

Leica Viva Series

Manual de Referencia Técnica



Versión 5.0
Español

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Introducción

Adquisición

Le felicitamos por la adquisición de un instrumento Leica SmartWorx Viva.



Para utilizar el producto de forma correcta, consulte las instrucciones relativas a su seguridad en el Manual de empleo CS10/CS15, Manual de empleo GS10/GS15, Manual de empleo GS25, Manual de empleo TS11, Manual de empleo TS15, Manual de empleo Leica TS12 Robotic y el Manual de empleo Leica MS50/TS50/TM50.

Identificación del producto

El tipo y el número de serie del producto figuran en la placa de identificación. Anote estos números en el manual e indíquelos como referencia siempre que se ponga en contacto con su agencia o taller de servicio Leica Geosystems autorizado.

Tipo: _____

No. de serie: _____

Símbolos

Los símbolos empleados en este manual tienen los siguientes significados:

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

Marcas comerciales

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

Validez de este manual

- Este manual es válido para los instrumentos SmartWorx Viva. Algunas funciones descritas en este manual no están disponibles para la versión Lite de SmartWorx Viva.
- Este manual es válido para los instrumentos Leica Viva Series. Las diferencias entre los equipos GPS y TPS quedarán señaladas y descritas.

Documentación disponible

Nombre	Descripción/Formato		
Manual de empleo CS10/CS15	Contiene todas las instrucciones necesarias para trabajar con el producto a un nivel general. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	-	✓
Manual de empleo GS10/GS15	Contiene todas las instrucciones necesarias para trabajar con el producto a un nivel general. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	-	✓
Manual de empleo TS11	Contiene todas las instrucciones necesarias para trabajar con el producto a un nivel general. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	-	✓
Manual de empleo GS25	Contiene todas las instrucciones necesarias para trabajar con el producto a un nivel general. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	-	✓

Nombre	Descripción/Formato		
Manual de empleo TS15	Contiene todas las instrucciones necesarias para trabajar con el producto a un nivel general. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	-	✓
Manual de empleo TS12 Robotic	Contiene todas las instrucciones necesarias para trabajar con el producto a un nivel general. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	-	✓
Manual de empleo TS12 Lite	Contiene todas las instrucciones necesarias para trabajar con el producto a un nivel general. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	-	✓

Nombre	Descripción/Formato		
Manual Breve de Instrucciones Viva GNSS	Describe el funcionamiento general del producto con un uso estándar. Se pretende que se utilice como una guía de referencia rápida en campo.	-	✓
Manual Breve de Instrucciones Viva TPS	Describe el funcionamiento general del producto con un uso estándar. Se pretende que se utilice como una guía de referencia rápida en campo.	-	✓
Manual de Referencia Técnica Viva Series	Guía detallada de todo el producto y funciones de las aplicaciones. Incluye descripciones detalladas de configuraciones especiales de software/hardware y de funciones de software/hardware destinadas al personal técnico.	-	✓

Para toda la documentación y software de Leica Viva Series, consultar los siguientes recursos:

- La tarjeta USB SmartWorx Viva
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

En este manual	Capítulo	Página
1	Teclas configurables	19
1.1	Teclas de acceso rápido	19
1.2	Tecla favoritos	20
2	Configuración TPS	21
2.1	Cambiar Config. TPS	21
2.2	Check Pt/Orient almacenado	23
2.3	Joystick	24
2.4	Posicionando Hz/V	25
2.5	Orientación con brújula	26
2.6	Uso de la cámara digital	27
3	Configuración GPS	28
3.1	Leica GPS Favoritos	28
4	Menú principal	30
4.1	Funciones del menú principal	30
4.2	Ir a Trabajar!	31
4.3	Trabajo/Datos	32
4.4	Instrumento	33
4.5	Usuario	34
4.6	Iconos	35
5	Trabajo/Datos: Trabajos	43
5.1	Información General	43
5.2	Creación de un trabajo nuevo	43
5.3	Propiedades y edición de un trabajo	49
5.4	Selección de un trabajo	53
5.5	Gestión de códigos en un trabajo	53
6	Trabajo/Datos - Datos	56
6.1	Información General	56
6.2	Acceso a la Gestión de datos	56
6.3	Gestión de puntos	59
6.3.1	Creación de un punto nuevo	59
6.3.2	Edición de un punto	61
6.3.3	Página Media	64
6.4	Gestión de línea/área	67
6.4.1	Información General	67
6.4.2	Creación de una nueva línea/área	67
6.4.3	Edición de una línea/área	70
6.5	Datos almacenados	72
6.6	Clases y filtros de puntos	73
6.6.1	Clases y filtros para puntos, líneas y áreas	73
6.6.2	Filtro para códigos de punto, línea y área	77
6.6.3	Filtro de replanteo	78
6.7	Visor de Escaneos	79
7	Listas de códigos	81
7.1	Información General	81
7.2	Acceso a la Gestión de Listas de Códigos	81
7.3	Creación/Edición de una lista de códigos	82

7.4	Gestión de códigos	83
7.4.1	Acceso a los códigos	83
7.4.2	Creación/Edición de un código	84
7.5	Gestión de grupos de códigos	85
8	Sistemas de coordenadas	87
8.1	Información General	87
8.2	Acceso a la gestión del sistema de coordenadas	88
8.3	Sistemas de coordenadas: Creación y Edición	89
8.4	Transformaciones	90
8.4.1	Acceso a la gestión de transformaciones	90
8.4.2	Creación/Edición de una transformación	91
8.5	Elipsoides	92
8.5.1	Acceso a la gestión de elipsoides	92
8.5.2	Creación/Edición de un elipsoide	92
8.6	Proyecciones	93
8.6.1	Acceso a gestión de proyecciones	93
8.6.2	Creación/Edición de una proyección	95
8.7	Modelos de geoide	95
8.7.1	Información General	95
8.7.2	Acceso a la gestión de modelos de geoide	96
8.7.3	Creación de un nuevo modelo de geoide desde el dispositivo de almacenamiento / memoria interna	97
8.8	Modelos CPCS	97
9	Trabajo/Datos - Crear datos de control	98
10	Trabajo/Datos - Importar Datos	102
10.1	Información General	102
10.2	Importar datos en formato ASCII/GSI	103
10.3	Importar datos en formato LandXML	106
10.4	Importación de datos de trazado	107
10.5	Importación de datos en formato DXF	111
10.6	Importación de datos MDT	113
11	Trabajo/Datos - Exportar & Copiar Datos	114
11.1	Información General	114
11.2	Exportación de datos de un trabajo a formato ASCII	115
11.3	Exportación de datos de un trabajo a un formato personalizado	117
11.4	Exportación de datos en Formato DXF	118
11.5	Exportación de datos en Formato XML	122
11.6	Exportación de datos con hojas de estilos	124
11.7	Exportación de datos en formato FBK/RW5/RAW	125
11.8	Copiar datos entre trabajos	127
12	Instrumento - Config Estac Total	129
12.1	Modo Medicion & Objetivo	129
12.1.1	Config Medición & Objetivo	129
12.1.2	Reflectores	133
12.1.3	Creación/Edición de un reflector	134
12.2	Config Búsqueda Prisma	135
12.3	Correcciones Atmosféricas	138
12.4	Nivel burbuj & compensador	139
12.5	Control calidad & offsets	141
12.6	Luces / Luces y Accesorios	143

13	Instrumento - Configuraciones GPS	147
13.1	Asistente Móvil	147
13.1.1	Información General	147
13.1.2	Crear un nuevo perfil RTK	148
13.1.3	Cargar un perfil RTK existente	148
13.1.4	Editar un perfil RTK existente	149
13.2	Seguimiento de Satélites	150
13.3	Alturas Antena	153
13.3.1	Antenas y Altura de Antena	153
13.3.2	Antenas	154
13.3.3	Crear/Editar una antena	155
13.4	Control de Calidad	156
13.5	Almacenam. Datos Brutos	161
14	Alturas de antena	163
14.1	Información General	163
14.2	Planos Mecánicos de Referencia, MRP	164
14.3	Determinación de alturas de antena	165
14.3.1	Instalación en pilar	165
14.3.2	Instalación en trípode	167
14.3.3	Instalación en bastón	168
14.4	Instalación en SmartStation	169
15	Conexiones Instrumento - Conf Conexión GPS	170
15.1	Iniciar el Asistente de conexión GPS	170
15.2	Conexión a GS10/GS15/GS08plus/GS12/GS25	171
16	Conexiones Instrumento - Asistente Conexión TPS	173
16.1	Iniciar el Asistente de conexión TPS	173
16.2	Conexión utilizando cable	174
16.3	Conexión utilizado Bluetooth	175
16.4	Conexión utilizando la radio interna	176
16.5	Conexión a Leica Legacy y estaciones totales de otros fabricantes	176
17	Conexiones Instrumento - Asistente Conexión remota	179
17.1	Iniciar el Asistente de conexión CS	179
17.2	Conexión utilizando TCPS	181
17.3	Conexión utilizando cable	182
18	Conexiones Instrumento - Asistente Conexión Internet	183
19	Conexiones Instrumento - Otras conexiones	184
19.1	Acceso a la configuración de conexiones	184
19.2	CS Internet / GS Internet / TS Internet	185
19.3	GPS Móvil / Sensor Base	187
19.4	ASCII Input	188
19.4.1	Configuración de una conexión para entrada de datos ASCII	188
19.4.2	Configuración de un comando para el dispositivo	190
19.5	GPS Ptos ocultos	191
19.6	Exportar Trabajo	195
19.7	RTK Móvil	197
19.7.1	Configuración de una conexión móvil en tiempo real	197
19.7.2	Configuración con teléfono móvil digital y radio	207

	19.7.3	Configuración del envío de mensajes para aplicaciones de redes de estación de referencia	208
19.8		RTK Base 1 / RTK Base 2	209
	19.8.1	Configuración de una conexión como referencia en tiempo real	209
19.9		NMEA 1 / NMEA 2	212
19.10		Remoto (OWI)	217
19.11		Salida PPS	218
19.12		Entrada de eventos 1/Entrada de eventos 2	220
19.13		Estación Total	222
19.14		Salida GSI	224
19.15		Conexión Remota	229
19.16		Modo GeoCOM	230
20		Conexiones Instrumento - Otras conexiones, tecla Cntrl.	232
20.1		Teléfonos móviles digitales	232
	20.1.1	Información General	232
	20.1.2	Configuración de una conexión GSM	232
	20.1.3	Configuración de una conexión CDMA	235
20.2		Módems	237
20.3		Radios para GPS en tiempo real	238
20.4		Radios para control remoto	241
20.5		RS232	242
20.6		Internet	242
20.7		Configuración de las estaciones a marcar	245
	20.7.1	Acceso a Estaciones a Marcar	245
	20.7.2	Creación / Edición de una estación a marcar	246
20.8		Configuración del servidor para establecer conexión	247
	20.8.1	Acceso a Servidor a Conectar	247
	20.8.2	Creación / Edición de un servidor	248
21		Configuración de dispositivos	249
21.1		Dispositivos	249
	21.1.1	Información General	249
	21.1.2	Teléfonos móviles digitales	249
	21.1.3	Módems	250
	21.1.4	Radios para tiempo real	251
	21.1.5	Radios para control remoto	251
	21.1.6	RS232	252
	21.1.7	USB	252
	21.1.8	Dispositivos para medición de puntos inaccesibles	252
	21.1.9	Dispositivos GPRS / Internet	253
21.2		Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos	254
21.3		Creación/Edición de un dispositivo	255
22		Instrumento - Estado Instrumento	258
22.1		Funciones ESTADO	258
22.2		Batería & memoria	259
22.3		Seguimiento de Satélites	260
22.4		Estado enlace RTK	262
22.5		Posición GPS Actual	267
22.6		Almacenam. Datos Brutos	269
22.7		Estado conexión	271
	22.7.1	Estado Interface	271
	22.7.2	Internet	271

22.7.3	Entrada ASCII	272
22.7.4	Estado enlace RTK	272
22.7.5	Remoto (OWI)	272
22.7.6	Entrada de eventos 1/Entrada de eventos 2	273
22.8	Estado de conexión a Internet	274
22.9	Info Estac. TPS Actual	274
23	Instrumento - Configuración Base	276
23.1	Seguimiento de Satélites	276
23.2	Registro de Datos Brutos	279
24	Instrumento - Configuración de Cámara	280
25	Usuario - Configuraciones de Trabajo	281
25.1	Plantillas de ID	281
25.1.1	Accediendo a la Configuración de Plantillas de ID	281
25.1.2	Crear/Editar una plantilla de ID	283
25.2	Codif & linework	285
25.3	Mi Pantalla Levantamiento	288
25.4	Teclas rápidas & Favoritos	293
25.5	Preguntar antes de grabar	294
26	Codificación	295
26.1	Información General	295
26.2	Códigos temáticos	297
26.2.1	Codificación temática con lista de códigos	297
26.2.2	Codificación temática sin lista de códigos	299
26.3	Codificación libre	300
26.3.1	Codificación de tiempo empleando una lista de códigos	300
26.3.2	Codificación de tiempo con introducción directa	301
26.4	Codificación rápida	301
26.5	SmartCodes	302
26.5.1	Información General	302
26.5.2	Configuración de SmartCodes	302
26.5.3	Bloque de código	305
26.6	Códigos y atributos sin coincidencia	307
26.6.1	Códigos sin coincidencia	307
26.6.2	Atributos sin coincidencia	308
26.7	Información de código	309
27	Linework	310
27.1	Información General	310
27.2	Ejecutar Linework usando el campo Linework	310
27.3	Ejecutar Linework con codificación temática	311
28	Usuario - Estilo de Trabajo	314
28.1	Información General	314
28.2	Acceso al asistente de estilo de trabajo	314
28.3	Selección de un estilo de trabajo diferente	315
28.4	Creación de un nuevo estilo de trabajo	315
28.5	Edición de un estilo de trabajo	316

29	Usuario - Configuraciones de Sistema	317
29.1	Configuraciones Regionales	317
29.2	Opciones SmartWorx Inicio	323
29.3	Pantalla & audio	324
29.4	Asistente bloqueo sistema	325
30	Usuario - Herramientas & Utilidades	327
30.1	Transferir Objetos Usuario	327
30.2	Cargar archivos del sistema	329
30.3	Carga clave licencia	330
30.4	Campo Oficina	332
30.5	Formatear unidades almacn.	335
30.6	Ver texto fichero ASCII	335
30.7	Leica Exchange	336
30.7.1	Información General	336
30.7.2	Configuración de Leica Exchange	338
30.7.3	Enviar datos	339
30.7.4	Obtención de datos	341
30.7.5	Estado de transferencia de datos	342
30.7.6	En la oficina	343
31	Usuario - Revisar y Ajustar...	344
31.1	Información General	344
31.2	Información de los errores instrumentales	345
31.3	Acceso al asistente Revisar y Ajustar	348
31.4	Ajuste combinado (I, t, i, c, ATR y telecámara)	349
31.5	Ajuste de eje de muñones (a)	351
31.6	Ajuste del compensador (I, t)	353
31.7	Visualizar los valores actuales	355
31.8	Configuración de Revisar y Ajustar...	356
31.9	Ajuste del nivel esférico del instrumento y de la base nivelante	356
31.10	Ajuste del nivel esférico en el bastón del prisma	357
31.11	Comprobación de la plomada láser del instrumento	357
31.12	Mantenimiento del trípode	358
32	Usuario - Sobre SmartWorx1300	359
33	Cámara e imágenes	360
33.1	Información General	360
33.2	Instrumento - Configuración de Cámara	361
33.3	Toma de una imagen	363
33.3.1	Información General	363
33.3.2	Fuera de las aplicaciones	364
33.3.3	Desde las aplicaciones	366
33.3.4	Captura de pantalla	371
33.3.5	Imagen panorámica	371
33.4	Gestión de imágenes	373
33.5	Esquema	376
33.5.1	Esquemas en imágenes	376
33.5.2	Esquema de campo	377
33.6	Exportar imágenes	379

34	Funciones TPS	380
34.1	EDM	380
34.2	Métodos de búsqueda del prisma	380
34.2.1	Búsqueda automática	380
34.2.2	PowerSearch	381
34.3	Seguir prismas en movimiento - LOCK	382
34.4	RCS	383
34.5	EGL	384
34.6	Iluminación	384
34.7	Conexión con otras estaciones totales	385
34.7.1	Estaciones totales Leica Legacy	385
34.7.2	Topcon	386
34.7.3	Sokkia	387
34.7.4	Nikon	388
35	Calculadora	389
35.1	Acceso a la calculadora	389
35.2	Configuración de la calculadora	389
35.3	Utilización de la calculadora	390
35.3.1	Modo RPN	390
35.3.2	Modo estándar	391
35.3.3	Descripción de teclas de función	392
36	NTRIP vía Internet	396
36.1	Configuración del acceso a Internet	396
36.2	Uso del servicio NTRIP con un receptor móvil en tiempo real	398
37	Función Vista de Mapa para la visualización interactiva	401
37.1	Información General	401
37.2	Acceso a la Vista de Mapa	401
37.3	Configuración de la Vista de Mapa	402
37.4	Componentes de la Vista de Mapa	405
37.4.1	Área de pantalla	405
37.4.2	Teclas, teclas de función y barra de herramientas	406
37.4.3	Símbolos de punto	408
37.5	Selección de puntos, líneas y áreas	408
37.6	Menú de contexto	409
37.7	Visualización de resultados	411
38	Tap Map	413
39	Aplicaciones - General	417
40	Cálculos geométricos	419
40.1	Información General	419
40.2	Acceder a Cálculos geométricos	420
40.3	Configurar Cálculos geométricos	421
40.4	Cálculos geométricos: método Polar	425
40.4.1	Selección del método Polar	425
40.4.2	Punto a punto y posición actual a punto	427
40.4.3	Punto a línea y posición actual a línea	428
40.4.4	Punto a arco y posición actual a arco	431
40.5	Cálculos geométricos: método Polar	434
40.6	Cálculos geométricos: método Intersección	437
40.6.1	Selección del método Intersección	437

40.6.2	Intersección con doble rumbo	440
40.6.3	Intersección con doble distancia	442
40.6.4	Intersección con Azimut - Distancia	444
40.6.5	Intersección por puntos	446
40.6.6	Intersección con TPS Observación - TPS Observación	449
40.7	Cálculos geométricos: Método para cálculos de línea/arco	450
40.7.1	Selección del método de línea/arco	450
40.7.2	Cálculo de arco	452
40.7.3	Cálculo de línea con punto desplazado y con punto proyectado	456
40.7.4	Segmentación de un arco	459
40.7.5	Segmentación de una línea	459
40.8	Cálculos geométricos: División de área	460
40.8.1	Selección del método División	460
40.8.2	Elegir el área que se va a dividir	464
40.8.3	División de un área	465
40.8.4	Resultados de la división de área	466
40.9	Cálculos geométricos: Desplazamiento, Rotación y Escala	468
40.9.1	Selección del método Desplazamiento, Rotación y Escala y de los puntos que serán desplazados	468
40.9.2	Introducción manual	472
40.9.3	Relacionar puntos	476
40.10	Cálculos geométricos: método de ángulo	480
40.11	Cálculos geométricos: método de curva horizontal	481
40.12	Cálculos geométricos: método de triángulo	483
40.13	Selección de un resultado a partir de cálculos previos de Cálculos geométricos con método Polar	484
40.14	Modificación de valores de azimutes, distancias y desplazamientos	485
41	Determinar Sistema de Coordenadas	487
41.1	Información General	487
41.2	Selección del método de transformación	488
41.3	Método Normal	490
41.3.1	Configuración del método normal	490
41.3.2	Determinar un nuevo sistema de coordenadas	491
41.3.3	Modificar un sistema de coordenadas	499
41.3.4	Puntos relacionados: Seleccionar/ Editar un par de puntos relacionados	499
41.3.5	Resultados de la transformación para Un paso y Dos pasos	500
41.3.6	Resultados de la transformación Clásica 3D	501
41.4	Método Localización en 1 punto	503
41.4.1	Determinar un nuevo sistema de coordenadas	503
41.4.2	Cálculo del acimut requerido	510
41.4.3	Cálculo del Factor de Escala de Cuadrícula	511
41.4.4	Cálculo del Factor de Escala de Altura	512
42	QuickGrid	513
42.1	Selección del método de transformación	513
42.2	Determinar un nuevo sistema de coordenadas	516

43	Línea de referencia	519
43.1	Información General	519
43.2	Acceder a la Línea de referencia	523
43.3	Configurando Línea de referencia	525
43.4	Definición de la línea de referencia	533
43.4.1	Información general	533
43.4.2	Definición de la línea	533
43.4.3	Definir el segmento de una línea	538
43.4.4	Definir pendientes de línea de referencia	538
43.5	Medir hacia una Línea de referencia	540
43.6	Replanteo a una Línea de Referencia	544
43.7	Replanteo de una cuadrícula con relación a una Línea de Referencia	550
44	Plano de referencia y Malla Escaneo	553
44.1	Información General	553
44.2	Acceso a Plano de referencia y Malla Escaneo	557
44.3	Creación de un plano de referencia a partir de puntos guardados	558
44.4	Seleccionar un plano de referencia de un trabajo	562
44.5	Configuración del Plano de referencia y Malla Escaneo	563
44.6	Editar un plano de referencia	565
44.7	Medición de puntos sobre un plano de referencia	567
44.8	Escanear Malla en plano	568
44.9	Malla de escaneo	572
45	Avance - General	574
45.1	Información General	574
45.2	Trabajos y datos del proyecto	576
45.2.1	Acceso a las aplicaciones de Trazado	576
45.2.2	Trabajar con un trabajo MDT	578
45.2.3	Datos del proyecto	579
45.2.4	Visualización y edición de los datos del diseño	581
45.3	Configuración de aplicaciones de Avance	587
45.3.1	Parámetros de configuración	587
45.3.2	Cálculo en Avance - Página Info	603
45.3.3	Línea de Referenci Individual - Página Info	605
45.3.4	Peralte - Página Info	607
45.3.5	Talud manual, Talud local del trazado y Talud - Página Info	610
45.3.6	Corona - Página Info	613
45.3.7	Capa - Página Info	616
45.3.8	MDT - Página Info	618
45.3.9	Rail - Página Info	619
45.3.10	Túnel - Página Info	621
45.3.11	Flujo de trabajo para Altura (Dir=fijo)	623
45.4	Trabajar con desplazamientos	623
45.5	Tareas	627
45.6	Términos y expresiones	629
45.6.1	Términos básicos	629
45.6.2	Trazado - Elementos horizontales y verticales de la geometría	629
45.6.3	Trazado - Elementos básicos para el replanteo y comprobación de mediciones de trazados	630

45.6.4	Trazado - Desplazamiento transversal y desplazamiento de altura	632
45.6.5	Trazado - PK o estaciones de ecuación	633
45.6.6	Trazado - Ancho del trazado	634
45.6.7	Trazado - Extensión del eje	635
45.6.8	Trazado/Rail - Uso de alturas	635
45.6.9	Rail - Trabajo con una vía simple	636
45.6.10	Trazado - Trabajo con vías múltiples	637
45.6.11	Rail - Elementos de Comprobar vía y elementos de Replantear vía	638
45.6.12	Rail - Uso de desplazamientos	639
45.6.13	Túnel - Términos básicos	639
45.6.14	Túnel - Elementos para las mediciones de replanteo y comprobación de túneles	641
45.6.15	Túnel - Desplazamientos	643
46	Avance - Editor de trazado	645
46.1	Términos básicos	645
46.2	Acceso al Editor de Trazado	646
46.2.1	Acceso al Editor de Trazado	646
46.2.2	Creación de un nuevo trazado	646
46.2.3	Modificación de un trazado existente	647
46.2.4	Importación de datos de trazado	648
46.2.5	Menú de Editor de Trazado	649
46.3	Configuración del editor de trazado	650
46.4	Editar trazados horizontales por medio de los elementos	652
46.4.1	Información General	652
46.4.2	Edición del punto inicial	653
46.4.3	Insertar/Editar un elemento en/de un eje en planta	654
46.5	Editar trazados horizontales por medio de los PIs	660
46.5.1	Información General	660
46.5.2	Insertar/editar un PI en un eje en planta	660
46.6	Editar trazados verticales por medio de los elementos	663
46.6.1	Información General	663
46.6.2	Edición del punto inicial	664
46.6.3	Insertar/Editar un elemento en/de un eje en alzado	664
46.7	Editar trazados verticales por medio de los PIs	669
46.7.1	Información General	669
46.7.2	Insertar/editar un PVI en un eje en alzado	669
46.8	Editar plantillas de secciones	670
46.8.1	Información General	670
46.8.2	Crear/editar una plantilla de sección	671
46.8.3	Agregar/Editar una capa	672
46.9	Editar asignación de secciones	675
46.9.1	Información General	675
46.9.2	Crear/editar una asignación de sección	675
46.10	Editar un encaje de PKs	676
46.10.1	Información General	676
46.10.2	Crear/editar un encaje de PKs	677
46.11	Convertir a Trabajo de Avance	677

47	Avance - Trazado	679
47.1	Creación de un nuevo trabajo de trazado	679
47.2	Definición del trabajo	680
47.2.1	Definición del método y la tarea	680
47.2.2	Selección de una línea	687
47.2.3	Parámetros avanzados del talud	688
47.3	Replanteo y comprobación del trazado	695
47.3.1	La pantalla Replanteo/Comprobación	695
47.3.2	Medición de puntos con PK y distancia	701
47.3.3	Medición de líneas relativas a un eje	702
47.3.4	Medición de líneas de referencia individuales sin eje	703
47.3.5	Triángulo indefinido	704
47.3.6	Medición de peraltes	705
47.3.7	Medición de taludes manuales, taludes manuales locales y pendientes del proyecto	706
47.3.8	Medición de coronas	707
47.3.9	Medición de capas	708
47.3.10	Medición de modelos digitales del terreno (MDT)	708
47.4	Menú Herramientas	709
47.4.1	Información General	709
47.4.2	MDT Alturas	709
47.4.3	Poner ?Pk a Cero	710
47.4.4	Tomar ángulo Hz al eje	711
47.4.5	Punto Individual 3D	711
47.4.6	COGO Carretera - Información de trazado	712
47.4.7	Información adicional de la capa	714
47.4.8	Definición de la Caja/Base	715
47.4.9	Buscar Talud Actual	717
47.4.10	Talud Manual	719
47.4.11	Volver a Talud del Diseño	719
47.4.12	Trasladar Línea de Referencia	719
47.4.13	Reinicializar búsqueda	721
47.4.14	Replantar Punto de Intersección	722
48	Avance - Rail	725
48.1	Creación de un nuevo trabajo de vías	725
48.1.1	Información general	725
48.1.2	Instalación del software necesario	725
48.1.3	Importación del proyecto de vías con Leica Geo Office	726
48.1.4	Carga del proyecto de vías al instrumento	733
48.2	Definición del trabajo	733
48.3	Replantar/Comprobar la vía	734
48.3.1	La pantalla Replanteo/Comprobación	734
48.3.2	Librería de desplazamientos	743
48.3.3	Uso de desplazamientos pendulares	744
48.4	Menú Herramientas	744
48.4.1	Información General	744
48.4.2	MDT Alturas	744
48.4.3	Poner ?Pk a Cero	746
48.4.4	Punto Individual 3D	746
48.4.5	Segundo punto del carril	746
48.4.6	COGO Rail	747

49	Avance - Túnel	748
49.1	Creación de un nuevo trabajo de túnel	748
49.1.1	Preparación de los datos del proyecto	748
49.1.2	Eje del túnel	748
49.1.3	Perfiles del proyecto	748
49.1.4	Transferencia de datos al instrumento	750
49.2	Definición del trabajo	750
49.3	Replanteo/Comprobación del túnel	754
49.3.1	Información General	754
49.3.2	Replantear Frente	762
49.3.3	Replantear Perfil y Comprobar Perfil	765
49.3.4	Medir Perfil	766
49.4	Menú Herramientas	769
49.4.1	Visor de Perfiles	769
49.4.2	Replanteo de frente auto	771
51	Series de ángulos	780
51.1	Información General	780
51.2	Series de ángulos	781
51.2.1	Acceso a Series de ángulos	781
51.2.2	Configurar Series de ángulos	782
51.2.3	Creación de nuevos grupos de puntos	786
51.2.4	Gestión de los grupos de puntos existentes	789
51.2.5	Medición de las series	791
51.2.6	Gestión de resultados	793
51.3	Monitorización	797
52	Estacionar	799
52.1	Información General	799
52.2	Acceso a Estacionar	800
52.3	Configuración de Estacionamiento	801
52.4	Config. Pto. estación	804
52.5	Intro Info. Estación	806
52.6	Recordatorio del estacionamiento	806
52.7	Métodos para estacionar	807
52.7.1	Orientar y Punto Conocido	807
52.7.2	Ori a Ptos Conocidos	811
52.7.3	Transferir Cota	813
52.7.4	Inversa	813
52.7.5	Orientar a Línea	813
52.8	Resultados de Estacionar	815
52.9	Buscar objetivo	820
53	Replantear	821
53.1	Información General	821
53.2	Acceso a Replanteo	822
53.3	Configuración de Replanteo	823
53.4	Replantear	828
53.5	Replanteo fuera de tolerancia	832
53.6	Replanteo de un MDT o de puntos y MDT	833

54	Menú RTK Base - Iniciar base	835
54.1	Iniciar Base en Pto Conocido	835
54.2	Iniciar Base en Último Pto	836
54.3	Iniciar Base en Cualquier Pto	837
55	Levantamiento - General	838
55.1	Medición de puntos	838
55.1.1	Operaciones cinemáticas y estáticas para post-proceso	838
55.1.2	Operaciones como móvil en tiempo real	839
55.2	Agregar anotaciones	842
55.3	Mediciones por tiempo	843
55.4	Inicialización para operaciones como móvil en tiempo real	844
55.4.1	Acceso a la inicialización para operaciones como móvil en tiempo real	844
55.4.2	Inicialización en movimiento	844
55.4.3	Inicializar en estático	845
55.4.4	Inicializar en punto conocido	845
56	Medición - General	847
57	Medición - Puntos automáticos	849
57.1	Información General	849
57.2	Configurando puntos automáticos	850
57.3	Midiendo puntos	856
57.4	Puntos de desplazamiento de posiciones automáticas	859
57.4.1	Información General	859
57.4.2	Configurando puntos de desplazamiento	861
58	Levantar sección transversal	864
58.1	Información General	864
58.2	Acceso a Levantar Sección Transversal	865
58.3	Creación/edición de una plantilla de sección transversal	866
58.4	Levantamiento de secciones transversales	868
58.5	Configuración de Levantar sección transversal	870
59	Medición - puntos ocultos	872
59.1	Información General	872
59.2	Métodos de punto oculto	873
59.2.1	Rumbo & Distancia	873
59.2.2	Utilizando 2 rumbos	874
59.2.3	Utilizando 2 distancias	874
59.2.4	PK & desplazamiento	875
59.2.5	Rumbo hacia atrás & Distancia	875
59.3	Mediciones de punto oculto	876
59.4	Resultados de punto oculto	878
59.5	Calculando un Azimut	879
59.5.1	Utilizando el sol	879
59.5.2	Utilizando punto auxiliar	880
59.6	Calculando distancias horizontales desde distancias geométricas	881
59.7	Medida de punto oculto incluyendo alturas	883
60	Punto oculto	885
60.1	Información General	885

60.2	Acceso y medición con Punto oculto	886
60.3	Configuración de Punto oculto	888
61	Medición - Punto inaccesible	890
61.1	Información General	890
61.2	Accediendo a punto inaccesible	890
61.3	Configurando punto inaccesible	892
62	Poligonal	893
62.1	Información General	893
62.2	Acceso a Poligonal	894
62.3	Creación/Edición de una Poligonal	894
62.4	Selección de una poligonal	895
62.5	Datos de poligonal	897
62.6	Configuración de poligonal	898
62.7	Métodos de Poligonal	900
62.7.1	Comenzar la poligonal	900
62.7.2	Continuar una poligonal existente	901
62.7.3	Cerrar la poligonal	902
62.7.4	Crear un punto de control desde un punto de espalda con Azimut	904
62.8	Resultados del punto de poligonal	904
62.9	Resultados de la poligonal	907
62.10	Ajuste de poligonal	909
62.10.1	Acceso al ajuste de poligonal	909
62.10.2	Resultados del ajuste	910
63	Cálculo de volúmenes	913
63.1	Información General	913
63.2	Acceso a Cálculo de volúmenes	913
63.3	Configuración de Cálculo de volúmenes	914
63.4	Cálculo de volúmenes	915
63.4.1	Crear una superficie nueva midiendo puntos nuevos	915
63.4.2	Crear una superficie nueva usando Malla de escaneo	917
63.4.3	Crear una superficie nueva a partir de puntos guardados previamente	918
63.4.4	Elegir una superficie existente	919
63.4.5	Selección de la tarea de superficie	920
63.4.6	Definición de límite	920
63.4.7	Cálculo de volumen	923
64	QuickVolume	925
64.1	Información General	925
64.2	Acceso a Cálculo de volúmenes	925
64.3	Cálculo de Volúmenes	925
Apéndice A	Estructura de los menús	927
Apéndice B	Memoria interna	932
Apéndice C	Estructura del directorio del dispositivo de memoria	933
Apéndice D	Asignaciones Pin y Conectores	935
D.1	GS08plus	935
D.2	GS10	936
D.3	GS14	937
D.4	GS15	938

D.5	GS25	940
D.6	CS10/CS15	942
D.7	TS11/TS15/TS12 Lite	943
D.8	MS50/TS50/TM50	944
D.9	TPS1200+	945
Apéndice E	Cables	946
E.1	Cables GPS	946
E.2	Cables TPS	949
Apéndice F	Formatos de mensaje NMEA	951
F.1	Información General	951
F.2	Símbolos empleados para describir los formatos NMEA	951
F.3	GGA - Datos fijos del sistema de posicionamiento global	954
F.4	GGK - Posición en tiempo real con DOP	955
F.5	GGK(PT) - Posición en tiempo real, formato propietario de Trimble	956
F.6	GGQ - Posición en tiempo real con CQ	957
F.7	GLL - Posición geográfica Latitud/Longitud	958
F.8	GNS - Datos fijos GNSS	959
F.9	GSA - DOP GNSS y satélites activos	960
F.10	GSV - Satélites GNSS visibles	961
F.11	LLK - Posición local Leica y GDOP	962
F.12	LLQ - Posición local Leica y calidad	963
F.13	RMC - Datos mínimos GNSS específicos recomendados	964
F.14	VTG - Rumbo y velocidad de desplazamiento	965
F.15	ZDA - Hora y fecha	966
Apéndice G	Comandos AT	967
Apéndice H	Formato de mensaje de notificación de entrada de evento	969
Apéndice I	Formato de salida PPS para mensaje de notificación	970
Apéndice J	Glosario	971
J.1	A	971
J.2	C	973
J.3	D	980
J.4	G	980
J.5	H	983
J.6	I	983
J.7	N	984
J.8	O	986
J.9	P	986
J.10	S	986
J.11	T	989
J.12	V	993
J.13	W	994
Índice		995

1 Teclas configurables

1.1 Teclas de acceso rápido



Las teclas de acceso rápido se encuentran únicamente en las estaciones TS y en el controlador CS15. El modelo CS10 no cuenta con teclas de acceso rápido.

Descripción

Existen dos niveles de teclas de acceso rápido:

- El primer nivel lo forman las teclas **F7**, **F8**, ..., **F12** y **F13**, y el Smartkey configurable por el usuario.
- El segundo nivel es la combinación de Fn y **F7**, **F8**, ..., **F12**.

Funcionalidad

Las teclas de acceso rápido permiten ejecutar las funciones o iniciar las aplicaciones asignadas a las teclas, de una manera rápida y directa. El usuario puede configurar la asignación de funciones y aplicaciones a las teclas de acceso rápido.

Uso

- Al primer nivel se accede directamente pulsando **F7**, **F8**, ..., **F12** o **F13**, y el Smartkey configurable por el usuario.
- Al segundo nivel se accede pulsando primero Fn seguido de **F7**, **F8**, ... **F12**.
- Las teclas de acceso rápido se pueden pulsar en cualquier momento. Es posible que en determinadas situaciones no se pueda ejecutar la función o la aplicación asignada a una tecla.

Definir una tecla de acceso rápido, paso a paso

La siguiente descripción paso a paso muestra cómo asignar la pantalla **Configuración Codificación** a la tecla **F7** y a la primera línea de **Mis Favoritos GPS** o del menú **Mis Favoritos TPS**.

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo\Teclas rápidas & Favoritos .
2.	Teclas Rápidas y Favoritos Para teclas de acceso rápido/teclas Fn seleccionar F7: Usuario Config. Codificación . Para favoritos seleccionar 1: Usuario Config. Codificación .
3.	OK
4.	OK
5.	Pulsar F7 para acceder a Configuración Codificación . o  Pulsar la tecla favoritos  y 1 para acceder a Configuración Codificación .  Pulsar Fn, la tecla favoritos  y 1 para acceder a Configuración Codificación .

Smartkey Smartkey

La tecla Smartkey configurable por el usuario se encuentra a la derecha de los tornillos de desplazamiento fino y permite efectuar mediciones rápidas y sencillas. Al contar con una tecla de acceso rápido en el eje de giro de los instrumentos es posible realizar mediciones de gran precisión. Todas las funciones y programas de aplicación que pueden asignarse a las teclas de acceso rápido se pueden asignar a su vez a la tecla Smartkey configurable por el usuario, incluso **<Ninguno>**.

1.2 Tecla favoritos

Descripción

GPS

- Fn  accede al menú **Mis Favoritos GPS**.
- La tecla  accede al menú **Leica GPS Favoritos**.

TPS

- Fn  accede al menú **Mis Favoritos TPS**.
- La tecla  sola abre **Cambiar Config. TPS**.



En el siguiente capítulo sólo se explican los menús **Mis Favoritos GPS** y **Mis Favoritos TPS**. Consultar **Cambiar Config. TPS** para mayor información acerca de **Cambiar Config. TPS**.

Función del menú favoritos

Los menús **Mis Favoritos GPS** y **Mis Favoritos TPS** se pueden configurar para que presenten las funciones o aplicaciones más utilizadas. No es posible acceder al menú favoritos desde una pantalla de configuración.

Al seleccionar una opción en el menú se ejecuta la función o se inicia la aplicación asignada a esa opción.

Menú Mis favoritos

A continuación se presenta un ejemplo del menú que puede contener una pantalla **Mis Favoritos GPS** o **Mis Favoritos TPS**. Las teclas de función y su orden son fijos. Las funciones y las aplicaciones que están asignados a cada posición en el menú definido por el usuario pueden variar dependiendo de la configuración.



Tecla	Descripción
OK	Para ejecutar la función seleccionada.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Definir menú favoritos, paso a paso

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

Descripción

Es posible acceder a los parámetros de configuración utilizados con mayor frecuencia y cambiarlos rápidamente. El cambio se aplica inmediatamente. No se interrumpe el modo de trabajar que se llevaba.

Esta ventana visualiza todos los parámetros que se pueden cambiar.



Los cambios efectuados en esta pantalla se guardan en el estilo de trabajo activo.

Acceso

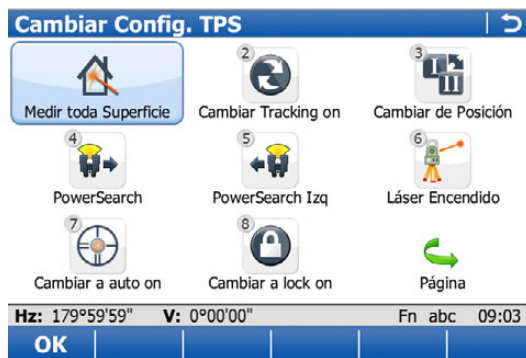
Tocar sobre el icono de puntería al prisma o seleccionar .

Cambiar Config. TPS

El aspecto de la pantalla cambia, dependiendo de si el instrumento está equipado con motorización, ATR, EDM sin reflector o PowerSearch.

Para cambiar al parámetro visualizado, elija alguno de los siguientes métodos:

- Tocar sobre el icono en la pantalla táctil.
- Resaltar un campo y pulsar .
- Resaltar un campo y pulsar .
- Resaltar un campo y pulsar **OK**.
- Pulsar sobre el número al lado de la función.



Tecla	Descripción
OK	Para aplicar la configuración seleccionada o para acceder a la función elegida.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las opciones

Icono	Descripción
Medir sin prisma	Para medir cualquier superficie (sin prisma). Automáticamente configura Modo puntería: Manual .
Medir a prisma	Para medir a prismas.
Activar Tracking	Para fijar el modo de medición a continuo.
Desactivar Tracking	Para fijar el modo de medición al modo no continuo.
Cambiar de Posición	Para cambiar a la otra posición del anteojo.
PowerSearch	Al usar este icono se buscan los prismas con PowerSearch en la ventana PS.

Icono	Descripción
	 Si al seleccionar este icono continúa fijo el parámetro para mediciones sin prisma, este parámetro cambia a mediciones a prismas.
PowerSearch Izq	Para iniciar PowerSearch en sentido contrario a las agujas del reloj.
Láser Encendido	Enciende la guía láser para mediciones in prisma.
Láser Apagado	Apaga la guía láser para mediciones in prisma.
Puntería automática	Para fijar Modo puntería: Automático.
Puntería manual	Para fijar Modo puntería: Manual.
Activar Lock	Para fijar Modo puntería: LOCK.
Desactivar Lock	Para fijar Modo puntería al parámetro anterior de lock.
Joystick	Para girar el instrumento utilizando las teclas de flecha. Consultar Joystick.
Cambiar a Hz/V	Para girar el instrumento a una determinada posición introducida. Consultar Posicionando Hz/V.
Comparar Puntos	Para comprobar un punto o la orientación del instrumento. Consultar Check Pt/Orient almacenado.
Brújula	Para girar el instrumento utilizando lecturas de brújula. Consultar Orientación con brújula.
Conexión Bluetooth	Para definir las conexiones Bluetooth.
Cámara	Para activar la función de la cámara en el controlador CS. Consultar "2.6 Uso de la cámara digital".
Imagen panorámica	Para generar una imagen panorámica. Consultar "33.3.5 Imagen panorámica".  Sólo es posible generar imágenes panorámicas con instrumentos motorizados con cámara de visión general.
Esquema de Campo	Para crear un esquema en una hoja de papel virtual. Consultar "33.5.2 Esquema de campo".
Inicia Active Assist	Para conectar al servicio Active Assist.
Fin de Active Assist	Para desconectarse del servicio Active Assist.

Descripción

Esta pantalla se utiliza para comprobar si un punto medido es idéntico a un punto ya registrado en el trabajo, o si la orientación del instrumento a un punto conocido es aún correcta.

Acceso

En **Cambiar Config. TPS** pulsar **Comparar Puntos**.

Check Pt/Orient almacenado

Check Pt/Orient almacenado | ↩

ID Punto: 1016

Altura Objetivo: 0.0000 m

Objetivo: Leica Prisma Circular

ΔHz: 29.6401g

ΔDist Horiz: -----m

ΔAltura: -----m

Hz: 50.0000g V: 99.9999g abc 17:15

Graba | **DIST** | **Más** | **Ultim**

Tecla	Descripción
Dist	Para medir una distancia..
Graba	Para guardar el punto y regresar a Menú Principal .
Posicn	Para situarse en el punto seleccionado. Si Modo puntería: Automático el instrumento efectúa una búsqueda ATR. Si Modo puntería: LOCK el instrumento intenta efectuar el seguimiento de un prisma.
Más	Tecla
Ultim	Para recuperar el ID del último punto revisado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Lista de selección	ID del punto que será comprobado. Si un punto registrado ha sido revisado, pulsando Ultim se recupera el ID de ese punto.
Altura Reflector	Campo editable	Se sugiere la última altura de reflector utilizada. No obstante, se puede teclear otra altura del reflector.
Reflector	Lista de selección	Nombres de prismas como se configuraron en la pantalla Reflectores .
ΔAzimut	Campo informativo	Diferencia entre el acimut calculado y la orientación actual.
ΔDist Horiz	Campo informativo	Diferencia entre la distancia calculada y la distancia actual.
ΔAltura	Campo informativo	Diferencia entre la altura calculada y la altura actual.
Hz Actual	Campo informativo	Orientación actual.

Campo	Opción	Descripción
Distancia Horiz.	Campo informativo	Distancia actual entre la estación y el punto conocido.
Dif. Alt.	Campo informativo	Diferencia actual de altura entre la estación y el punto conocido.
Hz Calculado	Campo informativo	Acimut calculado entre la estación y el punto conocido.
Calc. Dist Hz	Campo informativo	Distancia horizontal calculada entre la estación y el punto conocido.
Calc. ΔAltura	Campo informativo	Diferencia de altura calculada entre la estación y el punto conocido.

2.3

Joystick

Descripción

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

Acceso

En **Cambiar Config. TPS** pulsar **Joystick**.

Mover con Joystick

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



Tecla	Descripción
OK	Para regresar al Menú Principal .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Velocidad	-----, Super Lento, Lento, Medio y Rápido	Visualiza la velocidad de giro del instrumento. Pulsar la misma tecla de flecha para cambiar la velocidad.

Descripción

Esta pantalla se utiliza cuando el instrumento se comanda por control remoto y hay que girar el anteojo hacia una determinada dirección.

Acceso

En **Cambiar Config. TPS** pulsar **Cambiar a Hz/V**.

Posicionando Hz/V, página Absoluto

Posicionando Hz/V | ↩

Absoluto Relativo

Intrd Hz y Ángulo V absolutos

Azimut: 49.9997g

Ángulo V: 100.0000g

Hz: 49.9997g V: 100.0000g abc 17:16

OK | | | | | Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar al Menú Principal . El instrumento gira hacia el prisma.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Azimut	Campo editable	Dirección horizontal orientada a la que ha de girar el instrumento.
Ángulo derecho	Campo editable	Visualiza la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo.
Ángulo V	Campo editable	Dirección vertical a la que ha de girar el instrumento.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Relativo**.

Posicionando Hz/V, página Relativo

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

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

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

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

Para **Modo puntería: Lock** el instrumento sigue al prisma y se visualiza el icono de LOCK. Si no se encuentra el prisma, el instrumento gira a la posición teclada.

2.5

Orientación con brújula

Descripción

Utilizando una brújula magnética convencional cuando el instrumento se dirige por control remoto se puede determinar la dirección hacia la que el instrumento habrá de girar para efectuar la búsqueda que permita localizar el prisma.

Acceso

En **Cambiar Config. TPS** pulsar **Brújula**.



El instrumento deberá conectarse a un radiomódem para poder ser manipulado a distancia con el controlador.

Orientación con Brújula, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Colocar el instrumento.
2.	Iniciar la aplicación Levantamiento.
3.	Girar el anteojo hasta que Hz: 0.0000 .
4.	Mirar a través del anteojo con Hz: 0.0000 para seleccionar un objeto que sea fácilmente reconocible.
5.	Situar la brújula en el punto del instrumento y dirigirla al objeto seleccionado; girar el dial hasta que la "N" coincida con el extremo norte de la aguja de la brújula.  El dial de la brújula no se debe volver a girar una vez que se ha hecho coincidir la "N" con el extremo norte de la aguja.
6.	Ir al prisma. Desde el prisma apuntar la "N" de la brújula hacia el instrumento. Leer el ángulo horizontal correspondiente al extremo norte de la aguja de la brújula.
7.	En Cambiar Config. TPS pulsar sobre el icono Brújula .
8.	Orientación Con Brújula Lectura Brújula: El ángulo horizontal leído en la brújula apuntando al instrumento. Ángulo V: Si la brújula trabaja como eclinómetro, se puede usar también ese valor.  Los ángulos horizontales y verticales leídos con la brújula siempre se visualizan en grados sexagesimales con independencia de la configuración del sistema.
9.	OK para regresar a la pantalla de medición. El instrumento gira hacia el prisma. Para Modo puntería: Automático se efectúa una medición ATR. Si no se encuentra el prisma, el instrumento gira a la posición teclada. Para Modo puntería: Lock el instrumento sigue al prisma y se visualiza el icono de LOCK. Si no se encuentra el prisma, el instrumento gira a la posición teclada.

Toma de una imagen, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Apuntar la cámara al objeto de interés.
2.	Comprobar la imagen en la pantalla.
3.	Pulsar OK o pulsar Capturar para tomar la foto.  Capturar cambia a Guardar .
4.	Pulsar nuevamente OK o pulsar Guardar para acceder al diálogo Guardar como .
5.	Pulsar Descartar para cancelar la toma de la imagen.

