incluye información

	sobre la condición de otros satélites y la posición aproximada de los mismos.
Datum	Véase Datum geodésico.
Código de diseño	El nombre de código asignado al punto de diseño.
Nombre de diseño	El nombre asignado al punto de diseño.
Posicionamiento diferencial	Medida precisa de la posición relativa de dos receptores que rastrean los mismos satélites simultáneamente.
Reflexión directa (DR)	Tipo de MED que puede medir a objetivos (reflectores) no reflexivos.
DOP (Dilución de Precisión)	Un indicador de la calidad de una posición GNSS. La DOP toma en cuenta la posición relativa de cada satélite con respecto a otros satélites en la constelación así como también la geometría de los mismos relativa al receptor GNSS. Un valor de DOP bajo indicará una mayor probabilidad de precisión. Las DOP estándares para las aplicaciones GNSS son las siguientes: - PDOP - Posición (tres coordenadas) - PDOP - Geométrica (tres coordenadas y hora) - RDOP - Relativa (Posición, promediada durante el transcurso del tiempo) - PDOP - Horizontal (dos coordenadas horizontales) - VDOP - Vertical (altura solamente) - VDOP - Hora (desajuste horario solamente)
Efecto Doppler	El cambio aparente en la frecuencia de una señal causado por el movimiento relativo de los satélites y el receptor.
MDT	Modelo digital del terreno. Una representación electrónica del terreno en tres dimensiones.
Frecuencia doble	Un receptor GNSS que utiliza señales L1 y L2 de los satélites GNSS. Un receptor de frecuencia doble puede calcular fijos de posición de mayor precisión en función de mayores distancias y bajo condiciones más adversas puesto que compensa los retrasos ionosféricos.
D.eje de prisma doble	Medición de ángulos horizontales y verticales y una distancia inclinada a dos prismas ubicados en un jalón prismático con el propósito de posicionar un punto obstruido.
Centrado en la Tierra-Fijo en la Tierra (Earth-Centered-Earth-Fixed) (ECEF)	Sistema de coordenadas cartesianas utilizado por el marco de referencia del WGS-84. En dicho sistema de coordenadas, el centro del sistema está en el centro de la masa de la Tierra. El eje z coincide con la media del eje de rotación de la Tierra y el eje x pasa por 0° N y 0° E. El eje y es perpendicular al plano de los ejes x y z.
Objeto excéntrico	Medición de ángulos horizontales y verticales y una distancia inclinada a la cara de un objeto radial (por ejemplo, un poste eléctrico). Se observa un

	ángulo horizontal adicional a un lado del objeto para calcular el radio y así posicionar el centro del objeto.
EGNOS	Servicio Superpuesto de Navegación Geoestacionario Europeo. Un sistema de ampliación basado en satélites (SBAS) que ofrece un servicio de corrección diferencial gratuito para GNSS.
Elevación	Altura sobre el nivel medio del mar. Distancia vertical sobre el geoide.
Máscara de elevación	El ángulo debajo del cual Trimble no recomienda rastrear los satélites. Normalmente está configurado en 10 grados para evitar la interferencia de los edificios y árboles así como también errores de trayectoria múltiple terrestre.
Elipsoide	Modelo matemático de la Tierra formado al rotar una elipse alrededor del eje menor.
Efemérides	Las predicciones de la posición del satélite actual, transmitidas en el mensaje de datos.
Epoca	El intervalo de medición de un receptor GNSS. La época varía de acuerdo con el tipo de levantamiento: - para los levantamientos en tiempo real está configurada en un segundo - para los levantamientos con posprocesamiento se puede configurar en una velocidad de entre un segundo y un minuto.
Cara 1 (C1)	Posición de observación de un instrumento donde el limbo vertical está normalmente a la izquierda del telescopio.
Cara 2 (C2)	Posición de observación de un instrumento donde el limbo vertical está normalmente a la derecha del telescopio.
levantamiento FastStatic	Un tipo de levantamiento GNSS. Un levantamiento FastStatic consiste en un levantamiento con posprocesamiento que utiliza ocupaciones de hasta 20 minutos para capturar datos GNSS brutos. Los datos luego se posprocesan para obtener precisiones submétricas.
característica	Una representación de un objeto del mundo real en un mapa. Las características pueden representarse como puntos, líneas o polígonos. Las características multipuntos consisten en más de un punto pero solo referencian un conjunto de atributos en la base de datos.
Códigos de característica	Palabras descriptivas sencillas o abreviaturas que describen las características de un punto. Véase más información en la Ayuda.
Solución fija	Indica que las ambigüedades de los números enteros se han resuelto y que se está inicializando un levantamiento. Este es el tipo de solución más precisa.
Solución flotante	Indica que las ambigüedades de los números enteros no se han resuelto y que no se está inicializando un levantamiento.
FSTD (Estándar rápido)	El método de medición de una distancia y un ángulo para coordinar un punto.