Descripción

Es posible acceder a los parámetros de configuración utilizados con mayor frecuencia y cambiarlos rápidamente. El cambio se aplica inmediatamente. No se interrumpe el modo de trabajar que se llevaba.

Esta ventana visualiza todos los parámetros que se pueden cambiar.



Los cambios efectuados en esta pantalla se guardan en el estilo de trabajo activo.

Acceso

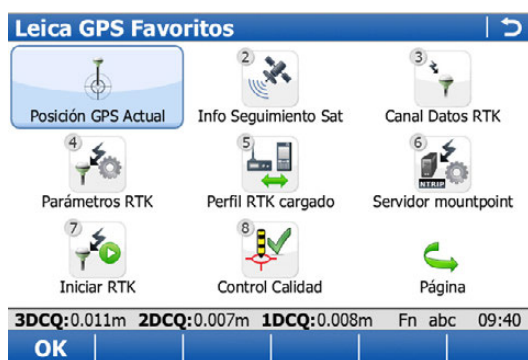
Tocar sobre el icono de estado de posición o seleccionar

Leica GPS Favoritos

El aspecto de la pantalla puede cambiar, dependiendo de la configuración RTK definida.

Para cambiar al parámetro visualizado, elija alguno de los siguientes métodos:

- Tocar sobre el icono en la pantalla táctil.
- Resaltar un campo y pulsar
- Resaltar un campo y pulsar .
- Resaltar un campo y pulsar **OK**.
- Pulsar sobre el número al lado de la función.



Tecla	Descripción
OK	Para aplicar la configuración seleccionada o para acceder a la función elegida. Al salir de una pantalla, el sistema regresa a la pantalla desde la cual se accedió a esta..
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las opciones

Icono	Descripción
Posición GPS Actual	Para acceder a la pantalla de estado Posición GPS Actual . Consultar "22.5 Posición GPS Actual".
Info Seguimiento Sat	Para acceder a la pantalla de estado Seguimiento Satélites . Consultar "22.3 Seguimiento de Satélites".
Canal Datos RTK	Disponible al configurar RTK. Accede a la pantalla de estado Estado enlace RTK o Estado Conexión RTK (RTK1)/Estado Conexión RTK (RTK2) . Consultar "22.4 Estado enlace RTK".
Parámetros RTK	Para acceder a la pantalla de configuración Configuración Móvil RTK o Config Base RTK (RTK1)/Config Base RTK (RTK2) . Consultar "19.7 RTK Móvil" y "19.8 RTK Base 1 / RTK Base 2".

Icono	Descripción
Perfil RTK cargado	Para cargar un perfil existente a través del Asistente Móvil . Consultar "13.1 Asistente Móvil".
Canal Radio / Marca	Para acceder a la pantalla de configuración Configuración de Radio . Consultar "20.3 Radios para GPS en tiempo real".
Iniciar RTK	Para iniciar el flujo de datos RTK.
Detener RTK	Para detener el flujo de datos RTK.
Control Calidad	Para acceder a la pantalla de configuración GNSS Config. CQ . Consultar "13.4 Control de Calidad".
Reg Datos Brutos	Para acceder a la pantalla de estado Info Registro Datos Brutos . Consultar "22.6 Almacenam. Datos Brutos".
Conexión Blue-tooth	Para definir las conexiones Bluetooth.
Cámara	Para activar la función de la cámara en el controlador CS. Consultar "2.6 Uso de la cámara digital".
Esquema de Campo	Para crear un esquema en una hoja de papel virtual. Consultar "33.5.2 Esquema de campo".
Inicia Active Assist	Para conectar al servicio Active Assist.
Fin de Active Assist	Para desconectarse del servicio Active Assist.

4

Menú principal

4.1

Funciones del menú principal

Menú Principal



Tecla	Descripción
OK	Seleccionar la opción resaltada y continuar en la pantalla siguiente.
Mapa	Para abrir Tap Map . Consultar "38 Tap Map".
Fn Modo	Para cambiar entre modo GPS y TPS.
Fn Salir	Para cerrar el software Leica SmartWorx Viva.

Descripción de las funciones del menú principal

Función del menú principal	Descripción	Consultar el capítulo
Ir a Trabajar!	Para seleccionar e iniciar una aplicación.	"4.2 Ir a Trabajar!"
Trabajo/Datos	Para gestionar datos y trabajos, así como para importar y exportar. Disponible en SmartWorx al utilizar un móvil RTK o una TPS.	"4.3 Trabajo/Datos"
Instrumento	Para acceder a los parámetros relativos a GPS y conexiones del instrumento, así como a la información del estado.	"4.4 Instrumento"
Usuario	Para configurar el software y la pantalla, así como otras herramientas útiles. Disponible en SmartWorx al utilizar un móvil RTK o una TPS.	"4.5 Usuario"

Descripción

El menú **Ir a Trabajar!** contiene todas las aplicaciones cargadas. Al elegir una opción en el menú, se inicia la aplicación. Las configuraciones y las mediciones que se pueden realizar dependen de la aplicación.



Es posible visualizar este menú como un menú desplegable o como un menú de icono. Para cambiar entre ambas opciones, acceder a **Usuario\Conf Sist Usuario>Opciones SmartWorx Inicio**. Cambiar a la página **General** y activar o desactivar **Usar Menus desplegables en el menú principal**.

Ir a Trabajar!

Mediciones: Default

Ir a trabajo

Trabajo/Dat

Instrumento

Usuaric

1 Levantamiento

2 Levantamiento+

3 Replanteo+

4 COGO

5 Carreteras

6 Cambiar a menú Base RTK

3DCQ:-m 2DCQ:-m 1DCQ:-m abc 15:00

OK

Ir a Trabajar!

Estacionar

Levantamiento

Replanteo

Levantamiento+

Replanteo+

Cogo

Avance

Hz: 57°17'45" V: 143°59'50" Fn abc 11:17

OK

Tecla	Descripción
OK	Para iniciar la aplicación resaltada o para abrir un submenú.

Siguiente paso

Consultar **Aplicaciones - General** para mayor información acerca de las aplicaciones.

Descripción

Trabajo/Datos quedará disponible en SmartWorx al utilizar un móvil RTK o un TPS. Se utiliza para:

• Crear un trabajo nuevo.

• Seleccionar un trabajo.

• Visualizar las propiedades de un trabajo.

• Visualizar y editar datos.

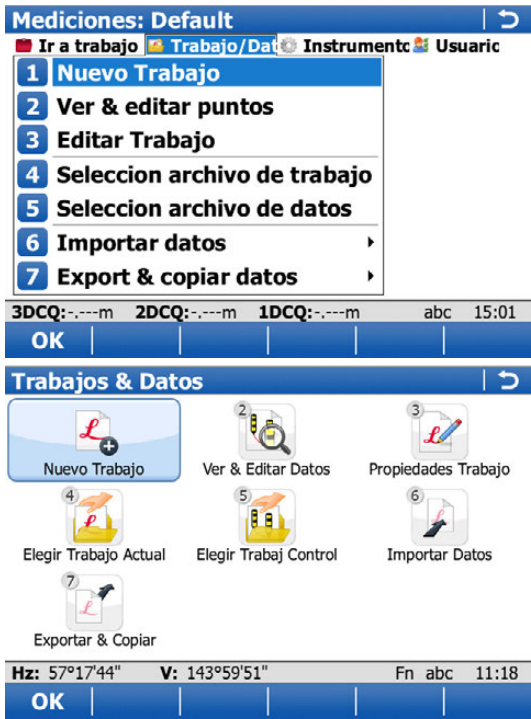
• Importar datos.

• Exportar y copiar datos.



Es posible visualizar este menú como un menú desplegable o como un menú de icono. Para cambiar entre ambas opciones, acceder a **Usuario\Conf Sist Usuario\Opciones SmartWorx Inicio**. Cambiar a la página **General** y activar o desactivar **Usar Menus desplegables en el menú principal**.

Trabajo/Datos



Tecla	Descripción
OK	Seleccionar la opción resaltada y continuar en la pantalla siguiente.

Siguiente paso	Nuevo trabajo	Consultar el capítulo 5.2.
	Ver & editar puntos	Consultar el capítulo 6.
	Crear datos de control	Consultar el capítulo 9.
	Editar Trabajo Activo	Consultar el capítulo 5.3.
	Seleccionar Archivo Trabajo	Consultar el capítulo 5.4.
	Seleccionar Archivo de Datos	Consultar el capítulo 5.4.
	Importar Datos	Consultar el capítulo 10.
	Exportar & Copiar Datos	Consultar el capítulo 11.

Descripción

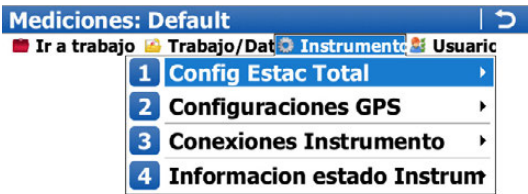
Instrumento se utiliza para:

- Configurar parámetros relacionados con el instrumento.
- Configurar parámetros relacionados con las interfaces.
- Revisar información del estado.



Es posible visualizar este menú como un menú desplegable o como un menú de icono. Para cambiar entre ambas opciones, acceder a **Usuario\Conf Sist Usuario>Opciones SmartWorx Inicio**. Cambiar a la página **General** y activar o desactivar **Usar Menus desplegables en el menú principal**.

Instrumento



Tecla	Descripción
OK	Seleccionar la opción resaltada y continuar en la pantalla siguiente.

Siguiendo el paso	Configuraciones GPS	Consultar el capítulo 13.
	Config Estac Total	Disponible para TPS. Consultar el capítulo 13.
	Configuración Base	Disponible en SmartWorx al utilizar una estación base RTK. Consultar el capítulo 22.
	Conexiones Instrumento	Consultar el capítulo 13.1.
	• Conf Conexión GPS	Disponible para TPS. Consultar el capítulo 13.
	• Asistente Conexion TPS	Consultar el capítulo 19.
Siguiendo el paso	• Otras conexiones	Disponible en SmartWorx al utilizar una estación base RTK. Consultar el capítulo 22.
	RTK Base Conexiones	Disponible en SmartWorx al utilizar un móvil RTK o un TPS. Consultar el capítulo 22.
	Estado Instrumento	Disponible en SmartWorx al utilizar una estación base RTK. Consultar el capítulo 22.
	RTK Base Info Estado	

Descripción

Usuario quedará disponible en SmartWorx al utilizar un móvil RTK o un TPS. Se utiliza para:

- Configurar los parámetros favoritos del usuario para el levantamiento y el instrumento.
- Funciones que no están relacionadas directamente con los datos del levantamiento, como la carga del firmware o contraseñas, el formateo de dispositivos de almacenamiento de datos y la visualización de archivos ASCII.



Es posible visualizar este menú como un menú desplegable o como un menú de icono. Para cambiar entre ambas opciones, acceder a **Usuario\Conf Sist Usuario\Opciones SmartWorx Inicio**. Cambiar a la página **General** y activar o desactivar **Usar Menus desplegables en el menú principal**.

Usuario



Tecla	Descripción
OK	Seleccionar la opción resaltada y continuar en la pantalla siguiente.

Siguiete paso	Configuraciones de Trabajo	Consultar el capítulo 25.
	Estilo de Trabajo	Consultar el capítulo 28.
	Configuraciones de Sistema	Consultar el capítulo 29.
	Herramientas & Utilidades	Consultar el capítulo 30.

Descripción

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



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

Iconos específicos TPS

Icono	Descripción
Seguimiento automático 	Muestra el seguimiento automático o la configuración de PowerSearch.
Prisma 	Muestra el tipo de prisma seleccionado.
Modo de medición 	Muestra el modo de medición seleccionado. El icono de láser rojo se muestra cuando el láser rojo esté activo.
Compensador y posición I o II del instrumento 	Muestra los iconos del compensador desconectado o fuera de rango o los iconos del instrumento en posición I o II.

Iconos específicos GNSS

Icono	Descripción
Estado de la posición 	Muestra el estado de la posición actual. En cuanto este icono se hace visible, el instrumento estará listo para comenzar a operar de forma práctica.
Número de satélites visibles 	Muestra el número de satélites teóricamente visibles sobre el ángulo de elevación configurado, dependiendo del almanaque del momento.
Satélites que contribuyen 	Muestra el número de satélites que están contribuyendo al cálculo de la solución de posición actual. El número de satélites que contribuyen puede ser diferente al número de satélites visibles. Esta diferencia puede ser provocada porque no es posible observar los satélites, o porque las observaciones a los mismos tienen demasiado ruido para ser utilizadas.
Dispositivo de tiempo real 	Muestra el dispositivo de tiempo real configurado para ser utilizado.
Estado del tiempo real 	Muestra el estado del dispositivo de tiempo real configurado para ser utilizado.

Posicionamiento

Icono	Descripción
	El instrumento se encuentra en modo de búsqueda automática usando ATR.
	El instrumento se encuentra en modo de búsqueda manual.
	El instrumento se encuentra en modo de seguimiento pero no está siguiendo un prisma. Estado lock: Lock off
	El instrumento se encuentra en modo de seguimiento y está siguiendo un prisma. Estado lock: Locked
	El parámetro Visibilidad en Config Medición & Objetivo está configurado como Lluvia/niebla . Este parámetro garantiza un mejor funcionamiento en condiciones poco favorables de visibilidad.
	El parámetro Visibilidad en Config Medición & Objetivo está configurado como Sol/Reflex.. . Este parámetro garantiza un mejor funcionamiento en condiciones de intensa luz solar con reflexiones.
	El instrumento se encuentra en predicción o se encuentra activado el modo locking on the fly. El instrumento efectuará el seguimiento de un prisma que se incorpore al campo de visión.
	El tiempo de predicción ha transcurrido. El instrumento emitirá pitidos y el EGL se mostrará intermitente. El instrumento efectuará el seguimiento de un prisma que se incorpore al campo de visión.
	Búsqueda del prisma usando Puntería automática .
	Búsqueda del prisma usando PowerSearch .

Prisma

Icono	Descripción
	Prisma circular Leica
	Prisma Leica de 360°
	Mini prisma Leica
	Leicamini
	Leica mini 360°
	Power prism Leica MPR122 para guiado de máquinas

Icono	Descripción
	Diana reflectante Leica o señal de puntería HDS.
	Sin reflector
	Prisma definido por usuario.

Modo de medición

Icono	Descripción
	Medición de distancia inactiva
	Medición de distancia activa
	Modo de medición Normal
	Modo de medición Rápido
	Modo de medición Tracking
	Modo de medición Promediar
	Modo de medición Synchro Track
	Modo de medición Largo Alcan.(LO)
	Modo de medición Long range Promed
	El láser rojo está encendido.

Compensador y posición I o II del instrumento

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

Estado de la posición

Icono	Descripción
	Posición de navegación disponible.
	Solución de código disponible.
	Posición fija disponible.
	Posición fija RTK disponible.
	Modo preciso
	Las marcas en ambos lados indican que se ha efectuado la resolución de ambigüedades.

Número de satélites visibles.

Icono	Descripción
	Número de satélites visibles.

Satélites que contribuyen

Icono	Descripción
Cuando aparece un icono con el estado de posición	
	se muestra el número de satélites que se están utilizando para el cálculo de la posición.
Si no existe posición disponible	
	los valores L1, L2 y L5 (sólo GPS) indican el número de satélites con seguimiento. o bien
	la suma y los valores G (GPS), R (GLONASS), E (Galileo) o B (BeiDou) indican el número de satélites con seguimiento.
	

- El número de satélites que contribuyen puede ser diferente al número de satélites visibles. Lo anterior puede obedecer a que los satélites no se pueden visualizar o a que las observaciones hacia estos satélites se consideran con demasiado ruido para ser empleadas en la solución de posición.
- El número de GLONASS satélites considerados puede ser igual a cero en caso de utilizar cinco o más GPS satélites para el cálculo de la posición. El algoritmo de procesamiento selecciona automáticamente la mejor combinación posible de satélites para el cálculo de la posición. Un cálculo de posición donde R = 0 se encuentra dentro del intervalo de fiabilidad especificada.

Dispositivo de tiempo real

Icono	Descripción
	Radio
	Teléfono móvil digital o módem
	Internet
	SBAS/WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN
	CGR10/15
	NTRIP
	RS232
 	Alerta

Estado del tiempo real

Icono	Descripción
	Un rayo apuntando hacia abajo indica que se está utilizando una configuración como móvil en tiempo real. Durante la recepción de mensajes de tiempo real, la flecha se mostrará intermitente.
	Un rayo apuntando hacia arriba indica que se está utilizando una configuración como base en tiempo real. Durante la recepción de mensajes de tiempo real, la flecha se mostrará intermitente.
	Enviar/recibir datos
	Registro de datos brutos activo
	Sincronización activa

Instrumento activo

Icono	Descripción
	Instrumento TS
	TS con cable
	Instrumento GS móvil
	GS móvil con cable

Icono	Descripción
	TS y GS móvil conectado vía cable. El instrumento que se encuentra en primer plano se usa primero.
	TS y GS móvil conectado vía Bluetooth. El instrumento que se encuentra en primer plano se usa primero.
	GS base con conexión Bluetooth activa
	CS con GS05 en uso
	TS y CS en uso
	GS25 en uso
	GS25 con conexión de cable
	GS base y GS25 conectados vía cable
	Instrumento GS12 móvil
	GS12 móvil conectado vía cable
	GS12 base
	Alerta. Conexión entre CS y GS vía Bluetooth.

Cámara

Icono	Descripción
	Para capturar una imagen con la cámara
	Captura de imagen en progreso

Estado de conexión a Internet

Icono	Descripción
	El instrumento está en línea en Internet.
	Sin conexión a Internet.

Servicio Leica Exchange

Icono	Descripción
	Sesión iniciada en Leica Exchange.
	Carga de datos en progreso.
	Descarga de datos en progreso.

Icono	Descripción
	Intercambio de datos nuevos
	Problema en la transferencia de datos

Servicio Active Assist

Icono	Descripción
	Active Assist está activado. Soporte técnico de Leica puede tener acceso remoto al instrumento.

Gestión de datos

Icono	Descripción
	Para acceder a la gestión de datos, donde es posible abrir/cerrar líneas y áreas.
	Hay por lo menos una línea abierta.
	Hay por lo menos un área abierta.
	Hay por lo menos una línea y un área abiertas.

Memoria de almacenamiento

Icono	Descripción
	Memoria interna. Existe suficiente memoria disponible.
	Se ha introducido una tarjeta CompactFlash en el instrumento y se puede retirar. Existe suficiente memoria disponible.
	Se ha introducido una memoria Secure Digital en el instrumento y se puede retirar. Existe suficiente memoria disponible.
	Se ha introducido una memoria USB en el instrumento y se puede retirar. Existe suficiente memoria disponible.
	Se ha introducido un dispositivo de memoria en el instrumento y no se puede retirar. Para evitar la pérdida de datos, se recomienda ampliamente no retirar el dispositivo de memoria.
   	Dispositivo de memoria lleno

Batería

Icono	Descripción
	Existe una batería interna CS en uso en el instrumento. Existe suficiente fuente de alimentación.
	Existe una batería interna GS en uso en el instrumento. Existe suficiente fuente de alimentación.
	Existe una batería interna TS en uso en el instrumento. Existe suficiente fuente de alimentación.
	El nivel de energía está disminuyendo.
	El nivel de energía está disminuyendo.
	La batería está vacía.

5 Trabajo/Datos: Trabajos

5.1 Información General

Descripción	Los trabajos: • estructuran los proyectos de medición. • contienen todos los puntos, líneas, superficies y códigos que han sido medidos o registrados y guardados. • se pueden descargar a LGO para post-proceso o para transferir datos a otros programas. • se pueden transferir desde LGO, por ejemplo, para operaciones de replanteo en tiempo real. • se pueden guardar en un dispositivo de almacenamiento de datos o en la memoria interna, en caso de estar habilitada.
Tipos de trabajos	• Trabajos de datos. Se explican en este capítulo. • Archivos DTM. Consultar "53.6 Replanteo de un MDT o de puntos y MDT". • Trabajos de trazado.
Trabajo predeterminado	Siempre existirá un trabajo llamado Predeterminado en el instrumento después de formatear el dispositivo de memoria, al insertar un dispositivo de almacenamiento previamente formateado o después de eliminar todos los trabajos de Editar Trabajo Activo .
Trabajo activo	El trabajo activo es aquel en que se guardan los datos. Siempre hay un trabajo que se considera el trabajo activo. Después de formatear el dispositivo de memoria se usa el trabajo Predeterminado hasta que se crea un trabajo o se selecciona uno definido por el usuario. Al activar un trabajo, los parámetros de clases y filtros y clasificación de este trabajo se guardan en la RAM del sistema. Si el dispositivo de almacenamiento de datos se formatea, los últimos parámetros de clases y filtros empleados se utilizan para el trabajo Predeterminado.

5.2 Creación de un trabajo nuevo

Acceso	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Nuevo trabajo .

Nuevo trabajo, General

Nuevo Archivo

General ListaCod Archivos CAD Sistema Coord Pror

Nombre: Job

Descripción:

Autor:

Dispositivo: Tarjeta CF

☐ Usar con System1200

3DCQ:--m 2DCQ:--m 1DCQ:--m Fn abc 17:38

Graba Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los parámetros.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para el nuevo trabajo. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios. Se requiere una entrada.
Descripción	Campo editable	Dos líneas para una descripción detallada del trabajo. Puede ser, por ejemplo, la tarea que se va a realizar o las clases contenidas en el trabajo. Entrada opcional.
Autor	Campo editable	Nombre de quien genera el trabajo. Entrada opcional.
Dispositivo	Lista de selección	Dispositivo en el que se guardará el nuevo trabajo. Dependiendo de las opciones del instrumento, este puede ser un campo de salida.
Usar con System1200	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, el trabajo se puede utilizar en instrumentos del System 1200. La configuración de esta casilla se guarda en la memoria hasta que el usuario la modifique.

Siguiente paso

Página cambia a la página **ListaCod**.

Nuevo trabajo,
página
ListaCod

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Lista Códigos	Lista de selección	Al elegir una lista de códigos, estos se copian al trabajo.

Siguiente paso

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

Nuevo trabajo,
página
Archivos CAD

Nuevo Archivo		
General	ListaCod	Archivos CAD
Sistema Coord	Pror	
Fichero	Formato	Usar
DXF_Road	dxf	No
Plot	dxf	No
Plot_dxf	Leica	No

3DCQ:-:---m	2DCQ:-:---m	1DCQ:-:---m	Fn abc	13:59
Graba		Adjuntr	Más	Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los parámetros. Los archivos CAD seleccionados y adjuntos quedarán disponibles en el trabajo como mapas de fondo.
Unidad	Para cambiar entre las opciones de la columna Unidad . Disponible cuando la columna Unidad sea visible después de usar la tecla Más .

Tecla	Descripción
	 El valor por defecto para las unidades depende de la selección efectuada en Configuración Regional , página Distancia . Si las unidades de configuración regional son pulgadas o millas, las unidades por defecto del archivo CAD serán pies. Si las unidades de configuración regional son kilómetros, las unidades por defecto de los archivos CAD serán metros.
Adjuntr	Para adjuntar un archivo CAD que se encuentre en la carpeta \DATA de cualquier dispositivo de almacenamiento de datos. No es necesario que el nuevo trabajo y el archivo CAD se encuentren en el mismo dispositivo de almacenamiento de datos. Se actualizará el parámetro de la columna Usar . Es posible utilizar alturas CAD.
Más	Para visualizar información del tamaño, formato, fuente y unidades.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Fichero	Nombres de los archivos CAD disponibles en el directorio \DATA de cualquier dispositivo de almacenamiento de datos.
Formato	Formato del archivo CAD: dxf, shp o Leica para archivos CAD que ya estén adjuntos a otros trabajos y convertidos a formato Leica.
Tamaño (MB)	Tamaño del archivo CAD en megabites.
Fuente	Dispositivo de memoria en el cual está guardado en archivo CAD.
Unidad	Unidades empleadas para el archivo CAD.
Usar	Al configurarlo como Sí , el archivo se adjunta al trabajo al pulsar la tecla Graba .

Siguiente paso

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

Nuevo trabajo,
página
Sistema Coord

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Sist. Coord.	Lista de selección	Al seleccionar un sistema de coordenadas, este queda relacionado con el trabajo. En caso de no conocer el sistema de coordenadas que se usará, seleccionar Sist. Coord.: WGS 1984 .
Los demás campos de esta pantalla son campos sólo de visualización. dependen del tipo de transformación del sistema de coordenadas seleccionado.		

Siguiente paso

 **Página** cambia a la página **Promedio**.

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

Para hacer una comprobación de las mediciones se puede medir varias veces el mismo punto. Cuando se activa, se calcula un promedio o una diferencia absoluta.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modo		Define la forma de promediar las mediciones múltiples de un punto. La selección de uno u otro modo determina los campos que estarán disponibles para fijar los límites aceptables para efectuar el promedio o las diferencias absolutas.
	Promedio	Calcula el promedio para la posición y la cota. Los puntos que excedan los límites definidos se señalan con un ! En Editar Punto: , página Media .
	Difs. Absolutas	Calcula las diferencias absolutas entre dos puntos seleccionados en una lista de puntos medidos que han sido guardados con el mismo ID.
	Off	La función Promedio se apaga. No hay más campos disponibles.
Método		Método empleado para calcular el promedio. Disponible para Modo: Promedio .
	Ponderar	Calcula un promedio ponderado
	No compensar	Calcula un promedio aritmético.
Puntos a Usar	Lista de selección	El tipo de puntos que se considerarán para calcular el promedio o las diferencias absolutas. Disponible para Modo: Promedio y Modo: Difs. Absolutas .
Límite Posición y Límite Altura	Campo editable	Diferencia aceptable para los componentes de posición y altura. Disponible para Modo: Promedio .
Desde X hasta Z Cartesianas	Campos de edición	Diferencias absolutas aceptables para cada uno de los componentes de las coordenadas. Disponible para Modo: Difs. Absolutas .

Siguiente paso

Graba crea el nuevo trabajo.

La corrección geométrica a las distancias (ppm geométricas) se deriva de la distorsión de la proyección cartográfica (ppm de la proyección cartográfica), de la altura sobre el datum de referencia (ppm altura) y de una corrección individual (ppm individual).

El cálculo del ppm de la proyección cartográfica sigue la fórmula de la Proyección Transversa de Mercator. Los factores individuales son: el factor de escala de la línea del meridiano central de la proyección, Gauss-Krüger = 1.0, UTM = 0.9996, etc, y la distancia a la línea de proyección.

El cálculo del ppm de altura se deriva de la altura de la estación del instrumento sobre el datum de referencia. Normalmente es la altura sobre el nivel medio del mar.

Nuevo Archivo | **ListaCod** | **Archivos CAD** | **Sistema Coord** | **Escala** | **Prom** | **◀** | **▶**

Calcular Factor de Escala usando:

Entrar Todo ▼

Escala en MC: 1.000000000000

Distancia a MC: 0.000 m

PPMs Proyección: 0.0

Altura terreno: 0.000 m

ppm por Altura: 0.0

Hz: 0.0000g V: 99.8013g Fn abc 14:13

Graba | **Página**

Tecla	Descripción
Graba	Guardar la configuración.
Fac Esc/PPM	Para cambiar entre el factor de escala y ppm. Disponible sólo para Usar Factor de Escala: Fact. escala manual .
PPM=0	Para fijar los valores PPM geométricas: 0.0 .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Factor de Escala	Introducir todo	Para introducir todos los valores necesarios para determinar el ppm geométrico.
	Fact. escala manual	Para introducir sólo el factor de escala o el valor del ppm geométrico.
	Est & Sist. coords.	Para calcular automáticamente el ppm/factor de escala a partir del sistema de coordenadas y de la posición de la estación.
Escala en MC	Campo editable	La escala en el meridiano central. Disponible para Usar Factor de Escala: Introducir todo .
Distancia a MC	Campo editable	La distancia al meridiano central. Disponible para Usar Factor de Escala: Introducir todo .
PPM de proyección	Campo informativo	El valor ppm de la proyección cartográfica. Si ese valor no se puede calcular, se visualiza ----- y se ignora en el cálculo del valor ppm geométrico. Disponible para Usar Factor de Escala: Introducir todo y Usar Factor de Escala: Est & Sist. coords. .
Altura terreno	Campo editable	La altura de la estación del instrumento sobre el dátum de referencia. Disponible para Usar Factor de Escala: Introducir todo .

Campo	Opción	Descripción
PPM por altura	Campo informativo	El valor ppm de altura calculado a partir de las coordenadas Z de la estación actual guardada en la memoria interna. Si ese valor no se puede calcular, se visualiza ----- y se ignora en el cálculo del valor ppm geométrico. Disponible para Usar Factor de Escala: Introducir todo y Usar Factor de Escala: Est & Sist. coords..
Usar PPM definida por usuario	Campo editable	El valor ppm individual. Disponible para Usar Factor de Escala: Introducir todo and Usar Factor de Escala: Fact. escala manual.
PPM geométricas	Campo informativo	Para Introducir todo : PPM geométricas = PPM de proyección + Usar PPM definida por usuario + valor ppm de altura calculado a partir de Altura terreno. Para Est & Sist. coords.: PPM geométricas = PPM de proyección + PPM por altura.
Factor de escala	Campo editable	Factor de escala introducido por el usuario. Usar Factor de Escala: Fact. escala manual.

Método de cálculo adicional para el valor ppm geométrico

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

$\text{ppm individual} = (s-1) \cdot 106. s = 1 + \text{ppm} \cdot 10^{-6}$. El valor **PPM geométricas** se calcula con los siguientes valores:

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

Cálculo automático del valor ppm geométrico

Donde **Usar Factor de Escala: Est & Sist. coords.:**

- los valores ppm para ppm proyección, ppm por altura y ppm geométricas se calculan automáticamente. Se utilizan las coordenadas actuales del instrumento guardadas en la memoria interna, las cuales se basan en el sistema de coordenadas activo.
- Cada vez que se accede a un programa de aplicación se calcula automáticamente el valor ppm geométrico. Se utilizan las coordenadas actuales del instrumento guardadas en la memoria interna (las cuales pueden haber sido actualizadas), que se basan en el sistema de coordenadas actualmente activo (el cual puede haber cambiado). De ese modo, el usuario trabaja siempre con el valor ppm geométrico correcto.
- Al elegir el sistema de coordenadas **<Ninguno>**, no es posible calcular automáticamente el valor ppm geométrico. Aparecerá un mensaje en el cual el usuario podrá introducir por teclado los valores ppm o aceptar valores ppm de 0.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Promedio**.

Descripción En **Propiedades trabajo** es posible visualizar y cambiar los parámetros de un trabajo.

Acceso Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos\Editar Trabajo**.

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

Propiedades Archivo Default 

CAD files | Sistema de Coordenadas | Promedio  

Modo: Promedio 

Método: Ponderado 

Puntos a Usar: TPS & GPS 

Límite Posición: 0.0500 m

Límite Altura: 0.0750 m

3DCQ:6.079m 2DCQ:3.458m 1DCQ:5.000m abc 10:21

Graba | Datos.. | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los parámetros.
Datos	Para ver, editar y eliminar puntos, líneas y superficies guardados con el trabajo. Los puntos, las líneas y las superficies se muestran en páginas separadas. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Log	Para ver, editar y eliminar puntos, líneas y superficies guardados con el trabajo. Los puntos, líneas y superficies se ordenan en una lista por la hora.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **ListaCod**.

Propiedades trabajo, página ListaCod

Propiedades Archivo Default 

General | Lista Códigos | CAD files | Sistema de Coorde  

Lista Códigos: Qcodes

3DCQ:6.062m 2DCQ:3.453m 1DCQ:4.982m abc 10:21

Graba | Import | Codgs.. | Datos.. | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los parámetros.
Import	Para agregar códigos adicionales de una nueva lista de códigos al trabajo. El nombre de esa lista de códigos se copia en el trabajo.

Tecla	Descripción
Codigs	Para visualizar códigos guardados en el trabajo. Consultar "5.5 Gestión de códigos en un trabajo".
Datos	Para ver, editar y eliminar puntos, líneas y superficies guardados con el trabajo. Los puntos, las líneas y las superficies se muestran en páginas separadas. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Log	Para ver, editar y eliminar puntos, líneas y superficies guardados con el trabajo. Los puntos, líneas y superficies se ordenan en una lista por la hora.
Fn Export	Para copiar códigos del trabajo en una lista de códigos existente o nueva.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Lista Códigos	<Ninguno>	No hay códigos guardados en el trabajo. Es posible modificar este parámetro predeterminado. Al elegir una lista de códigos, estos se copian al trabajo.
	Campo informativo	Los códigos se guardan en el trabajo. Si los códigos se han copiado de una lista de códigos de la memoria interna, se mostrará el nombre de la lista de códigos. Si los códigos se introdujeron por teclado, se mostrará el nombre del archivo de trabajo.

Siguiente paso

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

Propiedades trabajo,
página Archivos
CAD

Propiedades Archivo Default			
General	Lista Códigos	CAD files	Sistema de Coorde
Mapas	Ver		
Simple DXF 1_dxf	Sí		

3DCQ:6.048m	2DCQ:3.449m	1DCQ:4.968m	abc	10:22
Graba	AÑAD	Quitar	Vista	Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los parámetros.
Añadir	Para seleccionar el archivo CAD que se agregará a las propiedades del trabajo. La pantalla que se visualiza es muy parecida a la de Nuevo trabajo , página Archivos CAD . Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo" para una descripción de la pantalla.

Tecla	Descripción
	En la pantalla Fichero CAD únicamente se visualizan los archivos que no se encuentren adjuntos al trabajo. Se presenta una lista con todos los archivos dxf, shps y mpl que se encuentren en el directorio \Data de un dispositivo de almacenamiento de datos o en la memoria interna. En caso de elegir un archivo mpl, se copiará este archivo y todos los archivos relacionados con el mismo a la carpeta correspondiente del trabajo.
Elimina	Para eliminar del trabajo el archivo del mapa resaltado.  En caso de eliminarlo accidentalmente, será necesario adjuntar nuevamente el archivo.
Vista	Para cambiar el parámetro en la columna Ver .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Capas	Para cambiar a la pantalla de capas CAD. En esta pantalla es posible hacer visibles o invisibles las capas el archivo CAD en la Vista de mapa.
Fn Log	Para ver, editar y eliminar puntos, líneas y superficies guardados con el trabajo. Los puntos, líneas y superficies se ordenan en una lista por la hora.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Mapas	Nombre de los archivos CAD que se pueden utilizar. Los archivos visualizados son aquellos que se han convertido a archivos Leica Map (*.mpl) dentro del trabajo. La extensión original del archivo se agrega al nombre del archivo con un guión bajo, por ejem. ejemplo_dxf.
Ver	Al configurarlos como Sí , el mapa queda visible como fondo en la Vista de mapa.

Siguiente paso

Si desea cambiar a	ENTONCES
otra página	Página cambia a la página Sistema Coord y a la página Promedio y para [TPS] también a la página Escala . La función de todas estas páginas es idéntica a la de creación de un nuevo trabajo. Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo" Si el sistema de coordenadas del archivo de trabajo se edita y si se ha seleccionado Usar Auto sistema de coordenadas en el Asistente Móvil , se desplegará un mensaje solicitando confirmación para desactivar el sistema de coordenadas automático.
la página Capas CAD	pulsar Fn Capas . Consultar "Capas CAD".

Capas CAD		
Capa	State	
External Walls	Seleccionable	
Internals	Seleccionable	
Outside	Seleccionable	
Points	Seleccionable	
QG Point Text	Seleccionable	
Room Names	Seleccionable	

Hz: 36°10'15"	V: 89°59'59"	Fn abc	10:38
Graba		Estado	Todas

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los parámetros.
Estado	Para cambiar entre las opciones en la columna Visible de la capa resaltada.  Los shapefiles no se visualizan en esta pantalla, sólo se muestran en Propiedades trabajo , página Archivos CAD .
Todas	Para que todas las capas tengan el mismo estado que la capa resaltada.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Capa	Nombre de la capa. En el caso de archivos dxf, se listan todas las capas, sin importar si las capas tienen información o no.
Visible	Estado de la capa: • Oculto Estas capas no se visualizan en la página Mapa y sus límites no se utilizan al efectuar un acercamiento de todo el mapa. No es posible seleccionar elemento alguno de esta capas. • Visible Estas capas se visualizan en la página Mapa y sus límites se utilizan al efectuar un acercamiento de todo el mapa. No es posible seleccionar elemento alguno de esta capas. Es posible configurar las capas dxf vacías para que sean visibles. • Seleccionable Estas capas se visualizan en la página Mapa y sus límites se utilizan al efectuar un acercamiento de todo el mapa. Es posible seleccionar los objetos contenidos en estas capas.

Acceso

- Para un archivo de trabajo en el cual se guardarán los puntos medidos, seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos\Seleccionar Archivo Trabajo**.
- Para un archivo de de control con puntos de control, seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos\Seleccionar Archivo de Datos**.

Selec Archivo Trabajo

La lista muestra todos los trabajos de datos guardados en el dispositivo de almacenamiento o en la memoria interna, dependiendo del dispositivo activo.

Selec Archivo Trabajo (Tarjeta SD) ↩	
Nombre	Fecha
COGO EXC V3	11.11.2005
Cad	18.03.2010
Default	10.03.2010
fixpoint job	11.11.2005
measure job	29.02.2008

3DCQ:--m	2DCQ:--m	1DCQ:--m	Fn abc	13:46
OK	Nuevo	Editar	Borrar	Datos USB

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el trabajo resaltado y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Nuevo	Para crear un trabajo. Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo".
Editar	Para editar el trabajo resaltado. Consultar "5.3 Propiedades y edición de un trabajo".
Borrar	Para eliminar el trabajo resaltado, incluyendo todos los archivos de mapas de los archivos CAD adjuntos.
Tarj CF, Tarj SD o Intrnl	Para alternar la visualización entre los trabajos guardados en otro dispositivo de almacenamiento de datos o la memoria interna.

Descripción

Disponible para trabajos que tienen vinculada una lista de códigos. Para ver, editar, agrupar y ordenar todos los códigos guardados en el trabajo. La funcionalidad de esta pantalla es básicamente la misma que la de **Menú Principal: Trabajo/Datos\Nuevo trabajo, ListaCod**. Por simplificar, se explican aquí las funciones que difieren de las de **Menú Principal: Trabajo/Datos\Editar Trabajo, ListaCod**. Consultar "7.4 Gestión de códigos" para mayor información acerca de **Menú Principal: Trabajo/Datos\Nuevo trabajo, ListaCod**.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Editar Trabajo .
o	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Seleccionar Archivo Trabajo o Selec. trabajo de control. Editar para acceder a Propiedades trabajo .
2.	Página hasta que la página ListaCod quede activa.
3.	Codigs para acceder a Archivo de Códigos .



Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para crear un código nuevo. Consultar "7.4.2 Creación/Edición de un código".
Info	Para editar el código resaltado. Accede a Editar Código donde se pueden añadir atributos nuevos a un código y cambiar estilos de línea.
Más	Para desplegar información relativa al grupo de código, el tipo de código, la descripción del código y los códigos rápidos en caso de existir.
Fn Grupo	Para acceder a Grupos de Códigos . Para visualizar, crear, activar y desactivar grupos de códigos. Consultar "7.5 Gestión de grupos de códigos".
Fn Clase	Para acceder a Orden de Códigos . Para ordenar códigos por su nombre, descripción, código rápido o el último empleado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
no es necesario cambiar los códigos del trabajo	OK cierra la pantalla.
se creará un nuevo código de trabajo	Nuevo. Consultar "7.4.2 Creación/Edición de un código".
se editará un código de trabajo existente	resaltar el código del trabajo y pulsar Info .

Editar Código

Editar Código

Código:

a

Descripción:

a

Nombre:

1

Tipo:

Punto

Linework:

Ninguno

Mand1

3DCQ:6.016m

2DCQ:3.447m

1DCQ:4.931m

abc

10:23

Graba

Atrib+.

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el código, incluyendo cualquier atributo recién creado.
Atrib+	Para añadir un atributo nuevo a un código.
Nombr o Valor	Disponible para atributos para los cuales se pueda escribir un nombre de atributo. Para resaltar el campo del nombre del atributo o el campo del valor del atributo. El nombre del atributo se puede editar y también se puede escribir un valor de atributo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

El comportamiento de esta pantalla varía según el tipo del código para editar. Las diferencias se explican en la tabla.

Tipo de código	Descripción
Códigos de punto y Códigos de tiempo	Se pueden añadir nuevos atributos con Atrib+ .
Códigos de línea y Códigos de área	- Se pueden añadir nuevos atributos con Atrib+. - El estilo de línea se puede cambiar. El nuevo estilo de línea se guarda con el código. Es posible decidir si se actualiza o no el estilo de línea de todas las líneas/superficies previamente guardadas con este código en este trabajo.

Descripción

La gestión de datos permite administrar los datos guardados en el trabajo activo. Ello incluye

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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos\Ver & editar puntos.**



Los objetos listados en las páginas pertenecen al trabajo que se encuentre activo. Tanto los objetos listados como el orden de los mismos dependen de los parámetros de clase y filtro que se encuentren activos. Cuando una página tenga un filtro activo, se mostrará un * a la derecha del nombre de la página. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos" para mayor información acerca de los parámetros de clases y filtros.

**Datos:,
página Puntos**

Datos:fixpoint job		
Puntos *	Líneas (0)	Áreas (0)
Imágenes	Mapa *	
Punto	Código Punto	Point Info
001	----	----
1	----	----
1000	HOUS	----
1001	HOUS	----
1002	HOUS	----
1003	HOUS	----
1004	HOUS	----
1005	HOUS	----
3DCQ:---m 2DCQ:---m 1DCQ:---m Fn abc 09:34		
OK	Nuevo	Editar
Borrar	Más	Página

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un punto.
Editar	Para editar el punto resaltado.
Borrar	Para eliminar el punto resaltado.
Más	Para desplegar información de los códigos y de la información del código en caso de haberse guardado con un punto, la calidad de coordenada 3D, la clase, X, Y y Z, la hora y la fecha en que se guardó el punto y el indicador para Linework. El orden en el que aparecen las columnas X e Y depende del Formato Cuadrícula configurado para ser usado en Configuración Regional, página Coordenadas. Los valores X, Y y Z se muestran en la unidad configurada en Configuración Regional, página Distancia.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Log	Para visualizar puntos, líneas, áreas y códigos de tiempo guardados con el trabajo y ordenados por hora. Consultar "6.5 Datos almacenados".

Tecla	Descripción
Fn Filtro	Para definir los parámetros de clases y filtros. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Líneas y Áreas**.

Datos:, página Líneas y Áreas

Las explicaciones de las teclas de función que se presentan son válidas para ambas páginas.
El número entre corchetes a un lado del nombre de la página indica el número de líneas/áreas abiertas. Ejemplo: Líneas (2)/Áreas (2) significa que hay dos líneas/áreas abiertas.

Datos:fixpoint job		
Points ☐	Línes (0)	Areas (0) Map ☐
Línea	Hora Inicio	Abierto
Line0001	14:26:57	No

3DCQ:0.765m 2DCQ:0.400m 1DCQ:0.652m abc 10:02					
OK	Nuevo..	Edit..	Abrir	Más	Página

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear una línea/área. Después de guardar la línea/área nueva, se cerrarán todas aquellas líneas y áreas existentes que se encuentren abiertas. Consultar "6.3.1 Creación de un punto nuevo".
Editar	Para editar la línea/área resaltada.
Cerrar y Abrir	Para cambiar entre las opciones en la columna Abierto de la línea/área resaltada. Disponible sólo para el trabajo activo.
Más	Para desplegar información acerca de los códigos en caso de haberse guardado con alguna línea/área, la hora de inicio y la hora final del momento en que se añadió el último punto a la línea/área, la longitud de la línea, el perímetro y la superficie del área.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Borrar	Para eliminar la línea/área resaltada.
Fn Filtro	Para definir los parámetros de las clases y filtros. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Línea o Área	Listado de las líneas/áreas guardadas en el trabajo activo.
Abierto	Estado de una línea/área.

Columna	Descripción
	• Sí La línea/área está abierta. Los puntos medidos se asignan a la línea/área. • No La línea/área está cerrada. Los puntos medidos no se asignan a la línea/área. Cerrar y Abrir para cambiar entre ambas opciones.

Siguiente paso

Si la línea/área	ENTONCES
que se utilizó por última vez se abrirá	pulsar una tecla de acceso rápido configurada para abrir nuevamente la última línea/área utilizada. Esta tecla de acceso rápido se puede utilizar en cualquier momento. Consultar "1.1 Teclas de acceso rápido" para mayor información acerca de las teclas de acceso rápido.
será visualizada	Página hasta que se active la página Mapa .



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.4 Gestión de imágenes".

Datos:, página Escaneos

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Vista	Para acceder a Visor de Escaneos para escaneos que estén señalados con la opción Si en la columna Mostrar . Visor de Escaneos muestra una visión en perspectiva de las nubes de puntos 3D. Para cancelar la carga de los escaneos seleccionados pulsando ESC.
Mostrar	Para modificar el parámetro en la columna Mostrar para el escaneo resaltado.
Más	Para desplegar información acerca de la fecha, el estado, el número de puntos de superficie y el número de puntos del límite.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Borrar	Para eliminar el escaneo resaltado.
Fn All o Fn Ningun	Para modificar el parámetro en la columna Mostrar para todos los escaneos en un solo paso.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

6.3

6.3.1

Gestión de puntos

Creación de un punto nuevo

Acceso

En **Datos:**, página **Puntos**, pulsar **Nuevo**.

Punto Nuevo, página Coordenadas

Punto Nuevo | ↩

Coords Code

ID Punto: 1017

Este (X): -----m

Norte (Y): -----m

Alt. Orto: -----m

3DCQ:0.749m 2DCQ:0.385m 1DCQ:0.642m abc 10:03

Graba COORD | | | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el punto nuevo introducido y toda la información asociada.
Coord	Para visualizar las propiedades de otros tipos de coordenadas.
Norte o Sur	Disponible para coordenadas geodésicas locales o coordenadas geodésicas WGS 1984 al resaltar Lat Local o Lat WGS84 . Cambia entre latitud Norte y Sur.
Este u Oeste	Disponible para coordenadas geodésicas locales o coordenadas geodésicas WGS 1984 al resaltar Longitud Local o Long WGS84 . Cambia entre longitud Este y Oeste.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip o Fn Orto	Disponible para coordenadas locales. Cambia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica.
Fn Individ o Fn Ejecutr	Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID o para regresar al siguiente ID de la plantilla configurada.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	El nombre del punto nuevo. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: - Para iniciar una nueva secuencia de IDs de puntos, sobrescribir el ID de punto. - Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID Fn Individ. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Campos de coordenadas	Campo editable	Las coordenadas geodésicas negativas indican que el punto se encuentra en el hemisferio contrario o del otro lado del meridiano central. Por ejemplo, al introducir -25 °N se guardará como 25 °S, y al introducir -33 °E se guardará como 33 °W.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código**.

La configuración de **Codif** en **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo\Codif & linework** determina la disponibilidad de los campos y teclas programables subsecuentes.

Punto Nuevo | ↻

Coords | Code |

Código Punto: <Ninguno> |

Descripción: -----

3DCQ:0.752m 2DCQ:0.386m 1DCQ:0.645m abc 10:03

Graba | Atrib+. | Último | Defect | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el punto nuevo introducido y toda la información asociada.
Atrib+	Permite crear atributos adicionales para este código de punto.
Nombr o Valor	Disponible para atributos para los cuales se pueda escribir un nombre de atributo. Para resaltar el campo del nombre del atributo o el campo del valor del atributo. El nombre del atributo se puede editar y también se puede escribir un valor de atributo.
Ultim	Llama a los últimos valores de atributo empleados que fueron guardados con este código de punto.
Defect	Para llamar a los valores predeterminados del último atributo empleado para el código seleccionado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código Punto	Lista de selección	Disponible al activar el cuadro de selección Usar Lista en Configuración Codificación : Se utilizan los códigos de la lista de códigos del trabajo. Se pueden elegir todos los códigos de punto de la lista de la lista de códigos del trabajo. La descripción del código se muestra como un campo de salida. Los atributos se muestran como campos de salida, de entrada o como lista de selección, dependiendo de su definición.
	Campo editable	Disponible si no se activa el cuadro de selección Usar Lista en Configuración Codificación : Los códigos para puntos se pueden escribir, pero no seleccionar de una lista de códigos. Se realiza una revisión para comprobar si ya existe un código de punto con este nombre en el trabajo. De ser así, se muestra un mensaje de información. Al configurar Atributos Sugeridos: Último Usado en Configuración Codificación , también se muestran los atributos correspondientes.

Campo	Opción	Descripción
Atributo	Campo editable	Al activar el cuadro de selección Usar Lista : Quedan disponibles hasta 20 valores de atributo. En caso de no activar el cuadro de selección Usar Lista : Sólo quedan disponibles hasta 8 valores de atributo.

Siguiente paso

Graba guarda el punto nuevo introducido y toda la información asociada. Las propiedades guardadas con el punto son:

- Clase: **Control**
- Sub clase: **Fijo (Pos & Alt)**
- Origen: **Introd por Usuario**
- Instrumento: GPS



Puede suceder que ya exista un punto en el trabajo con el mismo ID. Si los códigos y/o valores de atributos del nuevo punto y del punto existente no concuerdan, se despliega una pantalla en la cual se pueden corregir.

6.3.2

Edición de un punto

Acceso

En **Datos**:, página **Puntos** resaltar el punto que será editado. Pulsar **Editar**.

Editar Punto:, página Coordenadas

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

Es posible editar el ID y los puntos de **Clase: Control** y **Clase: ESTIMADO**, así como las coordenadas. Se mostrará otra información relacionada con el punto en campos de salida.

- Al modificar el ID de un punto, se aplica el nuevo ID a todos los puntos con el mismo nombre, independientemente de su clase.
- No es posible cambiar de nombre a los puntos de **Clase: REFERENCIA**.
- La modificación de las coordenadas de un punto que fue previamente empleado en otras aplicaciones (por ejemplo Cálculos Geométricos), o las mediciones de punto inaccesible no actualizan los resultados de la aplicación.
- Un punto editado conservará el valor de la hora (campo **Tiempo**) de creación.

Editar Punto: 1016

Coords Observ Código Anotac Imágenes

ID Punto: 1016

Lat WGS84: 50°40'11.41268"N

Long WGS84: 12°55'59.21940"E

Alt. Elips. WGS84: 465.318m

Tiempo: 20:11:55

Fecha: 06.03.06

3DCQ:-:---m 2DCQ:-:---m 1DCQ:-:---m Fn abc 09:37

Graba Coord Prev Cont Más Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los cambios.
Coord	Para visualizar las propiedades de otros tipos de coordenadas.

Tecla	Descripción
Prev	Para visualizar el punto anterior en la lista de puntos que se muestra en Datos: , página Puntos . Disponible, a menos que se alcance el principio de la lista.
Cont	Para visualizar el siguiente punto en la lista de puntos que se muestra en Datos: , página Puntos . Disponible, a menos que se alcance el final de la lista.
Más	Presenta información acerca de la clase, subclase, calidad de coordenada 3D, hora y fecha cuando se guardó el punto, instrumento y el indicador Linework en caso de estar disponible.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip o Fn Orto	Disponible para coordenadas locales. Cambia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica. Al cambiar el tipo de altura no se edita el punto.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

Editar Punto:,
página **Observ**

Disponible si el punto editado es de **Clase: MEDIDO**.

Para puntos GPS

El nombre de la estación base en tiempo real a partir de la cual se midió el punto GPS/GNSS, el nombre de la antena empleada para medir el punto y los valores de la línea base se muestran como campos de salida/observaciones.

Para puntos TPS

Es posible editar la altura del reflector. El nombre de la estación a partir de la cual se midió el punto se muestra como un campo de salida.

☞ Al modificar la altura del reflector se calcula nuevamente la cota del punto. Las variables de distancia Δ **H_z**, Δ **V**, Δ **Dist Inclinada** se muestran en un campo de salida, siempre y cuando se haya efectuado una medición en ambas posiciones del anteojo.

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

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

Editar Punto:,
página **RTK Info**

Disponible para puntos GNSS registrados en tiempo real, más no para puntos promediados u obtenidos por el cálculo de la media.

Todos los campos son informativos y no es posible editarlos.

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

The screenshot shows the 'Editar Punto: max0001' interface. At the top, there are tabs: 'Coords', 'Observ', 'RTK Info', 'Código', and 'Anotac'. Below the tabs, the 'RTK Info' section is active, displaying the following information:

- Tipo de Solución de Red:** Solución de Red
- Tipo de Red:** MAX
- Formato Datos:** RTCM v3
- No. de Estaciones de Referencia:** 0
- Mountpoint:** My Ntrip Id
- Mévil dentro de la Red:** Hz: 36°10'13" V: 89°59'59" Fn abc 08:55

At the bottom of the screen, there are two buttons: 'Graba' and 'Página'.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de Solución de Red	Línea Base Simple	Se visualiza cuando no se activa la casilla Usar Red RTK en Configuración Móvil RTK , página Red RTK .
	Solución de Red	Se visualiza cuando se activa la casilla Usar Red RTK en Configuración Móvil RTK , página Red RTK .
Tipo de Red	FKP, VRS, MAX, i-MAX	Tipo de red de referencia seleccionada en Configuración Móvil RTK . Consultar "Configuración Móvil RTK, página Red RTK".
	Cercana	Al seleccionar Tipo de Red: Cercana en Configuración Móvil RTK , se calcula una solución de una sola base y el número de estaciones base es 1.
Formato Datos RTK	Campo informativo	Consultar "Configuración Móvil RTK, página General".
No. de Estaciones de Referencia	Campo informativo	- Para soluciones de una sola base, este número siempre será 1. - Para VRS y para i-MAX, este número siempre será 1, ya que no es posible calcular el número de estaciones base que se consideran para las correcciones VRS o i-MAX a partir del formato de datos. - Para soluciones de red, esta información se calcula a partir del contenido del formato de datos. Sólo los formatos RTCM v3 y Leica 4G pueden proporcionar este número.
MountPoint	Campo informativo	El servidor Ntrip que envía datos en tiempo real. Disponible para red RTK con Ntrip. La información disponible para todas las conexiones Ntrip, sin importar el Tipo de Red utilizada. La información se calcula a partir de la Configuración Interfaces, ya sea que se defina por teclado o que se elija de la Tabla Origen NTRIP.
Móvil dentro de la Red	Campo informativo	Disponible para red RTK con Ntrip y MAX y formato de datos RTCM v3 o Leica 4G .
ID Usuario	Campo informativo	Disponible para una línea base RTK, red RTK con o sin Ntrip.

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

Editar Punto:,
página Código

Disponible si el punto editado es de **Clase: MEDIDO**.

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

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

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

Los valores del atributo que se muestran dependen de la configuración en **Configuración Codificación**. **Atributos Sugeridos: Último Usado** muestra los últimos valores de atributo empleados, los cuales están guardados para este código de punto en la lista de códigos activa. **Atributos Sugeridos: Valores Predeterm.** muestra los valores predeterminados del atributo para este código de punto, en caso de existir.



Puede suceder que ya exista un punto en el trabajo con el mismo ID. Si los códigos y/o valores de atributos del nuevo punto y del punto existente no concuerdan, se despliega una pantalla en la cual se pueden corregir.

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

Editar Punto:, página Anotac

Disponible si el punto editado es de **Clase: NAVEGACION** o **Clase: MEDIDO** y no existe punto desplazado.

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

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

Editar Punto:, página Media

Disponible si el punto editado es de **Clase: Promedio**.

Consultar "6.3.3 Página Media" para mayor información.

6.3.3

Página Media

Descripción

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

A estos puntos medidos se les asigna la clase **MEDIDO**. Las diferentes tripletas de coordenada medidas de un punto se pueden registrar empleando el mismo ID de punto. Si el modo promedio se encuentra activo, se calcula un promedio cuando más de una triplete de coordenada esté disponible para el mismo ID de punto.

Al punto promediado se le asigna la clase **Promedio**. Se revisa si las desviaciones de cada punto individual quedan dentro de los límites configurados en **Propiedades trabajo, página Promedio**.

Después de efectuar el promedio, la página **Media** queda disponible en **Editar Punto:** y accesible desde la aplicación Levantamiento. Las funciones disponibles en la página **Media** dependen del modo de promedio seleccionado.

Promedio

Definición del modo promedio y configuración de límites

El modo para promediar y los límites aceptables se configuran en **Propiedades trabajo, página Promedio**. Consultar "5.3 Propiedades y edición de un trabajo".

Descripción de los modos promedio

Modo promedio	Descripción
Promedio	Al existir más de una triplete de coordenadas medidas y registradas para un mismo punto, se calcula el promedio para la posición y altura. Según el método seleccionado para efectuar el promedio, se calculará el promedio ponderado o aritmético (sin ponderar). Al punto promediado se le asigna la clase Promedio .

Modo promedio	Descripción
	Las distancias en la horizontal y en altura de los puntos medidos hacia el promedio se calculan y despliegan en la página Media . Se efectúa una revisión para analizar si las diferencias de los componentes de posición y altura entre el punto promediado y el punto guardado no exceden los límites establecidos.
Difs. Absolutas	Lo establecido anteriormente para Promedio también es aplicable para Difs. Absolutas . Además, se calcula y revisa la diferencia absoluta entre dos puntos seleccionados a partir de una lista de puntos medidos que se hayan guardado con el mismo ID de punto, para determinar si se encuentra dentro de los límites establecidos.
Off	La función Promedio se apaga. Al existir más de una tripleta de coordenadas medidas y registradas para un mismo punto, no se calcula el promedio para la posición y altura.

Promedio de puntos sólo con posición o sólo con altura

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

Acceso, paso a paso Se puede acceder a la página **Media** si **Modo: Promedio** o **Modo: Difs. Absolutas** se configura en **Propiedades trabajo, página Promedio**.
Y si se ha registrado más de una tripleta de coordenadas medidas para el mismo punto empleando el mismo ID de punto.

Acceso desde la gestión de datos

Paso	Descripción
1.	En Datos: , página Puntos resaltar el punto que será editado.
2.	Editar para acceder a Editar Punto: , página Media .

Acceso desde Levantamiento

Desde la aplicación Levantamiento, se podrá acceder a la página **Media** si la interfaz RTK Móvil se encuentra activa.

En **Levantamiento**, página **Puntos**, pulsar Fn **Prom** o Fn **Abs** para acceder a **Editar Punto:**, página **Media**.

Editar Punto:, página Media

Se muestran todas las tripletas de coordenadas medidas, registradas empleando el mismo ID de punto.

Editar Punto: 2				
Coords	Code	Mean		
Usar	Tiempo	dPos	dAlt	!
----	17:22:47	----	----	
Auto	09:48:22	0.0000	0.0000	

3DCQ:0.676m	2DCQ:0.349m	1DCQ:0.579m	abc	10:03
Graba	USAR	Edit..	BORRA	Más
				Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los cambios.
Usar	Para cambiar entre las opciones en la columna Usar para la tripleta de coordenadas resaltada. Para incluir o excluir esta tripleta en o del cálculo del promedio.
Editar	Para ver y editar la tripleta medida de coordenadas resaltada. Es posible editar el ID de punto y la altura de antena sin alterar las otras clases del punto con el mismo nombre original. Las coordenadas se actualizan. Una modificación en los códigos implica un cambio general para el punto promediado. Ejemplo: si una de las tripletas de coordenadas medidas tiene un ID de punto incorrecto y no deberá incluirse en el promedio. Al editar el ID de punto, se cambia de nombre al punto y ya no formará parte del promedio.
Borrar	Para eliminar la tripleta de coordenada resaltada. El promedio se calcula nuevamente.
Más	Para cambiar entre la hora y la fecha en que el punto se guardó y la calidad de coordenada 3D.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Difere	Disponible para Modo: Difs. Absolutas y en caso de haber configurado como Sí la columna Usar para exactamente dos mediciones. Para desplegar las diferencias absolutas de coordenadas cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local. Las diferencias que excedan el límite establecido se indican con un !.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Usar	Uso en el promedio de una tripleta de coordenada medida. • Auto La tripleta de coordenadas se incluye en el cálculo del promedio si se encuentra dentro del límite promedio definido en Propiedades trabajo: página Promedio. • Sí La tripleta de coordenadas siempre se incluye en el cálculo del promedio, aún si quedara fuera del límite promedio definido en Propiedades trabajo: página Promedio. • No La tripleta de coordenadas nunca se incluye en el cálculo del promedio. • ----- La tripleta de coordenadas no se puede incluir en el cálculo del promedio. El sistema lo define automáticamente. Usar cambia entre las diferentes opciones.
Tiempo	Hora en que se guardó la tripleta de coordenadas medida.
Fecha	Fecha en que se guardó la tripleta de coordenadas medida. Tendrá el mismo formato definido en Configuración Regional , página Hora .
dPos	Distancia horizontal desde la tripleta de coordenadas medida hacia el promedio dPos : ----- indica información no disponible, por ejemplo en el caso de un punto sólo con altura.

Columna	Descripción
dAlt	Distancia en altura desde la tripleta de coordenadas medida hacia el promedio. dAlt: ----- indica información no disponible, por ejemplo en el caso de un punto sólo con posición.
!	Disponible para tripletas de coordenadas medidas con Auto o Sí en la columna Usar si Modo: Promedio . Indica que se han excedido los límites.

Siguiente paso

Graba guarda los cambios.

6.4

6.4.1

Gestión de línea/área

Información General

Descripción

Una línea/área consiste de una serie de puntos y se puede crear/editar en **Datos:**, página **Líneas y Áreas**. Los puntos individuales se miden desde cualquier aplicación. Se pueden usar los puntos de cualquier tipo, excepto los auxiliares. Los puntos se pueden asignar simultáneamente a una o más líneas y/o áreas.

Una línea/áreas puede tener

- un estilo para desplegarse en la Vista de Mapa.
- un código independiente del código del punto de los puntos que conforman la línea/área.



Los puntos se asignan a una línea/área cuando la línea/área está abierta. Consultar "6.2 Acceso a la Gestión de datos" para mayor información acerca de cómo abrir una línea/área.

6.4.2

Creación de una nueva línea/área



La funcionalidad de todas las pantallas y campos es similar para la creación tanto de líneas como de áreas. Las instrucciones para la creación de líneas se pueden aplicar para las áreas.

Acceso

En **Datos:**, página **Líneas**, pulsar **Nuevo**.

Nueva Línea, página General

Nueva Línea

General

Code

ID Línea:

Line0002

Ptos.a Grabar:

Todos los Puntos

Estilo:

Color:

3DCQ:0.674m 2DCQ:0.347m 1DCQ:0.577m abc 10:04

Graba

Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la línea nueva introducida y toda la información asociada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn IndivID o Fn Ejecutr	Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID o para regresar al siguiente ID de la plantilla configurada.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Línea	Campo editable	El nombre de la línea nueva. Se utiliza la plantilla de ID para líneas configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: - Para iniciar una secuencia nueva de IDs de línea, sobrescribir el ID Línea. - Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID Fn IndivID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Puntos a Grabar	Lista de selección	Tipo de puntos que se emplean para formar la línea durante un levantamiento.
Estilo	Lista de selección	Estilo con el cual las líneas/áreas se representan en la vista de Mapa y en LGO. Para Código Línea: <Ninguno> en la página Código el estilo de línea se puede elegir a partir de una lista de selección. De otra forma, se muestra el estilo de línea definido para el código de línea seleccionado.
Color	Lista de selección	Color con el cual se visualizará la línea.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código**.

Nueva Línea, página Código

La configuración de **Codif** en **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo\Codif & linework** determina la disponibilidad de los campos y teclas programables subsecuentes.



El valor para **Hora Inicio** con el cual se guardó la línea es la hora en la cual se pulsó la tecla **Graba**. El mismo valor se asigna al valor de **Fin Hora** hasta que se agrega otro punto a la línea.

Nueva Línea | ↩

General | Code

Código Línea: <Ninguno> [icon]

Descripción: -----

Estilo: [dropdown]

Color: [dropdown]

3DCQ:0.645m 2DCQ:0.334m 1DCQ:0.552m abc 10:04

Graba | Atrib+. | Último | Defect | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la línea nueva introducida y toda la información asociada. Todas las líneas y áreas que se encuentren abiertas se cerrarán.

Tecla	Descripción
Atrib+	Permite crear atributos adicionales para este código de línea.
Nombr o Valor	Disponible para atributos para los cuales se pueda escribir un nombre de atributo. Para resaltar el campo del nombre del atributo o el campo del valor del atributo. El nombre del atributo se puede editar y también se puede escribir un valor de atributo.
Ultimo	Llama a los últimos valores de atributo empleados que fueron guardados con este código de línea.
Defect	Para llamar a los valores predeterminados del último atributo empleado para el código seleccionado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código Línea	Lista de selección	El código de línea que se guardará con el punto. Disponible al activar el cuadro de selección Usar Lista en Configuración Codificación : Se pueden seleccionar todos los códigos de línea de la lista de códigos del trabajo. La descripción del código se muestra como un campo de salida. El estilo de línea se muestra tal como se definió para el código de línea seleccionado. Será el estilo con el cual se representen las líneas/áreas en la vista de Mapa y en LGO. Para Código Línea: <Ninguno> , se puede cambiar. Los atributos se muestran como campos de salida, de entrada o como lista de selección, dependiendo de su definición.
	Campo editable	Disponible si no se activa el cuadro de selección Usar Lista en Configuración Codificación : Los códigos para líneas se pueden escribir, pero no seleccionar de una lista de códigos. Se efectúa una revisión para determinar si ya existe un código de línea con este nombre en el trabajo. Si así fuera, el estilo y color de la línea se copian del código existente y se muestran como campos de salida. Al configurar Atributos Sugeridos: Último Usado en Configuración Codificación , también se muestran los atributos correspondientes.
Atributo	Campo editable	Al activar el cuadro de selección Usar Lista : Quedan disponibles hasta 20 valores de atributo. En caso de no activar el cuadro de selección Usar Lista : Sólo quedan disponibles hasta 8 valores de atributo.

Siguiente paso

Graba guarda la línea nueva introducida y toda la información asociada.

Creación más eficiente de líneas y áreas

Si la tarea consiste en crear	ENTONCES
múltiples líneas o áreas con ID subsecuentes	Utilizar la tecla de acceso rápido o la función del menú favoritos Función Crear Línea Nueva (Rápida)/Función Crear Área Nueva (Rápida) . Al pulsar la tecla de acceso rápido o al seleccionar la función del menú  Mis Favoritos GPS la nueva línea o área se crea e inmediatamente se guarda. Para el ID de línea o área, se utiliza la plantilla de identificación tal como se definió en Plantillas Identificación . El código y los atributos se toman de la última línea o área generada.
líneas/áreas con determinados códigos	Utilizar códigos rápidos. La lista de códigos del trabajo debe contener códigos rápidos para líneas/áreas. Al utilizar el código rápido, se crea una nueva línea o área e inmediatamente se guarda con ese código de línea/área y los atributos correspondientes. Para el ID de línea o área, se utiliza la plantilla de identificación tal como se definió en Plantillas Identificación .

6.4.3

Edición de una línea/área

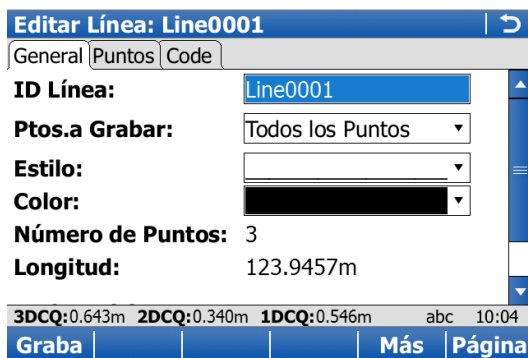


La funcionalidad de todas las pantallas y campos es similar para la creación tanto de líneas como de áreas. Las instrucciones para la creación de líneas se pueden aplicar para las áreas.

Acceso

En **Datos**, página **Líneas**, pulsar **Editar**.

Editar Línea, página General



Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los cambios.
Más	Para visualizar Fin Hora y Fin Fecha .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Línea	Campo editable	El nombre de la línea se puede editar.  No se puede cambiar el nombre de una línea por el de un ID de línea que ya exista.
Puntos a Grabar	Lista de selección	Se puede editar el tipo de puntos que se utilizan para formar la línea durante un levantamiento.

Campo	Opción	Descripción
Estilo	Campo editable	Será el estilo con el cual se representen las líneas/áreas en la vista de Mapa y en LGO.
Color	Campo editable	Color con el cual se visualizará la línea.
Número de Puntos	Campo informativo	El número de puntos contenido en la línea.
Longitud	Campo informativo	La suma de las distancias entre los puntos en orden secuencial según se guardaron en la línea. Esta longitud puede ser una distancia de cuadrícula horizontal o una distancia geodésica sobre el elipsoide WGS 1984.
Fecha Inicio y Hora Inicio	Campo informativo	La hora/fecha en que se creó la línea.  Una línea editada conservará el valor de Hora Inicio .
Fin Fecha y Fin Hora	Campo informativo	Hora/fecha cuando se agregó el último punto a la línea. Puede ser diferente a la hora en que el punto fue creado. Los valores no cambian después de eliminar el último punto añadido o después de editarlo, a menos que se agregue un punto adicional a la línea.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Editar Línea, página Puntos

Se listan todos los puntos que pertenecen a la línea. El último punto que se agregó a la línea aparece al principio de la lista.

Editar Línea: Line0001	
General	Puntos
Punto	Código Punto
TP001	NAIL
TP002	NAIL
TP003	NAIL

3DCQ:0.660m	2DCQ:0.341m	1DCQ:0.565m	abc	10:04
Graba	AÑAD	Edit..	Elimin	Más
				Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los cambios.
Añadir	Para agregar a la línea un punto existente del trabajo activo. Se agrega un punto nuevo arriba del punto que fue resaltado al pulsar la tecla. Cuando se agrega un punto nuevo a la línea, cambia el valor de Fin Hora en la página General .
Editar	Para editar el punto resaltado.
Borrar	Para eliminar de la línea el punto resaltado. El punto en sí mismo no se elimina.
Más	Para visualizar información de los códigos en caso de haberse guardado con la línea, la hora y la fecha en que se guardó la línea, la calidad de coordenadas 3D, la clase y el indicador para Linework.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código**.

Editar Línea, página Código

Es posible editar el código de la línea. Se pueden elegir todos los códigos de línea. El estilo de la línea se puede cambiar si **Ver Cód. Línea: Ninguno**. La descripción del código se muestra como un campo de salida. Los atributos se muestran como campos de salida, de entrada o como lista de selección, dependiendo de su definición.

Siguiente paso

Graba guarda los cambios.

6.5

Datos almacenados

Descripción

Se despliega una lista en orden cronológico de todos los objetos y códigos libres del trabajo activo.

Acceso, paso a paso

Acceso desde la gestión de datos

En **Datos:**, página **Puntos**, pulsar Fn **Log** para acceder a **Almacen Datos**.

Acceso desde la gestión de datos

En **Propiedades trabajo**, página **General**, pulsar Fn **Log** para acceder a **Almacen Datos**.

Almacen Datos

En la columna **Grabac. Datos** se despliegan todos los puntos, líneas y áreas así como los códigos de tiempo guardados en el trabajo activo. Esta información siempre estará ordenada cronológicamente, con el elemento más reciente al principio de la lista. Para líneas y áreas, se muestra el valor relacionado de **Hora Inicio**.

Almacen Datos: fixpoint job	
Grabac. Datos	Tipo Grabac
1016	Punto
1011	Punto
1010	Punto
1016	Punto
1011	Punto
1010	Punto
1016	Punto
1016	Punto
1011	Punto
3DCQ:0.669m 2DCQ:0.347m 1DCQ:0.573m abc 10:05	
OK	Nuevo.. Edit.. BORRA Más

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla.
Nuevo	Para insertar previamente al objeto o registro resaltado un código de tiempo, es decir, en un tiempo anterior adecuado. La funcionalidad de insertar un código de tiempo es igual a la funcionalidad de introducir un código de tiempo durante un levantamiento.
Editar	Para editar el objeto o código de tiempo resaltado. La funcionalidad de editar un código de tiempo es igual a la funcionalidad de introducir un código de tiempo durante un levantamiento. Consultar "26.3 Codificación libre".

Tecla	Descripción
Borrar	Para eliminar el objeto o código libre resaltado.
Más	Para desplegar información acerca del tipo de datos registrados, la hora y la fecha en que se registraron (en el caso de las líneas y áreas, la hora y fecha en que fueron creadas), así como los códigos que se guardaron con algún objeto.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

OK regresa a la pantalla desde la cual se accedió a **Almacen Datos**.

6.6

6.6.1

Clases y filtros de puntos

Clases y filtros para puntos, líneas y áreas

Descripción

Los parámetros de clases definen el orden de los objetos en el trabajo activo. Los parámetros de filtros definen los objetos que serán visualizados.

Existen tres tipos de filtros:

- Filtro de punto: Un filtro activo de punto muestra los puntos seleccionados en **Datos**, página **Puntos**.
- Filtro de línea: Un filtro activo de línea muestra las líneas seleccionadas en **Datos**, página **Líneas**.
- Filtro de área: Un filtro activo de área muestra las áreas seleccionadas en **Datos**, página **Áreas**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.4 Gestión de imágenes".



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

Al activar un trabajo, los parámetros de clases y filtros y clasificación de este trabajo se guardan en memoria interna. Si el dispositivo de almacenamiento se formatea, los últimos parámetros de clases y filtros empleados se utilizan para el trabajo **Predeterminado**.

Al crear un trabajo nuevo, los parámetros de clases y filtros del que fuera el trabajo activo se copian al nuevo trabajo.



Cambiar el trabajo activo influirá en los parámetros de clases y filtros para los objetos. Los parámetros se cambian a los del trabajo seleccionado.



La existencia de un filtro activo para un objeto se indica en **Datos**: mediante un * ubicado al lado derecho del nombre de la página.

Acceso

En **Datos**: en la página **Puntos**, **Líneas** o **Áreas**, pulsar **Fn Filtro** para acceder a **Orden y Filtros**.

Orden y Filtros, página Puntos

Los campos disponibles en esta pantalla dependen del parámetro seleccionado para **Filtro por**.

Orden y Filtros | ↻

Points | Líneas | Área

Ordenar por: Tiempo Retroceso ▾

Filtro por: Clase superior ▾

3DCQ:0.685m 2DCQ:0.355m 1DCQ:0.586m abc 10:05

OK | **Replan** | **Página**

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta. Se aplican los parámetros seleccionados de clases y filtros.
Codigs	Disponible para Filtro por: Código de Punto . Para definir los filtros de código. Consultar "6.6.2 Filtro para códigos de punto, línea y área".
Replan	Para filtrar puntos para la aplicación Replanteo. Consultar "6.6.3 Filtro de replanteo".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ordenar por	ID Pto. Ascendente, ID Pto. Descendente, Tiempo hacia delante o Tiempo hacia atrás	Siempre disponible. Método con el cual se ordenan los puntos.
Filtro por	Sin filtro Clase de Punto Sup. Rango de IDs Pto Comodín ID Pt Tiempo Clase Instrumento	Siempre disponible. Método con el cual se filtran los puntos. Muestra todos los puntos. Muestra los puntos de la clase principal. Muestra los puntos con IDs que se encuentren entre el ID de inicio y el ID final. Los puntos se alinean a la izquierda y se ordenan por el primer dígito. Muestra los puntos con IDs que coincidan con el comodín. Muestra los puntos que se registraron dentro de una ventana de tiempo definida. Muestra los puntos de la clase seleccionada. Muestra los puntos cuyo origen corresponde al instrumento o al tipo de programa seleccionado.

Campo	Opción	Descripción
	Tipo Coordenada	Muestra los puntos del tipo de coordenada seleccionada.
	Código de Punto	Muestra los puntos relacionados con los códigos seleccionados.
	Radio desde Pto.	Muestra los puntos que se encuentran dentro del radio definido a partir de un punto en particular. El radio es la distancia horizontal.
	Línea Individual	Muestra los puntos que pertenecen a la línea seleccionada. Esto puede resultar de utilidad por ejemplo durante un replanteo.
	Área Individual	Muestra los puntos que pertenecen al área seleccionada. Esto puede resultar de utilidad por ejemplo durante un replanteo.
ID Inicio	Campo editable	Disponible para Filtro por: Rango de IDs Pto. Primer punto que será desplegado.
ID Final	Campo editable	Disponible para Filtro por: Rango de IDs Pto. Último punto que será desplegado.
Comodín	Campo editable	Disponible para Filtro por: Comodín ID Pt. Se permite emplear * y ? . * indica un número indefinido de caracteres desconocidos. ? indica un solo carácter desconocido.
Fecha Inicio	Campo editable	Disponible para Filtro por: Tiempo. Fecha del primer punto que será desplegado.
Hora Inicio	Campo editable	Disponible para Filtro por: Tiempo. Hora del primer punto que será desplegado.
Fin Fecha	Campo editable	Disponible para Filtro por: Tiempo. Fecha del último punto que será desplegado.
Fin Hora	Campo editable	Disponible para Filtro por: Tiempo. Hora del último punto que será desplegado.
Control (CTRL), Ajustado (AJUST), Referencia (REF), Promedio (PROM), Medido (MEDID), Navegación (NAV), Estimado (EST), NINGUNO	Mostrar o Oculto	Disponible para Filtro por: Clase. Se mostrarán u ocultarán las clases definidas.
Ver	Tripeta más alta	Disponible para Filtro por: Clase. Se muestran las tripletas de coordenadas de la mayor clase.
	Todas tripletas	Se muestran todas las clases para una tripleta de coordenadas.
Instrumento	Todo, TPS, GPS, LEICA Geo Office, Nivel, Controlador Campo, SW de terceros o Desconocido	Disponible para Filtro por: Instrumento. Se muestran los puntos obtenidos por medio de este tipo de instrumento.

Campo	Opción	Descripción
Tipo	Sólo WGS84 o Sólo Local	Disponible para Filtro por: Tipo Coordenada . Se muestran los puntos con el tipo de coordenadas seleccionada.
ID Punto	Lista de selección	Disponible para Filtro por: Radio desde Pto. . Punto al cual se aplica el valor del radio. Al abrir la lista de selección se despliega Datos: . Consultar "6.2 Acceso a la Gestión de datos".
Radio	Campo editable	Disponible para Filtro por: Radio desde Pto. . Radio del círculo dentro del cual se muestran los puntos.
Ver ID Línea	Lista de selección	Disponible para Filtro por: Línea Individual . Al abrir la lista de selección se despliega Datos: . Consultar "6.2 Acceso a la Gestión de datos".
Ver ID Área	Lista de selección	Disponible para Filtro por: Área Individual . Al abrir la lista de selección se despliega Datos: . Consultar "6.2 Acceso a la Gestión de datos".

Siguiente paso

Página cambia a la página **Líneas**.

Orden y Filtros, página Líneas y Áreas

Orden y Filtros

Points Líneas Área

Ordenar por: Fin Tiempo Retro

Filtro por: Sin filtro

3DCQ:0.695m 2DCQ:0.360m 1DCQ:0.594m abc 10:05

OK

Página

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta. Se aplican los parámetros seleccionados de clases y filtros.
Codigs	Disponible para Filtro por: Cód/Grupo Código . Para seleccionar los códigos de línea que se utilizarán.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ordenar por	Ascend. ID Línea, Descend IDLínea, Inic Tiempo Adelant, Ini.Tiempo Retro, Fin Tiempo Adelant, Fin Tiempo Retro	Siempre disponible. Método con el cual se ordenan las líneas.
Filtro por		Siempre disponible. Método con el cual se filtran las líneas.

Campo	Opción	Descripción
	Sin filtro	Muestra todas las líneas.
	Cód/Grupo Código	Muestra las líneas relacionadas con los códigos seleccionados.

Siguiente paso

OK cierra la pantalla.

6.6.2

Filtro para códigos de punto, línea y área



Para cada objeto existe un filtro de código. Los filtros de código de punto, línea y área son independientes unos de otros. La función es idéntica. Con fines de simplificación, solo se explica el filtro de código de punto.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Orden y Filtros seleccionar Filtro por: Código de Punto .
2.	Codigs para acceder a Filtro Código de Punto .

Filtro Código de Punto

Esta pantalla muestra los códigos de punto del trabajo activo y los códigos que se están empleando como filtro. Los códigos de punto se ordenan según los parámetros definidos en **Orden de Códigos**.

Filtro Código de Punto	
Código	Activado
H&TK	Si
NAIL	Si
CLNE	Si
EPAV	Si
ESHD	Si
TRED	Si
FWBD	Si
BUSH	Si
FHYD	Si
3DCQ:0.735m 2DCQ:0.382m 1DCQ:0.628m abc 10:06	
OK	Grupo Usar Ningun

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Grupo	Para activar y desactivar grupos de códigos. Accede a Grupos de Códigos . Aquí se activa y despliega cualquier grupo de códigos que se haya desactivado previamente. Los códigos que pertenezcan a un grupo de códigos desactivado no se desplegarán en Filtro Código de Punto .
Usar	Para activar y desactivar el filtro del código resaltado.
Ningun o Todo	Para activar o desactivar todos los códigos de punto.
Fn Clase	Para definir el orden de los códigos. Accede a Orden de Códigos .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen un filtro para la aplicación Replanteo. El filtro de replanteo se puede utilizar, por ejemplo, para mostrar los puntos que ya se hayan replanteado o los que aún están por replantearse.



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

Acceso

En **Orden y Filtros**, página **Puntos**, pulsar **Replan** para acceder a **Filtro de replanteo**.

Filtro de replanteo

Filtro de replanteo | ↩

Ver:

Todos los Puntos ▼

3DCQ:0.731m 2DCQ:0.381m 1DCQ:0.623m abc 10:06

OK | | | Reset | |

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ver	Todos los Puntos	Muestra todos los puntos.
	Puntos a Replan-tear	Muestra los puntos que aún no se han replan-teado.
	Puntos Replan-teados	Muestra los puntos que ya se han replanteado.

Descripción

Visor de Escaneos está disponible en MS50.

Visor de Escaneos permite visualizar las nubes de puntos donde se pueden analizar uno o más escaneos.

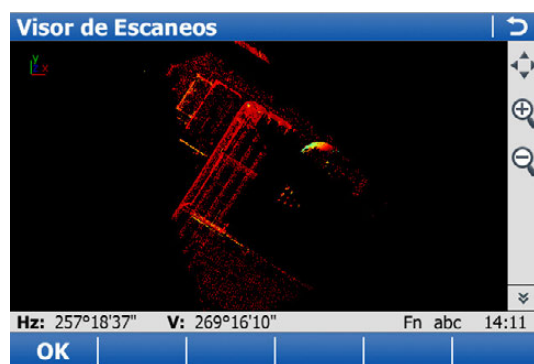
Visor de Escaneos y la pestaña **Escaneos** en la gestión de datos queda disponible en cuanto existe un escaneo en los datos del trabajo.

Visor de Escaneos ofrece una vista en perspectiva de las nubes de puntos 3D que permite una mejor comprensión de los datos medidos.

Además, es posible desplazarse a través de dichos puntos.

Acceso

Paso	Descripción
1.	En Datos: , página Escaneos , resaltar un escaneo y pulsar Mostrar para configurar Si en la columna Mostrar .  Para definir Si en la columna Mostrar para todos los escaneos, pulsar Fn All .
2.	Pulsar Vista .

Visor de Escaneos

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Datos: , página Escaneos .
Fn Config	Para configurar Visor de Escaneos. Consultar "Parám. Visualiz. Escaneo".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Parám. Visualiz. Escaneo**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Color Back-ground	Lista de selección	Color con el cual se visualizará el fondo.
Color de Nube de Puntos	Intensidad	La nube de puntos se colorea según el valor de intensidad de la señal EDM recibida.
	Color Único	La nube de puntos toma un solo color. Si existen varios escaneos disponibles, cada nube de puntos toma un color diferente. En el fondo se define una tabla de color, de la cual se toman los colores para cada nube de puntos.

Campo	Opción	Descripción
	RGB	La nube de puntos se colorea según los valores RGB (rojo, verde, azul) de la imagen panorámica. Si al definir un escaneo se ha tomado una imagen panorámica, los valores RGB quedarán disponibles.

Iconos de la barra de herramientas

Icono	Descripción
	Para desplazar la barra de herramientas del Visor de Escaneos.
	El icono para ajustar muestra todos los datos existentes en la pantalla, utilizando la mayor escala posible.
	Para hacer un acercamiento en el mapa.  Pulsando ESC se detiene el proceso de acercamiento.
	Para efectuar un alejamiento en el mapa.  Pulsando ESC se detiene el proceso de acercamiento.
	Para efectuar un acercamiento a la nube de puntos en tiempo real, tocando sobre la pantalla y moviendo hacia arriba el lápiz. Para efectuar un alejamiento, desplazar hacia abajo el lápiz sobre la pantalla.
	Para girar la nube de puntos en 3D. El punto de rotación es el punto más cercano del escaneo al centro del visor 3D.
	Para cambiar entre las vistas de perspectiva definidas previamente: vista superior, vista frontal y vista lateral.
	Para cambiar el tamaño del píxel de un punto individual de escaneo que se muestra en el visor.

7

Listas de códigos

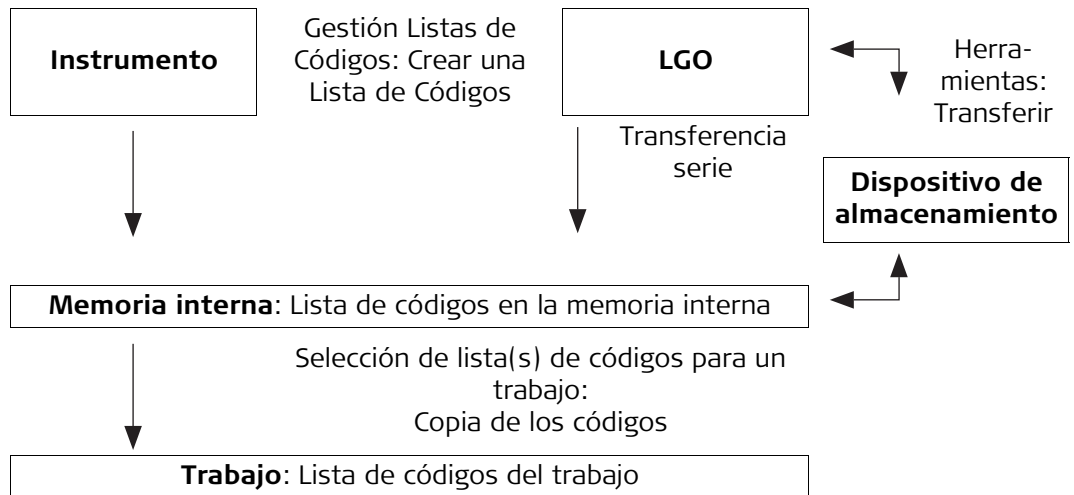
7.1

Información General



Se recomienda crear una lista de códigos en LGO. Puede transferir una lista de códigos desde LGO a la memoria interna del instrumento utilizando un dispositivo de almacenamiento de datos.

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



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

7.2

Acceso a la Gestión de Listas de Códigos

Acceso

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Propiedades trabajo , página ListaCod al crear un trabajo nuevo o al editar un trabajo existente o un trabajo de control.
2.	Abrir la lista de selección de Lista Códigos .

Listas de Códigos

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

Listas de Códigos	
Nombre	Fecha
<Ninguno>	----
123	19.03.2010
Qcodes	06.10.2004

3DCQ:7.700m	2DCQ:5.034m	1DCQ:5.827m	Fn	abc	13:31
OK	Nuevo	Editar	Borrar	Más	

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a ésta. Los códigos de la lista de códigos resaltada se copian al trabajo activo.

Tecla	Descripción
Nuevo	Para crear una lista de códigos. Consultar "7.3 Creación/Edición de una lista de códigos".
Editar	Para editar la lista de códigos resaltada. Consultar "7.3 Creación/Edición de una lista de códigos".
Borrar	Para eliminar la lista de códigos resaltada.
Más	Para desplegar información relativa al autor y la fecha de creación de la lista de códigos.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

7.3

Creación/Edición de una lista de códigos

Acceso

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

Nueva Lista de Códigos o Editar Lista de Códigos

Nueva Lista de Códigos | ↩

Nombre:

Descripción:

Autor:

3DCQ:6.835m 2DCQ:3.665m 1DCQ:5.769m abc 10:03

Graba | **Codgs..**

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la lista de códigos.
Codigs	Para acceder a Códigos , donde los códigos se pueden crear, editar o eliminar y acceder a los grupos de códigos.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

7.4

7.4.1

Gestión de códigos

Acceso a los códigos

Descripción

La gestión de códigos incluye

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

Acceso, paso a paso

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

Códigos

Se muestran los códigos del grupo de códigos activo.

Los códigos listados pertenecen a

la lista de códigos seleccionada de la memoria interna al momento de acceder a esta pantalla mediante **Nuevo trabajo\ListaCod**

O bien

a la lista de códigos del trabajo cuando se accedió a esta pantalla desde **Editar Trabajo\ListaCod**.

El símbolo * indica que los códigos tienen atributos relacionados.



Código	Descripción
a*	a
bb*	bb
ccc*	ccc
d*	d
ee*	ee
fff*	fff
ggg*	ggg
h*	h
ji*	ji

3DCQ:--m 2DCQ:--m 1DCQ:--m Fn abc 13:40

OK Nuevo Info Borrar Más

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un código nuevo. Consultar "7.4.2 Creación/Edición de un código".
Info	Para editar el código resaltado. Consultar "7.4.2 Creación/Edición de un código".
Borrar	Para el código resaltado.
Más	Para desplegar información relativa a la descripción del código, los códigos rápidos en caso de existir, los grupos de códigos y el tipo de código.
Fn Grupo	Para ver, crear, eliminar, activar y desactivar grupos de códigos. Consultar "7.5 Gestión de grupos de códigos".
Fn Clase	Para ordenar los códigos por nombre, descripción, código rápido o según el último código empleado.



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



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



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

Nuevo Código o Editar Código

Nuevo Código	
Código:	-----
Descripción:	-----
Nombre:	1
Tipo:	Punto ▼
Linework:	Ninguno ▼

3DCQ:6.825m 2DCQ:3.665m 1DCQ:5.758m abc 10:04

Graba | Atrib+. | | | |

Tecla	Descripción
Graba	Agrega el nuevo código y cualquier atributo(s) relacionado a la lista de códigos de la memoria interna.
Atrib+	Para agregar un nuevo campo editable para un atributo de tipo normal y tipo de valor texto.
Nombr o Valor	Disponible para atributos para los cuales se pueda escribir un nombre de atributo. Para resaltar el campo del nombre del atributo o el campo del valor del atributo. El nombre del atributo se puede editar y es posible introducir el valor del atributo que se utilizará como valor predeterminado del atributo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código	Campo editable	Nombre unívoco para el código nuevo. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios. Se requiere una entrada.
Descripción	Campo editable	Descripción del código. Puede ser, por ejemplo, el nombre completo del código si el campo Código está abreviado. Entrada opcional.
Nombre	Lista de selección	El grupo del código al cual quedará asignado el código.
Tipo	Lista de selección	Define el uso del código. Se puede emplear como código temático para puntos, líneas o áreas o como código de tiempo. El tipo hace único al código. En una misma lista de códigos, un código puede tener el mismo valor pero con diferentes tipos. Por ejemplo, el código ROBLE puede ser de tipo Punto , Línea , Área y/o Tiempo .

Campo	Opción	Descripción
Linework	Lista de selección	Sólo disponible para Tipo: Punto . Permite abrir una nueva línea o área cuando se elija por primera vez el código del punto. Esta funcionalidad también quedará disponible al crear listas de códigos en el Administrador de Listas de Códigos de LGO.
	Ninguno	Seleccionar esta opción para inhabilitar la función. El resto de los parámetros de códigos en el instrumento no se verán afectados cuando se elija esta opción.
	Inicio Línea	Cuando se elige por primera vez un código de punto, se abre una línea nueva y el punto que será guardado se añade a la línea. Cuando se elige el mismo código de punto, no se abre una línea nueva: el punto que será guardado se añade a la línea actual.
	Inicio Área	El procedimiento para abrir un área nueva es igual al descrito para abrir una línea nueva.
Estilo	Lista de selección	Disponible para Tipo: Línea y Tipo: Área . Estilo con el que se representarán las líneas/áreas en la Vista de Mapa y en LGO.
Atributo	Campo editable	Se pueden crear hasta veinte atributos.  Los atributos de tipo obligatorio o fijo y valor de tipo real o entero deben ser creados en LGO.

7.5 Gestión de grupos de códigos

Acceso

En **Códigos**, pulsar Fn **Grupo**.

Grupos de Códigos

Los grupos de código listados pertenecen a la lista de códigos seleccionada de la memoria interna al momento de acceder a esta pantalla mediante **Nuevo trabajo\ListaCod**

O bien

a la lista de códigos del trabajo cuando se accedió a esta pantalla desde **Editar Trabajo\ListaCod**.

Se muestran los códigos del grupo de códigos activo.

Grupos de Códigos	
Grupo	Activado
1	Si

3DCQ:6.807m	2DCQ:3.657m	1DCQ:5.741m	abc	10:04
OK	Nuevo..	Usar	Ningun	

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.

Tecla	Descripción
Nuevo	Para crear un nuevo grupo de código. En Nuevo Grupo de Códigos introducir un nombre unívoco para el Nombre . Graba guarda el nuevo grupo de código introducido y regresa a Grupos de Códigos .
Editar	Disponible para listas de códigos en la memoria interna. Para editar el grupo de código resaltado. En Editar Grupo de Códigos introducir los cambios para Nombre . Graba guarda los cambios y regresa a Grupos de Códigos .
Usar	Para activar y desactivar el grupo de código resaltado. Los códigos que pertenezcan a un grupo de códigos desactivado no se desplegarán en Códigos .
Ningun o Todo	Para desactivar o activar todos los grupos de códigos.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Grupo	Nombre del grupo de código.
Activado	Para usar o no el grupo de códigos. Los códigos que pertenecen a un grupo de código desactivado no se podrán elegir de la lista de selección al momento de seleccionar un código. Usar cambia entre las diferentes opciones.

Descripción	Un sistema de coordenadas • consiste de hasta cinco elementos. • permite la conversión de coordenadas WGS1984 o cartesianas a coordenadas cartesianas locales, geodésicas o de cuadrícula y viceversa. • puede relacionarse a los trabajos. • se puede definir de forma manual. • puede calcularse en campo. • puede recibirse directamente de una estación de referencia. Consultar "19.7.1 Configuración de una conexión móvil en tiempo real". • puede descargarse a LGO. • puede transferirse desde LGO.
Uso de sistemas de coordenadas en TPS	Los sistemas de coordenadas se usan en los instrumentos TPS para combinar datos GPS con datos TPS.
	[TPS] Un sistema de coordenadas relacionado no se usa para la reducción de una distancia medida en un instrumento TPS.
	Todos los puntos GPS medidos siempre se guardarán como coordenadas geodésicas WGS 1984, independientemente del sistema de coordenadas empleado. Al utilizar un sistema de coordenadas diferente se convierten las coordenadas que se despliegan en la pantalla, pero no se transforman ni se guardan los valores de las coordenadas en la base de datos DBX.
	[TPS] Los puntos medidos con un instrumento TPS siempre se guardarán como coordenadas de cuadrícula local, independientemente del sistema de coordenadas empleado.
	Únicamente se podrá relacionar un sistema de coordenadas con un trabajo a la vez. Dicho sistema de coordenadas permanecerá relacionado con el trabajo hasta que se cambie por otro.
Sistemas de coordenadas predeterminados	El sistema de coordenadas predeterminado es el sistema WGS 1984. No es posible eliminar este sistema. No es posible crear de forma manual un sistema de coordenadas denominado WGS 1984. Podrán estar disponibles algunos sistemas de coordenadas predeterminados para ciertos países.
Sistema de coordenadas activo	El sistema de coordenadas activo será aquel que se encuentre relacionado al trabajo que se esté empleando. Solamente habrá un sistema de coordenadas que se considere activo.
Sistema de coordenadas automático (parámetros de transformación RTCM)	Al activar Usar Auto sistema de coordenadas en Asistente Móvil , el sistema de coordenadas se recibe directamente desde la red de referencia a través de la corrección de los datos RTCM. Consultar "19.7.1 Configuración de una conexión móvil en tiempo real".
Sistemas de coordenadas al transferir trabajos entre GPS y TPS	Al transferir un trabajo de GPS a TPS o viceversa, el sistema de coordenadas permanece relacionado al trabajo. Este sistema aparecerá como cualquier otro sistema de coordenadas en el instrumento.