GAGAN	Del inglés "GPS Aided Geo Augmented Navigation" (Sistema de navegación ampliado geoestacionario con GPS). Un sistema de ampliación basado en satélites (SBAS) actualmente en desarrollo en India.
Galileo	Galileo es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) creado por la Unión Europea (UE) y la Agencia Espacial Europea (ESA). Galileo es un GNSS alternativo y complementario al Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de los Estados Unidos, al sistema GLONASS ruso y al Sistema por Satélite Quasi-Zenith (QZSS) japonés.
GDOP	Dilución de Precisión Geométrica. La relación entre errores en la posición y hora del usuario, y errores en la distancia de los satélites. Véase también DOP .
GENIO	Archivo "GENeric Input Output" (Entrada salida genérica) exportados por varios paquetes de software de diseño que define una carretera como una serie de cadenas. Véase también Cadena.
Datum geodésico	Un modelo matemático diseñado para que quepa parte o todo el geoide (la superficie física de la Tierra).
Geoide	Superficie de equipotencia gravitacional que más se aproxima al nivel medio del mar.
GLONASS	El GLONASS (GLObal NAVigation Satellite System) es el sistema de navegación global por satélite (GNSS) que maneja el gobierno ruso para las fuerzas espaciales rusas. GLONASS es un sistema GNSS alternativo y complementario al Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de los Estados Unidos, al sistema posicionamiento Galileo de la Unión Europea y al Sistema por Satélite Quasi-Zenith (QZSS) japonés.
GNSS	Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS). Es el término genérico estándar para los sistemas de navegación por satélite que proporcionan un posicionamiento geoespacial con cobertura global.
levantamiento GNSS	En un levantamiento GNSS, el controlador está conectado a un receptor GNSS.
GPS	El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) consiste en un sistema de navegación global por satélite (GNSS) que maneja el gobierno de los EE.UU. El GPS es un sistema GNSS alternativo y complementario al Sistema de Navegación Global por Satélite (GLONASS), al sistema posicionamiento Galileo de la Unión Europea y al Sistema por Satélite Quasi-Zenith (QZSS) japonés.
Hora GPS	Medida de tiempo utilizada por el sistema GPS NAVSTAR.
D.eje ángulo h.	Medición de un ángulo vertical y una distancia inclinada. El ángulo horizontal se mide luego de forma independiente, por lo general a un punto obstruido.
Angulo h.	Medición de un ángulo horizontal.

solamente	
HDOP	Dilución de Precisión Horizontal. Véase también DOP .
Ajuste Helmert	El ajuste Helmert ofrece un método alternativo para calcular una configuración de trisección. Este ajuste es fundamentalmente el mismo que el utilizado para calcular un ajuste horizontal en una calibración GNSS.
alto rango dinámico (HDR)	Con el alto rango dinámico activado, se capturan varias imágenes, cada una con configuraciones de exposición diferentes, cada vez que se presiona el botón de la cámara. Durante el procesamiento HDR, las imágenes se combinan para generar una imagen compuesta que tiene un mejor rango tonal y por lo tanto puede mostrar más detalles que cualquier otra imagen individual. Para imágenes capturadas utilizando: • el móvil para la adquisición de imágenes V10, el procesamiento HDR se genera en la cabeza de la cámara, inmediatamente tras la captura de la imagen. • una estación total Trimble con tecnología VISION, el procesamiento HDR puede realizarse en el Trimble Business Center tras la importación de datos.
Limbo horizontal	Disco graduado o digital desde el que se miden ángulos horizontales
Móvil para la adquisición de imágenes	Un dispositivo móvil que contiene una cámara, utilizado para capturar imágenes. Puede incluir un receptor GNSS o puede estar conectado a un receptor GNSS o acoplado a un prisma para registrar la ubicación cada vez que se capturan imágenes.
Altura del instrumento	Altura del instrumento sobre el punto del instrumento.
Punto del instrumento	Punto que está ocupando el instrumento.
Ambigüedad de los enteros	Número total de ciclos en una pseudodistancia de la fase portadora entre el satélites GNSS y el receptor GNSS.
levantamiento integrado	En un levantamiento integrado, el controlador está conectado a un instrumento topográfico convencional y a un receptor GNSS a la vez. El software Topografía general puede rápidamente cambiar entre los dos instrumentos, dentro del mismo trabajo.
Ionósfera	Banda de partículas cargadas que se encuentra de 80 a 120 millas sobre la superficie de la Tierra. La ionósfera afecta la precisión de las medidas GNSS si se miden líneas base extensas utilizando receptores de frecuencia simple.
Factor K	El factor K es una constante que define una curva vertical en una definición vial. $K = L/A$. donde:

	L es la longitud de la curva A es la diferencia algebraica entre los taludes de entrada y de salida en %
L1	La portadora de la banda-L primaria que los satélites GNSS usan para transmitir datos de los satélites.
L2	La portadora de la banda-L secundaria que los satélites GNSS usan para transmitir datos de los satélites. Los satélites GPS del bloque IIR-M y posteriores transmitirán una señal adicional en L2 denominada L2C.
L5	La portadora de la tercera banda L utilizada por los stélites GNSS para transmitir datos satelitales. Esto se ha añadido a los satélites del bloque IIF y posteriores.
Modos de medición: Estándar (STD) Estándar rápido (FSTD) Rastreo (TRK)	Los ángulos se miden y promedian a medida que se mide una distancia. El modo STD está indicado mediante una S junto al icono de instrumento en la barra de estado. Se miden un ángulo y una distancia. El modo FSTD está indicado mediante una F junto al icono de instrumento en la barra de estado. Los ángulos y distancias se miden continuamente. El modo TRK está indicado mediante una T junto al icono de instrumento en la barra de estado.
MGRS	Sistema de referencia de cuadrícula militar
MSAS	Sistema de ampliación basado en satélites MTSAT. Un sistema de ampliación basado en satélites (SBAS) que ofrece un servicio de corrección diferencial gratuito para GNSS en el área de cobertura, que es Japón.
Trayectoria múltiple	Interferencia similar a los fantasmas en una pantalla de televisión. La trayectoria múltiple se produce cuando las señales GNSS atraviesan diferentes trayectorias antes de llegar a la antena.
Ajuste vecino	Un ajuste de coordenadas que se aplica a levantamientos convencionales con múltiples referencias o trabajos con una calibración local GNSS. Durante la configuración de estación adicional, la trisección o la calibración local GNSS, los residuales se calculan para cada punto de control observado. Las distancias calculadas desde cada nuevo punto hasta los puntos de control usados en la configuración de estación o calibración, se emplean para determinar el ajuste de coordenadas a aplicar al nuevo punto.
NMEA	Estándar, establecido por la Asociación Nacional para la comunicación con instrumentos electrónicos marinos (National Marine Electronics Association) (NMEA), que define las señales eléctricas, el protocolo de transmisión de datos, la sincronización y los formatos de oraciones para la comunicación de datos de navegación entre los instrumentos de navegación marina.
NTRIP	Transporte de red de RTCM a través del protocolo de Internet
observación	Una medición ejecutada en o entre puntos de control utilizando equipo topográfico, incluyendo receptores GNSS e instrumentos convencionales.