Acceso

Paso	Descripción
1.	Al crear un trabajo nuevo o al editar un trabajo existente o de control, acceder a Propiedades trabajo , página Sistema Coord.
2.	Abrir la lista de selección de Sist. Coord..

Sistemas Coordenadas

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

Sistemas Coordenadas	
Nombre	Tipo
CH1903	Clásica 3D
WGS 1984	-----

3DCQ:5.610m	2DCQ:3.440m	1DCQ:4.432m	abc	10:31
OK	Nuevo..	Edit..	BORRA	Más

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el sistema de coordenadas resaltado y regresar a la pantalla anterior. Con un dispositivo de almacenamiento insertado, el sistema de coordenadas seleccionado se relacionará con el trabajo activo.
Nuevo	Para crear un sistema de coordenadas de forma manual. Consultar "8.3 Sistemas de coordenadas: Creación y Edición".
Editar	Para editar el sistema de coordenadas resaltado. Consultar "8.3 Sistemas de coordenadas: Creación y Edición".
Borrar	Para eliminar el sistema de coordenadas resaltado. No es posible eliminarlo si el sistema de coordenadas resaltado se encuentra activo y su origen es RTCM.
Más	Para desplegar información acerca del tipo de transformación empleada, el tipo de alturas calculadas, el número de puntos de control utilizados para la determinación y la fecha en que se creó el sistema de coordenadas.
Fn S DEF	Disponible, a menos que un sistema de coordenadas predeterminado se encuentre resaltado. Para convertir el sistema de coordenadas resaltado en un sistema de coordenadas predeterminado definido por el usuario y guardarlo en el instrumento.
Fn Defect	Para llamar al sistema de coordenadas predeterminado eliminado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.



Los sistemas de coordenadas se pueden definir de forma manual o calculándolos. En este capítulo, se explicará la creación de sistemas de coordenadas de forma manual. Consultar "41 Determinar Sistema de Coordenadas" para mayor información acerca de la determinación por cálculo.



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



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



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

Acceso

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

Nuevo Sistema de Coordenadas o Editar Sistema de Coords

Nuevo Sistem de Coordens | ➡

Nombre:

Transformación:

Elipsoide:

Proyección:

Modelo Geoide:

Modelo CPCS:

3DCQ:-:---m 2DCQ:-:---m 1DCQ:-:---m Fn abc 14:07

Graba | | | | |

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el sistema de coordenadas.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

Campo	Opción	Descripción
	1/Distancia , 1/Distancia² , 1/Distancia^{3/2} Multicuadrática	Distribuye los residuales de los puntos de control de acuerdo a la distancia entre cada punto de control y el punto recién transformado. Los residuales se distribuyen empleando un método de interpolación multicuadrática.
Transformación	Lista de selección	Tipo de transformación.
Transf Previa	Lista de selección	Disponible al editar un sistema de coordenadas y para transformaciones de dos pasos. El nombre de la transformación 3D preliminar que, junto con la proyección seleccionada, se emplea para obtener coordenadas de cuadrícula preliminares para utilizarse con una transformación 2D final.
Elipsoide	Lista de selección	Disponible a menos que la proyección sea de Tipo: Customizar . Las coordenadas locales estarán basadas en este elipsoide.
Proyección	Lista de selección	Proyección cartográfica.
Modelo Geoide	Lista de selección	Modelo del geoide.
Modelo CPCS	Lista de selección	Modelo Country Specific Coordinate System.

8.4

Transformaciones

8.4.1

Acceso a la gestión de transformaciones



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

Acceso, paso a paso

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

Transformaciones

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

Transformaciones	
Nombre	Tipo de Altura
<Ninguno>	-----
granit90-ortho	Ortométrica

3DCQ:5.583m	2DCQ:3.424m	1DCQ:4.409m	abc	10:31
OK	Nuevo..	Edit..	BORRA	Más

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la transformación resaltada y regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para crear una transformación nueva. Consultar "8.4.2 Creación/Edición de una transformación".
Editar	Para editar la transformación resaltada. Consultar "8.4.2 Creación/Edición de una transformación".
Borrar	Para eliminar la transformación resaltada.
Más	Para desplegar información acerca del tipo de alturas calculadas y el número de puntos de control empleados para determinar la transformación.
Fn S DEF	Para convertir la transformación resaltada en una transformación predeterminada definida por el usuario y guardarla en el instrumento.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

8.4.2

Creación/Edición de una transformación



Se pueden crear transformaciones Clásicas 3D.

Acceso

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

Nueva Transformación o Editar Transformación, página General

Nueva Transformación

General

Parámetros

Avanzado

Nombre:

Tipo:

Clásica 3D

3DCQ:5.572m

2DCQ:3.419m

1DCQ:4.400m

abc

10:32

Graba

Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la transformación.
Borrar	Para poner a cero los campos editables. Disponible en las páginas Parámetros y Avanzado .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

Página cambia a la página **Parámetros**.

Nueva Transformación o Editar Transformación, página **Parámetros**

Introducir los valores conocidos para los parámetros de transformación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Nueva Transformación o Editar Transformación, página **Avanzado**

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de Altura	Lista de selección	Tipo de altura que se calculará.
Modelo	Lista de selección	Modelo de transformación que se utilizará. En caso de elegir Modelo: Molodensky-Bad , quedarán disponibles campos de edición adicionales.

Siguiente paso

Graba guarda la transformación.

8.5

Elipsoides

8.5.1

Acceso a la gestión de elipsoides



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

Acceso, paso a paso

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

8.5.2

Creación/Edición de un elipsoide

Acceso

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

Nuevo Elipsoide o Editar Elipsoide

Nuevo Elipsoide | ↺

Nombre:

Semieje mayor: m

1/f:

3DCQ:5.543m **2DCQ:**3.402m **1DCQ:**4.375m abc 10:32

Graba | | | | |

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el elipsoide.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

8.6

8.6.1

Proyecciones

Acceso a gestión de proyecciones



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

Acceso, paso a paso

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

Proyecciones

Se listan todas las proyecciones guardadas en la base de datos DBX. Aquella información no disponible se muestra con un -----.

Proyecciones	
Nombre	Tipo
<Ninguno>	-----
Czech and Slovak	Customizar
DK Bornholm	Customizar
DK Jylland	Customizar
DK S34 Bornholm	Customizar
DK S34 Jylland	Customizar
DK S34 Sjælland	Customizar
DK Sjælland	Customizar
Dutch	Customizar
3DCQ:5.535m 2DCQ:3.398m 1DCQ:4.368m abc 10:33	
OK	Nuevo.. Edit.. BORRA

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la proyección resaltada y regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para crear una proyección nueva. Consultar "8.6.2 Creación/Edición de una proyección".
Editar	Para editar la proyección resaltada. Consultar "8.6.2 Creación/Edición de una proyección".
Borrar	Para eliminar la proyección resaltada.

Tecla	Descripción
Fn S DEF	Disponible a menos que una proyección predeterminada se encuentre resaltada. Para convertir la proyección resaltada en una proyección predeterminada definida por el usuario y guardarla en el instrumento.
Fn Defect	Para llamar a las proyecciones predeterminadas eliminadas.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Opción	Descripción
Tipo		Tipo de proyección. Para mayor información acerca de las proyecciones, consultar literatura topográfica.
	Customizar	Proyección personalizada. Determinadas proyecciones fijas que no pueden ser definidas mediante alguna de las siguientes opciones.
	Transversa Mercator	Transversa de Mercator. Proyección conforme desarrollada sobre un cilindro, cuyo eje coincide con el plano ecuatorial. El cilindro es tangente a un meridiano.
	UTM	Universal Transversa de Mercator. Proyección Transversa de Mercator con zonas fijas que definen constantes. El meridiano central se selecciona automáticamente según el número de zona elegido.
	Mercator Oblicua	Mercator Oblicua. Proyección Oblicua Conforme de Mercator sobre un cilindro. El cilindro es tangente a cualquier círculo que no sea el ecuador ni uno de los meridianos.
	Mercator	Mercator. Proyección conforme desarrollada sobre un cilindro, cuyo eje coincide con un plano meridiano. El cilindro es tangente a la esfera a lo largo del ecuador.
	Lambert 1 Parám.	Lambert con 1 Paralelo. Proyección conforme sobre un cono, cuyo eje coincide con el eje de las Z del elipsoide.
	Lambert 2 Parám.	Lambert con 2 Paralelos. Proyección conforme sobre un cono, cuyo eje coincide con el eje de las Z del elipsoide. El cono es secante a la esfera.
	Cassini	Soldner-Cassini. Proyección sobre un cilindro. No es una proyección equiárea ni conforme. La escala es verdadera a lo largo del meridiano central y a lo largo de las líneas perpendiculares al meridiano central.
	Estereog. Polar	Estereográfica Polar. Proyección conforme acimutal sobre un plano. El punto de proyección se encuentra sobre la superficie del elipsoide y es diametralmente opuesto al origen, que es el centro de la proyección.
	Estereog. Doble	Estereográfica Doble. Proyección conforme acimutal sobre un plano. El punto de proyección se encuentra sobre la superficie de la esfera y es diametralmente opuesto al centro de la proyección.
	RSO	Rectified Skewed Orthomorphic. Es un tipo especial de la proyección Oblicua de Mercator.

Acceso

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

Nueva Proyección o Editar Proyección

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la proyección.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

8.7**Modelos de geoide****8.7.1****Información General****Uso en campo**

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

Creación de modelos de geoide en el instrumento

Los modelos de geoide se pueden crear en el instrumento mediante alguna de las siguientes formas:

1. El archivo de geoide se guarda en un dispositivo de almacenamiento y se puede utilizar cuando el dispositivo de almacenamiento se introduzca en el instrumento. Se recomienda para archivos de modelos de geoide muy grandes. Este método se explica en este capítulo.
2. El archivo de geoide se guarda en la memoria interna del instrumento. Se recomienda para archivos de modelos de geoide muy grandes. Este método también se explica en este capítulo.
3. El archivo de geoide se transfiere a la memoria interna y se puede utilizar en cualquier momento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para mayor información acerca de la transferencia de archivos de geoide a la memoria interna del instrumento.

Acceso, paso a paso

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

Modelos de Geoide

Se listan todos los modelos de geoide guardados en la base de datos DBX. Aquella información no disponible se muestra con -----. Por ejemplo, si el archivo de geoide asociado con el modelo de geoide no está disponible en el dispositivo de almacenamiento de datos o en la memoria interna, se mostrará un -----.

Modelos de Geoide	
Fichero	Origen
<Ninguno>	-----

3DCQ:5.519m	2DCQ:3.390m	1DCQ:4.355m	abc	10:33
OK	Edit..	BORRA	Intrnl	

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

Requisito

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

Creación de un modelo de geoide paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Modelos de Geoide se presentan todos los modelos de geoide guardados en la memoria interna. o Pulsar Tarj CF para analizar el directorio \DATA\GPS\GEOID del dispositivo de almacenamiento de datos.
2.	Para cada archivo de geoide que exista en el dispositivo de almacenamiento o en la memoria interna, automáticamente se creará un modelo de geoide. Los nombres que reciben los modelos de geoide serán aquellos que se definieron en LGO.  Automáticamente, se sobrescribirán los modelos de geoide existentes que tengan el mismo nombre que aquellos modelos nuevos.
3.	La creación del modelo de geoide habrá finalizado.

8.8

Modelos CPCS**Uso en campo**

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



La creación de modelos CPCS en el instrumento y la funcionalidad de todas las pantallas y campos es similar a la de los modelos de geoide. Consultar "Requisito". El directorio del dispositivo de almacenamiento / memoria interna para guardar los archivos CPCS con extensión *.csc es \DATA\GPS\CPCS.



Todos los cambios efectuados afectan al trabajo de control.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos\Crear datos de control.**



Datos muestra los datos en el trabajo de control.

Crear punto nuevo

Esta pantalla es similar a la pantalla **Punto Nuevo**. Consultar "Punto Nuevo, página Coordenadas".

Tecla	Descripción
Cont	Para guardar el punto y permanecer en la pantalla. El ID de punto se incrementa según la plantilla de ID de puntos.

Métodos para crear líneas, arcos y polilíneas

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método		Seleccionar una de las siguientes opciones para crear una línea, arco o polilínea.
	2 Puntos y Línea - 2 puntos	Para líneas/polilíneas. Utiliza dos puntos conocidos para definir la línea de referencia.
	Pto/Azi/Dist/Pen y Línea - Pt, azim, dist, pend	Para líneas/polilíneas. Define la línea utilizando un punto conocido, una distancia, un azimut y la pendiente de la línea. Al final de la línea se crea un punto nuevo.
	Pto/Azi/Dist/ΔH y Línea - Pt, azim, dist, alt	Para líneas/polilíneas. Igual que Pto/Azi/Dist/Pen/Línea - Pt, azim, dist, pend , pero usa la diferencia de altura en lugar de la pendiente. Al final de la línea se crea un punto nuevo.
	3 Puntos y Arco - 3 puntos	Para arcos/polilíneas. Define el arco de referencia usando tres puntos conocidos.
	2 Puntos/Radio y Arco - 2 puntos/radio	Para arcos/polilíneas. Define el arco utilizando dos puntos conocidos y un radio

Creación de una nueva línea/arco

Para todos los campos de puntos, se puede usar la pantalla interactiva Vista de Mapa para seleccionar el punto deseado.

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la línea/arco en el trabajo de control.
Cont	Para guardar la línea/arco y permanecer en la pantalla. El ID de línea se incrementa según la plantilla de ID de línea.
Medir	Medir un punto manualmente. Disponible cuando un campo de punto esté resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn IndivID y Fn Ejecutr	Para cambiar entre introducir un ID de línea individual, diferente al de la plantilla de ID y al ID de línea actual definido por dicha plantilla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Línea	Campo editable	El nombre de la línea nueva. Se utiliza la plantilla de ID para líneas configurada. Es posible modificar el ID de las siguientes formas: - Para iniciar una secuencia nueva de IDs de línea, sobrescribir el ID Línea. - Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID Fn IndivID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.
Azimut	Campo editable	Acimut de la línea en el punto inicial.
ΔAltura	Campo editable	Diferencia de altura del punto inicial al punto final de la línea.
Punto Final	Lista de selección	El último punto que forma la línea.
Pendiente	Campo editable	Pendiente de la línea del punto inicial al punto final de la línea.
HDist-cuadríc	Campo editable	Distancia horizontal de cuadrícula del punto inicial al punto final de la línea.
Long Línea	Campo informativo	Para líneas: Distancia horizontal de cuadrícula entre dos puntos de la línea. Si no es posible calcular la distancia, se visualiza -----. Para arcos. Distancia horizontal de cuadrícula a lo largo del arco entre los puntos. Si no es posible calcular la distancia, se visualiza -----.
Radio	Campo editable.	Radio del arco.
Segundo Pto	Lista de selección	El punto medio que forma el arco.
Punto Inicio	Lista de selección	El primer punto que forma la línea.
ID Punto	Campo editable	Punto final de la línea definida. Disponible para crear una línea con Método:Pto/Azi/Dist/ΔH .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código**. Consultar "Nueva Línea, página Código".

Creación de nueva polilínea - Segmento por segmento

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

Creación de nueva polilínea - Introducir IDs de puntos

En **Crear Nueva Polilínea** seleccionar **Introducir IDs de puntos**.

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la línea en el trabajo de control.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a Configuración pantalla & audio y cambiar el texto introducido. Disponible al resaltar Puntos en la línea . Consultar "29.3 Pantalla & audio".
Fn IndivID y Fn Ejecutr	Para cambiar entre introducir un ID de línea individual, diferente al de la plantilla de ID y al ID de línea actual definido por dicha plantilla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Línea	Campo editable	El nombre de la línea nueva. Se utiliza la plantilla de ID para líneas configurada. Es posible modificar el ID de las siguientes formas: - Para iniciar una secuencia nueva de IDs de línea, sobrescribir el ID Línea. - Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID Fn IndivID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.
Puntos en la línea	Campo editable	Introducir una lista de puntos del trabajo de control y los caracteres para definir la línea. Al escribir los puntos separados entre sí por un punto, se agregan dichos puntos a la polilínea. Ejemplo: Al introducir 1.3.5 se crea una polilínea con los puntos 1, 3 y 5 en ese orden. Al escribir los puntos separados entre sí por un símbolo menos (-), se agregan todos los puntos entre los dos puntos de la polilínea, según el orden del ID de los puntos introducidos. Ejemplo: Al introducir 1-5 se crea una polilínea con todos los puntos entre el 1 y el 5.  Sólo es posible usar esta función con los ID de puntos numéricos. Al introducir () se crea un arco entre los puntos que se encuentran fuera de (), a través del punto que se encuentra dentro de (). Ejemplo: Al escribir 1(3)5 se crea un arco de tres puntos de 1 a 5, a través del punto medio 3.
Long Línea	Campo informativo	Longitud calculada de la línea 2D, según los puntos seleccionados. Se usan las unidades de distancia definidas en la configuración.  La longitud de la línea se visualiza con las unidades configuradas en Configuración Regional, página Distancia.

Extender una polilínea existente

Paso	Descripción
1.	Seleccionar en Línea a extender la línea que se extenderá.
2.	OK.
3.	Continuar con el mismo procedimiento para crear una nueva polilínea. Consultar "Creación de nueva polilínea - Segmento por segmento".

Descripción

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

Los datos se pueden importar a un trabajo

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

Formatos de importación

Formato	Característica	Descripción
ASCII	Importar variables	ID de punto, coordenadas de cuadrícula, códigos temáticos. No se permiten códigos de tiempo ni atributos.
	Definición de formato	Formato libre. Durante la importación se puede definir el uso y clase de las variables, así como el delimitador.
	Unidades	Como se han configurado en el instrumento
	Altura	Ortométrica o elipsoidal
	Casos especiales:	
	Alturas locales sin coordenadas en el archivo	Los puntos se importan sin coordenadas, pero con la altura local y código en caso de estar disponibles.
	Coordenadas sin alturas en el archivo	Los puntos se importan sin alturas, pero con coordenadas y código en caso de estar disponibles.
GSI8 GSI16	Sin coordenadas ni valores de alturas en el archivo	No se importan
	Sin los ID de punto en el archivo	No se importan
	Importar variables	ID de Punto (WI 11), coordenadas locales (WI 81, WI 82, WI 83), códigos temáticos (WI 71). No se permiten códigos de tiempo ni atributos. Ejemplo para GSI8: 110014+00001448 81..01+00001363 82..01-00007748 83..01-00000000 71....+000sheep
	Definición de formato	Formato fijo. Durante la importación se puede cambiar entre Este (X) y Norte (Y).
	Unidades	Como se definió en el archivo GSI
	Alturas	Ortométrica o elipsoidal
	Casos especiales:	
	Alturas locales sin coordenadas en el archivo	Los puntos se importan sin coordenadas, pero con la altura local y código en caso de estar disponibles.
	Coordenadas sin alturas en el archivo	Los puntos se importan sin alturas, pero con coordenadas y código en caso de estar disponibles.

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

Revisiones

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

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

10.2

Importar datos en formato ASCII/GSI

Requerimientos

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



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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos/Importar Datos/Importar Datos a Trabajo**.

Importar Datos ASCII/GSI

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.
Config	Para definir el formato de los datos para importar.
Vista	Para visualizar el archivo del cual se importarán los datos.

Tecla	Descripción
Fn Alturas	Para definir la forma como se importarán las alturas y las coordenadas Este (X).
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde	Lista de selección	Define el dispositivo desde el cual se importarán los datos.
Tipo Datos a Importar	Lista de selección	Define si se importarán datos ASCII o GSI.
Desde Fichero	Lista de selección	Para Tipo Datos a Importar: Datos ASCII : Es posible seleccionar todos los archivos del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos. Para Tipo Datos a Importar: Datos GSI : Es posible seleccionar todos los archivos con la extensión *.gsi del directorio \GSI del dispositivo de almacenamiento de datos.
A trabajo	Lista de selección	Al seleccionar un trabajo como destino de la importación, este trabajo se convierte en el trabajo activo.
Líneas Cabecera	Lista de selección	Esta opción permite omitir hasta diez líneas de cabecera que puedan existir en un archivo ASCII. Seleccionar el número de líneas de cabecera.

Siguiente paso

Config accede, dependiendo de la selección de **Tipo Datos a Importar**, ya sea a **Definir Importación ASCII** o a **Definir Importación GSI**.

Definir Importación ASCII

Definir Importación ASCII

Delimitador: Coma

Pos ID Punto: 1

Pos Este (X): 2

Pos Norte (Y): 3

Pos Altura: 4

Pos Código: Ninguno

Ejemplo: P,E,N,H,,,,,

3DCQ:0.020m 2DCQ:0.010m 1DCQ:0.017m abc 14:33

OK Defect

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Defect	Para asignar los parámetros predeterminados de importación.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Delimitador	Lista de selección	Separador entre las variables de importación.
Pos ID Punto, Posición (X), Posición (Y), Pos Altura y Pos Código	Ninguno (no disponible para Pos ID Punto) y de 1 a 20	Seleccionar las posiciones de las variables específicas. En la parte superior de la pantalla se muestra un ejemplo.
Espacios Mult	Sí No	Disponible para Delimitador: Espacio . Para datos delimitados por espacio, con múltiples espacios entre las variables. Para datos delimitados por espacio, con un espacio entre las variables.
Número de Línea/Pto	Lista de selección	Disponible para Delimitador: Avance Línea . Número de líneas empleadas para describir cada punto.

Siguiente paso

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

Definir Importación GSI

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Switch 81/82	Sí o No	Todos los datos WI 81, generalmente Este (X), se importan como Norte (Y) y todos los datos WI 82, generalmente Norte (Y), se importan como Este (X). Este cambio de coordenadas es necesario para los sistemas de coordenadas de mano izquierda.
Definición de Pie	Lista de selección	Tipo de Pies utilizados en el archivo GSI.

Siguiente paso

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

Definir Tipo de Altura

Descripción de los campos

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

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

Requerimientos

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



El archivo puede incluir puntos, líneas, áreas, trazados (trabajos de trazado,/rail/túnel) así como DTMs/PLAs.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos\Importar Datos\Importar datos XML**.

Importar Datos XML

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde	Lista de selección	Define el dispositivo desde el cual se importarán los datos.
Desde archivo	Lista de selección	Es posible seleccionar todos los archivos con extensión *.xml del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
Importar puntos, líneas y áreas	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se importan los puntos, líneas y áreas y es posible seleccionar un trabajo.
Importar trazados	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se importan los trazados y es posible seleccionar un trabajo.
Importar MDT	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se importan los MDT y se crea un nuevo trabajo MDT, el cual se puede seleccionar.

Siguiente paso

OK inicia la importación.

Requerimientos

Los requerimientos dependen del tipo de archivo:

- Para MxGenio: Debe existir por lo menos un archivo en formato MxGenio con extensión *.txt guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
- Para LandXML y Terramodel: Debe existir por lo menos un archivo en formato LandXML con extensión *.xml guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
- Para DXF: Debe existir por lo menos un archivo en formato DXF con extensión *.dxf guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
- Para Carlson: Debe existir por lo menos un archivo en formato Carlson con extensión *.cl guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos/Importar Datos/Importar datos de Avance.**

Importar Datos de Avance

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.
Config	Para definir el formato de los datos para importar. Disponible para Tipo Datos a Importar: MX Genio , Tipo Datos a Importar: DXF y Tipo Datos a Importar: Carlson .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo Datos a Importar	Lista de selección	Define si se importarán datos en formato MX Genio, LandXML, DXF, Terramodel o Carlson.
Desde Fichero	Lista de selección	Para Tipo Datos a Importar: MX Genio : Es posible seleccionar todos los archivos con la extensión *.txt del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos. Para Tipo Datos a Importar: LandXML : Es posible seleccionar todos los archivos con la extensión *.xml del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.

Campo	Opción	Descripción
		 Para datos LandXML basados en secciones transversales, es obligatorio definir las conexiones de vértices. Para Tipo Datos a Importar: DXF: Es posible seleccionar todos los archivos con la extensión *.dxf del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos. Para Tipo Datos a Importar: Terramodel: Es posible seleccionar un archivo Terramodel con la extensión *.xml del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos. El archivo debe contener el eje. Para Tipo Datos a Importar: Carlson: Es posible seleccionar todos los archivos Carlson que contienen el eje y con la extensión *.cl del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
Fichero de Secciones	Lista de selección	Para Tipo Datos a Importar: Terramodel: Es posible seleccionar todos los archivos ASCII de secciones transversales y con la extensión *.txt del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos. Para Tipo Datos a Importar: Carlson: Es posible seleccionar todos los archivos Carlson de secciones transversales y con la extensión *.sct del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
Tipo de Trabajo	Carretera y Ferrocarril	Tipo de trabajo del cual se convertirán los datos.
A trabajo carreteras o A trabajo de ferrocarril	Lista de selección	Al importar datos, se debe crear un trabajo nuevo o vacío de vía o trazado para guardar en él los datos.

Configuración

Esta pantalla está disponible para **Tipo Datos a Importar: MX Genio**, **Tipo Datos a Importar: DXF** y **Tipo Datos a Importar: Carlson**.

Configuración

DXF

Unidades Lineales de Archivo:

Metro

Prefij. Línea:

@Line_

Hz: 364.5860g V: 109.8916g Fn abc 17:13

OK

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.

Tecla	Descripción
Fn Acerca	Para visualizar información acerca del nombre del programa, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Unidades Lineales de Archivo	Lista de selección	Unidades usadas en el archivo que se importará.
Prefij. Línea	Campo editable	Disponible para Tipo Datos a Importar: DXF . El prefijo que se usará.  No es posible definir un Prefij. Línea para datos Carlson.

Siguiente paso

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

Importar Datos MxGenio, para trabajos de trazado

Tecla	Descripción
OK	Para comenzar la importación.
Centro	Para definir la línea resaltada como el eje.
Usar	Para configurar como Sí o No la columna Usar para excluir o incluir de la importación la línea resaltada.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

 También es posible efectuar la selección de línea en la página **Mapa**.

SI	ENTONCES
se elegirá una línea individual	tocar sobre la línea.
se elegirán múltiples líneas	pulsar sobre el icono  , arrastrar el lápiz sobre la pantalla trazando una línea diagonal para definir un área rectangular.
es necesario activar el menú de contexto	mantener pulsado el lápiz sobre cualquier parte del mapa durante medio segundo. Consultar "37.6 Menú de contexto".  Para deseleccionar todos los objetos par importar, elegir Deseleccionar objetos .

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre Línea	Se visualizan todos los nombres de las líneas en la capa.
Eje	Muestra Eje para la línea seleccionada como el eje.

Columna	Descripción
Usar	Para Sí : La línea seleccionada se utiliza para la importación. Para No : La línea seleccionada no se utiliza para la importación.

Siguiente paso

OK comienza la importación.

Definir Trazado Diseño, MxGenio para trabajos de vías

Para MxGenio, sólo es posible crear trabajos de vías.

Tecla	Descripción
OK	Para comenzar la importación.
PK Eje	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como el eje externo del PK. La selección es opcional.
T. Eje	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como eje de la vía. La selección es obligatoria.
Rail Iz	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como raíl izquierdo. La selección es opcional.
Rail De	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como raíl derecho. La selección es opcional.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.



También es posible seleccionar/deseleccionar una línea en la página **Mapa**.

SI	ENTONCES
se elegirá/deseleccionará una línea individual	tocar sobre la línea.
es necesario activar el menú de contexto	mantener pulsado el lápiz sobre cualquier parte del mapa durante medio segundo. Consultar "37.6 Menú de contexto".

Descripción de las columnas

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

Siguiente paso

OK comienza la importación.

Seleccionar Capas a Importar, para datos DXF de trazado/vías, LandXML de trazado/vías, datos Terramodel de trazado y datos Carlson Road de trazado

Tecla	Descripción
OK	Para comenzar la importación.
Editar	- Para Trazado: Para definir el eje y activar o desactivar líneas en la capa resaltada. - Para Vías: Para definir el eje externo del PK (opcional), para definir el eje de la vía (obligatorio), para definir el raíl izquierdo (opcional) y para definir el raíl derecho (opcional). Por defecto, la línea de referencia más larga se elige como eje.

Tecla	Descripción
	 Para datos DXF y datos LandXML (de trazado y de vías), también es posible la selección de líneas (por capa) en Editar capa , página Mapa . - Para seleccionar una línea individual, tocar sobre la línea. - Para Trazado: Para seleccionar múltiples líneas, pulsar sobre el icono , arrastrar el lápiz sobre la pantalla trazando una línea diagonal para definir un área rectangular. - Para activar el menú de contexto, mantener pulsado el lápiz sobre cualquier parte del mapa durante medio segundo. Consultar "37.6 Menú de contexto".
Usar	Para configurar como Sí o No la columna Usar para excluir o incluir de la importación la línea resaltada.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre de Capa	Muestra el nombre de todas las capas disponibles para importar.
Usar	Para Sí : La capa seleccionada se utiliza para la importación. Para No : La capa seleccionada no se utiliza para la importación.

Siguiente paso

OK comienza la importación.

10.5

Importación de datos en formato DXF

Requerimientos

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



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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos/Importar Datos/Importador de DXF a trabajo**.

Importador de DXF a trabajo

Import DXF Data


From:

From dxf file:

To job:

3DCQ:0.021m 2DCQ:0.010m 1DCQ:0.018m abc 14:33

OK | **Config**

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

Tecla	Descripción
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

Config accede a **Configuración**.

Configuración

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pref Bloque	Campo editable	Prefijo opcional para los bloques importados.
Prefijo Punto	Campo editable	Prefijo opcional para los puntos importados.
Prefijo Línea	Campo editable	Prefijo opcional para las líneas importadas.
Unidades de Fichero	Lista de selección	Selección de las unidades para los datos en formato DXF que se importarán.
Crear Vertices	Casilla de verificación	Opción para definir si se crearán puntos en los vértices de las líneas, arcos o polilíneas importados.
Transf. elem. blancos	Casilla de verificación	Opción para convertir los elementos de color blanco a elementos de color negro.
Excluir altura	Lista de selección	El valor de altura en el archivo DXF se considera sin validez y no se convertirá.
Añadir Altura por defecto a elementos 2D	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir un valor de altura, el cual se aplica a todos los puntos CAD 2D importados.
Altura por Defecto	Campo editable	Disponible al seleccionar Añadir Altura por defecto a elementos 2D . La altura que se aplicará a los puntos CAD 2D.

Siguiente paso

OK regresa a **Importador de DXF a trabajo**.

Requerimientos

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



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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos/Importar Datos/Importar datos MDT**.

Importando datos de MDT

Importar datos MDT | ➔

Desde: Memoria Interna ▼

Desde archivo DXF: fixpoint job ▼

A trabajo: fixpoint job

Dispositivo: Memoria Interna ▼

3DCQ:-:---m 2DCQ:-:---m 1DCQ:-:---m Fn abc 08:19

OK | Config | | | |

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.
Config	Para definir las unidades de los datos para importar.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde	Lista de selección	Define el dispositivo desde el cual se importarán los datos.
De Fichero	Lista de selección	Es posible seleccionar todos los archivos con extensión *.dxf del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
A trabajo	Lista de selección	Al seleccionar un trabajo como destino de la importación, este trabajo se convierte en el trabajo MDT.
Dispositivo	Lista de selección	Define el dispositivo al cual se importarán los datos.

Siguiente paso

Config accede a **Configuración**.

Configuración**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Unidades Lineales de Archivo	Lista de selección	Selección de las unidades para los datos en formato DXF que se importarán.

Siguiente paso

OK regresa a **Importador de DXF a trabajo**.

Descripción

Los datos se pueden exportar

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

Formato de exportación

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

Formato	Característica	Descripción
	Puntos en el archivo que se encuentren fuera del modelo de geoide	Se exporta altura elipsoidal.
LandXML	Conversión de coordenadas Altura Casos especiales: Puntos en el archivo que se encuentren fuera del modelo CSCS Puntos en el archivo que se encuentren fuera del modelo de geoide	Todos los puntos se convierten a posición de cuadrícula local utilizando el sistema de coordenadas. Es posible utilizar altura ortométrica y altura elipsoidal. La posición de cuadrícula local de los puntos que se encuentren fuera del modelo CSCS no se exportará. Se exporta altura elipsoidal.
FBK/RAW5/RAW	Conversión de coordenadas Altura Unidades	Todos los puntos se convierten a posición de cuadrícula local utilizando el sistema de coordenadas. Si existe un modelo de geoide es posible utilizar la altura ortométrica. De lo contrario, se exporta la altura elipsoidal. Metros, US Ft o Int Feet, Gons, Dec Deg, DMS

11.2

Exportación de datos de un trabajo a formato ASCII

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen los datos que se convierten y se exportan, así como el formato que se empleará.
Los datos exportados pertenecen al trabajo seleccionado. Se aplican los parámetros activos de visualización, filtros y clases.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos/Exportar & Copiar Datos/Exportar datos ASCII**.

Exportar Datos ASCII

Exportar Datos ASCII

Exportar a: Memoria Interna

Directorio: Datos

Trabajo: fixpoint job

Sist. Coord.: fixpoint job

Ejemplo: P,E,N,H

Fichero de Salida: fixpoint job.txt

3DCQ:-,---m 2DCQ:-,---m 1DCQ:-,---m Fn abc 08:59

OK Config Filtro SisCoor

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el archivo de formato resaltado.
Config	Para definir el formato de los datos para exportar.

Tecla	Descripción
Filtro	Para definir el orden con el cual se exportarán los puntos, líneas y áreas, así como los puntos que se exportarán.
SisCoor	Para actualizar el sistema de coordenadas con el cual se exportarán las coordenadas.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Exportar a	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados.  Para Exportar a: Memoria Interna los datos siempre se exportarán al directorio \DATA.
Directorio	Lista de selección	Los datos se pueden exportar al directorio \DATA, al directorio raíz o a la carpeta en la que se encuentra el trabajo seleccionado.
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
Sist. Coord.	Campo informativo	El sistema de coordenadas actualmente vinculado al trabajo seleccionado.
Fichero de Salida	Campo editable	Nombre del archivo en el cual se exportarán los datos.

Siguiente paso

Config accede a **Definir ASCII Export**.

Definir ASCII Export

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

Descripción de los campos

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

Descripción	Los parámetros en esta pantalla definen los datos que se convierten y se exportan, así como el formato que se empleará. Los datos exportados pertenecen al trabajo seleccionado. Se aplican los parámetros activos de visualización, filtros y clases.
Requerimientos	Se debe crear por lo menos un archivo de formato mediante LGO y debe transferirse a la memoria interna.
Acceso	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Exportar & Copiar Datos\Exportar Datos desde Trabajo .

Exportar datos ASCII

Exportar datos ASCII | ↻

Exportar a: Tarjeta ▼

Directorio: Datos ▼

Trabajo: fixpoint job ✓

Sist. Coord.: fixpoint job

Fich. Formato: ✓

Fichero de Salida: fixpoint job.txt

3DCQ:----m 2DCQ:----m 1DCQ:----m Fn abc 11:06

OK | Config | Filtro | SisCoor

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el archivo de formato resaltado.
Config	Para configurar la extensión por defecto que se utilizará.
Filtro	Para definir el orden con el cual se exportarán los puntos, líneas y áreas, así como los puntos que se exportarán.
SisCoor	Para actualizar el sistema de coordenadas con el cual se exportarán las coordenadas.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Exportar a	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados. ☞ Para Exportar a: Memoria Interna los datos siempre se exportarán al directorio \DATA.
Directorio	Lista de selección	Disponible para Exportar a: Tarjeta CF, Exportar a: Tarjeta SD y Exportar a: USB. Los datos se pueden exportar al directorio \DATA, al directorio \GSI, al directorio raíz o a la carpeta en la que se encuentra el trabajo seleccionado. Los datos se deben guardar en el directorio \GSI para poder leerlos en un instrumento TPS.
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
Sist. Coord.	Campo informativo	El sistema de coordenadas actualmente vinculado al trabajo seleccionado.

Campo	Opción	Descripción
Fich. Formato	Lista de selección	Los archivos de formato disponibles en la memoria interna.
Fichero de Salida	Campo editable	Nombre del archivo en el cual se exportarán los datos.

11.4

Exportación de datos en Formato DXF

General

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



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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos/Exportar & Copiar Datos/Exportar DXF desde Trabajo**.

Exportar DXF

Exportar DXF desde Trabajo | ↻

Directorio: Datos ▼

Exportar a: Memoria Interna ▼

Trabajo: STOCKPILE ☑

Sist. Coord.: <None>

Nombre Fich: STOCKPILE.dxf

3DCQ:-,---m 2DCQ:-,---m 1DCQ:-,---m Fn abc 08:40

OK Config

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros.
Config	Para definir lo que se exportará.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Directorio	Lista de selección	Define si los datos se exportarán al directorio \DATA o a la carpeta en la que se encuentra el trabajo seleccionado.
Exportar a	Lista de selección	Disponible para Directorio: Data . Define el dispositivo de almacenamiento al cual se exportarán los datos.
	Campo informativo	Disponible para Directorio: Igual que el trabajo . Muestra el dispositivo de almacenamiento del Trabajo seleccionado.
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
Sist. Coord.	Campo informativo	El sistema de coordenadas actualmente vinculado al trabajo seleccionado.
Nombre Fich	Campo editable	Nombre del archivo en el cual se exportarán los datos.

Siguiente paso

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

Configuración

Exportar

DXF

Etiqueta

☒ Puntos
 ☒ Líneas
 ☒ Áreas
 ☐ Imágenes

3DCQ:--m 2DCQ:--m 1DCQ:--m Fn abc 12:18

OK

Filtro

Página

Tecla	Descripción
OK	Para exportar los datos.
Filtro	Para definir el orden con el cual se exportarán los puntos, líneas y áreas, así como los puntos que se exportarán. Consultar "6.6.1 Clases y filtros para puntos, líneas y áreas".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

Página cambia a la página **DXF**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.6 Exportar imágenes".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Línea y Áreas	Lista de selección	Define si las líneas y áreas se exportarán como entidades de línea o polilínea.
Tamaño Símbolo	Campo editable	Define el tamaño para crear los símbolos LGO.
Dimensiones	Lista de selección	Define si los datos se exportarán como 2D o 3D.
Capa DXF	Lista de selección	Define la capa DXF.
Símbolos LGO	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, también se exportarán los símbolos de LGO.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Etiqueta**.

Configuración		
Exportar	DXF	Etiqueta
Etiqueta	Crear	Capa
ID Punto	No	-----
Coords.	No	-----
Altura	No	-----
Código Pto	No	-----
Attribute	No	-----

3DCQ:--m	2DCQ:--m	1DCQ:--m	Fn abc	09:39
OK	Editar	Más	Página	

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

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Etiqueta	Nombre de la etiqueta.
Crear	Muestra si la etiqueta se exportó o no.
Capa	El nombre de la capa que se exportará puede ser: - El nombre de una capa definida por el usuario Si la capa se exportará a una capa definida por el usuario. Misma capa pto. Si la etiqueta se exportará a la misma capa que el símbolo del punto. Bloqueado con punto Si la etiqueta se exporta a un bloque con el símbolo del punto. ----- La etiqueta no se exporta.
Color	Color de la etiqueta.
Decimales	Número de decimales utilizados.

Siguiente paso

Editar accede a **Etiqueta**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Primer campo de la pantalla	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exportan los tipos de etiqueta seleccionados.  El resto de los campos en esta pantalla se activan y se pueden editar.
Color	Lista de selección	Define el color de la etiqueta.
Decimales	Desde 0 hasta 4	Disponible para las etiquetas Coords. y Altura . Define el número de decimales para la etiqueta.
Exportar a	Definido usuario Misma capa pto. Bloqueado con punto	La etiqueta se exportará a una capa definida por el usuario. La etiqueta se exportará a la capa a la cual se exportarán los símbolos del punto. La etiqueta se exportará a un bloque con el símbolo del punto y el resto de las etiquetas que están configuradas para ser exportadas a Bloqueado con punto . Sólo se crea un bloque para un punto y pueden existir una o más etiquetas en dicho bloque.
Nombre Capa	Lista de selección	Disponible al activar Nombre Capa: Definido usuario . Nombre de la capa.
Exportar descripciones de código	Casilla de verificación	Disponible al resaltar Código Pto en Configuración , página Etiqueta . Define si las descripciones del código se exportarán con el código del punto.
Exportar nombres de atributos	Casilla de verificación	Disponible al resaltar Atributo en Configuración , página Etiqueta . Define si los nombres de los atributos se exportarán con los valores de los atributos.

Siguiente paso

OK regresa a **Configuración**.

General

Los datos se pueden exportar a un archivo XML en el directorio

- \DATA o al mismo
- directorio donde están los trabajos

en el

- dispositivo de memoria o en la
- memoria interna.



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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos\Exportar & Copiar Datos\Exportar XML usando Estilos**.

Exportar XML usando Estilos

Exportar XML usando Estilos | ↻

Directorio: Data ▼

Exportar a: Memoria Interna ▼

Tipo de trabajo: Puntos/Líneas/Áreas ▼

Trabajo: measure job ↗

Sist. Coord.: CH1903

Nombre Fich: measure job.xml

Hz: 0°00'01" V: 90°00'01" Fn abc 09:02

OK Config

Tecla	Descripción
OK	Para exportar los datos.
Config	Para definir los datos a exportar.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Exportar a	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados.
Directorio	Lista de selección	Los datos se pueden exportar al directorio \DATA o a la carpeta en la que se encuentra el trabajo seleccionado.
Tipo de trabajo	Puntos/Líneas/Áreas, Avance - Trazado, Avance - Rail o Avance - Túnel	El tipo de trabajo que será exportado. Para usar esta opción, seleccionar Versión LandXML: 1.2 y activar Use la extensión XML de Hexagon en Configuración , página XML .
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará. La lista de selección depende de la configuración de Tipo de trabajo .
Sist. Coord.	Campo informativo	El sistema de coordenadas actualmente vinculado al trabajo seleccionado.
Nombre Fich	Campo editable	Nombre del archivo en el cual se exportarán los datos.

Siguiente paso

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



Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Filtro	Para definir los parámetros de clases y filtros para exportar. Consultar "6.6.1 Clases y filtros para puntos, líneas y áreas".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos	Casilla de verificación	Los puntos se exportan al activar esta casilla.
Líneas	Casilla de verificación	Las líneas se exportan al activar esta casilla.
Áreas	Casilla de verificación	Las áreas se exportan al activar esta casilla.
Exportar imágenes	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exportan todas las imágenes internas, TPS y panorámicas.
Medidas TPS	Casilla de verificación	Las observaciones TPS se exportan al activar esta casilla.
Medidas GPS	Casilla de verificación	Las observaciones GPS se exportan al activar esta casilla.
Códigos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exportan los códigos de punto, de línea y de área.
Códigos libres	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el código de tiempo, su descripción, el grupo de código y sus atributos se exportarán al archivo LandXML asociado a cada punto exportado. También es posible exportar el código de tiempo al activar Use la extensión XML de Hexagon en la página XML.
Resultados de la aplicación	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exportan todos los resultados de los programas de aplicación, como el de replanteo y línea de referencia. Sólo se exportan al activar Use la extensión XML de Hexagon en la página XML.

Siguiente paso

Página cambia a la página XML.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.6 Exportar imágenes".

Configuración, página XML

Descripción de los campos

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

11.6

Exportación de datos con hojas de estilos

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos\Exportar & Copiar Datos\Exportar usando Tablas de estilos**.

Exportar datos usando Estilos

Tecla	Descripción
OK	Para exportar los datos.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Directorio	Lista de selección	Los datos se pueden exportar al directorio \DATA o a la carpeta en la que se encuentra el trabajo seleccionado.
Exportar a	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados.
Tipo de trabajo	Puntos/Líneas/Áreas, Avance - Trazado, Avance - Rail o Avance - Túnel	El tipo de trabajo que será exportado.
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
Sist. Coord.	Campo informativo	El sistema de coordenadas actualmente vinculado al trabajo seleccionado.
Tabla de estilos a usar	Lista de selección	Hojas de estilos disponibles en la carpeta \CONVERT de la memoria interna de CS: My Device\Leica GeoSystems\SmartWorx Viva\Convert.
Description:	Campo informativo	Descripción detallada de la hoja de estilo. El usuario introduce esta información en una variable contenida en la hoja de estilo.
Nombre Fich	Campo editable	Nombre del archivo en el cual se exportarán los datos. El usuario define la extensión del archivo en una variable contenida en la hoja de estilo. Por defecto, se usa la extensión ".txt" si no se ha definido alguna.

General

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

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

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

Aunque el proceso de exportación convierte cualquier trabajo en un archivo FBK/RW5/RAW, la creación se basa en líneas y superficies existentes en el trabajo.

Códigos de punto

Cada punto registrado debe tener un código de punto.

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

ID de línea/área

Si se crea	ENTONCES
Archivo FBK Autodesk	El ID se presentará según la selección efectuada en el menú de configuración.
Archivo TDS RW5	Los ID de línea y área no se utilizan al importar datos en una visual de frente TDS.
Archivo MicroSurvey RW5	Los ID de línea y área no se utilizan al importar datos a MicroSurvey CAD 2005.



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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos\Exportar & Copiar Datos\Exporta dato FBK/RW5/RAW**.

Exporta dato FBK/RW5/RAW

Exporta dato FBK/RW5/RAW

Exportar a: Tarjeta

Carpeta: Data

Trabajo: fixpoint job

Sistema Coordenadas: fixpoint job

Formato Datos: Autodesk FBK

Nombre archivo: fixpoint job

3DCQ:----m 2DCQ:----m 1DCQ:----m Fn abc 10:09

OK Config

Tecla	Descripción
OK	Para exportar los datos.
Config	Para configurar algunas opciones específicas de formatos.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Exportar a	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados.
Carpeta	Campo informativo	Los datos se pueden exportar al directorio \DATA o a la carpeta en la que se encuentra el trabajo exportado.
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
Sistema Coordenadas	Campo informativo	El sistema de coordenadas actualmente vinculado al trabajo seleccionado.
Formato Datos	Autodesk FBK, TDS RW5, TDS RAW, Carlson RW5 o Micro-Survey RW5	Comprobar que la configuración de este campo sea la adecuada.
Nombre archivo	Campo editable	Por defecto se usa el nombre del Trabajo seleccionado, pero se puede cambiar.  La extensión (.FBK, .RW5 o .RAW) se agrega automáticamente.

Siguiente paso

Config para acceder a la pantalla de configuración.

Configuración para FBK, página General

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar ID pt numérico	Casilla de verificación	Disponible a menos que Formato Datos: TDS RW5 .
Desplazamiento de ID Pt	Campo editable	Los ID de punto se desplazan según su valor.
Usar angulo derecho	Casilla de verificación	Define si los valores de los ángulos derechos se exportarán.
Figura ID	Lista de selección	Disponible para Formato Datos: Autodesk FBK . Para el resto de los formatos, la figura ID se configura automáticamente sólo como código de punto.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Objetos**.

Configuración para FBK, página Objetos

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Exporta dato FBK/RW5/RAW .
All	Para seleccionar todas las casillas en un solo paso.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca	Visualizar información acerca del nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Todos los campos	Casilla de verificación	Seleccionar una casilla para incluir puntos de una aplicación.

Siguiente paso

OK regresa a **Exporta dato FBK/RW5/RAW**.

11.8

Copiar datos entre trabajos

Descripción

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



Características importantes:

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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Trabajo/Datos/Exportar & Copiar Datos/Copiar Puntos entre Trabajos**.

Copiar Puntos entre Trabajos

Copiar Puntos entre Trabajos

Desde Trabajo: Default

Sist. Coord.: <Ninguno>

A Archivo: Default

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m abc 16:43

OK Filtro Datos SisCoor

Tecla	Descripción
OK	Para copiar una selección de puntos.
Filtro	Para definir los parámetros de la clase y/o filtros de los puntos del trabajo. Consultar "6.6.1 Clases y filtros para puntos, líneas y áreas".
Datos	Para ver, editar y eliminar puntos, líneas y superficies guardados con el trabajo. Los puntos, las líneas y las superficies se muestran en páginas separadas. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados. Consultar "6 Trabajo/Datos - Datos".
SisCoor	Para seleccionar un sistema de coordenadas diferente.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde Trabajo	Lista de selección	Trabajo desde el cual se copiarán los puntos.
Sist. Coord.	Campo informativo	El sistema de coordenadas vinculado al trabajo seleccionado.
A trabajo	Lista de selección	Trabajo al cual se copiarán los puntos.

12

Instrumento - Config Estac Total TPS

12.1

Modo Medicion & Objetivo

12.1.1

Config Medición & Objetivo

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen la configuración de la medición electrónica de distancias (EDM: **E**lectronic **D**istance **M**easurement) y del reconocimiento automático del prisma (ATR: **A**utomatic **T**arget **R**ecognition).



Las opciones disponibles dependen del modelo comprado, por ejemplo, con o sin ATR.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Config Estac Total\Modo Medicion & Objetivo**.

Config Medición & Objetivo

Descripción

- Esta pantalla presenta dos páginas: la página **Levantamiento** y la página **Estacionar**.
- Las páginas **Levantamiento** y **Estacionar** contienen campos idénticos.
- La configuración establecida en la página **Levantamiento** es utilizada por todas las aplicaciones y todas las mediciones efectuadas fuera del programa de aplicación **Estacionar**.
- La configuración establecida en la página **Estacionar** sólo se utiliza dentro del programa de aplicación Estacionar.
- Cualquier modificación efectuada en **Config Medición & Objetivo** (ya sea a través de iconos o teclas de acceso directo) mientras la aplicación Estacionar esté activa, sólo afectará la **Config Medición & Objetivo** de esta aplicación.
- Cualquier modificación efectuada en **Config Medición & Objetivo** (ya sea a través de iconos o teclas de acceso directo) mientras la aplicación Estacionar no esté activa, sólo afectará a la **Config Medición & Objetivo** del Levantamiento.
- Al entrar en la aplicación Estacionar, está activa la **Config Medición & Objetivo** de Estacionar.
- Al salir de la aplicación Estacionar, está activa la **Config Medición & Objetivo** de Levantamiento.
- Las dos **Config Medición & Objetivo** de Levantamiento y de Estacionar forman parte de los estilos de trabajo.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Test	Para acceder a la pantalla Test de Señal/Frecuencia .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distanciómetro	Prisma	En todos los campos están fijadas las últimas opciones utilizadas. El distanciómetro EDM existe en todos los tipos de instrumento y permite medir la distancia a un prisma o a una diana reflectante. Si Modo puntería:Automático o Modo puntería: Lock esta opción se configura automáticamente.
	Sin Prisma(RL)	Para medir sin prisma.
Modo distanciómetro	Normal	Disponible para Distanciómetro: Prisma . Se usa cuando se requiere de una medición individual de gran precisión.
	Rápido	Disponible sólo para Distanciómetro: Prisma . Se usa cuando se requiere de una medición individual, pero el tiempo de medición debe ser reducido. La mayor precisión no es de importancia. Usar este modo al efectuar, por ejemplo, levantamientos topográficos "típicos".
	Tracking	Para mediciones continuas de distancias. Usar este modo cuando sea necesario comprobar continuamente las posiciones de un prisma en movimiento.
	Synchro Track	Disponible para Distanciómetro: Prisma . Este es el modo de medición para la interpolación de mediciones angulares en modo de medición continua a un prisma en modo Lock. A diferencia del modo de medición continua normal, en el cual las mediciones angulares sólo se asignan a ciertas mediciones de distancia, Synchro Track llevará a cabo una interpolación lineal entre la medición angular previa y la siguiente, basada en la marca de tiempo de la medición del distanciómetro EDM. Al usar este método de interpolación, se obtiene una mayor precisión para todas las aplicaciones dinámicas, por ejemplo, el guiado de maquinaria. Usar este modo para aplicaciones de control de maquinaria.
	Promediar	Repetir las mediciones en modo de medición estándar. Se calcula la distancia promedio del Max #Medidas y la desviación típica de la distancia promedio. Usar este modo para, por ejemplo, efectuar levantamientos catastrales en los cuales sea necesario seguir alineaciones estrictas.
	Largo Alcan.(LO)	Disponible sólo para Distanciómetro: Prisma . Cuando se requieran distancias largas (> 4 km) a prismas. Usar este modo para, por ejemplo, mediciones de triangulación.

Campo	Opción	Descripción
	Long range Promed	Disponible para Distanciómetro: Prisma . Cuando se requieran distancias largas (> 4 km) a prismas y además, valores promedio y desviaciones típicas para mediciones múltiples de distancias precisas. Usar este modo para, por ejemplo, efectuar mediciones de triangulación en levantamientos catastrales en los cuales sea necesario seguir lineamientos estrictos.
	Preciso	Disponible para Distanciómetro: Prisma en TS50/TM50. Modo de medición fina para mediciones de máxima precisión con prismas.
Max #Medidas		Disponible si Modo distanciómetro: Promediar o Modo distanciómetro: Long range Promed . Campo de entrada del número máximo de distancias que serán promediadas de 2 a 999 distancias.
Reflector	Lista de selección	Nombres de prismas como se configuraron en la pantalla Reflectores .
Constante Leica	Campo informativo	La constante de adición que está memorizada con el prisma elegido en el programa SmartWorx Viva.
Constante Absoluta	Campo informativo	La constante de adición verdadera.
Modo puntería	Manual	Las mediciones se efectúan sin automatización alguna. No se efectúa ni búsqueda ATR ni medición ATR.
	Automático	Posicionamiento a prismas estáticos. Se utiliza el sensor ATR para mediciones a prismas estáticos. Si es necesario, se efectúa una medición ATR o una búsqueda ATR después de pulsar Medir o Dist .
	Lock	No disponible para SmartStation/TS12 Lite. El instrumento capta el prisma y lo sigue en su movimiento. El sensor ATR es utilizado para seguir prismas en movimiento y para encontrarlos después de haberlos perdido. Según la configuración del Distanciómetro se efectúan mediciones sencillas o continuadas al pulsar Medir o Dist .
Visibilidad	Normal	Seleccionar este modo si las condiciones meteorológicas son normales.
	Lluvia/niebla	Para aumentar la capacidad de medición del instrumento durante las condiciones meteorológicas adversas. Este modo se desactiva automáticamente cuando se apaga el instrumento.
	Lluvia/niebla siempre	Igual que el anterior, pero Lluvia/niebla permanece activo al apagar el instrumento.

Campo	Opción	Descripción
	Sol/Reflex.	Para aumentar la capacidad de medición del instrumento bajo condiciones de radiación solar y reflexiones, por ejem. al usar chalecos de seguridad Este modo de medición tiene una gran influencia sobre el alcance (restricción de 100 - 150 m). Este modo se desactiva automáticamente cuando se apaga el instrumento.
	Sol/Reflex. siempre	Igual que el anterior, pero Sol/Reflex. permanece activo al apagar el instrumento.
Permitir seguimiento on the fly	Casilla de verificación	Disponible para Modo puntería: Lock. Para instrumentos robóticos y al efectuar la operación a distancia con CS10/CS15. Al activar esta casilla, el instrumento capta el prisma en cuanto este queda dentro del campo de visión ATR, cuando previamente se había perdido la visión de un prisma.  Una búsqueda Power Search ayuda a captar prismas con movimiento vibratorio. Funciona con todos los prismas y dianas reflectantes.
Alta velocidad en corto alcance	Casilla de verificación	Disponible para Modo puntería: Lock. Para instrumentos robóticos y al efectuar la operación a distancia con TS15. Al activar esta casilla, el funcionamiento mejora para distancias menores a 20 m del instrumento, ya que este reacciona más rápidamente a los cambios en velocidad y dirección del prisma.
Usar puntería precisa a prisma	Casilla de verificación	Disponible para los instrumentos de 0.5" de TS50/TM50. Al activar esta casilla, se efectúan mediciones ATR con mayor precisión.

Descripción

Cada tipo de prisma tiene una constante absoluta.

Los prismas de Leica Geosystems están predefinidos por defecto y pueden ser seleccionados. Es posible definir más prismas.

Señales de puntería predeterminadas

Los siguientes prismas están predefinidos y siempre disponibles en el instrumento:

Nombre del producto	Nombre en la lista	Tipo	Constante Leica	Constante Absoluta
GRZ4, GRZ122	Leica 360° Prisma	Prisma	+23.1 mm	-11.3 mm
GMP111-0	Leica Mini 0	Prisma	0.0 mm	-34.4 mm
GRZ101	Leica Mini 360°	Prisma	+30.0 mm	-4.4 mm
GMP101, GMP111	Leica Mini Prisma	Prisma	+17.5 mm	-16.9 mm
GZM29, GZM30, GZM31, CPR105	Leica Diana Refl	Diana	+34.4 mm	0.0 mm
GPR1, GPR111, GPR113, GPR121, GPH1P	Leica Prisma Circular	Prisma	0.0 mm	-34.4 mm
-	Dist. Láser	RL	+34.4 mm	0.0 mm
MPR122  ¡Sólo para aplicaciones de guiado de máquinas!	Leica HDS Target	Prisma	+28.1 mm	-6.3 mm

Acceso

Abrir la lista de selección de **Reflector** en **Config Medición & Objetivo**.

Reflectores

Reflectores				
Nombre	Constante Leica	Constante Abs.		
Leica 360° Prisma	23.1mm	-11.3mm		
Leica Diana Refl	34.4mm	0.0mm		
Leica HDS Target	34.4mm	0.0mm		
Leica Mini 0	0.0mm	-34.4mm		
Leica Mini 360°	30.0mm	-4.4mm		
Leica Mini Prisma	17.5mm	-16.9mm		
Leica Prisma Circular	0.0mm	-34.4mm		
Sin Prisma	34.4mm	0.0mm		
Hz: 200.0003g V: 99.9997g abc 10:03				
OK Nuevo.. Edit.. BORRA Más				

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el reflector resaltado y regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para definir un nuevo reflector. Consultar "12.1.3 Creación/Edición de un reflector".
Editar	Para editar el reflector resaltado. No es posible editar los reflectores predeterminados. Consultar "12.1.3 Creación/Edición de un reflector".
Borrar	Para eliminar el reflector resaltado. No es posible eliminar los reflectores predeterminados.

Tecla	Descripción
Más	Para visualizar información sobre la constante de adición, el tipo de reflector y el autor de la definición del reflector.
Fn Defect	Para llamar a los reflectores predeterminados previamente eliminados y restablecerlos en la configuración predeterminada. No afecta a los reflectores definidos por el usuario.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

12.1.3

Creación/Edición de un reflector

Acceso

En **Reflectores**, resaltar un objetivo. Todas las constantes se copiarán de este reflector. Pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nuevo Objetivo

Nuevo Objetivo

Nombre:

Tipo:

Prisma

Constante Leica:

0.0

mm

Constante Absoluta:

-34.4

mm

Autor:

Hz: 199.9996g V: 100.0000g abc 10:03

Graba

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el reflector.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Un nombre significativo para el nuevo reflector.
Tipo	Infrarrojo (IR), Diana o Indefinido	El tipo de reflector que será definido.
Constante Leica	Campo editable	La constante de adición que está memorizada con el prisma elegido en el programa SmartWorx Viva.  Para los reflectores estándar de Leica Geosystems GPR1, GPR111, etc. se ha definido una constante de adición de 0.0 mm. Todos los valores introducidos o seleccionados para la constante de adición son diferencias respecto a la de estos prismas de Leica Geosystems TPS (sistemas de prismas TPS).
Constante Absoluta	Campo editable	La constante de adición verdadera. La constante de adición siempre se expresa en mm.

Campo	Opción	Descripción
		 Las constantes de adición de prismas que no sean Leica Geosystems con frecuencia se expresan en el sistema de prismas de cero real. Utilizar la fórmula siguiente para convertir la constante de adición al sistema de prismas de Leica Geosystems TPS. La constante de Leica debe ser introducida en el instrumento Leica. Fórmula: Constante cero real - 34.4 mm = constante Leica. Para prismas que no sean de Leica Geosystems es muy recomendable determinar su constante de adición en una línea base mediante un procedimiento apropiado.
Autor	Campo editable	Se puede introducir el nombre de quien definió el reflector, u otros comentarios.

12.2

Config Búsqueda Prisma

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen

- el tamaño de la ventana en que se van a buscar los prismas. Los prismas se pueden buscar con PowerSearch en la **Ventana PoweSearch** o con ATR en **Ventana ATR**.
- la forma de realizar el seguimiento automático del prisma después de haberlo perdido en modo lock.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Config Estac Total\Config Búsqueda Prisma**.

Config Búsqueda de Prisma, página Predicción Objetivo

Config. búsqueda de prisma 

Predicción Objetivo Afinar ver  

Tiempo límite para localizar predicción objetivo:

Si objetivo no encontrado tras predicción entonces:

Hz: 200.0001g V: 100.0002g abc 10:04

OK **Defect** **Página**

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Defect	Para llamar a los parámetros predeterminados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

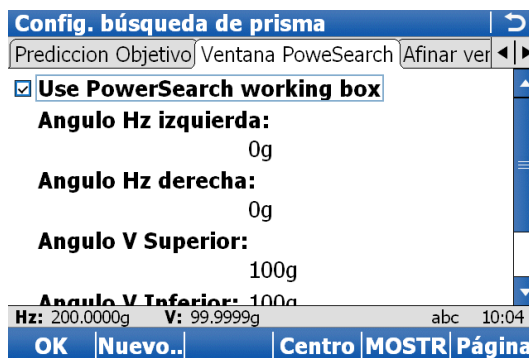
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tiempo Límite para localizar el objetivo	Desde 1 s a 5 s	Si se ha perdido el prisma cuando Modo puntería: Lock , se predice la trayectoria del prisma en el tiempo seleccionado en segundos.
Si el objetivo no es encontrado tras la predicción entonces	Parar Búsqueda	No realiza búsqueda después de la predicción.
	Inic búsqueda fina	Realiza la búsqueda después de la predicción con ATR en una Ventana ATR .
	Iniciar Power-Search	Realiza búsqueda después de la predicción con PowerSearch. Activar PowerSearch en la página Ventana PoweSearch .
	Volver a último pto.	Si el punto visado se pierde cuando Modo puntería: Lock , el instrumento regresa al último punto guardado. El campo visual se inhabilita mientras el instrumento se estaciona nuevamente.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Ventana PoweSearch**.

Config Búsqueda de Prisma, página Ventana PoweSearch



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Nuevo	Para definir una nueva ventana PowerSearch.
Centro	Para centrar la ventana PowerSearch en la posición actual del anteojo.
Ver	Para situar el anteojo en las esquinas de la ventana PowerSearch.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Ventana de Power-Search	Casilla de verificación	Al activarla, PowerSearch busca en la ventana definida.

Campo	Opción	Descripción
Ángulo Hz izquierda, Ángulo Hz derecha, Ángulo V Superior y Ángulo V Inferior	Campo informativo	Los límites izquierdo, derecho, superior e inferior de la ventana PowerSearch.
Dist. mínima	Sin Límite y desde 25 m a 175 m	Distancia mínima de la búsqueda para definir la ventana PS.
Dist. máxima	Desde 25 m a 175 m y Sin Límite	Distancia máxima de la búsqueda para definir la ventana PS.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Ventana ATR**.

Config Búsqueda de Prisma, página Ventana ATR

Config. búsqueda de prisma | ↻

Ventana PoweSearch | Afinar ventana búsqueda | ◀ ▶

Definir Tamaño de Ventana ATR

Ancho de busqueda Hz:
4 g

Altura de búsqueda V:
4 g

Hz: 200.0001g V: 100.0001g abc 10:04

OK | Defect | Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Defect	Para llamar a los parámetros predeterminados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ancho de ventana Hz	Campo editable	Amplitud horizontal de la ventana.
Altura de ventana V	Campo editable	Amplitud vertical de la ventana.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Descripción

Los parámetros de esta pantalla definen las correcciones atmosféricas en ppm y la corrección por refracción.

En los programas de aplicación estándar, la distancia se corrige por efecto de las influencias atmosféricas. La corrección geométrica y las distorsiones de la proyección están fijadas en 0.00. Las alturas se reducen con el coeficiente de refracción estándar. Consultar el Manual de empleo TS11, el Manual de empleo TS15, el Manual de empleo Leica TS12 Lite y el Manual de empleo MS50/TS50/TM50 para información acerca de los cálculos.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Config Estac Total\Correcciones Atmosféricas**.

Correcciones de Escala&PPM, página PPM atmosféricas

La corrección atmosférica a las distancias depende de la temperatura seca del aire, de la presión atmosférica (o de la elevación sobre el nivel medio del mar NMM) y de la humedad relativa (o de la temperatura húmeda).

Correcciones Atmosféricas | ↩

PPM Atmosférica Refracción

Temperatura: 12.0 °C

Presión Atmosf.: 1013.3 mbar

Humedad: 60.000 %

ppm Atmosférica: 0.0

Hz: 200.0003g V: 100.0000g abc 10:05

OK | | | | Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn P<>E	Para cambiar la Presión atmosférica a Elev. sobre NMM y viceversa.
Fn %<>T'	Para cambiar la Humedad Relativa a Temp. Bulbo Hum y viceversa.
Fn PPM=0	Para fijar PPM atmosféricas: 0.0 .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Temperatura	Campo editable	Fija la temperatura.
Presión atmosférica o Elev. sobre NMM	Campo editable	Según la selección efectuada, fija la presión atmosférica o la altura sobre el nivel medio del mar.
Humedad Relativa o Temp. Bulbo Hum	Campo editable	Según la selección efectuada, fija la humedad relativa del aire o la temperatura húmeda.
PPM atmosféricas	Campo editable o sólo informativo	La corrección atmosférica en ppm se calcula a partir de los valores de los campos anteriores.

Siguiente paso

Página cambia la página **Refracción**.

La corrección por refracción se aplica durante el cálculo de la diferencia de alturas.

Correcciones Atmosféricas | ↻

PPM Atmosférica Refracción

☒ **Usar correccion por refraccion**

Coef Refracción (k):
0.13

Hz: 199.9999g V: 100.0000g abc 10:05

OK Defect Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Defect	Para llamar a los parámetros predeterminados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Correccion por refraccion	Casilla de verificación	Al activarla, la corrección por refracción se aplica a las mediciones.
Coef Refracción (k)	Campo editable	Coeficiente de refracción que se usará en el cálculo.

Siguiente paso

Página cambia a otra página.

12.4

Nivel burbuj & compensador

Descripción

El compensador y la corrección Hz se pueden desactivar si se van a visualizar y registrar datos brutos.

☞ La gráfica del nivel esférico se visualiza correctamente cuando la primera pantalla está alineada con los dos tornillos nivelantes.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Config Estac TotalNivel burbuj & compensador**.

o

Tocar  / .



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Intensidad	Barra de desplazamiento	Para ajustar la intensidad de la plomada láser.
Compensador	Activar	Los ángulos verticales están referidos a la línea de la plomada. El ángulo horizontal se corrige por los errores de inclinación transversal si Correcc.Hz: Activar .
	Desactivar	Los ángulos verticales están referidos al eje vertical/eje principal.
	Siempre Off	La corrección se desactiva permanentemente.
Correcc.Hz	Activar	Los ángulos horizontales se corrigen por los errores de la línea de puntería, el eje de inclinación y al configurar Compensador: Activar , los errores de inclinación transversal.
	Desactivar	Los ángulos horizontales no se corrigen.
	Siempre Off	La corrección se desactiva permanentemente.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar Mediciones repetidas a mismo objetivo	Casilla de verificación	Al seleccionarla, se activa la comprobación de puntos visados.
Tolerancia objetivo	Campo editable	Tolerancia en la posición. Las unidades se definen en Usuario\Configuraciones de Sistema\Configuraciones Regionales .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Offsets de Objetivo**.



En caso de configurarla en una pantalla de levantamiento, los valores de offset también se muestran en la página Levantamiento de dicha pantalla.

Contro de Calidad & Offsets, página Offsets de Objetivo

Contro de Calidad & Offsets | ↩

QC Objetivo Offsets de Objetivo

Modo Offset: Anular tras REC ▾

Offset Izq/dcha: 0.000 m

Offset dentro/fuera: 0.000 m

Offset altura: 0.000 m

Hz: -----g V: -----g Fn abc 15:18

OK | | | Offs=0 | Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Offs=0	Para poner todos los desplazamientos en 0.000.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modo Offset	Anular tras REC Permanente	Los valores de offset se restablecen a 0.000 después de medir un punto con Graba o Medir . Los valores de los desplazamientos se aplican a cada punto medido hasta que se reinicie o sean cambiados.
Desp izq/dcha	Campo editable	Fija el desplazamiento transversal del punto visado, perpendicular a la línea de puntería.

Campo	Opción	Descripción
Desp atrás/adelante	Campo editable	Fija el desplazamiento longitudinal del punto visado, en la dirección de la línea de puntería.
Desp altura	Campo editable	Fija el desplazamiento en altura del punto visado.

Siguiente paso

Página cambia a otra página.

12.6

Luces / Luces y Accesorios TS

Descripción

Los parámetros de esta página permiten configurar las luces del instrumento. Para instrumentos motorizados (TS15, TS12 Lite), es posible definir los límites horizontal/vertical de la ventana de búsqueda.

Acceso

Para instrumentos TPS manuales:

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Config Estac Total\Luces**.

Para instrumentos TPS motorizados:

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Config Estac Total\Luces y Accesorios**.

Luces Instrumento

Esta pantalla está disponible para instrumentos TPS o TS11.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar al Menú Principal .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar puntero láser rojo	Casilla de verificación	Al activarla, se enciende el puntero láser del distanciómetro para medir sin prisma.
Usar Auxiliar Replanteo	Casilla de verificación	Al activarla, se enciende el auxiliar de puntería Emitting Guide Light (EGL). Este campo sólo está disponible si el instrumento cuenta con EGL.
Intensidad	Desde 0% hasta 100%	Para ajustar la intensidad EGL/Guía Láser, utilizando las teclas de flecha izquierda y derecha.
Usar luz retículo	Casilla de verificación	Al activarla se enciende la luz del retículo.

Campo	Opción	Descripción
Intensidad	Desde 0% hasta 100%	Para ajustar la intensidad de la iluminación del retículo, utilizando las teclas de flecha izquierda y derecha.

página Luces y Accesorios Telescopio, Luces

Esta pantalla está disponible para instrumentos motorizados.



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar luces guía	Casilla de verificación	Al activarla, se puede habilitar la GUS74 o la guía de láser rojo.
Usar Guía Láser GUS74	Casilla de verificación	Disponible si el instrumento tiene una GUS74. Al activarla, se enciende la GUS74.
Intensidad	Desde 0% hasta 100%	Para ajustar la intensidad del GUS74, utilizando las teclas de flecha izquierda y derecha.
Usar puntero láser rojo	Casilla de verificación	Al activarla, se enciende el puntero láser del distanciómetro para medir sin prisma.
Usar luz retículo	Casilla de verificación	Al activarla, se enciende la iluminación del retículo.
Intensidad	Desde 0% hasta 100%	Para ajustar la intensidad de la iluminación del retículo, utilizando las teclas de flecha izquierda y derecha.
Usar Auxiliar Replanteo	Casilla de verificación	Al activarla, se enciende el auxiliar de puntería Emitting Guide Light (EGL). Este campo sólo está disponible si el instrumento cuenta con EGL.
Intensidad	Desde 0% hasta 100%	Para ajustar la intensidad EGL/Guía Láser, utilizando las teclas de flecha izquierda y derecha.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Límite Ang. Hz**.

Esta pantalla está disponible para instrumentos motorizados.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Nuevo	Para definir una nueva ventana de búsqueda. Seguir las instrucciones de la pantalla.
Ver	Para situar el anteojo en las esquinas de la ventana de búsqueda.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Limitar movimiento Hz del instrumento	Casilla de verificación	Al activarla, es posible definir los límites horizontales de la ventana de búsqueda.
Inicio Ang. Hz y Fin Ang. Hz	Campo editable	Límites de la ventana de búsqueda definidos como ángulos horizontales en los cuales inicia y finaliza la búsqueda.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Límite Ang. V**.

Esta pantalla está disponible para instrumentos motorizados.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Nuevo	Para definir una nueva ventana de búsqueda. Seguir las instrucciones de la pantalla.
Ver	Para situar el anteojo en las esquinas de la ventana de búsqueda.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Limitar movimiento V del instrumento	Casilla de verificación	Al activarla, es posible definir los límites verticales de la ventana de búsqueda.
Usar límites	Lista de selección.	Es posible fijar límites para el ocular y/o lentes.
Inicio Ang. V y Fin Ang. V	Campo editable	Límites de la ventana de búsqueda definidos como ángulos verticales en los cuales inicia y finaliza la búsqueda. Para el ocular y lentes.

Esta pantalla está disponible para el MS50/TS50/TM50 en el CS cuando está conectado al MS50/TS50/TM50.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fuente de alimentación principal	Batería interna	Define la fuente de alimentación que se usará cuando la batería interna y externa están conectadas al mismo tiempo. Seleccionar esta opción si está conectada la batería interna y una fuente de alimentación externa, pero si debe usarse primero la batería interna.
	Alimentación externa	Seleccionar esta opción si: - está conectada una batería interna pero más tarde se conectará una batería externa. La fuente de alimentación externa se usará como fuente de energía. - están conectadas una fuente de alimentación externa y una batería interna, pero se debe usar la primera de ellas.
Cargar la batería interna cuando se conecte alimentación externa	Casilla de verificación	La batería interna se carga desde la fuente de alimentación externa, en caso de estar conectada.

13

Instrumento - Configuraciones GPS GPS

13.1

Asistente Móvil

13.1.1

Información General

Descripción

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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Configuraciones GPS\Asistente Móvil**.



Si ya existen perfiles RTK, el asistente comenzará con la pantalla que se muestra en esta sección. De lo contrario, el asistente iniciará el proceso creando un perfil RTK nuevo. En ese caso, consulte "13.1.2 Crear un nuevo perfil RTK".

Asistente Móvil

Asistente Móvil |

El perfil de asistente RTK permite definir como se reciben correcciones RTK.

☒ **Crear un nuevo perfil**

☐ **Cargar perfil existente**

☐ **Editar perfil existente**

3DCQ:--m 2DCQ:--m 1DCQ:--m Fn abc 16:45

Cont

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Siguiente paso

Si desea	ENTONCES
crear un nuevo conjunto de ajustes	seleccione Crear un nuevo perfil , pulse Cont y continúe con "13.1.2 Crear un nuevo perfil RTK".
seleccione otro conjunto de ajustes	seleccione Cargar perfil existente , pulse Cont y continúe con "13.1.3 Cargar un perfil RTK existente".
editar un conjunto de ajustes existente	seleccionar Editar perfil existente , pulse Cont y continúe con "13.1.4 Editar un perfil RTK existente".

13.1.2

Crear un nuevo perfil RTK

Asistente Móvil, Introducir detalles del perfil RTK

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

Asistente Móvil | ↩

Introducir detalles del perfil RTK

Nombre de perfil (ej Mi Radio):

Descripción:

3DCQ:4.528m 2DCQ:3.062m 1DCQ:3.336m Fn abc 13:21

Cont | | | | **Atrás**

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir del asistente.

13.1.3

Cargar un perfil RTK existente

Asistente Móvil, Seleccione un perfil RTK

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

Asistente Móvil | ↩

Seleccione un perfil RTK

Perfil RTK:

Tipo de Conexión: Radio

3DCQ:----m 2DCQ:----m 1DCQ:----m Fn abc 17:47

Final | | | **Borrar** | **Atrás**

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Borrar	Al pulsar esta tecla borrará el perfil RTK que se esté mostrando en la lista de selección.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Asistente Móvil, Seleccione un perfil RTK

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

Asistente Móvil | ↩

Seleccione un perfil RTK

Perfil RTK: 123 ▼

Tipo de Conexión: Radio

☐ **Crear una copia**

3DCQ:--m 2DCQ:--m 1DCQ:--m Fn abc 18:23

Cont Borrar Atrás

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Borrar	Al pulsar esta tecla borrará el perfil RTK que se esté mostrando en la lista de selección.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Descripción de los campos

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

Descripción

La configuración en esta pantalla define el sistema de satélite, los satélites y las señales de los satélites que utilizará el instrumento.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Configuraciones GPS\Seguimiento de Satélites**.

**Seguimiento de Satélites,
página Seguimiento**

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
GPS L5	Casilla de verificación	Define si se hará el seguimiento de la señal GPS L5.
Glonass	Casilla de verificación	Define si el instrumento aceptará las señales de los satélites GLONASS durante el seguimiento de los satélites.
Galileo	Casilla de verificación	Define si el instrumento aceptará las señales de los satélites Galileo durante el seguimiento de los satélites.
Compass	Casilla de verificación	Define si el instrumento aceptará las señales de los satélites BeiDou durante el seguimiento de los satélites.
Mostrar aviso de texto y audio, cuando haya pérdida de seguimiento	Casilla de verificación	Activa una señal sonora y se muestra un mensaje de advertencia en el instrumento cuando hay pérdida de satélites.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Seguimiento de Satélites, página Avanzado

Satélite Tracking

Tracking Avanzado

Máscara Elev: 10.000 °

DOP Límite: Ninguno

L2CTracking: Automatic

Salud Satélite: Def Usuario

3DCQ:5.941m 2DCQ:3.482m 1DCQ:4.814m abc 09:49

OK Salud... Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Salud	Disponible para Salud Satélite: Def Usuario . Para configurar los satélites empleados en el levantamiento.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Máscara elevación	Campo editable	Establece la elevación en grados por debajo de la cual no se registrarán las señales de los satélites y estos no se mostrarán para su seguimiento. Parámetros recomendados: - Para tiempo real: 10°. - Sólo para aplicaciones de post-proceso: 15°.
DOP Límite	Ninguno, GDOP, HDOP, PDOP o VDOP	En caso de estar activado, se verifica el límite definido en Valor Límite . No habrá posiciones GPS cuando el límite máximo sea excedido.
Valor Límite	Campo editable	Valor DOP máximo aceptable. Disponible a menos que DOP Límite: Ninguno .
L2CTracking	Automático	No se registrarán ni utilizarán para cálculos en tiempo real los datos de señal L2C que estén marcados como no saludables.
	Siempre Track	Siempre se efectuará el seguimiento de señales L2C.
Salud Satélite	Automático	Define el comportamiento del seguimiento de satélites.  Este parámetro se conservará aún después de apagar el instrumento, pues queda guardado como parte de la configuración. Las señales de los satélites serán revisadas por el instrumento. Los datos de las señales marcadas como no saludables no serán registrados ni empleados para el cálculo de datos en tiempo real.
	Def Usuario	Los satélites deberán ser incluidos/excluidos en forma manual del registro de datos y del cálculo de datos en tiempo real con la tecla Salud .

Siguiente paso

Salud cambia a **Salud Satélite**.

Esta página consta de la página **GPS**, la página **Glonass** y la página **Galileo**. Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas.

Salud Satélite		
GPS Glonass Galileo		
Satélite	Sistema	Usuario
G01	OK	Auto
G02	N/A	----
G03	OK	Auto
G04	OK	Auto
G05	OK	Auto
G06	OK	Auto
G07	OK	Auto
G08	Inactivo	Auto
3DCQ:5.917m 2DCQ:3.471m 1DCQ:4.792m abc 09:49		
OK		USAR Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Usar	Para cambiar entre las opciones de la columna Usuario .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Opción	Descripción
Satélite	01 a 32	El número PRN (GPS, 1 a 32), el número Slot (GLONASS, 1 a 24) o el número Space Vehicle (Galileo, 1 a 30) de los satélites. Se utiliza el prefijo G para los satélites GPS, el prefijo R para los satélites GLONASS y el prefijo E para los satélites Galileo.
Sistema RAM	OK, N/A o Inactivo	Información de la salud de los satélites tomada del almanaque. N/A significa no disponible.
Usuario	Malo OK Auto	Excluye a los satélites del seguimiento. Incluye a los satélites en el seguimiento. Seguimiento automático del satélite cuando éste es saludable.

Siguientes pasos

Paso	Descripción
1.	Página cambia a la página Glonass y a la página Galileo , donde se pueden configurar los satélites GLONASS y los satélites Galileo utilizados para el levantamiento.
2.	OK regresa a Seguimiento Satélites .
3.	OK vuelve a Menú Principal .

13.3

13.3.1

Alturas Antena GPS

Antenas y Altura de Antena

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Configuraciones GPS\Alturas Antena.**

Antenas y Altura de Antena

Esta pantalla presenta dos páginas:

- En caso de elegir un GS10/GS15/GS08plus/GS14, no habrá páginas disponibles.
- En caso de elegir un GS05/GS06, estarán disponibles dos páginas: **Interna** y **Externa**. La configuración interna se utiliza cuando NO se conecta (mediante cable) una antena externa. La configuración externa se utiliza cuando se conecta (mediante cable) una antena externa.

Antenas y Altura de Antena | ↩

Antena Móvil:

Desplz Vert:

Altura por Defecto: m

☒ **Use un offset para la antena en movimiento**

Altura en Movimiento: m

3DCQ:-.---m 2DCQ:-.---m 1DCQ:-.---m Fn abc 11:03

OK

Tecla	Descripción
OK	Volver al Menú Principal .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos de la página Externa.

Campo	Opción	Descripción
Antena Móvil	Lista de selección	Las antenas Leica Geosystems están predeterminadas por defecto y se las puede seleccionar de la lista. Las antenas predeterminadas incluyen una elevación que depende del modelo de corrección. Pueden establecerse nuevos modelos de corrección de antena y transferirlos al instrumento utilizando LGO. Accede a la lista para definir o editar antenas adicionales. Consultar "14 Alturas de antena".
Desplz Vert	Campo informativo	Desplazamiento vertical de la antena para la antena seleccionada.
Altura por Defecto	Campo editable	Establece la altura predeterminada de la antena para el tipo de trabajo actual. Esta altura será la altura predeterminada de la antena durante la utilización de las aplicaciones. Al efectuar un levantamiento, la altura de la antena se puede modificar. El valor inicial depende de la antena seleccionada. No disponible para SmartStation. La altura se agrega en la Configuración y en la aplicación Medición GPS.

Campo	Opción	Descripción
Use un offset para la antena en movimiento	Casilla de verificación	En caso de no activarla, la altura de la antena en movimiento se considera igual a la altura de la antena predeterminada.
Altura en Movimiento	Campo editable	Al activar la casilla de verificación Use un offset para la antena en movimiento : Define la altura predeterminada de la antena para los puntos registrados automáticamente y para la parte móvil de una cadena al registrar observaciones.

13.3.2

Antenas

Descripción

Se muestran las antenas que se encuentran en la memoria interna del instrumento.

Acceso

Abrir la lista de selección para **Antena Móvil** en **Antenas y Altura de Antena**.

Antenas

Antenas	
Nombre	Autor
ADVNULLANTENNA	Predeterminado
AR25 LEIT	Predeterminado
AR25 Pilar	Predeterminado
AR25 Tripode	Predeterminado
AS05 Pilar	Predeterminado
AS05 Bastón	Predeterminado
AS05 Tripode	Predeterminado
AS10 Pilar	Predeterminado
AS10 Bastón	Predeterminado
3DCQ:5.759m 2DCQ:3.389m 1DCQ:4.655m abc 09:50	
OK Nuevo.. Edit.. BORRA	

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la antena resaltada y regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para definir una antena nueva. Consultar "13.3.3 Crear/Editar una antena".
Editar	Para editar la antena resaltada. No es posible editar las antenas predeterminadas. Consultar "13.3.3 Crear/Editar una antena".
Borrar	Para borrar la antena resaltada. No es posible eliminar las antenas predeterminadas.
Fn Defect	Para recuperar las antenas predeterminadas previamente eliminadas predeterminado y reestablecer la configuración por defecto de las antenas predeterminadas. Las antenas definidas por el usuario no serán afectadas.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Acceso

En **Antenas**, resaltar una antena. Todos los valores de desplazamiento se copiarán de esta antena. Pulse **Nuevo** o **Editar**.

Nueva Antena o Editar Antena, página General

Nueva Antena | ↩

General IGS

Nombre:

Offset Hz:

Offset Vertical:

Offset FaseL1:

Offset FaseL2:

☐ **Copiar correcciones adicionales**

3DCQ:5.705m 2DCQ:3.361m 1DCQ:4.610m abc 09:50

Graba | | | | | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la antena.
Borrar	Para poner a cero los campos editables. Disponible en las páginas Parámetros y Avanzado .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Un nombre único para la antena nueva.
Offset Hz	Campo editable	Desplazamiento horizontal del punto de referencia de la medición.
Desplz Vert	Campo editable	Desplazamiento vertical del punto de referencia de la medición.
Offset FaseL1	Campo editable	Desplazamiento del centro de la fase L1.
Offset FaseL2	Campo editable	Desplazamiento del centro de la fase L2.
Copiar correcciones adicionales	Casilla de verificación	Permite copiar correcciones adicionales desde la antena que se haya resaltado antes de haber accedido a esta pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **IGS**.

Nueva Antena o Editar Antena, página IGS

La combinación de los valores introducidos ofrece un ID típico y único para la antena que se está utilizando.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre IGS	Campo editable	El nombre de servicio internacional GPS/GNSS de la antena.
No. Serie	Campo editable	El número de serie de la antena.
No. Estacionam	Campo editable	El número de configuración de la antena. Identifica el número de versión del calibrado actual.

Siguiente paso

Graba guarda la antena nueva.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen los límites para la calidad de coordenadas aceptados para las ocupaciones del punto.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Configuraciones GPS\Control de Calidad.**

**Parámetros Control
Calidad, página
General**

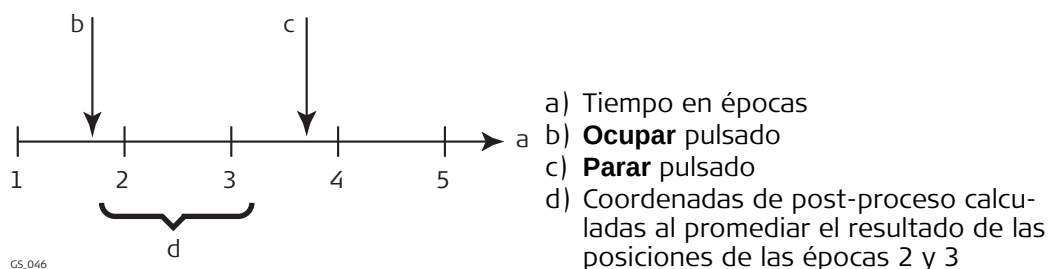
Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Parám	Para configurar el intervalo después de transcurrido el cual, la ocupación del punto se detendrá automáticamente.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

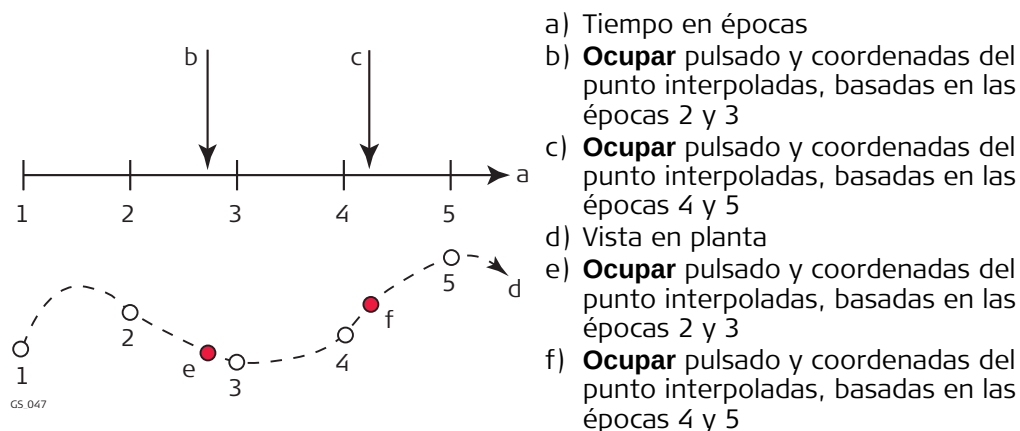
Campo	Opción	Descripción
Parar medición automáticamente	Casilla de verificación	Activa una lista de selección para los criterios de parada. Detiene la medición automáticamente cuando el parámetro definido cuando Criterio PARAR alcanza 100 %.
Criterio PARAR	Precisión o Posiciones	Define el método usado para Parar medición automáticamente . El parámetro determina el cálculo y el valor que se mostrarán en la máscara de la pantalla de medición y en la pantalla de estado. Los parámetros del método seleccionado se definen con Parám . Disponible cuando se esté trabajando con un dispositivo en tiempo real. Registra observaciones desde que se pulsa Ocupar hasta que se pulsa Parar . Recomendado para aplicaciones normales en tiempo real. Consultar el diagrama más adelante.
	Instantáneo	Graba el intervalo de tiempo cuando se pulsa Ocupar . Para filtrar los efectos de ligeros movimientos, se interpola una coordenada entre las posiciones de dos épocas vecinas. Recomendado al medir las posiciones de objetos mientras la antena se mueve rápidamente.

Campo	Opción	Descripción
	Indicador Stop & Go Tiempo, Observaciones o No de Satélites	Ejemplo: Al medir la posición de farolas conduciendo un coche a lo largo de la carretera y pulsando Ocupar cuando el coche está junto a una farola. Consultar el diagrama más adelante. Disponible cuando se configura el registro de datos brutos. El tiempo de ocupación se basa en la longitud de una línea base definida por el usuario, el número de satélites y el GDOP. Disponible al trabajar sin un equipo de tiempo real y al registrar datos brutos para su post-proceso.
Almacenar Punto Automáticamente	Casilla de verificación	El punto se guarda automáticamente después de detener la ocupación del punto. Al activar Parar medición automáticamente y Almacenar Punto Automáticamente , los puntos se registran al pulsar una tecla.
Comprobar Calidad antes de almacenar	Casilla de verificación	Si está activado, el límite definido en Tolerancia se revisa antes de guardar un punto. Cuando el límite se excede, se presentará una señal de advertencia.
Comprobar	Sólo Pos, Sólo Altura o Pos & Altura	Tipo de calidad de coordenada que será revisada antes de guardar un punto.
Tolerancia	Campo editable	Calidad máxima de coordenada aceptable.

Criterio PARAR: Precisión o Posiciones



Criterio PARAR: Inmediato



Siguiente paso

Si los parámetros para el Criterio PARAR	ENTONCES
no están configurados	Página cambia a la página Avanzado .
están configurados	Parám cambia a Parámetros de Auto Stop o Criterio de Fin Tiempo-Real .

Parámetros Control Calidad, página Avanzado

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Autocomenzar la medición de pto. entrando a levantamiento	No	Inicia la ocupación del punto cuando se pulsa Ocupar .
	Sí	Inicia la ocupación del punto automáticamente cuando se accede a la pantalla de medición. Todos los puntos subsiguientes deben ocuparse pulsando la tecla Ocupar .
	Programado	La ocupación del punto comienza en forma automática en una hora determinada.

Siguiente paso

OK cierra la pantalla.

Parámetros de Auto Stop

Los campos disponibles en esta pantalla dependen de la configuración de **Criterio PARAR**.

Parámetros de Auto Stop

Auto PARAR basado en

No de Observaciones:

5

Intervalo de Registro:

1.00 s

3DCQ:-,---m	2DCQ:-,---m	1DCQ:-,---m	Fn abc	15:50
OK				

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.

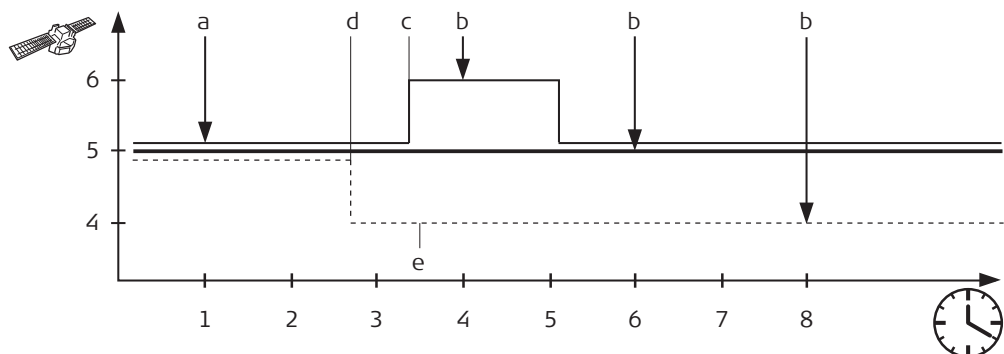
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tiempo en el punto	Campos editables	Establece el tiempo de observación requerido para cada punto. El conteo del tiempo inicia al pulsar Ocupar . El instrumento detiene la medición cuando se llega al tiempo establecido.
No de Observaciones	Campos editables	Define el número de observaciones que deben registrarse en cada punto. El conteo de las observaciones inicia al pulsar Ocupar . El instrumento detiene la medición cuando se llega al número de observaciones establecido.
Intervalo de Registro	Campo informativo	Muestra la velocidad a la que se registran como configuradas las observaciones crudas estáticas.
8+ satélites para, 7 satélites para, 6 satélites para, 5 satélites para y 4 satélites para	Campo editable	Establece el tiempo de observación requerido, dependiendo del número de satélites disponibles. El conteo del tiempo inicia al pulsar Ocupar . El instrumento detiene la medición cuando se alcanza el tiempo establecido para un número determinado de satélites. Si el número de satélites disponibles varía durante la observación, se tomarán en cuenta las observaciones ya registradas.
Longitud Línea Base	Lista de selección	Se usa para el cálculo del tiempo de ocupación para Criterio PARAR: Stop & Go .
Nivel de Confianza	De 1.0 a 5.0	El factor extiende el tiempo de ocupación del punto recomendado por SmartWorx Viva. Influye directamente en el tiempo de ocupación mostrado en Tiempo en el punto en la pantalla Levantamiento .

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	OK cierra la pantalla.
2.	OK regresa a la pantalla desde la cual se accedió a Parámetros de Auto Stop .

Tiempo de observación dependiendo del número de satélites disponibles



- a) **Ocupar** está pulsado. Comienza el conteo del tiempo.
- b) La observación se detiene.
- c) 40 % para seis satélites.
- d) 30 % para cinco satélites.
- e) 30 % para cuatro satélites.

La línea fina representa **6 satélites para: 3 min.**
 La línea gruesa representa **5 satélites para: 5 min.**
 La línea de puntos representa **4 satélites para: 7 min.**

Criterio de Fin Tiempo-Real

Los campos disponibles en esta pantalla dependen de la configuración de **Criterio PARAR.**

Criterio de Fin Tiempo-Real

Auto PARAR basado en

Calidad Pos <: 0.050 m
 Calidad Alt <: 0.050 m

Para un número mínimo de posiciones

Posiciones: 5
 Actualiz Posición: 1.00s

3DCQ:-,---m 2DCQ:-,---m 1DCQ:-,---m Fn abc 15:37
 OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Calidad Pos < y Calidad Alt <	Campo editable	Define la calidad máxima de posición y altura para cada ocupación del punto. El cálculo de las calidades inicia al pulsar Ocupar . El instrumento detiene la medición cuando las calidades, tanto de posición como de altura, son menores a los valores configurados.
Posiciones	Campo editable	Se registran datos sin procesar para un mínimo de posiciones, aún cuando la Calidad Pos < y la Calidad Alt < sean menores al valor máximo especificado.
Actualiz Posición	Campo informativo	Muestra el valor para Posición & Actualización de Pantalla como se configuró en Instrumento\Estado Instrumento: Posición .
Nº de Posiciones	Campo editable	Define el número de posiciones que deben observarse antes de que el instrumento deje de medir. El conteo del número de posiciones inicia al pulsar Ocupar .

Siguiente paso

OK cierra la pantalla.

Descripción

El registro de observaciones crudas se emplea para

- operaciones estáticas y cinemáticas. Con estas operaciones, siempre se aplica post-proceso en la oficina a los datos crudos. Por lo anterior, los datos crudos se deben registrar tanto en el instrumento base como en el móvil.
- operaciones en tiempo real
para revisar el trabajo en la oficina mediante post-proceso.
O bien
para llenar huecos cuando no sea posible calcular una posición en tiempo real en el campo, por ejemplo, como resultado de problemas en la recepción de datos en tiempo real provenientes de la estación de referencia o del proveedor de la red RTK

Las observaciones se deben registrar en todos los instrumentos que serán empleados para post-proceso.

Los parámetros en esta pantalla definen el registro de observaciones crudas.

Acceso

- Se requiere una licencia para registro de datos brutos para registrar datos brutos GNSS en el GS, CS o en el instrumento TS.
 - Se requiere una licencia para el registro de datos RINEX en el GS o en el CS. No es posible registrar datos RINEX en el TS11/TS15/TS12 Lite.
- El código de licencia sólo puede cargarse desde una tarjeta SD utilizando el servidor en myWorld@Leica Geosystems.