OmniSTAR	Un sistema basado en satélites que transmite información sobre correcciones GPS.
Código-P	Código 'preciso' transmitido por los satélites GPS. Cada satélite tiene un código único que es modulado en las ondas portadoras L1 y L2.
Paridad	Una forma de comprobación de errores utilizada en la transferencia y almacenamiento de datos digitales binarios. Las opciones de comprobación de paridad son Par, Impar o Ninguna.
PDOP	Dilución de Precisión de Posición. Una figura de mérito sin unidades que expresa la relación entre el error de posición del usuario y el error de posición del satélite.
Máscara PDOP	El valor PDOP más alto con el que el receptor calculará posiciones.
Estación fotogramétrica	Una estación fotogramétrica se crea cada vez que se captura una foto o un conjunto de fotos utilizando para móvil para la adquisición de imágenes. Una estación fotogramétrica define un punto e incluye datos de coordenadas, imágenes, y valores de sensor brutos aplicables.
nube de puntos	Una colección de puntos de datos en un espacio 3D.
Sistema de posicionamiento	Un sistema de componentes de instrumento y de cálculo para determinar la posición geográfica.
Posprocesar	Posprocesar los datos de los satélites en una computadora después de haberlos capturado.
levantamiento cinemático con posprocesamiento	Un tipo de levantamiento GNSS. Los levantamientos cinemáticos con posprocesamiento almacenan observaciones brutas continuas parar y seguir. Los datos luego se posprocesan para obtener precisiones de orden centimétrico.
PPM	Corrección de partes por millón que se aplica a las distancias inclinadas medidas para corregir los efectos de la atmósfera terrestre. Se determina utilizando lecturas de presión y temperatura determinadas con constantes de instrumento específicas.
precisión	La medida de proximidad con la que tienden a agruparse variables aleatorias alrededor de un valor calculado, que indica la repetibilidad de una medida o de un conjunto de medidas.
Constante del prisma	La distancia al eje de la distancia entre el centro de un prisma y el punto que se está midiendo.
Proyección	Las proyecciones se utilizan para crear mapas chatos que representan la superficie de la Tierra o partes de dicha superficie.
QZSS	El Sistema por Satélite Quasi-Zenith (QZSS) es un sistema japonés basado en

	satélites diseñado por la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial (JAXA). El QZSS es un sistema GNSS complementario al Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de los Estados Unidos, al GLONASS ruso y al sistema de posicionamiento Galileo de la Unión Europea. El TZSS también es un sistema de ampliación basado en satélites (SBAS).
RDOP	Dilución de Precisión Relativa. Véase también DOP .
levantamiento diferencial en tiempo real	Un tipo de levantamiento GNSS. Un levantamiento diferencial en tiempo real utiliza las correcciones diferenciales transmitidas de un receptor basado en el terreno o de satélites SBAS u OmniSTAR para lograr un posicionamiento submétrico en el móvil.
levantamiento cinemático en tiempo real y registro de datos	Un tipo de levantamiento GNSS. Un levantamiento cinemático en tiempo real y registro de datos graba datos GNSS brutos durante un levantamiento RTK. Los datos brutos pueden posprocesarse posteriormente, si es necesario.
levantamiento cinemático en tiempo real y relleno	Un tipo de levantamiento GNSS. Un levantamiento cinemático en tiempo real y relleno le permite continuar un levantamiento cinemático cuando se ha perdido el contacto radial con la estación base. Deberán posprocesarse los datos de relleno.
Estación de referencia	Véase estación base .
Línea ref	El proceso de establecer la posición de un punto ocupado relativa a una línea base realizando mediciones a dos puntos conocidos o desconocidos.
Trisección	El proceso de establecer la posición de un punto ocupado al realizar mediciones a dos o más puntos conocidos.
RMS	Error cuadrático medio (Root Mean Square). Se utiliza para expresar la precisión de la medición de un punto. Es el radio del círculo de error, dentro del cual se encuentran aproximadamente el 70% de los fijos de posición.
RMT	Objetivo (reflector) remoto
Ciclos	Método de observación convencional de múltiples observaciones a varios puntos.
Móvil	Cualquier receptor GNSS móvil y computadora de campo que capture datos en el campo. La posición del receptor móvil se puede corregir diferencialmente con relación a un receptor base GNSS estacionario.
RTCM	Comisión Radio-Técnica para Servicios Marítimos (Radio Technical Commission for Maritime Services). Se trata de una comisión establecida para definir un vínculo de datos diferenciales para la corrección diferencial en tiempo real de los receptores GNSS móviles. Hay dos tipos de mensajes de corrección