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Configuraciones GPS\Almacenam. Datos Brutos**.

Configs de Almacenamiento Observs.

Config. registro datos Raw | ↩

☒ **Almacena datos para post-proceso**

Log datos en: GS antena ▼

Iniciar Regis: Solo en Levantamien ▼

Log datos cuando: Estático ▼

Tasa: 0.5s ▼

Tipo de datos: MDB (Format Leica) ▼

3DCQ:5.489m 2DCQ:3.245m 1DCQ:4.427m abc 09:51

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Almacenar Datos para Post-proceso	Casilla de verificación	Activa el registro de datos crudos.
Grabar Datos en	CS Controlador o GS Antena	Para GS10/GS14/GS15/GS25, es posible registrar datos en el controlador o en el GS.

Campo	Opción	Descripción
	CS Controlador	Para GS05/GS06/GS08plus/GS12, sólo es posible registrar datos en el controlador.
	Instrumento TS o GS Antena	Para SmartStation, es posible registrar datos en el TS11/TS15 o en el GS14/GS15.
Iniciar Registro	Lista de selección	Disponible para GS10/GS14/GS15/GS25 con Grabar Datos en: GS Antena . El registro de datos puede comenzar tan pronto como el instrumento esté encendido, o sólo durante la aplicación de medición. Para GS05/GS06/GS08plus/GS12 sólo es posible registrar datos con la aplicación Levantamiento.
Registrar Datos en	Estático	Se registrarán observaciones crudas durante los intervalos estáticos al ocupar un punto. El instrumento debe permanecer estacionario. Para SmartStation, esta es la única opción disponible.
	Estático y Movimiento	Registro de observaciones crudas durante intervalos estáticos y dinámicos. Para operaciones de post-proceso como móvil cinemático. No disponible para SmartStation.
	Cinemático	Registro de observaciones crudas durante intervalos dinámicos. Para operaciones de post-proceso como antena cinemática. No disponible para SmartStation.
Intervalo	De 0.05s a 300.0s	Intervalo con el cual se registran observaciones crudas. En equipos GS05/GS06/GS08plus/GS12, no se pueden usar intervalos de registro menores de 0.2s (mayores de 5 Hz). Recomendaciones: - La velocidad de registro máxima utilizando Bluetooth en el controlador de campo es de 0.2s. - Para operaciones estáticas con líneas base largas Intervalo: 15.0s o Intervalo: 30.0s. - Para estaciones base para post-proceso y móviles cinemáticos en tiempo real, el Intervalo en la base debe ser igual al intervalo en el móvil. - Para inicialización como estático al ocupar diferentes puntos en cadenas cinemáticas, Intervalo entre 0.1s y 2.0s.
Tipo de Datos	Lista de selección	No disponible para SmartStation. Disponible para Grabar Datos en: GS Antena . Los datos pueden registrarse en el formato de propietario MDB de Leica o en RINEX. Para GS05/GS06/GS08plus/GS12, este campo está disponible para Registrar Datos en: Estático .

Descripción

La altura de la antena GNSS sobre un punto se compone de tres elementos:

- la lectura vertical o lectura inclinada,
- el desplazamiento vertical,
- las variaciones de centro de fase vertical.

Para la mayoría de las operaciones, se pueden emplear las configuraciones estándar predeterminadas en el instrumento. Dichas configuraciones consideran automáticamente las variaciones de centro de fase vertical.

Altura vertical o inclinada

Sólo se aceptan alturas verticales de antena, medidas con respecto al **Plano Mecánico de Referencia**.

Mediciones requeridas

A continuación, se presenta información general de las mediciones requeridas dependiendo de las antenas, el tipo de instalación y los accesorios. Se aceptan todos los tipos anteriores de antenas Leica.

Si la antena es	Y los accesorios son	Y la instalación es en	ENTONCES las mediciones requeridas son
Antena Leica, por ejemplo GS15	Leica estándar	Trípode o trípode corto	altura vertical a partir del gancho de alturas.
Antena Leica, por ejemplo GS15	Leica estándar	Bastón	Ninguna El valor es de 2.00m, como se indica en el bastón
Antena Leica, por ejemplo GS15	Leica estándar	Pilar	Altura vertical con respecto al MRP.
Antena Leica, por ejemplo GS15	no Leica	cualquiera	• Altura vertical con respecto al MRP. • posiblemente desplazamiento vertical.
Antena que no sea Leica	Leica estándar o bien no Leica	cualquiera	• Altura vertical con respecto al MRP. • posiblemente desplazamiento vertical. • variaciones de centro de fase. • desplazamiento horizontal en caso de lectura inclinada.

Variaciones de centro de fase vertical

Para antenas Leica:

Se manejan automáticamente en los registros de antenas estándar.

Para antenas que no sean Leica:

Se pueden guardar en un nuevo registro de antena creado.

O bien

Se deben crear registros de antenas que incluyan correcciones por acimut y elevación usando LGO, o importarlos usando el formato ANTEX.

Las calibraciones de antena para determinar las variaciones de centro de fase de todas las antenas Leica se llevaron a cabo por Geo++® GmbH.

14.2

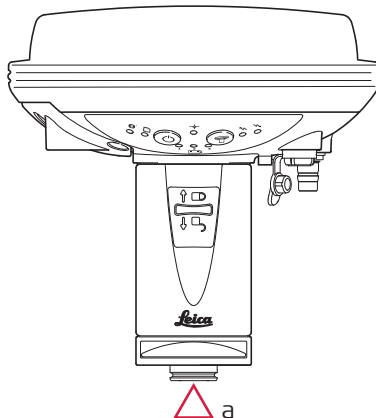
Planos Mecánicos de Referencia, MRP

General

El **Plano Mecánico de Referencia** (MRP por sus siglas en Inglés)

- es hacia el cual se miden las alturas de antena.
- es hacia el cual se refieren las variaciones de centro de fase.
- varía dependiendo de las antenas.

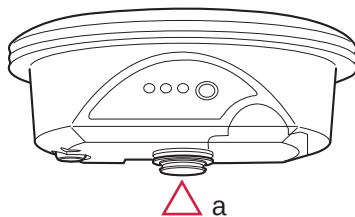
GS15



GS_031

- a) El Plano Mecánico de Referencia se encuentra en la parte inferior, en un extremo de la entrada de la rosca metálica.

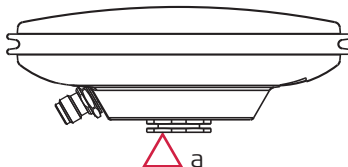
GS08plus/GS12/GS14



GS_127

- a) El Plano Mecánico de Referencia se encuentra en el extremo de la entrada de la rosca metálica.

AS05/AS10



GS_032

- a) El Plano Mecánico de Referencia se encuentra en la parte inferior, en un extremo de la entrada de la rosca metálica.

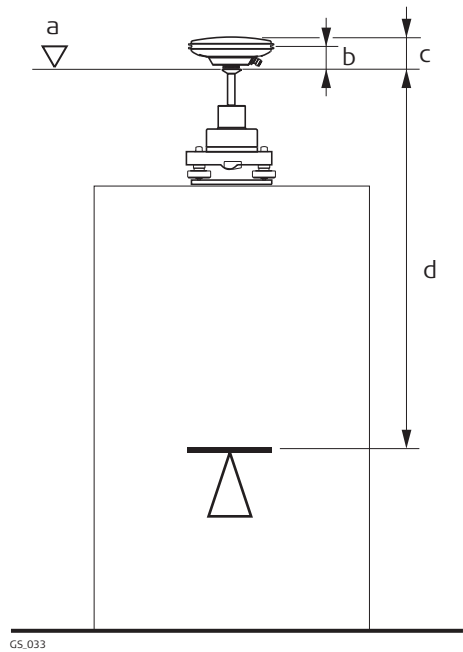
14.3
14.3.1

Determinación de alturas de antena
Instalación en pilar



- Se utiliza una de las antenas Leica estándar, por ejemplo GS15. Se aceptan todos los tipos anteriores de antenas Leica.
- Se utilizan accesorios Leica estándar.

Instalación en pilar



- a) Plano mecánico de referencia
- b) Desplazamiento de centro de fase vertical para L1
- c) Desplazamiento de centro de fase vertical para L2
- d) Lectura de la altura vertical

Desplazamiento vertical = 0

Lectura de la altura vertical

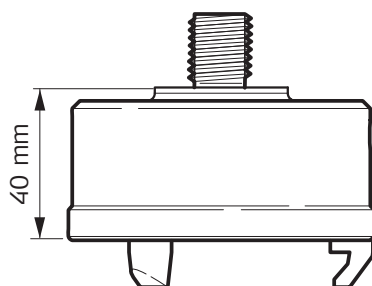
La lectura de altura vertical es la diferencia de altura entre el soporte del pilar y el plano mecánico de referencia de la antena. Generalmente, se determina indirectamente mediante una nivelación.

Determinación de la altura de antena paso a paso

A veces, resulta difícil medir directamente el MRP.

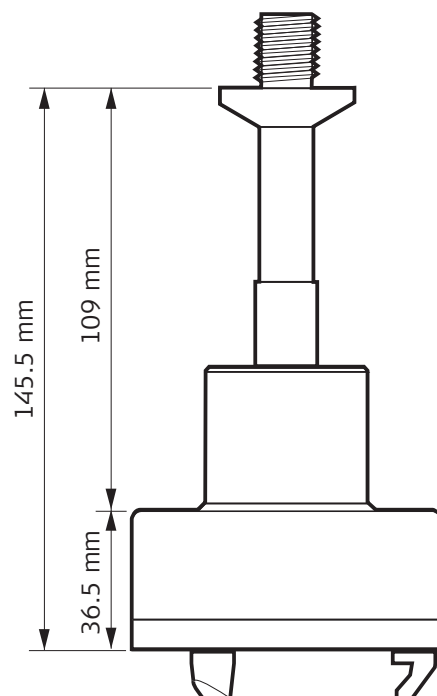
Paso	Descripción
1.	Determinar la diferencia de altura entre la marca del pilar y la superficie sobre el soporte.
2.	Revisar la diferencia de altura entre esta superficie en el soporte y el punto en el que se encuentra el MRP de la antena sobre el soporte.
3.	Agregar los valores determinados en los pasos 1. y 2., para obtener la lectura de altura vertical .
4.	Para antenas Leica estándar más accesorios, el desplazamiento vertical es 0.00 m.

Dimensiones del soporte y adaptador



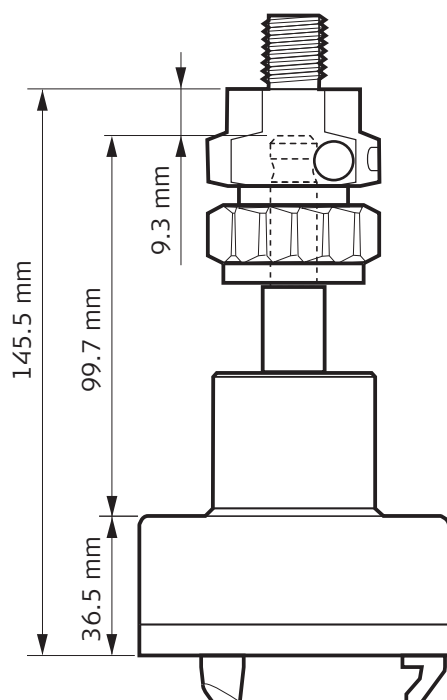
GS.038

Soporte GRT247, recomendado para GS15 - instalación en **Trípode Corto**



GS.036

Soporte GRT146 - instalación en **Trípode**



GS.037

Soporte GRT144 con adaptador rosca a punta GAD31 - instalación en **Trípode**

Siguiente paso

- Al iniciar un levantamiento, introduzca la lectura de altura vertical en el instrumento.
- El desplazamiento vertical de 0.00 m se guarda en el registro del estacionamiento de antena en pilar y se tomará en cuenta automáticamente.
- Consultar **Información General** para las variaciones del centro de fase vertical.



Para soportes diferentes a los que se muestran en la gráfica anterior, se deberán calcular las dimensiones.



A excepción de las antenas Leica estándar más accesorios, el desplazamiento vertical se debe medir. Este valor se debe introducir en el registro del estacionamiento de antena.

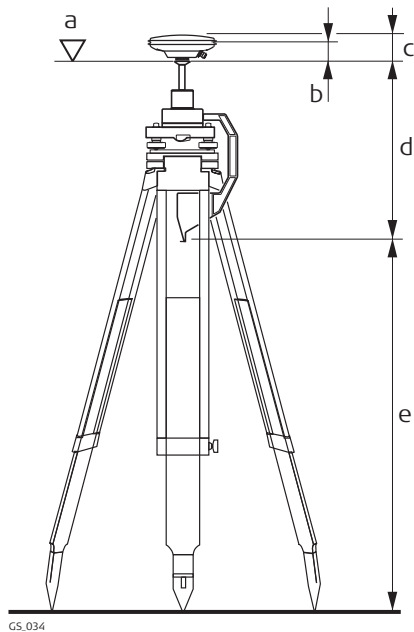
14.3.2

Instalación en trípode



- Se utiliza una de las antenas Leica estándar, por ejemplo GS15. Se aceptan todos los tipos anteriores de antenas Leica.
- Se utilizan accesorios Leica estándar.

Instalación en trípode



- a) Plano mecánico de referencia
- b) Desplazamiento de centro de fase vertical para L1
- c) Desplazamiento de centro de fase vertical para L2
- d) Desplazamiento vertical
- e) Lectura de la altura vertical

Lectura de la altura vertical

La lectura de altura vertical es la diferencia de altura entre la marca en el terreno y la parte superior del gancho de alturas. Dicha altura se determina empleando el gancho de alturas.

Determinación de la altura de antena paso a paso

Paso	Descripción
1.	Determinar la lectura de la altura vertical utilizando el gancho de alturas.
2.	Para antenas Leica estándar más accesorios, el desplazamiento vertical es de 0.36m para una instalación en Trípode y de 0.2545m para una instalación en Trípode Corto .

Siguiente paso

- Determinar el tipo de antena.
- Al iniciar un levantamiento, introduzca la lectura de altura vertical en el instrumento.
- El desplazamiento vertical se guarda en el registro del estacionamiento de antena para todas las instalaciones en trípode y se tomará en cuenta automáticamente. No será necesario introducirlo.
- Consultar **Información General** para las variaciones del centro de fase vertical.



Para soportes diferentes a los que se muestran en la gráfica anterior, las dimensiones deberán determinarse, se deberá adaptar el valor del desplazamiento vertical e introducirlo en un registro nuevo de antena.



Para dispositivos de medición diferentes al gancho de alturas, las dimensiones deberán determinarse y adaptar el valor del desplazamiento vertical.



Para antenas diferentes a las estándar de Leica, deberá medirse el desplazamiento vertical. El valor se introducirá en el registro de estacionamiento de antena.

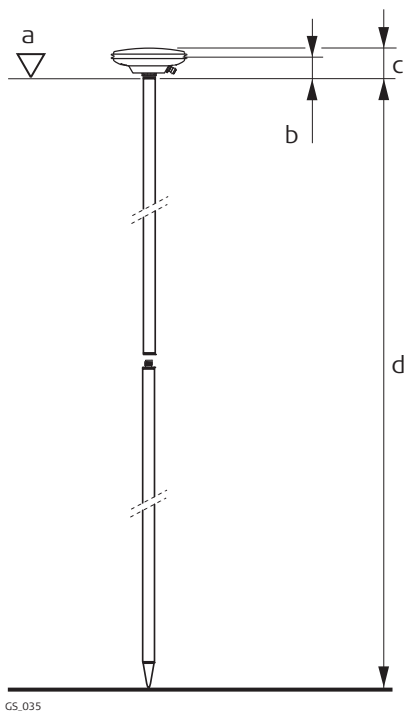
14.3.3

Instalación en bastón



- Se utiliza una de las antenas Leica estándar, por ejemplo GS15. Se aceptan todos los tipos anteriores de antenas Leica.
- Se utilizan accesorios Leica estándar.

Instalación en bastón



- a) Plano mecánico de referencia
- b) Desplazamiento de centro de fase vertical para L1
- c) Desplazamiento de centro de fase vertical para L2
- d) Lectura de altura vertical, 2.00 m con el bastón telescópico Leica completamente extendido.

Desplazamiento vertical = 0

Lectura de la altura vertical

La lectura de altura vertical es la diferencia de altura entre el extremo inferior y el extremo superior del bastón. Generalmente, es un valor fijo.

Siguiente paso

- Al iniciar un levantamiento, introduzca la lectura de altura vertical en el instrumento. Una configuración móvil típica, con un registro de estacionamiento de antena (también típico) para una instalación en bastón, utiliza el valor predeterminado de 2.00 m.
- El desplazamiento vertical de 0.00 m se guarda en el registro del estacionamiento de antena en bastón y se tomará en cuenta automáticamente. No será necesario introducirlo.
- Consultar **Información General** para las variaciones del centro de fase vertical.



Para bastones que no sean los estándar de Leica, las dimensiones deberán determinarse.



Para antenas diferentes a las estándar de Leica, deberá medirse el desplazamiento vertical. El valor se introducirá en el registro de estacionamiento de antena.

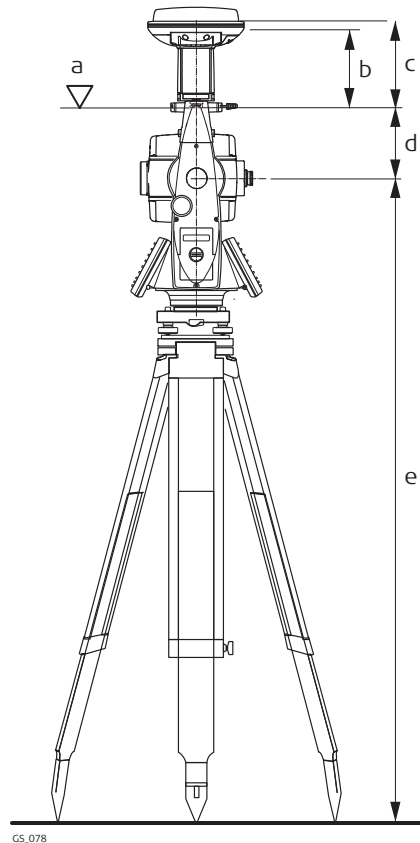
14.4

Instalación en SmartStation



- Para una instalación en SmartStation, seleccionar la antena SmartStation que se utiliza. Esta configuración depende tanto del GS como del instrumento TS utilizado. La configuración garantizará que se aplique el desplazamiento vertical correcto a las alturas de antena.
- Para una instalación en SmartStation, el valor de la altura de antena en la pantalla de GPS Levantamiento GPS debe ser igual al valor de la **Altura Instrumento**. La **Altura Instrumento** se toma de la **Config. Pto. estación**.
- Se utilizan accesorios Leica estándar.

Instalación en SmartStation



- a) Plano mecánico de referencia
- b) Desplazamiento de centro de fase vertical para L1
- c) Desplazamiento de centro de fase vertical para L2
- d) Desplazamiento vertical
- e) Lectura de altura del instrumento

Descripción

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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Conexiones Instrumento\Conf Conexión GPS**.

Conexión Receptor GPS - Paso 1

Conexión Receptor GPS | ↩

Elija el receptor GPS para conectar a 📶

☐ **GS10 / GS15**

☐ **GS25**

☒ **GS12**

☐ **GS05 / GS06**

3DCQ:7.228m 2DCQ:3.863m 1DCQ:6.109m Fn abc 10:00

Cont | **Atrás**

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Si se conecta a	ENTONCES
GS10/GS15/GS08plus/GS12/GS25	Consultar "15.2 Conexión a GS10/GS15/GS08plus/GS12/GS25".
GS05/GS06	Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Conexión Receptor GPS - Paso 2

Conexión Receptor GPS |

Elija el tipo de conexión a usar

☐ Bluetooth

☒ **Cable**

3DCQ:-:---m 2DCQ:-:---m 1DCQ:-:---m Fn abc 10:08

Cont | | | | **Atrás**

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Cont cambia a la siguiente pantalla.

SI	ENTONCES
la conexión será a través de cable	Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.
la conexión será a través de Bluetooth	La apariencia de la pantalla varía si se ha configurado previamente una conexión Bluetooth GPS o no.

Conexión Receptor GPS - Paso 3

Esta pantalla aparece si previamente se ha configurado una conexión Bluetooth.

Conexión Receptor GPS |

Configurado para trabajar con el siguiente dispositivo bluetooth

Nombre: BT_Name_1

Bluetooth ID: BT_Address_1

Pulse Cont para usar este dispositivo

Pulse Buscar para buscar de nuevo

3DCQ:-:---m 2DCQ:-:---m 1DCQ:-:---m Fn abc 10:12

Cont | | **Busca** | | **Atrás**

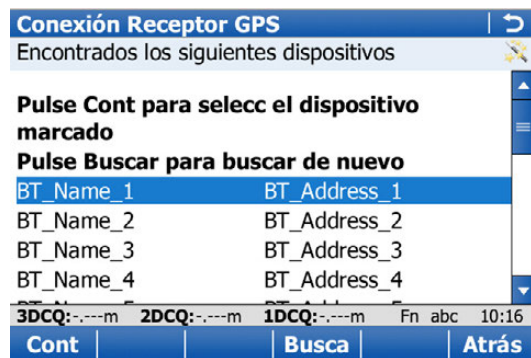
Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Busca	Para buscar un instrumento GPS diferente.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Conexión Receptor GPS - Paso 3

Esta pantalla aparece si NO se ha configurado previamente una conexión Bluetooth. Desplazarse usando las teclas de flecha o el lápiz suministrado para seleccionar un dispositivo Bluetooth.



Tecla	Descripción
Cont	Para conectarse al dispositivo seleccionado y continuar a la siguiente pantalla.
Busca	Para buscar una estación total diferente.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Descripción

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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Conexiones Instrumento\Asistente Conexión TPS**.

Asistente Conexión TPS - Paso 1

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fabricante	Lista de selección	Fabricante del instrumento.
Modelo	Lista de selección	Modelo del instrumento. No es posible trabajar con los modelos Leica TC1000 y TC1100.
Conectar usando	Cable, Bluetooth o Radio Interna Radio Cap (CTR16)	Indica cómo se conectará el instrumento. Las opciones disponibles dependen de la selección efectuada en Modelo . El CTR16 sólo se puede usar en el CS15. Para conectar un CS15 a un TS con RH16 o TCPS29 conectado. La configuración offline es posible si se conoce una dirección Bluetooth.

Siguiente paso

Cont cambia a la siguiente pantalla.

SI	ENTONCES
la conexión será a través de cable	Consultar Conexión utilizando cable .
la conexión será a través de Bluetooth	Consultar Conexión utilizando Bluetooth .

SI	ENTONCES
la conexión será a través de la radio interna	Consultar Conexión utilizando la radio interna .
la conexión será vía CTR16	Consultar "16.3 Conexión utilizado Bluetooth".

16.2

Conexión utilizando cable

Descripción

Deben definirse los parámetros de conexión.

Asistente Conexión TPS - Paso 2

Asistente conexión TPS | ↩

Conectar cable a estación Total. Confirme los mismos param en la estación total.

Baudios: 115200 ▼

Paridad: Ninguno ▼

Bits Datos: 8 ▼

Bit de Parada: 1 ▼

Control Flujo: Ninguno ▼

Hz: _0_ _1_ _2_ V: _0_ _1_ _2_ abc 14:58

Cont | **Defect** | **Atras**

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Defect	Restablece los valores predefinidos para los campos.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

Cont y seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

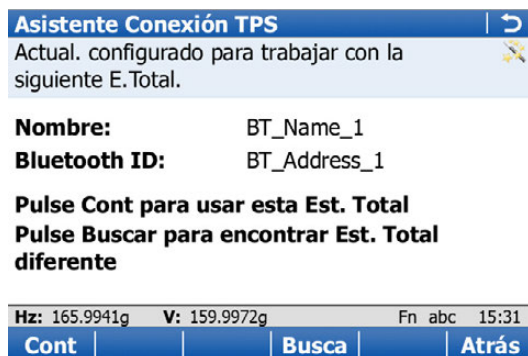
Descripción

La pantalla que se muestra depende de que el último ID Bluetooth utilizado se encuentre disponible para el modelo de instrumento seleccionado.

Asistente Conexión TPS - Paso 2

Esta pantalla se visualiza si el modelo seleccionado tiene guardado un ID Bluetooth que haya usado previamente.

Para una conexión CTR16, se visualiza la última estación total que estuvo conectada vía RH16 o TCPS29 y CTR16.



Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Busca	Para buscar una estación total diferente. También para una conexión CTR16: Para comprobar si se cambió el radio usado para la conexión.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

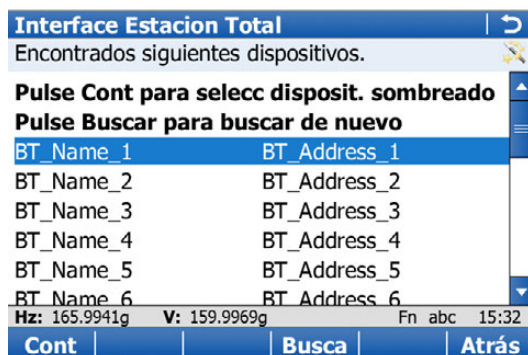
Siguiente paso

Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Interface Estación Total - Paso 2

Esta pantalla se visualiza si el modelo seleccionado NO tiene guardado un ID Bluetooth que haya usado previamente.

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



Tecla	Descripción
Cont	Para conectarse al dispositivo seleccionado y continuar a la siguiente pantalla.
Busca	Para buscar una estación total diferente.

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

16.4

Conexión utilizando la radio interna

Asistente Conexión TPS - Paso 2

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Canal número	Campo editable	Número de canal asignado.
Configurar como	Remoto o Base	 Los módulos de radio del controlador y del instrumento TPS deben tener parámetros opuestos. Se recomienda configurar el controlador como Remoto y el instrumento TPS como Base .

Siguiente paso

Cont y seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

16.5

Conexión a Leica Legacy y estaciones totales de otros fabricantes



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



Consultar "34.7 Conexión con otras estaciones totales" para información de las funciones existentes.

Ajustes necesarios

Antes de usar cualquier estación total Leica Legacy o de otros fabricantes, asegúrese de configurar correctamente los siguientes valores **en el** TPS:

Instrumento	Ajustes
Estación total Leica Legacy	- ppm/escala de la estación total: - ppm atmosférico = 0 - ppm geométrico = 0 o factor de escala = 1 Estos parámetros garantizan el cálculo de las coordenadas correctas en el CS. Es posible aplicar los valores de ppm geométrico o de factor de escala correspondientes, los cuales se deben introducir en el CS. - Ajustes de comunicación: - Los ajustes de comunicación en el TPS deben coincidir con los parámetros por defecto para el tipo de instrumento en particular que se muestran en el CS. - Para instrumentos TPS1000, TPS2000 y TPS1100: - configurar el modo de comunicación como GSI - asegurarse de que el TPS se encuentre en la pantalla de medición al intentar establecer la comunicación.

Instrumento	Ajustes
Estación total de otros fabricantes - Topcon	1. ppm/escala de la estación total: • ppm atmosférico = 0 • ppm geométrico = 0 o factor de escala = 1 • Constante de prisma = 0 (sólo para instrumentos no motorizados) • El ángulo vertical en la estación total debe ajustarse al cenit en todos los instrumentos Topcon. • La unidad angular debe ser la misma en la estación total y en el controlador Estos parámetros garantizan el cálculo de las coordenadas correctas en el CS. Es posible aplicar los valores de ppm geométrico o de factor de escala correspondientes, los cuales se deben introducir en el CS. 2. Ajustes de comunicación: • Los ajustes de comunicación en el TPS deben coincidir con los parámetros por defecto para el tipo de instrumento en particular que se muestran en el CS. • En estaciones totales motorizadas Topcon, por ejemplo, GTS800 y superiores, ajustar los valores de comunicación a través de Prog\Ext. Link\Setting\RS232. • Para instrumentos no motorizados, asegurarse de que la estación total se encuentra en la pantalla de medición al efectuar la conexión. 3. Modo de conexión externa • Para efectuar la conexión en estaciones totales Topcon motorizadas, por ejemplo GTS800 y superiores, ajustar el modo de conexión externa a través de Prog\Ext. Link\Execute. 4. Cable requerido: • Cable de datos TDS DB9 (148 SCGTSSOKTOP - Topcon/Sokkia)
Estación total de otros fabricantes - Sokkia	1. ppm/escala de la estación total: • ppm atmosférico = 0 • ppm geométrico = 0 o factor de escala = 1 • Constantes de prisma = 0 • El ajuste de la visualización del ángulo vertical debe ser el mismo en el CS y en la estación total Estos parámetros garantizan el cálculo de las coordenadas correctas en el CS. Es posible aplicar los valores de ppm geométrico o de factor de escala correspondientes, los cuales se deben introducir en el CS. 2. Unidades: • Para un instrumento Set 030R/220/010, la unidad angular en la estación total debe estar configurada como grados, minutos, segundos. La configuración angular en el CS es irrelevante. 3. Ajustes de comunicación: • Los ajustes de comunicación en el TPS deben coincidir con los parámetros por defecto para el tipo de instrumento en particular que se muestran en el CS.

Instrumento	Ajustes
	• Para todos los instrumentos Sokkia, asegurarse de que TPS se encuentre en la pantalla de medición al intentar establecer conexión. • En estaciones totales Sokkia motorizadas, ajustar los siguientes valores de comunicación adicionales: Comms mode: RS232C, Checksum: No y Controller: 2 Way + Remote • Para el modelo Sokkia SRX, ajustar Tilt correction: No para obtener una conexión ininterrumpida. En la estación total, acceder a Settings\Obs. Condition\Tilt crn: No. 4. Cable requerido: • Cable de datos TDS DB9 (148 SCGTSSOKTOP - Topcon/Sokkia)
Estación total de otros fabricantes - Nikon	1. ppm/escala de la estación total: • ppm atmosférico = 0 • ppm geométrico = 0 o factor de escala = 1 • Constantes de prisma = 0 • La unidad angular debe ser la misma en la estación total y en el controlador Estos parámetros garantizan el cálculo de las coordenadas correctas en el CS. Es posible aplicar los valores de ppm geométrico o de factor de escala correspondientes, los cuales se deben introducir en el CS. 2. Ajustes de comunicación: • Los ajustes de comunicación en el TPS deben coincidir con los parámetros por defecto para el tipo de instrumento en particular que se muestran en el CS. • Para todos los instrumentos Nikon, asegurarse de que TPS se encuentre en la pantalla de medición al intentar establecer conexión. 3. Cable requerido: • Cable de datos TDS DB9 (148 CNTG Nikon)

Descripción

Este capítulo explica cómo se puede configurar una estación total para su operación a distancia desde el CS.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Conexiones Instrumento\Asistente Conexión remota**.

Asistente de Conexión,
Elegir el Software de la Controladora.

Asistente de Conexión | ↩

Elegir el Software de la Controladora.

☒ **SmartWorX (Leica)**

☐ **Otro Software**

Hz: 79.6378g V: 99.9685g Fn abc 15:54

Cont | | | Atrás

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Siguiente paso

Cualquiera que sea la selección, **Cont** cambia a una pantalla en la cual se debe elegir un tipo de conexión.

Asistente de Conexión,
Elija como desea conectar a la Controladora y conecte el RadioHandle antes de pulsar SIGUI.

Asistente de Conexión | ↩

Elija como desea conectar a la Controladora y conecte el RadioHandle antes de pulsar NEXT.

Conectar usando: **TCPS**

☒ **TCPS29 (uso con un controlador CS con radio CTR16 u otro TCPS29)**

☐ **TCPS28**

☐ **TCPS27**

Hz: 100.0002g V: 80.0001g Fn abc 09:44

Cont | | | Atrás

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Conectar usando		Indica cómo se conectará el instrumento.
	Radio Handle, Bluetooth o TCPS Cable	Al elegir TCPS , seleccione el tipo de TCPS utilizado. Para TS11/TS15: Conexión de cable en serie Para MS50/TS50/TM50: Conexión de cable USB Seleccionar Cable para una conexión por cable USB. Usar los cables GEV234 (Lemo - USB), GEV237 (Lemo - Lemo) o GEV261 (cable combinado RS232/USB).
	Cable RS232	Disponible en MS50/TS50/TM50 para configurar una conexión en serie.
	WLAN	Disponible al seleccionar Otro Software en la pantalla anterior. Requiere configuraciones en WinCE.

Siguiente paso

Cont cambia a la siguiente pantalla.

SI	ENTONCES
conectado vía RadioHandle	Cont cambia a la siguiente pantalla. El RadioHandle se detecta automáticamente en caso de conectarlo a la TS. Se visualiza el número del RadioHandle. Si el RadioHandle no se conecta a la TS, elegir entonces el RadioHandle que se utilizará. Pulsar Cont .  El RH16 sólo se puede conectar a un CS15 equipado con un CTR16.
conectado vía TCPS27/TCPS28	Seleccionar el TCPS conectado y pulsar Cont . Consultar "17.2 Conexión utilizando TCPS".
conectado vía TCPS29	Seleccionar el TCPS conectado. No se requieren configuraciones adicionales.
la conexión será a través de cable	Consultar "17.3 Conexión utilizando cable".
Se conecta un MS50/TS50/TM50 a través de cable y SmartWorx Viva se ejecuta en el controlador	El sistema fija todos los parámetros para establecer conexión con un CS vía interfaz USB desde el puerto 1.
Se conecta un MS50/TS50/TM50 a través de cable y en el controlador se ejecuta un programa que no es SmartWorx Viva	- Para una conexión serie, consultar "17.3 Conexión utilizando cable". - Para una conexión USB, el sistema fija todos los parámetros para establecer conexión con un CS vía interfaz USB desde el puerto 1.
la conexión será a través de Bluetooth	Cont cambia a la siguiente pantalla. La conexión Bluetooth se establece automáticamente. Pulsar Acabar .
la conexión será a través de WLAN	Habilitar y configurar WLAN desde WinCE. Cont cambia a la siguiente pantalla. Pulsar Acabar .

TCPS27 / GFU23 / Int. Radio

Esta pantalla es válida para TCPS27 y TCPS28.

Es posible cambiar al canal a través del cual se comunicarán los TCPS. Al cambiar los canales se cambia la frecuencia en la cual opera el TCPS. Esto puede ser necesario para habilitar múltiples pares de TCPS para trabajar simultáneamente en la misma área sin interferir entre sí.

Asistente Conexión TPS |

Introducir el n° canal a usar - confirme el mismo canal en la Estación Total.

Tipo de Radio: TCPS

Link Número:

Configurar como:

Hz: 79.6380g V: 99.9686g Fn abc 16:05

OK | **Defect** | **Atrás**

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Defect	Restablece los valores predefinidos para los campos.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de Radio	Campo informativo	Tipo de protocolo.
Canal número	Campo editable	Número de canal asignado.
Configurar como	Remoto o Base	El TCPS en el controlador y el TS11/TS15 deben tener configuraciones opuestas. Se recomienda configurar el controlador como Remoto y el TS11/TS15 como Base .

Siguiente paso

OK y seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Asistente de Conexión - Confirme conexión cable y misma configuración en el CS.

Válido para TS11/TS15.

Asistente de Conexión


Confirme conexión cable y misma configuración en el CS. 

Baudios:

Paridad:

Bits Datos:

Bits de Parada:

Control Flujo:

Hz: 79.6380g V: 99.9686g Fn abc 16:23

Cont | **Defect** | **Atrás**

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Defect	Restablece los valores predefinidos para los campos.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

Cont y seguir las instrucciones de la pantalla.

Descripción

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

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Conexiones Instrumento\Asistente Conexión Internet**.

La pantalla que aparece varía.

SI	Y	ENTONCES
El Asistente Conexión Internet se inicia por primera vez	se utiliza un CS	el dispositivo de Internet se puede conectar al • Dispositivo interno SIM en CS • Teléfono móvil por Bluetooth
	se utiliza un TS11/TS15/TS12 Lite/MS50/TS50/TM50	el dispositivo de Internet se puede conectar a un teléfono Bluetooth de tipo • Dispositivo GSM/GPRS/UMTS • Dispositivo CDMA
la conexión de Internet está configurada	no está conectado	• la conexión de Internet se puede editar. • la conexión puede iniciar.
la conexión de Internet está configurada	está conectado	• la conexión de Internet se puede editar. • la conexión se puede detener.

Siguiente paso

Efectuar una selección, pulsar **Cont** y seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Descripción

El instrumento presenta diversas conexiones que se pueden configurar para emplearse con diferentes puertos y dispositivos. La configuración varía dependiendo de la aplicación en cuestión.

Acceso

Para móvil RTK, TPS, TS11/TS15 y MS50/TS50/TM50:

- Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Conexiones Instrumento\Otras conexiones**.

Para Base RTK:

- Seleccionar **Menú Principal: RTK Base Conexiones\Conexiones Instrumento\Otras conexiones**.

Configuración Interfaces

La pantalla muestra información general de todas las conexiones con el puerto y el dispositivo que tengan asignados.
 Para un instrumento configurado como móvil RTK, esta pantalla presenta las páginas **Conexiones CS** y **Conexiones GS** o la página **Conexiones TS**.
 Para un GS05/GS06/GS08plus/GS12, esta pantalla presenta sólo una página.

Configuración Interfaces		
CS Interfaces Rover Interfaces		
Interface	Puerto	Dispositivo
CS Internet	CS Bluetooth 1	Nokia Phone
Estación Total	CS Bluetooth	TSTPS1200 BT
GPS Móvil	Cable	GS
ASCII Input	-	-
GPS -Pt oculto	-	-
GSI Output	-	-
Exportar Trabajo	-	-
3DCQ:0.006m 2DCQ:0.003m 1DCQ:0.005m Fn ABC 09:54		
OK	Editar	Cntrl. Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a ésta.
Editar	Para configurar los parámetros relacionados con la conexión resaltada. Consultar las secciones en este capítulo relativas a cada conexión en particular.
Cntrl.	Disponible para ciertos dispositivos conectados a determinadas conexiones. Para configurar parámetros adicionales relacionados con el dispositivo resaltado. Para MS50/TS50/TM50: Disponible al configurar la conexión Conexión GeoCom como Cable (USB) y WLAN . Para mostrar el IP y el puerto para conexiones con otros equipos.
Fn Conect y Fn Descnt	Disponible para una conexión en tiempo real configurada para utilizar una conexión de Internet. Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia GPS.

Descripción

La conexión a Internet

- permite tener acceso a Internet utilizando el controlador (CS GSM interno) o el instrumento más un dispositivo GPRS.
- se puede utilizar con una conexión en tiempo real para recibir datos en tiempo real provenientes, por ejemplo, de un Ntrip Caster a través de Internet.

Para mayor información acerca de NTRIP, consultar "36 NTRIP vía Internet".

La configuración de esta pantalla define el puerto de salida y los parámetros necesarios para tener acceso a Internet.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones CS**, resaltar **CS Internet. Editar.**
- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones GS**, resaltar **GS Internet. Editar.**

Para Base RTK:

- En **Config Interface Base**, seleccionar **GS Internet. Editar.**

Para TPS:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar **CS Internet. Editar.**

Para TS11/TS15/TS12 Lite:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar **TS Internet. Editar.**

Internet Interface, página Internet

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Busca	Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles. Disponible al seleccionar CS Bluetooth 1 o CS Bluetooth 2 .
Dispo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "21.2 Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos". Disponible si la conexión a Internet está activada. Para Conectar usando: CS GSM Interno , se abre una ventana especial para editar los ajustes del CS GSM Interno. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla. Disponible si la conexión a Internet está activada.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Interface Internet en CS, Usar Interface Internet en GS o Usar Interface Internet en TS	Casilla de verificación	Activa la conexión a Internet.
Conectar usando	CS GSM Interno CS puerto RS232 CS Bluetooth 1 y CS Bluetooth 2 CS GSM Interno GS Port 1 GS Port 2 GS Port 3 TS Bluetooth 1 y TS Bluetooth 2	Los puertos disponibles para la conexión a Internet. CS GSM Interno: Módem GSM interno del controlador. CS puerto RS232: El puerto RS232 en el controlador. CS Bluetooth 1 y CS Bluetooth 2: Los puertos Bluetooth en el controlador que se utilizarán para la funcionalidad de conexión. GS Port 1: Para GS10: El puerto P1 físico en el instrumento. Para GS15: El puerto LEMO rojo. GS Port 2: Para GS10: El puerto P2 físico en el instrumento. Para GS15: El puerto LEMO negro. GS Port 3: Para GS10: El puerto P3 físico en el instrumento. Para GS15: El puerto para la ranura de entrada de dispositivos. TS Bluetooth 1 y TS Bluetooth 2: Los puertos Bluetooth en el TS11/TS15/TS12 Lite que se utilizarán para la funcionalidad de conexión.
Dispositivo	Campo informativo	Nombre del dispositivo seleccionado.
Usar ID usuario y contraseña	Casilla de verificación	En caso de activarlo, es posible introducir un ID de usuario y una contraseña.
ID Usuario	Campo editable.	Algunos proveedores solicitan un ID de usuario para permitir la conexión a Internet a través de GPRS. Preguntar a su proveedor si debe utilizar un ID de usuario. Es posible mostrar y ocultar el ID usuario.
Contraseña	Campo editable.	Algunos proveedores solicitan una contraseña para permitir la conexión a Internet a través de GPRS. Contacte con su proveedor en caso de necesitar una contraseña.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Direcc IP Estática	Casilla de verificación	Para tener acceso a Internet se requiere una dirección IP, la cual identifica el instrumento en Internet. Sólo deberá activarse esta opción si existe una dirección IP estática disponible para el instrumento. La dirección IP para tener acceso a Internet la proporciona el proveedor de la red en forma permanente. Cada vez que el instrumento intenta acceder a Internet mediante esta interfaz, se identifica con la misma dirección IP. Esta característica es importante si el instrumento se utiliza como un servidor TCP/IP.
Direccion IP	Campo editable	Disponible al activar Usar Direcc IP Estática . Se utiliza para definir la dirección IP.

Siguiente paso

OK regresa a la pantalla desde la cual se accedió a **Internet Interface**.

19.3

GPS Móvil / Sensor Base GPS

Descripción

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

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones CS**, resaltar **GPS Móvil. Editar**.
- Seleccionar **Instrumento\Conexiones Instrumento\Conf Conexión GPS**.

Para estación base RTK:

- En **Config Interface Base**, seleccionar **Sensor Base. Editar**.
- Seleccionar **Instrumento\RTK Base Conexiones\Conectar a la Base**.

Conf Conexión GPS / Conectar a la Base

Conf Conexión GPS	
Sensor:	GS10/GS15
Conexión usando:	Cable

3DCQ:--m	2DCQ:--m	1DCQ:--m	Fn abc	10:20
OK				

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última. Al cambiar el tipo de sensor, es necesario apagar SmartWorx Viva y reiniciarlo antes de poder utilizar el sensor.

Tecla	Descripción
Busca	Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles. Disponible para GS10/GS15/GS08plus/GS12/GS14/GS25 con Conexión usando: Usar Bluetooth .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Sensor	Lista de selección	Seleccionar el modelo conectado.  GS08plus estará disponible sólo si se utiliza SmartWorx Viva LT en un CS10.
Conectar usando	Cable o Bluetooth	Indica cómo se conectará el instrumento. Las opciones disponibles dependen de la selección efectuada en Sensor . La disponibilidad de otros campos depende de la selección efectuada para este parámetro.
Último Móvil Usado	Campo informativo	Para GS10/GS15/GS08plus/GS12/GS14/GS25: Disponible para móvil RTK. Nombre del dispositivo Bluetooth seleccionado.
Última base usada	Campo informativo	Para GS10/GS15/GS08plus/GS12/GS14/GS25: Disponible para base RTK. Nombre del dispositivo Bluetooth seleccionado.
Bluetooth ID	Campo informativo	Para GS10/GS15/GS08plus/GS12/GS14/GS25: ID del dispositivo Bluetooth seleccionado.

19.4

19.4.1

ASCII Input

Configuración de una conexión para entrada de datos ASCII

Descripción

La conexión para la entrada de datos ASCII recibe mensajes ASCII de dispositivos de otros fabricantes, tales como ecosondas, barómetros, cámaras digitales, detectores de tuberías, contadores Geiger, etc. Los mensajes ASCII se guardan como anotaciones de puntos junto con el siguiente punto ocupado de forma manual y/o punto automático.

Los parámetros en esta pantalla definen el puerto y el dispositivo que se utilizará, así como el tipo de mensajes ASCII que se escribirán como anotaciones individuales.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones CS**, resaltar **ASCII Input. Editar**.

Para TPS:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar **ASCII Input. Editar**.

Entrada ASCII | ↺

Entrada ASCII | Anotación 1 | Anotación 2 | Anotación 3 | Anotación 4 |

☒ **Recibir datos ASCII via dispositivo**

Conectar usando: CS RS232 port

Dispositivo: TPS1200 Cable

Fin de Mensaje: CR

3DCQ:0.005m 2DCQ:0.003m 1DCQ:0.005m Fn ABC 09:58

OK | Dispo | Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Dispo	Disponible al activar Recibir datos ASCII via dispositivo . Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "21.2 Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Comnd.	Para configurar un mensaje que se enviará al dispositivo a través del puerto configurado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Recibir datos ASCII via dispositivo	Casilla de verificación	Activa la conexión para la entrada de datos ASCII.
Conectar usando	CS Bluetooth 1 y CS Bluetooth 2 CS puerto RS232	Los puertos Bluetooth en el controlador que se utilizarán para la funcionalidad de conexión. El puerto RS232 en el controlador.
Dispositivo	Campo informativo	Nombre del dispositivo seleccionado para la entrada de datos ASCII.
Fin del Mensaje	CR, LF o CR/LF	Carácter que se utilizará para identificar el final del mensaje ASCII de entrada.

Siguiente paso

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Escribir datos ASCII a esta anotación	Casilla de verificación	Al activarla, los mensajes ASCII se guardan con la anotación seleccionada.
Desc Mensaje	Campo editable	Descripción del mensaje ASCII que se recibe. Esta descripción se visualiza en otras pantallas, por ejemplo, en la pantalla de estado.

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

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

19.4.2

Configuración de un comando para el dispositivo

Acceso

Para móvil RTK:

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

Envía comando a dispositivo

Envía comando a dispositivo | ↩

Introd comand para enviar a disposit&pulse Envíar

Comando: \$PLEIS,BAT,0,200

3DCQ:0.005m 2DCQ:0.003m 1DCQ:0.004m Fn ABC 09:59

OK | Enviar | | |

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comando	Campo editable	Mensaje que se enviará al dispositivo a través del puerto configurado cuando se acceda a la aplicación. Esto permite, por ejemplo, que el dispositivo se encienda de forma remota. El último comando empleado que se introdujo se recuerda como parte del estilo de trabajo activo.

19.5

GPS Ptos ocultos GPS

Descripción

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

Los parámetros en esta pantalla definen el puerto, el dispositivo y las calidades calculadas que se utilizarán para la conexión de punto oculto.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones CS**, resaltar **GPS Ptos ocultos**. **Editar**.

Interface puntos ocultos

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Offset	Para configurar la altura de desplazamiento y de ángulo externo.
Busca	Disponible al seleccionar un puerto Bluetooth y un dispositivo. Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles.
Dispo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "21.2 Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Dispositivo medición puntos ocultos	Casilla de verificación	Para calcular un punto oculto con altura. Activa la conexión de punto oculto. En caso de no activar esta opción, los valores medidos se deben introducir por teclado.
Conectar usando	CS Bluetooth 1 y CS Bluetooth 2 CS puerto RS232	Los puertos Bluetooth en el controlador que se utilizarán para la funcionalidad de conexión. El puerto RS232 en el controlador.
Dispositivo	Campo informativo	Nombre del dispositivo para punto oculto seleccionado.
Bluetooth ID	Campo informativo	Disponible al seleccionar CS Bluetooth 1 o CS Bluetooth 2 . ID Bluetooth del dispositivo para punto oculto.
Método Predet	Dirección y Distancia Doble Dirección Doble Distancia PK y Dist Eje Direcc. Atrás y Dist	Método que se sugiere primero al iniciar la aplicación Levantar Puntos ocultos. Se determinará la distancia y el rumbo del punto conocido hacia el punto oculto. Con ayuda de un punto auxiliar se puede calcular el rumbo, que puede ser desconocido. El punto auxiliar se puede medir en la dirección del punto conocido hacia el punto oculto. Se determinarán los rumbos de los puntos conocidos hacia el punto oculto. Los puntos auxiliares ayudan a calcular los rumbos que puedan ser desconocidos. Los puntos auxiliares pueden medirse en la dirección de los puntos conocidos al punto oculto. Se determinarán las distancias de los puntos conocidos hacia los puntos ocultos. También se definirá la ubicación del punto oculto con relación a la línea que existe entre los dos puntos conocidos. Se determinará el punto del eje (PK) desde un punto conocido a lo largo de la línea entre los dos puntos conocidos. También se determinará el desplazamiento del punto oculto con respecto a la línea que existe entre los dos puntos conocidos. Se determinará la distancia y el rumbo del punto oculto hacia el punto conocido. Con ayuda de un punto auxiliar se puede calcular el rumbo, que puede ser desconocido. Se puede medir un punto auxiliar en la dirección del punto oculto hacia el punto conocido.
Establecer 2DCQ a	Campo editable	Valor estimado para la calidad de posición asignada a todos los puntos ocultos. Este valor debe ser calculado debido a que la medición de puntos ocultos no tiene salida para calidades de posición.
Calcular Altura para puntos ocultos	Casilla de verificación	Activar para calcular un punto oculto con altura.

Campo	Opción	Descripción
Guardar con 1DCQ de	Campo editable	Disponible al activar Calcular Altura para puntos ocultos . Valor estimado para la calidad de altura asignada a todos los puntos ocultos.

Siguiente paso

Si los desplazamientos de altura y ángulos externos	ENTONCES
no serán configurados	OK cierra la pantalla y regresa a aquella desde la cual se accedió a Interface puntos ocultos .
serán configurados	Offset .

Diposit. Offset Pto. Inac.

Diposit. Offset Pto. Inacc.

Distancia offset: m

Desplaz. Alt.:

Alt.Disposit: m

Offset Angular:

Offset: g

3DCQ:0.005m 2DCQ:0.003m 1DCQ:0.004m Fn ABC 10:00
OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a Interface puntos ocultos .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

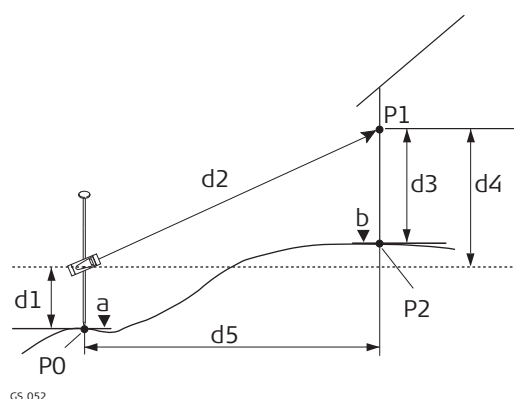
Campo	Opción	Descripción
Distancia offset	Campo editable	El desplazamiento se añade automáticamente a la distancia medida.
Desplaz. Alt.	Ninguno	Disponible al activar Calcular Altura para puntos ocultos en Interface puntos ocultos . No se emplean desplazamientos de altura. El resultado es la diferencia de altura entre el centro del dispositivo y el punto visado.
	Alt.Dispositivo	Al medir puntos ocultos, se puede introducir la altura del dispositivo de medición de puntos inaccesibles. Esta opción se debe emplear cuando el punto oculto se pueda medir directamente mediante el dispositivo de medición de puntos inaccesibles.

Campo	Opción	Descripción
	Disp. y Alt. PtoV	Al medir puntos ocultos, se puede introducir la altura del dispositivo de medición de puntos inaccesibles así como la altura del punto visado. Esta opción se debe emplear cuando el punto oculto no se pueda medir directamente con un dispositivo de medición de puntos inaccesibles, pero se pueda emplear un punto visado para calcular su posición.
Alt.Disposit	Campo editable	Altura del dispositivo de medición de puntos ocultos. Esta altura será la distancia desde el terreno hacia el centro del dispositivo.
Alt. Pto.Vis	Campo editable	Distancia del punto inaccesible al punto visado.
Offset Angular	Ninguno Permanente Nuevo cada Punto	Define el método predeterminado para introducir un External Angle Offset (EAO). EAO es un ángulo de desplazamiento entre el Norte del dispositivo empleado y un Norte geodésico WGS 1984. Los EAOs se aplican al medir puntos ocultos empleando un dispositivo capaz de leer azimutes. No se aplicará valor de EAO alguno a la medición del azimut recibida desde el dispositivo de medición de puntos ocultos. Aplica un valor predeterminado para el ángulo de desplazamiento. El valor se puede cambiar. Los valores de ángulo de desplazamiento se deben introducir para cada nuevo punto oculto.
Offset	Campo editable	Disponible para Offset Angular: Permanente . Valor predeterminado para el ángulo de desplazamiento.

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	OK vuelve a Interface puntos ocultos .
2.	OK regresa a la pantalla desde la cual se accedió a Interface puntos ocultos .

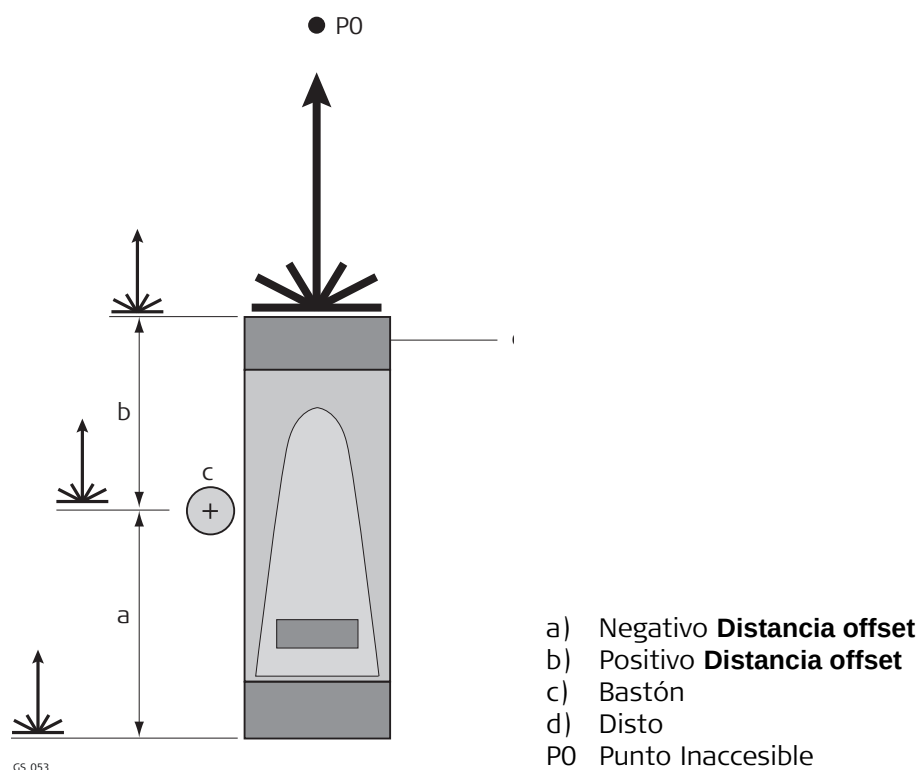
Ilustración



- P0 Punto conocido
- P1 Punto visado
- P2 Punto Inaccesible
- A Altura de P0
- b Altura de P2 = $a + d1 + d4 - d3$
- d1 Altura del dispositivo: Altura del dispositivo de medición del punto oculto sobre P0
- d2 Distancia geométrica
- d3 Altura del dispositivo: altura de P1 sobre P2
- d4 Diferencia de alturas entre el dispositivo de medición de puntos ocultos y P1
- d5 Distancia horizontal

Distancia de desplazamiento en dispositivos de medición de puntos ocultos

Se muestra un Leica DISTO como ejemplo



19.6

Exportar Trabajo

Descripción

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

Los parámetros en esta pantalla definen el puerto y el dispositivo a los cuales se exportarán los datos.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones CS**, resaltar **Exportar Trabajo. Editar.**

Para TPS y TS11/TS15/TS12 Lite:

- En **Configuración Interfaces** resaltar **Exportar Trabajo. Editar.**

Interface para Export Archivo

Interface para Export Archivo

☒ Exportar trabajo a dispositivo externo

Conectar usando: CS RS232 port

Dispositivo: TPS1200 Cable

3DCQ:0.006m 2DCQ:0.003m 1DCQ:0.005m Fn ABC 10:00

OK Dispo

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

Tecla	Descripción
Busca	Disponible al seleccionar CS Bluetooth 1 o CS Bluetooth 2 . Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles.
Dispo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "21.2 Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Exportar trabajo a dispositivo externo	Casilla de verificación	Activa la conexión.
Conectar usando	CS Bluetooth 1 / CS Bluetooth 2 o TS Bluetooth 1 / TS Bluetooth 2 CS puerto RS232 o TS RS232 port TS Hotshoe	Los puertos Bluetooth en el controlador o el TS11/TS15/TS12 Lite que se utilizarán para la funcionalidad de conexión. El puerto RS232 en el controlador o el TS11/TS15/TS12 Lite. Conexión hotshoe para RadioHandle. Este puerto está situado en la parte superior del Communication side cover.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado en el estilo de trabajo activo. El dispositivo seleccionado determina la disponibilidad de los siguientes campos.
Número Archivo	Lista de selección	Disponible si el Dispositivo es un instrumento Leica. Seleccionar el número que se asignará al trabajo.
Nombre	Campo editable.	Disponible si el Dispositivo es un instrumento Leica. Nombre del trabajo.

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

Acceso Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones GS**, resaltar **RTK Móvil**. **Editar**.

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

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Busca	Disponible al conectarse vía Bluetooth. Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles.
Dispo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "21.2 Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos". Para Conectar usando: CS GSM Interno , se abre una ventana especial para editar los ajustes del CS GSM Interno. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Recibir datos RTK	Casilla de verificación	En caso de habilitarla, se activa la conexión móvil en tiempo real.
Conectar usando	CS GSM Interno	Módem GSM interno del controlador.
	CS puerto RS232	El puerto RS232 en el controlador. No disponible para GS08plus.
	CS Bluetooth 1 y CS Bluetooth 2	Los puertos Bluetooth en el controlador que se utilizarán para la funcionalidad de conexión.

Campo	Opción	Descripción
	CS Internet 1, CS Internet 2 y CS Internet 3	Los puertos Internet en el controlador. Si estos puertos no se asignan a una conexión específica serán considerados como puertos de interfaz remoto adicional.
	GS Port 1	Para GS10: El puerto P1 físico en el instrumento. Para GS14/GS15: El puerto LEMO rojo.
	GS Port 2	Para GS10: El puerto P2 físico en la carcasa. Para GS15: El puerto LEMO negro.
	GS Port 3	Para GS10: El puerto P3 físico en el instrumento. Para GS15: La ranura de entrada para dispositivo.
	GS Internet 1, GS Internet 2 y GS Internet 3	Los puertos Internet en el GS10/GS14/GS15. Si estos puertos no se asignan a una conexión específica serán considerados como puertos de interfaz remoto adicional.
	TS Bluetooth 1 y TS Bluetooth 2	Los puertos Bluetooth en el TPS que se utilizarán para la funcionalidad de conexión.
	TS Internet 1, TS Internet 2 y TS Internet 3	Los puertos Internet en el TPS. Si estos puertos no se asignan a una conexión específica serán considerados como puertos de interfaz remoto adicional.
	CS CGR radio	El CGR10/CGR15 que se puede conectar al CS.
Dispositivo RTK	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado en el estilo de trabajo activo. El dispositivo seleccionado determina la disponibilidad de los siguientes campos.
Formato Datos RTK		 Si un mountpoint fue seleccionado desde una tabla de origen descargada durante el uso del asistente para la conexión RTK, se visualiza el formato RTK que se usa con el mountpoint NTRIP.
	Leica	Formato de datos propio de Leica para tiempo real GPS que permite trabajar con GPS L1/L2 y GLONASS L1/ L2. Se recomienda utilizar este formato al trabajar exclusivamente con instrumentos Leica.
	Leica 4G	Formato propio de Leica para datos en tiempo real GNSS que permite trabajar con GPS L1/ L2/ L5, GLONASS L1/ L2 y Galileo E1/E5a/E5b/Alt-BOC. Se recomienda utilizar este formato al trabajar exclusivamente con instrumentos Leica.
	CMR/CMR+	CMR y CMR+ son formatos compactos utilizados para transmitir datos a instrumentos de otras marcas.
	RTCM 18,19 v2	Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Fase portadora y pseudodistancia sin corrección. También se genera el mensaje 3. Se emplea para aplicaciones en tiempo real donde las ambigüedades se resolverán en el móvil. Precisión en el móvil: 1-5 cm emc después de una solución de ambigüedades correcta.

Campo	Opción	Descripción
	RTCM v3	Utilizar RTCM al trabajar con equipos móviles de otros fabricantes. Mensaje conforme a RTCM versión 3, el cual es un nuevo estándar para transmitir información de correcciones del sistema Global Navigation Satellite System. Tiene mayor eficiencia que RTCM v2.x. Trabaja con servicios de tiempo real con un ancho de banda significativamente reducido. Tipos de mensajes para operación GNSS en tiempo real: • 1001: Observables GPS en tiempo real sólo en L1 • 1002: Observables GPS extendidas en tiempo real sólo en L1 • 1003: Observables GPS en tiempo real en L1 y L2 • 1004: Observables GPS extendidas en tiempo real en L1 y L2 • 1005: Antenna Reference Point para estación base en tiempo real • 1006: ARP con altura de antena para estación base en tiempo real • 1007: Descripción de antena • 1008: Descripción de antena y número de serie • 1009: Observables GLONASS en tiempo real sólo en L1 • 1010: Observables GLONASS extendidas en tiempo real sólo en L1 • 1011: Observables GLONASS en tiempo real en L1 y L2 • 1012: Observables GLONASS extendidas en tiempo real en L1 y L2 Mensajes de Red RTK según el concepto Master-Auxiliary: • 1014: Mensaje de datos de estación auxiliar de red. Este mensaje contiene detalles de las estaciones base de la red, como la estación principal (master) y sus coordenadas, así como las diferencias de coordenadas entre esta estación y las auxiliares. • 1015: Mensaje de diferencias por corrección ionosférica • 1016: Mensaje de diferencias por corrección geométrica • 1021: Transformación Helmert / Abridged Molodensky • 1022: Transformación Molodensky-Badekas

Campo	Opción	Descripción
		• 1023: Mensaje de residuos de transformación, representación de cuadrícula elipsoidal; acepta el uso de CSCS/posición y geoide/residuos de altura • 1024: Mensaje de residuos de transformación, representación de cuadrícula plana; acepta el uso de CSCS/posición y geoide/residuos de altura • 1025: Tipos de proyección excepto LCC2SP, OM • 1026: Tipo de proyección Cónica Conforme de Lambert (LCC2SP) • 1027: Tipo de proyección Oblicua de Mercator (OM) • 1029: Mensaje de cadena de texto Unicode • 1032: Mensaje de la posición física de la estación de referencia • 1033: Mensaje de descripción de receptor y antena • 1037: Mensaje GLONASS de diferencias por corrección ionosférica (fase). • 1038: Mensaje GLONASS de diferencias por corrección geométrica (fase). • 1039: Mensaje GLONASS de diferencias combinadas por corrección ionosférica y geométrica (fase). • 1068: Mensaje GLONASS de diferencias por corrección ionosférica (código). • 1069: Mensaje GLONASS de diferencias por corrección geométrica (código). • 1070: Mensaje GLONASS de diferencias combinadas por corrección ionosférica y geométrica (código) Valores de pseudodistancia y fase para L1 y L2. Dependiendo del tipo de instrumento, se envían los datos sólo para L1 o para L1 y L2. Precisión en el móvil: • Sólo para L1: 0.25 - 1 m emc. • Para L1 y L2: 1 - 5 cm emc después de una solución de ambigüedades correcta.
	RTCM 1,2 v2	Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Correcciones GPS diferenciales y delta diferenciales. También se genera el mensaje 3. Se emplea para aplicaciones DGPS. Precisión en el móvil: 0.25 - 1 m emc.
	RTCM 9,2 v2	Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Corrección GPS parcial y correcciones GPS delta diferencial. También se genera el mensaje 3. Se emplea para aplicaciones DGPS con un canal de datos lento en presencia de interferencias. Precisión en el móvil: 0.25 - 1 m emc.

Campo	Opción	Descripción
	RTCM 20,21 v2	Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Correcciones de fase portadora en tiempo real y correcciones de pseudodistancias de alta precisión. También se genera el mensaje 3. Se emplea para operaciones en tiempo real. Precisión en el móvil: 1 - 5 cm emc después de una solución de ambigüedades correcta.
	RTCM 1,2,18,19 v2	Disponible para base RTK. Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Es una combinación de RTCM 1,2 v2 y RTCM 18,19 v2 .
	RTCM 1,2,20,21 v2	Disponible para base RTK. Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Es una combinación de RTCM 1,2 v2 y RTCM 20,21 v2 .
	La disponibilidad de las siguientes opciones depende de la selección efectuada para SBAS Seguimiento en la página Avanzado .	
	SBAS automático	Se efectuará el seguimiento de los satélites SBAS y se utilizará el servicio SBAS seleccionado automáticamente.
	WAAS	Se efectuará el seguimiento de los satélites Wide Area Augmentation System .
	WAAS(Test)	Para efectuar el seguimiento de los satélites del Wide Area Augmentation System mientras el sistema continúe en modo de prueba.
	EGNOS	Se efectuará el seguimiento de los satélites European Geostationary Navigation Overlay System
	EGNOS(Test)	Para efectuar el seguimiento de los satélites del European Geostationary Navigation Overlay System mientras el sistema continúe en modo de prueba.
	MSAS	MTSAT Satellite-based Augmentation System donde MTSAT significa Multi-functional Transport SATellite
	GAGAN	Se efectuará el seguimiento de los satélites GPS Aided Geo Augmentation Navigation .
Versión RTCM	1.x, 2.1, 2.2 o 2.3	Disponible cuando el Formato Datos RTK seleccionado es un formato RTCM versión 2. Se debe emplear la misma versión en la referencia y en el móvil.
Bits / Byte	6 u 8	Define el número de bits/byte en el mensaje RTCM entrante.
Usar Auto sistema de coordenadas	Casilla de verificación	Disponible para Formato Datos RTK: RTCM v3 . Para configurar un sistema de coordenadas RTCM recibido de una red de estaciones de referencia como el sistema de coordenadas activo.
Recibir INFO de red RTK	Casilla de verificación	Disponible para Formato Datos RTK: RTCM v3 . Activa un mensaje de información (Mensaje 1029 RTCM).
Funcionando	Lista de selección	Disponible para Formato Datos RTK: RTCM v3 .
	Sólo Grabar	El mensaje de información sólo quedará registrado en un archivo de texto.
	Mostrar Sólo	El mensaje de información sólo se mostrará en el instrumento.

Campo	Opción	Descripción
	Mostrar & Grabar	El mensaje de información se mostrará en el instrumento y quedará registrado en un archivo de texto.

Siguiente paso

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

Configuración Móvil RTK, página Base RTK

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Equipo en la Base	Lista de selección	Tipo de instrumento empleado en la base. Si el formato de datos en tiempo real contiene información del tipo de instrumento, se aplican algunas correcciones basadas en esta información para ofrecer resultados correctos. Los formatos de datos de tiempo real Leica , Leica 4G , CMR/CMR+ y RTCM v3 contienen esta información. Estas correcciones son importantes al utilizar como referencia equipos de otros fabricantes.
Antena en base	Lista de selección	Antena empleada en la base. Si el formato de datos en tiempo real contiene información de la antena, se aplican algunas correcciones basadas en esta información para ofrecer resultados correctos. Los formatos de datos de tiempo real Leica , Leica 4G , CMR/CMR+ y RTCM v3 contienen esta información.  Si los datos de la referencia se corrigen por valores absolutos de calibración de la antena y se utiliza una antena Leica estándar en el móvil, seleccionar ADVNULLANTENNA como antena de la base.
RTK Base está enviando un ID único	Casilla de verificación	Al activarla, es posible introducir un ID.
ID RTK REF	Campo editable Desde 0 hasta 31 Desde 0 hasta 1023 Desde 0 hasta 4095	ID especial de la estación base a partir de la cual se recibirán los datos de tiempo real. Los valores mínimos y máximos permitidos varían. Para Formato Datos RTK: Leica y Formato Datos RTK: CMR/CMR+ . Para Versión RTCM: 2.x . Para Formato Datos RTK: Leica 4G y Formato Datos RTK: RTCM v3 .

Siguiente paso

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

Configuración Móvil RTK, página Red RTK

Configuración Móvil RTK

General

Base RTK

Red RTK

Avanzado

☒ Usar Red RTK

Tipo de Red:

Cercana

☐ Envía ID Usua

3DCQ:0.006m

2DCQ:0.003m

1DCQ:0.005m

Fn ABC

10:02

OK

Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Fn GGA	Para activar el envío de un mensaje GGA para aplicaciones de redes de estaciones RTK. Consultar "19.7.3 Configuración del envío de mensajes para aplicaciones de redes de estación de referencia".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Red RTK	Casilla de verificación	Al activarla, se puede utilizar una red RTK.
Tipo de Red	Cercana i-MAX	Define el tipo de red de referencia que se utilizará. Consultar la documentación de Leica GNSS Spider para explicaciones más detalladas. El móvil envía su posición a Leica GNSS Spider a través de un mensaje NMEA GGA. A partir de esta posición, Leica GNSS Spider determina cuál es la estación de referencia más cercana al móvil de todas las estaciones de la red. Las correcciones de dicha referencia se envían al móvil. Válido para todos los formatos de datos de tiempo real. En caso de elegir esta opción, se debe activar un mensaje NMEA GGA usando Fn GGA. individualised Master-AuXiliary corrections. El móvil envía su posición a Leica GNSS Spider a través de un mensaje NMEA GGA, donde se calcularán las correcciones Master-Auxiliary. Las correcciones también se hacen de forma individual con Leica GNSS Spider, lo que significa que se determinan la correcciones más adecuadas para el móvil. En caso de elegir esta opción, se puede activar un mensaje NMEA GGA usando Fn GGA.

Campo	Opción	Descripción
	MAX	Master-AuXiliary corrections Generalmente, el móvil no envía su posición a Leica GNSS Spider. Leica GNSS Spider calcula y envía las correcciones Master-Auxiliary al móvil. El móvil considera de forma individual las correcciones para su posición, lo que significa que determina cuáles son las correcciones más adecuadas. Las correcciones se envían en formato RTCM v3 con tipos de mensaje 1015/1016. En caso de elegir esta opción, se puede activar un mensaje NMEA GGA usando Fn GGA .
	VRS	Virtual Reference Station . En caso de elegir esta opción, se debe activar un mensaje NMEA GGA usando Fn GGA . Consultar "19.7.3 Configuración del envío de mensajes para aplicaciones de redes de estación de referencia".
	FKP	Parámetros de corrección de área. Proviene de las siglas en alemán Flächen Korrektur Parameter
Enviar User ID	Casilla de verificación	Activa el envío de un mensaje NMEA propietario de Leica que define al usuario.
Usuario ID 1 y Usuario ID 2	Campo editable	ID específico del usuario para enviar como parte del mensaje NMEA propietario de Leica. De forma predeterminada, se despliega el número de serie del instrumento.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Configuración Móvil RTK, página Avanzado

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Predicción	Casilla de verificación	Para activar o desactivar la predicción de observaciones en tiempo real entre los intervalos de datos de la base. Disponible a menos que Formato Datos RTK: RTCM 1,2 v2 o Formato Datos RTK: RTCM 9,2 v2 .
Usar Filtro Altura	Casilla de verificación	Para activar o desactivar el filtro de altura para el suavizado de alturas.
Usar modo xRTK	Casilla de verificación	Para activar o desactivar un tipo de posición RTK de menor precisión, típicamente de 5 - 10 cm, proporcionando automáticamente mayor disponibilidad para posiciones de fase fija con una fiabilidad de 99%. Recomendado al trabajar en ambientes con cobertura densa. Disponible para GS10/GS14/GS15/GS25.  Para mensajes NMEA, las posiciones medidas con el modo x-RTK se indican como fijas.
Modo Glonass	Automático	El instrumento determina automáticamente si las observaciones GLONASS se fijan o no. Disponible para instrumentos GLONASS.

Campo	Opción	Descripción
	Glonass Fijo	Para GS05/GS06, siempre se usa la opción Auto-mático . Las observaciones GLONASS se fijan en una solución RTK.
	Glonass Flotante	Las observaciones GLONASS no se fijan en una solución RTK.
SBAS Seguimto		Permite configurar un sistema Space-Based Augmentation System para ofrecer correcciones adicionales con las señales GPS. También denominado como un Satellite-Based Augmentation System , SBAS ofrece mediciones corregidas por tiempo y distancia calculadas por una red de estaciones terrenas retransmisoras y satélites geostacionarios. Un SBAS puede corregir problemas como el retraso atmosférico, una geometría pobre de satélites y un posicionamiento incorrecto de los mismos.
	SBAS automático	Se efectuará el seguimiento de los satélites SBAS y se utilizará el servicio SBAS seleccionado automáticamente.
	WAAS	Se efectuará el seguimiento de los satélites Wide Area Augmentation System .
	WAAS(Test)	Para efectuar el seguimiento de los satélites del Wide Area Augmentation System mientras el sistema continúe en modo de prueba.
	EGNOS	Se efectuará el seguimiento de los satélites European Geostationary Navigation Overlay System
	EGNOS(Test)	Para efectuar el seguimiento de los satélites del European Geostationary Navigation Overlay System mientras el sistema continúe en modo de prueba.
	MSAS	MTSAT Satellite-based Augmentation System donde MTSAT significa Multi-functional Transport SATellite
	GAGAN	Se efectuará el seguimiento de los satélites GPS Aided Geo Augmentation Navigation .

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Predicción

A continuación, se presenta información adicional acerca de la predicción de posiciones en tiempo real entre el intervalo de datos de la base.

Acceso

En **Configuración Móvil RTK**, página **Avanzado**.

Descripción

La predicción es la interpolación de correcciones de tiempo real entre aquellas que se transmiten regularmente por una referencia con un intervalo de datos definido.

Ventajas de emplear la predicción

- El cálculo de posiciones en tiempo real en el móvil es independiente del intervalo de transmisión de datos en la estación base.
- Las posiciones calculadas con predicción tienen una reducción en la latencia de aprox. 20 ms.

Parámetros recomendados para emplear la predicción

Cuanto más lento sea el intervalo de datos, más importante será activar la predicción.

Suavizado de alturas

A continuación, se presenta información adicional acerca del filtro de alturas para el suavizado de las mismas.

Acceso

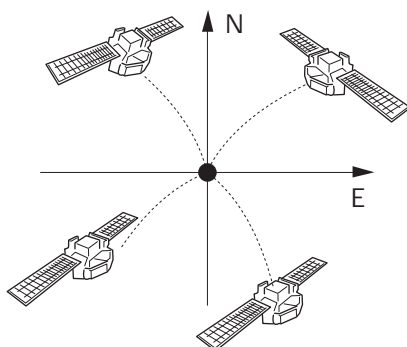
En **Configuración Móvil RTK**, página **Avanzado**.

Descripción

El suavizado de alturas es un filtro que se aplica a todas las alturas medidas en el sistema WGS84, en un sistema de coordenadas locales o al tener salida mediante NMEA. Los parámetros predeterminados del filtro son más adecuados para grandes variaciones dinámicas en altura de hasta 1 m/seg. al ser medidas con explanadoras.

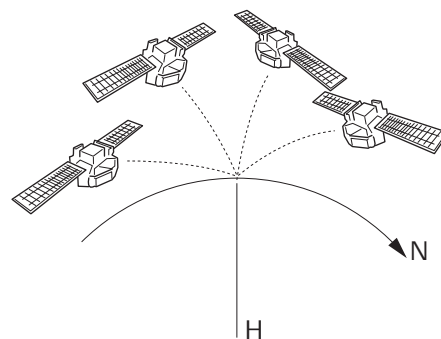
Suavizado de alturas con operaciones GPS altamente dinámicas

Todas las posiciones GPS calculadas son casi el doble de precisas en el plano que en altura. Para determinar la posición, los satélites pueden aparecer en los cuatro cuadrantes. Para determinar la altura, los satélites sólo pueden aparecer en dos cuadrantes. Al tener menos cuadrantes, se reduce la precisión de posición de altura comparada con la posición en la horizontal.



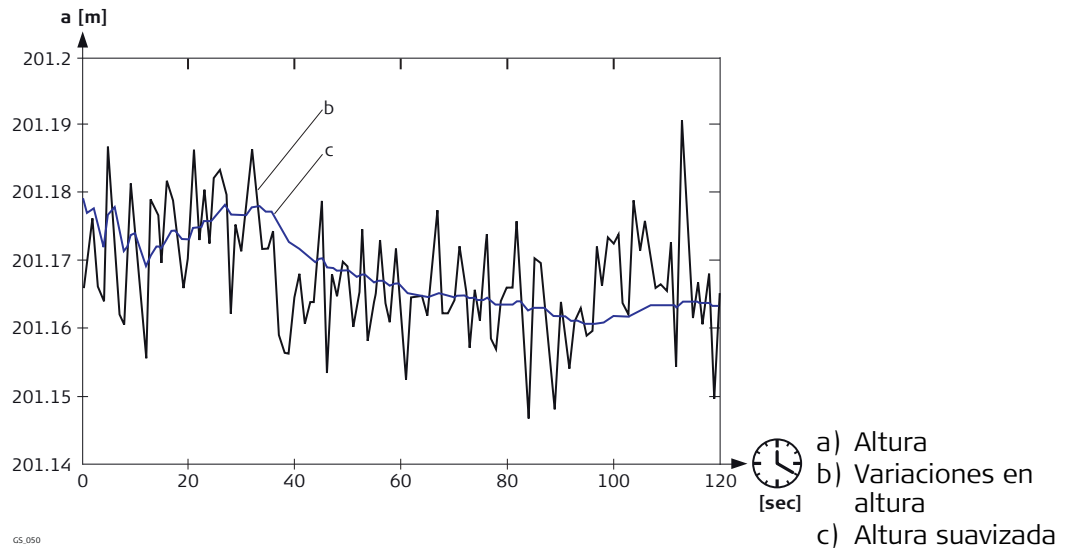
GS12_041

Determinación de la posición con satélites en los cuatro cuadrantes.



Determinación de la altura con satélites en dos cuadrantes.

En operaciones GPS altamente dinámicas, lo anterior resulta en variaciones de altura de unos cuantos centímetros, tal como se muestra en la curva de color azul en el siguiente diagrama. Algunas aplicaciones GPS de control requieren de una altura estabilizada. Al aplicar el filtro, las variaciones en altura se suavizan y se elimina la mayor parte del ruido en el componente de altura.



19.7.2

Configuración con teléfono móvil digital y radio

Descripción

Un estacionamiento ideal para trabajar en tiempo real será aquel que combine una radio y un teléfono móvil digital para aprovechar las ventajas de ambas tecnologías. La radio se puede emplear en sitios donde sea posible recibir señales de radio, con la ventaja de que la transmisión de datos de radio es gratuita. Si el canal de radio se interrumpe en el momento de que el móvil sale del alcance debido a una obstrucción, cambie al teléfono móvil digital para completar el levantamiento. Este cambio permite una máxima productividad y el mínimo de costos con GPS en tiempo real.

Procedimiento en campo, paso a paso

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

Descripción

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

Acceso, paso a paso En **Configuración Móvil RTK**, página **Red RTK**, pulsar Fn **GGA**.

Enviar GGA NMEA

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Coord	Disponible para GGA Posicion: Del Trabajo y GGA Posicion: Posic ULTIM/POSAC . Para visualizar otro tipo de coordenadas. Las coordenadas locales estarán disponibles cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local.
Ultim	Disponible para GGA Posicion: Posic ULTIM/POSAC . Para usar las mismas coordenadas en el mensaje GGA que las utilizadas la última vez que el instrumento se empleó en una aplicación de redes de referencia. Esta función es posible cuando las coordenadas de la posición de una estación de referencia previamente utilizada se encuentren guardadas todavía en la memoria interna.
PosAct	Disponible para GGA Posicion: Posic ULTIM/POSAC . Para usar las coordenadas de la posición actual de navegación en el mensaje GGA.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
GGA Posicion	Automático	La posición actual del móvil se envía a la red de estaciones de referencia. La posición se actualiza y se envía cada cinco segundos.

Campo	Opción	Descripción
	Del Trabajo	En el campo ID Punto es posible elegir un punto del trabajo activo. La posición de este punto se envía a la red de estaciones de referencia cada cinco segundos.
	Posic ULTIM/POSAC	Es posible seleccionar la última posición utilizada en una aplicación de redes de estaciones de referencia o la posición actual de navegación utilizado la tecla Ultim o PosAct . La posición seleccionada se envía cada cinco segundos.
	Ninguno	No se enviará mensaje GGA alguno a la red de estaciones de referencia.
ID Punto	Lista de selección	Disponible para GGA Posicion: Del Trabajo . Las coordenadas del punto se envían en el mensaje GGA.

19.8

19.8.1

RTK Base 1 / RTK Base 2 GPS

Configuración de una conexión como referencia en tiempo real



No disponible para GS05/GS06.

Descripción

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

Acceso

Para estación base RTK:

- En **Config Interface Base** resaltar **RTK Base 1. Editar**.



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

Config Base RTK (RTK1)/Config Base RTK (RTK2), página General

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

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

Tecla	Descripción
Dispo	Disponible para Conectar usando: GS Port 1/GS Port 2/GS Port 3/Radio GS/GS Modem 2G . Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "21.2 Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Info a Trans- mitir desde Base	Casilla de verificación	Activa la conexión de la base en tiempo real.
Conectar usando	GS Port 1	Para GS10: El puerto P1 físico en el instrumento. Para GS14/GS15: El puerto LEMO rojo. Para GS08plus/GS12: Fijo a ese valor. No se permite la transmisión de datos RTK a través del CS.
	GS Port 2	Para GS10: El puerto P2 físico en la carcasa. Para GS15: El puerto LEMO negro.
	GS Port 3	Para GS10: El puerto P3 físico en el instrumento. Para GS15: La ranura de entrada para dispositivo.
	GS Internet 1, GS Internet 2 y GS Internet 3	Los puertos Internet en el GS10/GS14/GS15. Si estos puertos no se asignan a una conexión específica serán considerados como puertos de interfaz remoto adicional.
	Radio GS GS Modem 2G	Disponible para GS14. Disponible para GS14.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado en el estilo de trabajo activo.
Formato Datos RTK	Leica, Leica 4G, CMR/CMR+, RTCM 18,19 v2, RTCM v3, RTCM 1,2 v2, RTCM 9,2 v2, RTCM 20,21 v2, RTCM 1,2,18,19 v2	Para obtener información de los formatos de datos de tiempo real, consultar "19.7.1 Configuración de una conexión móvil en tiempo real".  Para GS08plus/GS12, siempre se usa la opción RTCM v3 .
Versión RTCM	1.x, 2.1, 2.2 o 2.3	Disponible cuando el Formato Datos RTK seleccionado es un formato RTCM versión 2. Se debe emplear la misma versión en la referencia y en el móvil.
Usar Antena externa RTK	Casilla de verificación	Disponible para Conectar usando: GS Port 3 . Permite utilizar una radio externa o una antena GSM en el GS15 para dispositivos que se conectan a través de la ranura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Interv Datos**.

✋ Esta página no está disponible para GS08plus/GS12.

Descripción

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

Los parámetros en esta pantalla definen los intervalos de salida para las diversas partes del formato de datos de tiempo real seleccionado. Los campos disponibles en esta pantalla dependen de la configuración de **Formato Datos RTK** en **Config Base RTK (RTK1)/Config Base RTK (RTK2)**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Formato Datos RTK	Campo informativo	Formato de datos seleccionado.
Datos	De 0 a 60 seg	Intervalos para la transmisión de observaciones. Para aplicaciones estándar, los parámetros predeterminados resultan adecuados pero se pueden modificar para aplicaciones especiales. Además, se efectúa una revisión para las combinaciones permitidas.
Tipo Mensaje	Lista de selección	El tipo de mensaje de RTCM v3 y Leica 4G Compacto es el adecuado para aplicaciones típicas.
Coordenadas	De 10 a 120 seg	Intervalo para la transmisión de las coordenadas de la referencia.
Info	De 10 a 120 seg	Intervalo para la transmisión de la información de la estación base, como el ID de punto.
Fin del Mensaje	Nada o CR	Para agregar un retorno de carro (Carriage Return) al final del mensaje de tiempo real.
Mensajes a transmitir (las coord. locales se calculan usando el sistema de coordenadas en el GS)	Lista de selección	Disponible para Versión RTCM: 2.3 . Mensajes enviados con el mensaje de coordenadas.
RTK Base ID	Campo editable De 0 a 31 De 0 a 1023 De 0 a 4095	Identificación para una estación base. Se convierte a un formato compacto y se envía con los datos de tiempo real en todos los formatos de datos de tiempo real. Es diferente al ID de punto de la estación base. Se requiere un ID de estación base al trabajar con varias estaciones base en modo time slicing en la misma frecuencia. En este caso, se debe introducir en el móvil el ID de estación base de la cual se aceptarán los datos. Los valores mínimos y máximos permitidos varían. Para Leica y CMR/CMR+ . Para cualquier formato de RTCM versión 2. Para Leica 4G y RTCM v3 .

Siguiente paso

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

 Esta página no está disponible para GS08plus/GS12.

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

19.9

NMEA 1 / NMEA 2 GPS



No disponible para GS05/GS06/GS08plus/GS12.



Para GS05/GS06/GS08plus/GS12, es posible efectuar la transmisión de mensajes GGA en operaciones de redes RTK.

Descripción

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

Los parámetros en esta pantalla definen el puerto, el dispositivo y el tipo de mensaje NMEA que se utilizará para la conexión de salida NMEA.

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

Las pantallas para la configuración de ambas interfaces de salida NMEA son iguales, excepto por el título: **Salida NMEA 1** y **Salida NMEA 2**. Para simplificar, en adelante se empleará el título **Salida NMEA 1**.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones GS**, resaltar **NMEA 1** o **NMEA 2**. **Editar**.

Salida NMEA 1 | ↻

☒ **Salida NMEA**

Conectar usando: GS Port 1 ▾

Dispositivo: RS232

☐ **Modo NMEA**

Mensajes: -----

3DCQ:0.009m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.007m Fn ABC 09:50

OK | Mensjs | | Dispo |

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Salida NMEA	Casilla de verificación	Activa la salida de mensajes NMEA.
Salida NMEA	Casilla de verificación	Activa la salida de mensajes NMEA.
Conectar usando	GS Port 1 GS Port 2 GS Port 3 GS BT	Para GS10: El puerto físico P1 en el instrumento. Para GS15: El puerto LEMO rojo. Para GS10: El puerto físico P2 en el instrumento. Para GS15: El puerto LEMO negro. Para GS10: El puerto físico P3 en el instrumento. Para GS15: La ranura de entrada para dispositivo. El puerto Bluetooth en el GS10/GS15.
Dispositivo	Campo informativo	Generalmente, se emplea RS232 para transmitir mensajes NMEA.
Modo NMEA	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible introducir un ID de emisor definido por el usuario. De otra forma, se utilizará el ID de emisor NMEA basado en los estándares de la v3.0 (por defecto, GP para GPS).
ID Emisor	Campo editable	Disponible al activar Modo NMEA . Aparece el principio de cada mensaje NMEA.
Mensajes a transmitir (las coord. locales se calculan usando el sistema de coordenadas en el GS)	Campo informativo	Mensajes NMEA seleccionados para la salida.

Siguiente paso

Si los mensajes NMEA	ENTONCES
no serán configurados	OK cierra la pantalla.
serán configurados	Mensjs.

Mensajes NMEA

Esta pantalla muestra los mensajes que se pueden transmitir, aquellos que se están transmitiendo, los intervalos de salida y el método para el contador de tiempo de salida.

Mensajes NMEA			
Mensaje	Usar	Intervalo	Salida
GGA	Sí	1.00	Época
GGK	Sí	1.00	Época
GGK_PT	Sí	1.00	Época
GGQ	Sí	1.00	Época
GLL	Sí	1.00	Época
GNS	Sí	1.00	Época
GSA	Sí	1.00	Época
GSV	Sí	1.00	Época
LLK	Sí	1.00	Época
3DCQ:0.009m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.008m Fn ABC 09:51			
OK Editar Ningun Usar			

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

Siguiente paso

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

Mensaje a Enviar NMEA

Mensaje a Enviar NMEA
↩

☒ **Usar Mensaje**

Salida:

En cada Época

Retraso Salid:

0.0

sec

Intervalo:

1.0s

☐ **Valores Monitor CQ**

3DCQ:0.008m 2DCQ:0.004m 1DCQ:0.007m Fn ABC 09:51

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

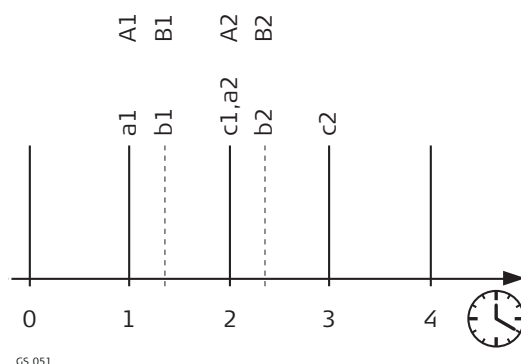
Campo	Opción	Descripción
Usar mensaje NMEA	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se utiliza la salida del mensaje NMEA seleccionado.
Salida	En cada época	El mensaje NMEA se crea en la época exacta del intervalo de actualización de pantalla. Se envía en el intervalo de tiempo definido en Intervalo . Con Retraso Salid , se puede aplicar un retraso a la salida después de esta época. Consultar el párrafo "Ilustración".
	Inmediato	El mensaje NMEA se crea en cuanto la información está disponible. Se envía en el intervalo de tiempo definido en Intervalo .
	En Pnt Guardado	El mensaje NMEA se envía al guardar el punto.  Si el intervalo definido en Intervalo es más corto que las épocas definidas en la actualización de la pantalla, el cálculo interno de posiciones se modifica para permitir el intervalo especificado para las posiciones NMEA. La actualización de la pantalla no se modifica.
Retraso Salid	Campo editable	Disponible para Salida: En cada época . Retrasa la salida del mensaje NMEA. El retraso se aplica desde la época definida en Intervalo . El tiempo del retraso puede ser un valor cuyo límite sea igual al del Intervalo . Esta opción se requiere si dos o más instrumentos se están empleando para controlar la posición de un objeto. La posición de cada instrumento tendrá salida como mensaje NMEA y se enviará de regreso a la estación de control. La estación de control no podría gestionar todos los mensajes de datos de posición si todos los instrumentos estuvieran enviando sus posiciones exactamente al mismo tiempo, como ocurriría al configurar Salida: Inmediato . En tal caso, la salida del segundo instrumento podría retrasarse de tal forma que la estación de control recibiera el mensaje de cada instrumento en tiempos ligeramente diferentes.

Campo	Opción	Descripción
Tipo de Punto		Disponible para Salida: En Pnt Guardado . Define el tipo de puntos para los cuales se envía el mensaje NMEA.
	Todos los Puntos	El mensaje NMEA se envía cuando se guarda cualquier tipo de punto.
	Sólo Ptos.Ocupad	El mensaje NMEA se envía cuando se guarda un punto medido de forma manual.
	Sólo Ptos. Auto	El mensaje NMEA se envía cuando se guardan los puntos automáticos.
Intervalo	Desde 0.05s hasta 3600.0s	Disponible a menos que Salida: En Pnt Guardado . Define los intervalos con los cuales se crearán los mensajes NMEA. Para GS05/GS06 es posible utilizar intervalos de registro de > 5 Hz.
Valores Monitor CQ	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir el CQ de control.
Control CQ	Sólo Pos, Sólo Altura o Pos & Altura	Disponible al activar Valores Monitor CQ . Activa un control para la calidad de las coordenadas. Los mensajes NMEA no tendrán salida, si la calidad de las coordenadas de la posición y/o el componente de altura excede el límite definido en Max CQ .
Max CQ	Campo editable	Disponible al activar Valores Monitor CQ . Límite para la calidad de coordenadas hasta el cual tendrán salida los mensajes NMEA.

Siguiente paso

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

Ilustración



Para **Salida: En cada época** con **Intervalo: 1.0s**

- a1 Dato 1 disponible
- b1 Mensaje NMEA para dato 1 compuesto
- c1 Mensaje NMEA para dato 1 enviado
- a2 Dato 2 disponible
- b2 Mensaje NMEA para dato 2 compuesto
- c2 Mensaje NMEA para dato 2 enviado

Para **Salida: Inmediato** con **Intervalo: 1.0s**

- a1 Dato 1 disponible
- b1 Mensaje NMEA para dato 1 compuesto y enviado
- a2 Dato 2 disponible
- b2 Mensaje NMEA para dato 2 compuesto y enviado



No disponible para GS05/GS06/GS08plus/GS12.

Descripción

La conexión remoto permite:

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

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



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



Los comandos OWI que se presentan a continuación están protegidos por una contraseña. Consultar "30.3 Carga clave licencia" para información acerca de la forma de introducir una contraseña. Los comandos LB2 correspondientes también están protegidos. Si estos comandos OWI se han activado por una contraseña, se indicará en la pantalla **Información de Sistema**.

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

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones GS**, resaltar **Remoto (OWI)**. **Editar**.

Interfaces Remotos (OWI)

Interfaces Remotos (OWI)			➔
Puerto	Interface	Dispositivo	
GS Port 1	Remoto (OWI)	RS232	
GS Port 2	NMEA 2	-	
GS Port 3	RTK Móvil	Satel 3AS	
GS BT	Remoto (OWI)	-	

3DCQ:0.009m	2DCQ:0.005m	1DCQ:0.008m	Fn ABC	09:52
OK		Cntrl.	Dispo	

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Cntrl.	Para configurar parámetros adicionales.

Tecla	Descripción
Dispo	Disponible a menos que se utilice una conexión a Internet. Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "21.2 Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos".
Usar	Disponible a menos que una conexión sea NMEA 1 , NMEA 2 o Remoto (OWI) . Para utilizar la conexión resaltada por Remoto (OWI) .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Puerto	Puerto físico del instrumento que se utilizará para la función de la conexión.
Interface	Conexión configurada para los puertos. Cualquier puerto que no esté configurado, automáticamente se asigna a la conexión remoto.
Dispositivo	Hardware conectado al puerto seleccionado.

19.11

Salida PPS GPS



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

Descripción

PPS significa **Pulso Por Segundo**. Este es un pulso que tiene salida en un intervalo de tiempo específico. Se puede emplear para activar otro dispositivo. Además, es posible dar salida a un mensaje de notificación a través de los puertos GS25 P1, P2, P3, P4 o BT cuando se genera una salida PPS.

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

La configuración de esta pantalla define el puerto de salida y los parámetros para la opción PPS. Esta pantalla estará disponible si el instrumento cuenta con un puerto de salida PPS.



Esta opción sólo está disponible en el GS25.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, página **Conexiones GS**, resaltar **Salida PPS**. **Editar**.

Salida PPS, página Salida PPS

Salida PPS

Salida PPS | Notificación

☒ **Flujo de PPS desde el GS**

Velocidad: 0.1s

Polaridad: Polo positivo

☒ **Restringir salida por precisión de**

Límite de precisión: 0 nseg

3DCQ:-,---m 2DCQ:-,---m 1DCQ:-,---m Fn abc 17:35

OK | | | | | Página

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Flujo de PPS desde el GS	Casilla de verificación	Al seleccionar esta casilla, se activa la salida PPS y es posible configurar los parámetros necesarios.
Velocidad	De 0.05s a 20.0s	Intervalo para la salida de los pulsos.
Polaridad	Polo negativo y Polo positivo	Medición del tiempo a partir del límite negativo o del límite positivo del pulso.
Restringir salida por precisión de tiempo	Casilla de verificación	Para restringir la salida PPS según la precisión del tiempo. Si la precisión del tiempo se degrada por debajo de un valor definido, por ejemplo, debido a la falta de satélites, no se generará salida PPS alguna. Al seleccionar esta casilla, se activa la observación del límite de precisión del tiempo en el cual se generan los pulsos.
Límite de precisión	Campo editable	Límite de la precisión del tiempo en nanosegundos. Disponible al seleccionar Restringir salida por precisión de tiempo .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Notificación**.