	diferencial RTCM, pero todos los receptores GNSS de Trimble utilizan el protocolo RTCM Tipo 2 o Tipo 3 más reciente.
RTK	Cinemático en tiempo real, un tipo de levantamiento GNSS.
SBAS	Sistema de Ampliación Basado en Satélites (Satellite Based Augmentation System). El SBAS se basa en el GNSS diferencial, pero se aplica a redes de estaciones de referencia de área extendida (por ejemplo, WASS, EGNOS, MSAS). Las correcciones e información adicional se transmiten utilizando satélites geoestacionarios.
Distancia al eje de distancia única	Medición de ángulos horizontales y verticales y una distancia inclinada. Más distancias de distancia al eje adicionales para posicionar puntos obstruidos.
Frecuencia simple	Tipo de receptor que sólo utiliza la señal GNSS L1. No hay compensación de los efectos ionosféricos.
SNR	Razón señal/ruido (Signal-to-Noise Ratio), una medida de la potencia de la señal de un satélite. La SNR varía entre 0 (ninguna señal) y 99, donde 99 es perfecto y 0 significa que el satélite no está disponible. Un valor bueno típico es 40. Un sistema GNSS por lo general empieza a usar un satélite cuando el valor SNR es superior a 25.
Estación	La distancia o intervalo a lo largo de una línea, un arco, una alineación, una carretera o un túnel.
Configuración de estación	El proceso de definir el punto de ocupación del instrumento y de configurar la orientación del instrumento a un punto o puntos de referencia.
Cadena	Una cadena consiste en una serie de puntos 3D unidos. Cada cadena representa una sola característica tal como una línea de bordillo o la línea central de una carretera.
SV	Vehículo Satelital (o Vehículo Espacial).
Altura del objetivo (reflector)	La altura del prisma sobre el punto que se está midiendo.
TDOP	Dilución de Precisión de Tiempo. Véase también DOP .
TOW	Hora de la semana en segundos, desde la medianoche del sábado/mañana del domingo, según la hora GPS.
Rastreo	Proceso de recepción y reconocimiento de las señales de un satélite.
Tracklight	Una luz visible que guía al operador del prisma con respecto al rumbo correcto.
TRK	Modo de rastreo. Se utiliza para medir hacia objetivos (reflectores) en movimiento.
USNG	Cuadrícula nacional de los Estados Unidos

UTC	Hora Universal Coordinada (Universal Time Coordinated). Una hora estándar que se basa en la hora solar local media en el meridiano de Greenwich. Véase también Hora GPS.
VBS	Estación base virtual
VDOP	Dilución de Precisión Vertical. Véase también DOP .
Limbo vertical	Disco graduado o digital desde el que se miden ángulos verticales.
PIV	Punto de intersección vertical
WAAS	Sistema de Ampliación de Area Extendida (Wide Area Augmentation System). Un sistema de ampliación basado en satélites que mejora la precisión y disponibilidad de señales GNSS básicas en el área de cobertura, que incluye Estados Unidos continental y partes periféricas de Canadá y México.
Exponente ponderación	El exponente de ponderación se utiliza en el cálculo del ajuste vecino. Cuando se calcula el ajuste de coordenadas a aplicar a un nuevo punto, las distancias calculadas desde cada nuevo punto hasta el punto de control utilizado en la configuración de estación se pondera de acuerdo con el exponente de ponderación.
WGS84	Sistema Geodésico Mundial (1984), (World Geodetic System). Elipsoide matemático utilizado por el GPS desde enero de 1987. Véase también Elipsoide .
Código-Y	Forma en clave de la información contenida en el código-P. Los satélites transmiten el código-Y en lugar del código-P cuando el antiespionaje está en efecto. Los satélites transmiten el código-Y en lugar del código-P cuando el antiespionaje está en efecto.