Salida PPS, página Notificación

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

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.



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

Descripción

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

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

La configuración de esta pantalla define el puerto de entrada y los parámetros para la opción de introducción de eventos. Esta pantalla estará disponible si el receptor cuenta con un puerto de entrada de eventos.



Esta opción sólo está disponible en el GS25.

Entrada de eventos

1/

Entrada de eventos 2,
página

Entrada de eventos

Entrada de eventos 1
↩

Entrada de eventos
Valores Bias
Notificación

☒ **Recibir pulsos de entrada de eventos**

Información para almacenar:

Tiempo,Pos,Val,CQ
▼

Polaridad: Polo negativo ▼

Límite de precisión: 0 seg

Descripción: -----

3DCQ:--m
2DCQ:--m
1DCQ:--m
Fn abc
10:00

OK
Página

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

Descripción de los campos

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

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

Siguiente paso

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

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

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

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

Página cambia a la página **Notificación**.

Entrada de eventos
1/Entrada de eventos
2,
Notificación página

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

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

19.13

Estación Total TPS

Descripción

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

Acceso

Para TPS:

- En **Configuración Interfaces** resaltar **Estación Total. Editar.**

Interface Estación Total

Interface Estacion Total
↩

Fabricante:

Leica

Modelo:

TPS1200

Conectar usando..:

Bluetooth

Nombre:

TPS1200

Bluetooth ID:

15894650

3DCQ:0.010m
2DCQ:0.005m
1DCQ:0.008m
Fn ABC
09:53

OK
Busca

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

Tecla	Descripción
Busca	Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles. Disponible al seleccionar Conectar usando: Bluetooth .
Cntrl.	Disponible para ciertos dispositivos conectados a determinadas conexiones. Para configurar parámetros adicionales, por ejemplo, para cambiar el canal del radio.
Defect	Restablece los valores predefinidos para los campos.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fabricante	Lista de selección	Fabricante del instrumento.
Modelo	Lista de selección	Modelo del instrumento.
Conectar usando	Cable, Bluetooth, Radio Interna, Radio Externa	Indica cómo se conectará el instrumento. Las opciones disponibles dependen de la selección efectuada en Modelo . La disponibilidad de otros campos depende de la selección efectuada para este parámetro.
	Radio Cap (CTR16)	Para configurar una conexión entre un CS15 con CTR16 y un TS con RH16.
Baudios	Desde 1200 a 115200	Frecuencia para la transferencia de datos desde el instrumento hacia el dispositivo en bits por segundo.
Paridad	Ninguno, Par o Impar	Revisión de suma de error al final de un bloque de datos digitales.
Bits Datos	6, 7 u 8	Número de bits en un bloque de datos digitales.
Bits de Parada	1 o 2	Número de bits al final de un bloque de datos digitales.
Control Flujo	Ninguno o RTS/CTS	Activa el programa que controla el flujo de datos digitales entre dispositivos. En el momento en que el instrumento/dispositivo esté listo para recibir datos, declara la línea Ready To Send para indicar que se encuentra listo para la recepción de datos. El equipo que envía los datos lee esta línea en la entrada Clear To Send, indicando que se encuentra listo para enviar los datos.
ID Bluetooth y CTR15 ID	Campo informativo	La última estación total conectada usando CTR16. Si no existe información disponible de la última estación total, se visualiza ----.

Descripción

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

Acceso

En **Configuración Interfaces** resaltar **Salida GSI**. **Editar**.

Salida interface GSI

Salida interface GSI | ↻

☒ **Salida datos GSI a dispositivo**

Conectar usando: CS Bluetooth 1 ▾

Dispositivo: Nokia Phone

Bluetooth ID: BT_Address_1

Formato GSI: GSI8 Polar&Cart. ▾

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn ABC 09:53

OK | Busca | Dispo

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Salida datos GSI a dispositivo	Casilla de verificación	Activa la conexión.
Conectar usando	CS puerto RS232 CS Bluetooth 1 y CS Bluetooth 2 TS Bluetooth 1 y TS Bluetooth 2 Cable TS Hotshoe	El puerto RS232 en el controlador. Los puertos Bluetooth en el controlador que serán utilizados. Los puertos Bluetooth en el TS11/TS15/TS12 Lite que pueden ser utilizados. El puerto RS232 en el TS11/TS15/TS12 Lite. Conexión hotshoe para RadioHandle. Este puerto está situado en la parte superior del de la tapa lateral de comunicaciones.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado.
Formato GSI	GSI8 Polar&Cart.	GSI polares y cartesianas (8 caracteres de datos) (ID Punto, Hz, V, DistGeom, PPM, E, N, Altur.)

Campo	Opción	Descripción
	GSI16 Polar	GSI polares (16 caracteres de datos) (ID Punto, Hz, V, DistGeom, PPM, AltReflec)
	GSI16 Cartesiana	GSI cartesianas (16 caracteres de datos) (E, N, Altur, AltReflec)
	Pt,N,E,Ht,Dat e	Datos de coordenadas (Norte (Y) ANTES DE Este (X))
	Pt,E,N,Ht,Dat e	Datos de coordenadas (Este (X) ANTES DE Norte (Y))
	Pseudo NMEA GGA	Basado en NMEA (N ational M arine E lectronics A ssociation), que es un estándar de comunicación entre dispositivos electrónicos marinos.
	GSI8 Polar	GSI polares (8 caracteres de datos) (ID Punto, Hz, V, DistGeom, PPM)
	GSI16 Polar2	GSI polares (16 caracteres de datos) (ID Punto, Hz, V, DistGeom, PPM)
Usar protocolo GSI RS232	Casilla de verificación	Un protocolo define si el sistema espera conformidad o no conformidad. Al activarla, se requiere confirmación. Desde el instrumento se envía un bloque de datos y se espera confirmación de la recepción. Esta confirmación requiere que esté activado el Modo GeoCom.

Formato de salida - Formato GSI

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

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

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

Ejemplo 1: GSI8

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

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

Ejemplo 2: GSI16

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

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

GSI Información de la palabra

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

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

Formato de salida - Pt,N,E,Ht,Date

Formato

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

Descripción de los campos

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

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

Ejemplo

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

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

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

Formato de salida - Pt,E,N,Ht,Date

Formato

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

Formato de salida - Pseudo NMEA GGA

Descripción

Este formato de salida está basado en NMEA (**N**ational **M**arine **E**lectronics **A**ssociation), que es un estándar de comunicación entre dispositivos electrónicos marinos.

Formato

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

Descripción de los campos

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

Ejemplo

\$GPGGA,171933.97,7290747.02,N,3645372.06,E,1,05,1.0,1093609.54,F,0.0,M,0.0,0001*99
\$GPGGA,171934.20,7290747.02,N,3645372.06,E,1,05,1.0,1093609.54,F,0.0,M,0.0,0001*99
\$GPGGA,171934.45,7290747.03,N,3645372.06,E,1,05,1.0,1093609.54,F,0.0,M,0.0,0001*99



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

Descripción

La conexión Remota permite controlar el instrumento TS11/TS15/TS12 Lite/MS50/TS50/TM50 de forma remota desde un controlador en el cual se ejecute SmartWorx Viva.

La configuración de esta pantalla define el puerto y el dispositivo para emplear por la conexión remota.

Conexión Remota

Conexión Remota
↩

☒ **Permitir a Libreta/Datalogger conectar con Estac Total**

Conectar usando: TS RS232 port

Dispositivo: RS232

Hz: 79.6425g
V: 99.9684g
Fn abc 11:41

OK
Dispo

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Dispo	Disponible a menos que se elija Conectar usando: TS RS232 port en TS50. Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "21.2 Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Permitir a Libreta/Data-logger conectar con Estac Total	Casilla de verificación	Al seleccionarla, se activa la conexión remota.
Conectar usando	TS RS232 port	Para TS11/TS15/TS12 Lite: El puerto RS232. Para MS50/TS50/TM50: El puerto para el cable USB.
	TS Hotshoe	Conexión hotshoe para RadioHandle. Este puerto está situado en la parte superior del Communication side cover.
	TS Bluetooth CS	El puerto Bluetooth en el TS11/TS15/TS12 Lite que será utilizado.
	Cable RS232	El puerto RS232 en el MS50/TS50/TM50.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado.

Siguiente paso

Al establecer la conexión, las teclas se bloquean, con excepción de **Medir**, **Dist**, **Graba**. **Dist** y **Graba** tienen la misma función en el CS o en el TS11/TS15/TS12 Lite/MS50/TS50/TM50 cuando se controla de forma independiente.

SmartWorxII Pantlla Robotic

La Estac. Total está controlada remotamente. Puede presionar F1 para activar la mediciones normales.

Hz: 0°00'00"
V: 90°00'00"
Distancia Geométrica: ----m

Hz: 0°00'00" V: 90°00'00" Fn abc 13:50

Meas | Dist | Store |

19.16

Modo GeoCOM TS

Descripción

El modo GeoCOM Mode permite la comunicación del TS11/TS15/MS50/TS50/TM50 con un equipo externo.

 El TS12 Lite no tiene comunicación con un equipo externo.

Modo GeoCOM

Modo GeoCOM

☒ Usar GeoCom

Conectar usando:

TS RS232 port

Dispositivo: RS232

Hz: 79.6424g V: 99.9686g Fn abc 11:48

OK | Dispo |

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Dispo	Disponible a menos que se elija Conectar usando: TS RS232 port en TS50. Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "21.2 Acceso a Dispositivos / GPRS Internet Dispositivos".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar GeoCom	Casilla de verificación	Al seleccionarla, se activa el modo GeoCOM.
Conectar usando	TS RS232 port	Para TS11/TS15/TS12 Lite: El puerto RS232. Para MS50/TS50/TM50: El puerto para el cable USB.
	TS Hotshoe	Conexión hotshoe para RadioHandle. Este puerto está situado en la parte superior del Communication side cover.
	TS Bluetooth 1 y TS Bluetooth 2	Los puertos Bluetooth en el TS11/TS15 que pueden ser utilizados.
	Cable RS232	El puerto RS232 en el MS50/TS50/TM50.

Campo	Opción	Descripción
	WLAN	El puerto WLAN en el MS50/TS50/TM50.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado.

20

Conexiones Instrumento - Otras conexiones, tecla Cntrl.

20.1

Teléfonos móviles digitales

20.1.1

Información General

Descripción

Para teléfonos móviles digitales es posible definir información como

- las estaciones base con las cuales se puede establecer contacto
- los números telefónicos de las estaciones base y
- el tipo de protocolo que se utilizará

Puede resultar de interés cambiar la estación base desde la cual se marca el teléfono en dos casos.

Caso 1: Dos estaciones base en tiempo real, cada una equipada con un teléfono móvil digital, se encuentran instaladas en dos puntos que pertenecen a diferentes proveedores de red de telefonía.

Al salir del área de cobertura de una estación base, puede cambiarse de estación y llamar a la otra estación base.

Caso 2: El estacionamiento es igual al caso 1.

Se pueden obtener fases fijas por separado de cada base para cada punto, obteniendo redundancia para futuras operaciones de ajuste por mínimos cuadrados.

Tecnologías

CDMA Siglas en inglés de Code Division Multiple Access, tecnología para transmisión de datos de alta velocidad que permite optimizar y hacer más flexible el uso de los recursos disponibles como el ancho de banda. Los usuarios de una red de telefonía móvil ocupan la misma frecuencia de banda, pero la señal tiene una codificación especial para cada usuario.

GSM Siglas en inglés de **G**lobal **S**ystem for **M**obile Communications, la cual es una versión más eficiente de la tecnología CDMA que utiliza franjas temporales más pequeñas pero intervalos de transferencia de datos más rápidos. Es la red digital más utilizada en todo el mundo.

20.1.2

Configuración de una conexión GSM

Acceso

Para móvil RTK y TPS:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital con tecnología GSM. **Cntrl.**

Para estación base RTK:

- En **Config Interface Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital con tecnología GSM. **Cntrl.**

Marcado Conexión GSM, página Detalles Marcado

The screenshot shows a software interface for configuring a GSM connection. At the top, there's a title bar 'Marcado Conexión GSM' with a back arrow and a refresh icon. Below it are three tabs: 'Detalles Marcado' (selected), 'Códigos SIM', and 'Avanzado'. The main area displays the following fields:

- Tipo GSM:** Manufact ModelId
- Estación:** My Dial-up Stn (with a dropdown arrow)
- Numero:** +41987654321
- Protocolo:** Analog.

At the bottom, there's a status bar with 'Fn abc 10:01' and a navigation bar with buttons: 'OK', 'Cerca', and 'Página'.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Cerca	Para encontrar la estación base más cercana con un teléfono móvil digital de tecnología GSM. Disponible cuando se han creado estaciones base para llamar en Estaciones a Marcar . Se deben conocer las coordenadas de estas estaciones.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla. Disponible si la conexión a Internet está activa.
Fn Cmnd	Para enviar comandos AT al teléfono móvil digital.
Fn Borrar	Disponible en la página Códigos SIM . Para configurar los campos de entrada editables con valor 0.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo GSM	Campo informativo	Disponible para móvil RTK y TPS. El tipo de teléfono móvil digital resaltado al acceder a esta página.
Estación	Lista de selección	Disponible para móvil RTK y TPS. Teléfono móvil digital de la estación base a marcar. Al abrir la lista de selección se accede a Estaciones a Marcar , donde es posible crear nuevas estaciones base y seleccionar o editar las ya existentes. Consultar "20.7 Configuración de las estaciones a marcar".
Número	Campo informativo	Disponible para móvil RTK y TPS. Número del teléfono móvil digital que se encuentra en la Estación seleccionada, como se configuró en Estaciones a Marcar .
Protocolo	Campo informativo	Disponible para móvil RTK y TPS. Protocolo configurado del teléfono móvil digital que se encuentra en la Estación seleccionada, como se configuró en Estaciones a Marcar .
APN	Campo editable	Disponible para base RTK que puede trabajar con dispositivos de Internet. El Access Point Name de un servidor del proveedor de la red, que permite acceder a los servicios de datos. Contactar al proveedor para obtener el APN correcto.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Códigos SIM**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código PIN	Campo editable	Se utiliza para introducir el número personal de identificación (P ersonal I dentification N umber) de la tarjeta SIM.
Código PUK	Campo editable	Si por alguna razón el PIN se bloquea (por ejemplo, si se introdujo un PIN incorrecto), introduzca el código PUK (P ersonal U nblock K ing) para tener acceso al PIN.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Intervalos datos de Red	Lista de selección	Velocidad de baudios en la red. Para teléfonos móviles digitales con tecnología GSM que no permitan utilizar autobauding, seleccione la velocidad de baudios de la lista de selección.
	Autobauding	Seleccionar esta para efectuar una búsqueda automática de la velocidad de transmisión de la red.
Usar modo Transparente	Casilla de verificación	Define si el teléfono móvil digital utiliza Radio channel Protocol. Activar para teléfonos móviles digitales que utilicen el modo transparente. Desactivar para teléfonos móviles digitales que utilicen RLP. Confirmar con el proveedor de la red si el teléfono móvil digital utiliza o no el modo transparente.
Selec. Red Telefónica manualmente	Casilla de verificación	Disponible para teléfonos móviles digitales, a menos que se encuentren en modo de datos. Al activar esta casilla, se visualiza el proveedor de red actualmente seleccionado y queda disponible la tecla Busca . Pulsar Busca para visualizar una lista de todas las redes disponibles y para elegir una red específica.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Acceso

Para móvil RTK y TPS:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital con tecnología CDMA. **Cntrl..**

Para estación base RTK:

- En **Config Interface Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital con tecnología CDMA. **Cntrl..**

CDMA Conexion

CDMA Conexion	
CDMA Tipo:	-----
Estación:	My Dial-up Stn
Numero:	+41987654321
Protocolo:	Analog.

3DCQ:0.010m	2DCQ:0.005m	1DCQ:0.008m	Fn abc	10:02
OK	Cerca			

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Cerca	Para encontrar la estación base más cercana con un teléfono móvil digital de tecnología CDMA. Disponible cuando se han creado estaciones base para llamar en Estaciones a Marcar . Se deben conocer las coordenadas de estas estaciones.
Fn Info	Muestra información del dispositivo CDMA utilizado, como el fabricante, modelo y el número de serie electrónico.
Fn Reg	Para registrar los parámetros del teléfono móvil digital CDMA en el momento de utilizarlo. Sólo para EE.UU. y Canadá. Disponible cuando el proceso de registro se deba efectuar por teclado.
Fn Cmnd	Para enviar comandos AT al teléfono móvil digital.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
CDMA Tipo	Campo informativo	El tipo de teléfono móvil digital resaltado al acceder a esta página.
Estación	Lista de selección	Teléfono móvil digital de la estación base a marcar. Al abrir la lista de selección se accede a Estaciones a Marcar , donde es posible crear nuevas estaciones base y seleccionar o editar las ya existentes. Consultar "20.7 Configuración de las estaciones a marcar".
Número	Campo informativo	Número del teléfono móvil digital que se encuentra en la Estación seleccionada, como se configuró en Estaciones a Marcar .

Campo	Opción	Descripción
Protocolo	Campo informativo	Protocolo configurado del teléfono móvil digital que se encuentra en la Estación seleccionada, como se configuró en Estaciones a Marcar .

Siguiente paso

En **Info** cambia a **CDMA Informacion**.

CDMA Informacion

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fabricante	Campo informativo	Fabricante del dispositivo CDMA que se está utilizando.
Modelo	Campo informativo	Modelo del dispositivo CDMA que se está utilizando.
No. ESN	Campo informativo	Electronic Serial Number Para efectuar el registro, enviar el número de serie electrónico al proveedor de la red para recibir el código de servicio de programación y el número de directorio móvil. Teclear estos números en el campo CDMA Registro .

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	Pulsar Print para guardar la información en un archivo CDMA Info.log en el directorio \DATA del dispositivo de memoria.
2.	Pulsar OK para regresar a CDMA Conexion .
3.	Sólo para EE.UU. y Canadá: Pulsar Reg para acceder a CDMA Registro .

CDMA Registro

Estos parámetros permiten registrar el teléfono móvil digital CDMA en el momento de utilizarlo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
MSL/SPC	Campo informativo	El Service Program Code proporcionado por el proveedor de red.
MDN	Campo informativo	El Mobile Directory Number proporcionado por el proveedor de red
MSID/MIN	Campo informativo	Número Mobile Station Identity y Mobile Identification Number . Número de 10 dígitos para identificar al teléfono móvil. A veces coincide con el MDN.

Siguiente paso

OK para regresar a **CDMA Conexion**.

Descripción

Para módems, información tal como

- las estaciones base con las cuales se puede establecer contacto y
- los números telefónicos de las estaciones base se pueden controlar.

Puede resultar de interés cambiar la estación base desde la cual se marca el teléfono en dos casos.

- Caso 1: Dos estaciones base en tiempo real, cada una equipada con un teléfono móvil digital, se encuentran instaladas en dos puntos que pertenecen a diferentes proveedores de red de telefonía. Al salir del área de cobertura de una estación base, puede cambiarse de estación y llamar a la otra estación base.
- Caso 2: El estacionamiento es igual al caso 1. Se pueden obtener fases fijas por separado de cada base para cada punto, obteniendo redundancia para futuras operaciones de ajuste por mínimos cuadrados.

Acceso

Para móvil RTK y TPS:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar una conexión que tenga conectado un módem. **Cntrl..**

Para estación base RTK:

- En **Config Interface Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un módem. **Cntrl..**

Marcado Conexión Modem

Marcado Conexión Modem
↩

Modem: Manufact ModelId

Estación: My Dial-up Stn ✕

Numero: +41987654321

Protocolo: Analog.

3DCQ:0.010m
2DCQ:0.005m
1DCQ:0.008m
Fn abc
10:02

OK
Cerca

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Cerca	Para encontrar la estación base más cercana con un módem. Disponible cuando se han creado estaciones base para llamar en Estaciones a Marcar . Se deben conocer las coordenadas de estas estaciones.
Fn Cmnd	Para enviar comandos AT al módem.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modem	Campo informativo	Tipo de módem resaltado al acceder a esta pantalla.
Estación	Lista de selección	La estación base del módem a marcar. Al abrir la lista de selección se accede a Estaciones a Marcar , donde es posible crear nuevas estaciones base y seleccionar o editar las ya existentes. Consultar "20.7 Configuración de las estaciones a marcar".
Número	Campo informativo	Número del módem que se encuentra en la Estación seleccionada, como se configuró en Estaciones a Marcar .
Protocolo	Campo informativo	Protocolo configurado del módem que se encuentra en la Estación seleccionada, como se configuró en Estaciones a Marcar .

20.3

Radios para GPS en tiempo real

Descripción

En el caso de las radios es posible cambiar los canales a través de los cuales se efectuará la transmisión. Al cambiar los canales se cambia la frecuencia en la cual opera la radio. No es posible cambiar de canal en todos los radios.

Puede resultar de interés cambiar los canales de la radio en tres casos.

- Caso 1: Dos estaciones base en tiempo real se encuentran estacionadas en dos puntos, cada una transmitiendo en un canal diferente.
Si la señal de una estación base presenta interferencia, el canal se puede cambiar y utilizar la otra estación base.
- Caso 2: El estacionamiento es igual al caso 1.
Se pueden obtener fases fijas por separado para cada punto, obteniendo redundancia para futuras operaciones de ajuste por mínimos cuadrados.
- Caso 3: Se están utilizando una estación base en tiempo real y una estación móvil en tiempo real.
Si la señal se bloquea debido a una interferencia del radio, el canal en la base y el móvil se puede cambiar para trabajar en una frecuencia diferente.

Requerimientos para cambiar de canal

- Radios Pacific Crest:
- El cambio de canal debe activarse por un representante de Pacific Crest.
 - Puede requerir de una licencia especial.
- Radios Satelline: El radio debe estar en modo de programación, el cual puede ser configurado por un representante de Satelline.



El cambio de canales puede contravenir las normas de radiodifusión en algunos países. Antes de trabajar con radios, revise las normas vigentes en el área de trabajo.



El número de canales disponibles y el espacio de frecuencia entre canales depende el radio empleado.



En caso de utilizar el cambio de canal, al configurar la conexión en tiempo real de la estación base, se debe configurar el **RTK Base ID** en **Config Base RTK (RTK1)/Config Base RTK (RTK2)**, página **Interv Datos** para utilizar un ID diferente para cada sitio

base. Al hacerlo, el móvil puede reconocer si los datos que recibe en tiempo real después de cambiar de canal provienen de una estación base diferente a la que originalmente se estaba empleando, o si la estación base original está empleando una frecuencia nueva. En el primer caso, las ambigüedades se vuelven a calcular.

Acceso

Para móvil RTK y TPS:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar una conexión que tenga conectada una radio. **Cntrl..**

Para estación base RTK:

- En **Config Interface Base**, resaltar una conexión que tenga resaltada una radio. **Cntrl..**

Configuración de Radio

Configuración de Radio

Tipo de Radio:

Satel M3-TR1

Canal:

0

Frecuencia Actual:

0.0000MHz

☒ Usar con Pac Crest

Protocolo:

PCC, Option 1

3DCQ:-:---m

2DCQ:-:---m

1DCQ:-:---m

Fn abc

15:41

OK

Scan

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Scan	Ofrece información como el ID de estación, latencia y el formato de datos de las señales recibidas de estaciones base que transmiten en el mismo canal de radio. Esta información se puede utilizar para seleccionar las estaciones base apropiadas para marcar.
Fn Salir	Salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de Radio	Campo informativo	Tipo de radio resaltado al acceder a esta pantalla.
Canal	Campo editable	Canal de radio. El canal de radio utilizado debe estar dentro de los valores de entrada mínimos y máximos permitidos. Los valores de entrada mínimos y máximos para una radio dependen del número de canales que la radio puede utilizar y del espacio entre canales.
Frecuencia Actual	Campo informativo	Disponible para Tipo de Radio: Sateline 3AS . Muestra la frecuencia actual del radio.
Usar con Pac Crest	Casilla de verificación	Disponible al seleccionar una radio Sateline como Tipo de Radio . Al activarla, la radio Sateline puede transmitir y recibir datos hacia y desde una radio Pacific Crest. La radio se configura convenientemente en línea. La radio no debe estar conectada al PC y no se requiere software alguno de configuración.

Campo	Opción	Descripción
		Si esta casilla no se activa y se pulsa OK , el equipo cambia al modo estándar Satel 3AS/3ASd.
Protocolo	PCC, Option 2 o PCC, Option 1	Define la configuración permitida en los radios Pacific Crest. Consultar la siguiente tabla. Disponible al activar Usar con Pac Crest .

Configuraciones para Protocolo: PCC, Option 2 y Protocolo: PCC, Option 1

Configuración	Protocolo/Canales con separación de canales			
	PCC, Option 2/25 kHz	PCC, Option 2/12.5 kHz	PCC, Option 1/25 kHz	PCC, Option 1/12.5 kHz
Protocolo	Transparente con EOT Timeout	Transparente con EOT Timeout	Transparente con EOT Timeout	Transparente con EOT Timeout
Canal	19200	9600	9600	4800
Modulación	4FSK	4FSK	GMSK	GMSK
Forward Error Correction (FEC)	ON	ON	ON	ON

Siguiente paso

Scan para acceder a **Escanear Estación Base**.

Escanear Estación Base

Esta pantalla ofrece información de las estaciones base con los tipos específicos de dispositivos conectados, por ejemplo, una radio, a partir de los cuales se reciben correcciones en tiempo real. Esta información también puede resultar de utilidad para saber si alguien más en el área está utilizando un canal de radio en particular.

Escanear Estación Base		
ID Estac	Latencia(s)	Formato Datos
1	0.09	Leica 4G

3DCQ:6.268m	2DCQ:3.224m	1DCQ:5.376m	Fn ABC	17:11
OK	Canl-1	Canl+1		

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la estación base resaltada y continuar con la siguiente pantalla.
Canl-1 y Canl+1	Disponible para escanear estaciones base que tengan radios conectadas. Para cambiar la radio a un canal menor/mayor que el actual. Las estaciones base desplegadas cambian a aquellas que se encuentren transmitiendo en el nuevo canal.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
ID Estación	ID de las estaciones base disponibles a partir de las cuales se recibe una señal. Para radios, se listarán los radios de las estaciones base que se encuentren transmitiendo en el mismo canal.
Latencia(s)	Retraso del tiempo (en segundos) y configurado en la base, desde el momento en que la base toma los datos hasta el momento en que los transmite.
Formato Datos	Formato de datos de la estación base. Consultar "19.8.1 Configuración de una conexión como referencia en tiempo real" para mayor información acerca de los formatos de datos.

20.4

Radios para control remoto

Descripción

En el caso de los radios es posible cambiar los canales a través de los cuales se efectuará la transmisión. Al cambiar los canales se cambia la frecuencia en la cual opera el radio. Este cambio de frecuencia puede ser necesario para permitir que varios pares de radios trabajen simultáneamente en la misma zona sin producir interferencias entre sí.

Acceso

Para TPS:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar una conexión con una radio interna, o con un TCPS o un GFU conectado. **Cntrl..**

Radio Interna

Radio Interna

Tipo de Radio: Radio Interna

Link Numero:

Set como:

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.010m Fn abc 10:04

OK

Defect

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Defect	Para cambiar los parámetros por defecto de la radio.
Fn Save	Para guardar los parámetros de la radio.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de Radio	Campo informativo	El tipo de dispositivo de radio seleccionado para la conexión.

Campo	Opción	Descripción
Canal número	Campo editable	Número de canal asignado.  El número de canal para el controlador y para la radio debe ser igual. Los parámetros de comunicación para el controlador y para la radio también deben ser iguales.
Configurar como	Remoto o Base	 Los radiomódulos dentro del controlador y la radio han de tener este parámetro opuesto. Se recomienda fijar el controlador en Remoto y la radio en Base .

20.5

RS232

Descripción

RS232 es un método estándar de comunicación serie, capaz de transferir datos sin necesidad de franjas temporales predefinidas.

Acceso

Para móvil RTK y TPS:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar una conexión que tenga conectado un dispositivo RS232. **Cntrl..**

Para estación base RTK:

- En **Config Interface Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un dispositivo RS232. **Cntrl..**

Conexión RS232

Se visualiza el tipo de dispositivo resaltado al acceder a esta página.

20.6

Internet

Descripción

Internet

La conexión a Internet permite que la conexión reciba datos en tiempo real a través de Internet, para lo cual es necesario que exista un dispositivo GPRS / Internet conectado al instrumento.

Requerimientos

Para Internet

- Activar **Usar Interface Internet en GS** en **Internet Interface**.
- Se debe elegir un puerto Internet en **Config Base RTK (RTK1)/Config Base RTK (RTK2)** o **Configuración Móvil RTK**.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Configuración Interfaces**, resaltar una conexión que tenga conectado un dispositivo Internet. **Cntrl..**

Para estación base RTK:

- En **Config Interface Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un dispositivo Internet. **Cntrl..**

Conexión Puerto Internet

Conexión Puerto Internet

Puerto Internet:

GS Internet 1

Server a usar:

MyServer

NTRIP mountpoint:

MAX-RTCM3

Pulse Origen para lista de mountpoints

3DCQ:6.783m 2DCQ:3.648m 1DCQ:5.718m Fn abc 10:05

OK

Origen

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puerto Internet	Campo informativo	Nombre del puerto Internet al que se efectuó la conexión resaltado al acceder a esta página.
Tipo Usuario	Lista de selección Cliente	Forma cómo funcionará el instrumento en Internet. Disponible para base RTK. Se debe seleccionar al utilizar Ntrip como aplicación de Internet. En Internet, Ntrip Clients y Ntrip Servers se consideran como clientes.
Servidor a usar	Lista de selección	Servidor al que se accederá en Internet. Al abrir la lista de selección se accede a Servidor a Conectar , donde es posible crear nuevos servidores y seleccionar o editar los ya existentes.
NTRIP mount-point	Campo editable	Los MountPoint son los servidores NTRIP que transmiten datos en tiempo real.

Siguiente paso

Seleccionar **Origen** para acceder a **Tabla Origen NTRIP**.

Resaltar el mountpoint del cual se requiere mayor información. Esta información permite configurar el instrumento para utilizar como base el mountpoint seleccionado. Pulsar **Info** para acceder a **MountPoint**.

MountPoint, página General

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Identificador	Campo informativo	Nombre del Mountpoint seleccionado.
Formato	Campo informativo	Formato de los datos en tiempo real transmitidos por Mountpoint.
Det Formato	Campo informativo	Detalles acerca del Formato , por ejemplo los tipos de mensajes RTCM, mostrando entre paréntesis los intervalos de actualización en segundos.
Auténtico		Tipo de protección de la contraseña requerida para la autorización del Ntrip server.

Campo	Opción	Descripción
	Ninguno	No se requiere contraseña alguna.
	Basic	Si no es necesario cifrar la contraseña.
	Digest	Si es necesario cifrar la contraseña.
NMEA	Campo informativo	Indica si el Mountpoint debe recibir datos GGA NMEA del móvil para calcular la información VRS.
Cargas	Campo informativo	Indica si se están efectuando cargos por la conexión.
Portadora	Campo informativo	Tipo de mensaje de portadora enviado.
Sistema	Campo informativo	Tipo de sistema de satélite con el que trabaja Mountpoint.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Localiz.**

MountPoint, página Localiz.

Se muestra información detallada de la localización del MountPoint.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Varios.**

MountPoint, página Varios

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Generador	Campo informativo	Hardware o software que genera el flujo de datos.
Comprimir	Campo informativo	Nombre del algoritmo de compresión o encriptación.
Int Bit	Campo informativo	Velocidad de transferencia de datos en bits por segundo.
Info	Campo informativo	Información diversa, si está disponible.

Siguiente paso

OK para regresar a la pantalla anterior.

Descripción

Estaciones a Marcar permite crear nuevas estaciones, presenta una lista de las estaciones base a las cuales se puede marcar y permite editar las estaciones existentes. Para teléfonos móviles digitales de cualquier tecnología y para módems, se deben conocer los números telefónicos del dispositivo en la estación base. Para una estación base a marcar, es posible configurar el nombre, el número telefónico y, si están disponibles, las coordenadas.

La configuración es posible para los teléfonos móviles digitales y los módems del móvil y de la base.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Configuración Interfaces , resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital de cualquier tecnología o un módem.
2.	Cntrl..
3.	Abre la lista de selección para Estación .

Estaciones a Marcar

Estaciones a Marcar	
Nombre	Numero
<Ninguno>	
My Dial-up Stn	+41987654321

3DCQ:0.013m	2DCQ:0.007m	1DCQ:0.011m	Fn abc	10:06
OK	Nuevo	Editar	Borrar	

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la estación resaltada y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Nuevo	Para crear una estación nueva. Consultar "20.7.2 Creación / Edición de una estación a marcar".
Editar	Para editar una estación. Consultar "20.7.2 Creación / Edición de una estación a marcar".
Elimina	Para eliminar la estación resaltada.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre	Nombre de todas las estaciones base disponibles.
Número	Número telefónico de la estación a marcar.

Acceso

En **Estaciones a Marcar** pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nueva Estacion a Marcar

Nueva Estacion a Marcar | ↻

Nombre:

Numero:

Protocolo: ▾

Intro Coords.: ▾

X WGS84: m

Y WGS84: m

Z WGS84: m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.008m Fn abc 10:06

Graba | **Coord** | | | |

Tecla	Descripción
Graba	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a ésta.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para la nueva estación base a marcar. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios. Entrada opcional.
Numero	Campo editable	Número de la estación base a marcar. Si el levantamiento se efectúa sobrepasando las fronteras de países, será necesario introducir el número telefónico utilizando los códigos de marcación internacional. Por ejemplo, +41123456789. De otra forma, puede teclearse como un número estándar de teléfono móvil digital.
Protocolo	Analog. ISDN v.110 o ISDN v.120	Disponible para teléfonos móviles digitales con tecnología GSM. Protocolo configurado del teléfono móvil digital de tecnología GSM. Para redes de telefonía normales. Para redes GSM.
Intro Coords.	Lista de selección	Seleccionar Sí para introducir las coordenadas aproximadas de la estación base.

Descripción **Servidor a Conectar** permite crear nuevos servidores, muestra una lista de los servidores disponibles para conectarse en Internet y permite editar los servidores existentes.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Configuración Interfaces , resaltar una conexión a Internet.
2.	Cntrl..
3.	Abre la lista de selección para Nombre de servidor .

Servidor a Conectar

Servidor a Conectar	
Nombre	Dirección IP
MyServer	www.myserver.com

3DCQ:6.944m	2DCQ:3.754m	1DCQ:5.842m	Fn	abc	10:07
OK	Nuevo	Editar	Borrar	Más	

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el servidor resaltado y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Nuevo	Para crear un nuevo servidor. Consultar "20.8.2 Creación / Edición de un servidor".
Editar	Para editar un servidor. Consultar "20.8.2 Creación / Edición de un servidor".
Elimina	Para eliminar el servidor resaltado.
Más	Para cambiar entre la dirección IP y el puerto TCP/IP del servidor.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre	Nombre de todos los servidores disponibles.
Dirección IP	Dirección IP de todos los servidores disponibles.
PuertaTCP/IP	Números de los puertos TCP/IP de todos los servidores disponibles.

Acceso

En **Servidor a Conectar** pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nuevo Servidor,
página
General

Nuevo Servidor | ↻

General NTRIP

Server name:

Dirección:

Puerto:

3DCQ:----m 2DCQ:----m 1DCQ:----m Fn abc 08:14

Graba | | | | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a ésta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para el nuevo servidor que será accedido. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios.
Dirección IP	Campo editable	Teclear el nombre del host o la dirección IP del servidor al cual se accederá en Internet.
Puerto	Campo editable	Puerto del servidor de Internet a través del cual se obtendrán los datos. Cada servidor cuenta con diversos puertos para servicios diferentes.

Siguiente paso

Página cambia a la página **NTRIP**.

Nuevo Servidor,
página
NTRIP

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar NTRIP	Casilla de verificación	Seleccionar para activar Ntrip.
ID Usuario	Campo editable	Parar recibir datos del Ntrip Caster se requiere un ID de usuario. Para mayor información, contacte al administrador de NTRIP.
Contraseña	Campo editable	Para recibir datos del NTRIP Caster se requiere una contraseña. Para mayor información, contacte al administrador de NTRIP.

Siguiente paso

Graba para guardar los parámetros.

21

Configuración de dispositivos

21.1

Dispositivos

21.1.1

Información General

Descripción

Antes de utilizar cualquier dispositivo, es necesario configurar la interfaz con la cual será empleado. Consultar "19.1 Acceso a la configuración de conexiones" para mayor información acerca de la forma de configurar las interfaces.

Algunos dispositivos se pueden utilizar con diferentes interfaces para distintas aplicaciones. Por ejemplo:

- **GPS** Una radio se puede emplear para recibir datos de una estación base en tiempo real, pero una segunda radio también se puede utilizar para dar salida simultáneamente a mensajes NMEA.
- **TPS** Se puede utilizar una radio para el control remoto con un TPS pero también se pueden enviar comandos GeoCOM desde un PC a un TPS.

21.1.2

Teléfonos móviles digitales

Descripción

Los teléfonos móviles digitales utilizan las tecnologías CDMA y GSM.

Usos más frecuentes

- Para transmitir datos en tiempo real.
- Para recibir datos en tiempo real.
- Para descargar observaciones de un punto remoto.
- Para controlar un instrumento.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
1.	La estación base y el móvil deben estar equipados con un teléfono móvil digital.
2.	Asegurarse de que el teléfono móvil digital de la estación base esté encendido.
3.	El teléfono móvil digital de la estación móvil establece contacto con la estación base seleccionada, cuyo número de teléfono ha sido predefinido. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo".
4.	Una estación móvil puede marcar al teléfono móvil digital de la estación base a la vez.
5.	En cuanto se establece contacto con el teléfono móvil digital de la estación base, se envían datos en tiempo real al teléfono móvil digital de la estación móvil que efectuó la llamada.
	En la estación móvil es posible definir previamente varios números de teléfono móvil digital. Al marcar a diferentes números, se trata de establecer contacto con diferentes estaciones base.

Requerimientos para utilizar teléfonos móviles digitales

- Requerido siempre:
- El teléfono móvil digital debe ser compatible con el comando de lenguaje AT.
 - El área de trabajo debe situarse dentro de la cobertura de una red de telefonía móvil digital.
 - El operador de la red debe permitir la transmisión de datos.

- A veces requerido:
- Tarjeta SIM Es la misma tarjeta SIM que normalmente se utiliza en teléfonos móviles. La tarjeta SIM debe estar habilitada para transmitir datos. Contacte al proveedor de servicio para habilitar la tarjeta SIM.
 - Personal Identification Number.
 - Registro.

Teléfonos móviles digitales que se pueden utilizar

Algunos teléfonos móviles digitales están definidos previamente, aunque es posible utilizar otros modelos de teléfonos móviles digitales. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de teléfono móvil digital. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo". Estos teléfonos móviles digitales se deben conectar con un cable o vía bluetooth. Consultar "Apéndice E Cables" para mayor información acerca de los cables. Para mayor información, contacte a la unidad de ventas o distribuidor local.

Ventajas

- Alcance ilimitado del canal de datos entre la base y el móvil.
- Libre de interferencia proveniente de otros usuarios.
- Precio menor en los costos iniciales de compra.

Desventajas

El costo es con cargo al tiempo que se utilice la red de telefonía móvil digital.



Tanto la base como el móvil se pueden equipar con un teléfono móvil digital y una radio. En la estación base funcionan simultáneamente. En el móvil, utilice el radio cuando se encuentre dentro del área de cobertura de la estación base y el teléfono móvil digital cuando la recepción de la señal de la radio no sea posible.

21.1.3

Módems

Usos más frecuentes

- Para transmitir mensajes NMEA.
- Para descargar observaciones de un punto remoto.
- Para transmitir datos en tiempo real.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
1.	La estación base está equipada con un módem.
2.	La estación móvil está equipada con un teléfono móvil digital.
3.	Asegurarse de que el módem esté encendido.
4.	El teléfono móvil digital de la estación móvil establece contacto con la estación base seleccionada, cuyo número de teléfono ha sido predefinido. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo".
5.	Una estación móvil puede marcar al módem de la estación base a la vez.
6.	En cuanto se establece contacto con el módem de la estación base, esta envía sus datos al teléfono móvil digital de la estación móvil que efectuó la llamada.
	En la estación móvil es posible definir previamente varios números de módem. Al marcar a números distintos, se cambia de estación base.

Requerimientos para utilizar módem

El módem debe operar con el comando de lenguaje AT.

Módems que se pueden utilizar

Algunos módems están definidos previamente. Los módems se deben conectar con un cable. Es posible utilizar otros modelos de módems. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de módem. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo".

Usos más frecuentes

- Para transmitir datos en tiempo real.
- Para recibir datos en tiempo real.
- Para controlar un instrumento.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
1.	Tanto la estación base como el móvil deben estar equipados con radios que utilicen el mismo rango de frecuencia y el mismo formato de datos.
2.	La radio de la estación base envía continuamente datos en tiempo real hasta que el instrumento se apague, hasta que se modifique la configuración o hasta que se desconecte la radio.
3.	La radio del móvil recibe continuamente datos en tiempo real hasta que el instrumento se apague, hasta que se modifique la configuración o hasta que se desconecte la radio.
4.	Varias estaciones móviles pueden recibir datos de una misma estación base a la vez.
	Varias radios de la estación base pueden transmitir datos en tiempo real utilizando canales de radio distintos. Al cambiar a un canal de radio diferente en el móvil, se cambia de estación base desde la cual se reciben datos en tiempo real.

Radios que se pueden utilizar

Algunas radios están predefinidas.

Es posible utilizar otros modelos de radios. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de radio. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo". Estas radios se deben conectar con un cable.



Tanto la base como el móvil se pueden equipar con un teléfono móvil digital y una radio. En la estación base funcionan simultáneamente. En el móvil, utilice el radio cuando se encuentre dentro del área de cobertura de la estación base y el teléfono móvil digital cuando la recepción de la señal de la radio no sea posible.

Usos más frecuentes

- Para el control remoto del TPS.
- Para transmitir datos entre el TPS y un PC.

Radios que se pueden utilizar

- Las radios predeterminadas utilizadas con un TPS para control remoto son la radio CTR16 interna, el RadioHandle y las radios externas TCPS. El TPS ha de tener configurado el modo de comunicación adecuado para enviar y recibir datos y comandos a través de la radio.
- La tapa lateral de comunicaciones (Communication side cover) ha de estar colocada en el TPS cuando se vaya a trabajar con el RadioHandle.

Radios definidas por el usuario

Además de las radios predeterminadas se pueden utilizar otras radios. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de radio. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo". Estas radios se deben conectar con un cable. Consultar "Apéndice E Cables" para mayor información acerca de los cables.

RS232 estándar

De forma predeterminada, se permite el uso del RS232 estándar. Los parámetros son:

Velocidad de transmisión:	115200	Bits de parada:	1
Paridad:	Ninguno	Control de flujo:	Ninguno
Bits de datos:	8		

USB

Es posible usar USB con el MS50/TS50/ TM50. La interfaz USB en el puerto 1 se puede utilizar para:

- conectarse al CS a través de la interfaz USB.
- configurar **Modo GeoCOM** (cable). Es posible usar la interfaz USB y en serie.
- configurar **Salida interface GSI** (cable). Es posible usar la interfaz USB y en serie.
- configurar **Interface para Export Archivo** (cable). Es posible usar la interfaz USB y en serie.

En caso de elegir el cable (serie – RS232), también quedará disponible la interfaz USB. En caso de elegir USB, también quedará disponible la interfaz en serie, pero con los parámetros por defecto definidos previamente.



No es posible cambiar la dirección IP de la interfaz RNDIS del MS50/TS50/TM50 desde SmartWorx Viva. Utilizar Windows CE para cambiar la dirección IP, por ejemplo, al conectar dos instrumentos a través de USB al mismo PC.

Usos más frecuentes

Para medir

- Distancias sin prismas, empleando tecnología láser
- Ángulos
- Azimutes

hacia puntos que no se pueden acceder directamente mediante GPS, por ejemplo, esquinas de edificios o árboles. Si el dispositivo se encuentra conectado al instrumento, las mediciones efectuadas con dispositivos para medición de puntos inaccesibles se transfieren directamente. En caso contrario, la medición se puede introducir por teclado para calcular las coordenadas de un punto inaccesible.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
1.	Se utiliza un instrumento como móvil con o sin configuración en tiempo real.
2.	Existe un dispositivo para medición de puntos inaccesibles conectado al instrumento mediante un cable o a través de Bluetooth.
3.	Las mediciones de puntos inaccesibles deben estar configuradas y activadas.
4.	Las distancias, ángulos y azimutes se miden hacia el punto inaccesible con el dispositivo para medición de puntos inaccesibles.
5.	Las mediciones se transfieren directamente al instrumento y se despliegan en los campos apropiados.
	Los dispositivos para medición de puntos inaccesibles se pueden conectar de forma adicional a cualquiera de los otros dispositivos. Se pueden activar al mismo tiempo. No es necesario cambiar los puertos.

Dispositivos de medición de puntos inaccesibles que se pueden utilizar

Algunos dispositivos están definidos previamente. Los dispositivos para medición de puntos inaccesibles del mismo tipo pero con diferentes ajustes se deben definir creando un nuevo dispositivo para medición de puntos inaccesibles. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo".

21.1.9

Dispositivos GPRS / Internet

Descripción

GPRS es un estándar de comunicación para transmitir paquetes de datos utilizando el Protocolo de Internet (Internet Protocol). Al utilizar tecnología GPRS los cargos se efectúan con base en la cantidad de datos transferidos y no dependiendo del tiempo de conexión, como sucede con los teléfonos móviles digitales estándar.

Usos más frecuentes

Para tener acceso a Internet a través de un instrumento y obtener así datos en tiempo real de la Red.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
	El siguiente es un ejemplo de uso para recibir datos de Internet.
1	El móvil debe estar equipado con un dispositivo GPRS / Internet.
2	El dispositivo GPRS / Internet accede a un sitio de Internet al cual se conecta el móvil, por ejemplo, a NTRIP.
3	El móvil recibe correcciones en tiempo real desde Internet.

Requerimientos para utilizar dispositivos GPRS / Internet

- El teléfono móvil digital debe ser compatible con el comando de lenguaje AT.
- Contar con un **Access Point Name** de un servidor otorgado por el proveedor de red. Se puede considerar al APN como la página de inicio de un proveedor que permite la transferencia de datos GPRS.
- Tarjeta SIM Es la misma tarjeta SIM que normalmente se utiliza en teléfonos móviles. La tarjeta SIM debe estar habilitada para transmitir datos. Contacte al proveedor de servicio para habilitar la tarjeta SIM.
- **Personal Identification Number**.
- Registro.

Dispositivos GPRS / Internet que se pueden utilizar

Algunos dispositivos GPRS/Internet están definidos previamente. Es posible utilizar otros dispositivos GPRS diferentes a los mencionados siempre y cuando utilicen comandos AT. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de dispositivo de radio. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo". Para mayor información, contacte a la unidad de ventas o distribuidor local.

Ventajas

- Alcance ilimitado del canal de datos entre la base y el móvil.
- Libre de interferencia proveniente de otros usuarios.
- Los costos se calculan con base a la cantidad de datos transferidos.

Descripción Permite crear, editar, seleccionar y eliminar dispositivos.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Para móvil RTK y TPS: - Seleccionar Menú Principal: Instrumento\Conexiones Instrumento\Otras conexiones. Para estación base RTK: - Seleccionar Menú Principal: RTK Base Conexiones\Conexiones Instrumento\Otras conexiones.
2.	Resaltar la interfaz apropiada según el tipo de dispositivo que será configurado. Por ejemplo, resaltar RTK Móvil si es necesario configurar una radio.
3.	Editar .
4.	Activar la interfaz seleccionando la casilla de verificación.
5.	Dispo para acceder a Dispositivos .

Dispositivos

Esta pantalla puede presentar varias páginas y ofrecer diferentes dispositivos para su elección, dependiendo de la pantalla de la interfaz desde la cual se accedió. La función que aquí se explica es siempre la misma.

Configuración Interfaces		
CS Interfaces	Rover Interfaces	
Interface	Puerto	Dispositivo
CS Internet	-	-
GPS Móvil	Cable	GS
ASCII Input	-	-
GPS Pt oculto	-	-
Export Trabajo	-	-

3DCQ:-:---m	2DCQ:-:---m	1DCQ:-:---m	abc	16:22
OK	Edit..			Página

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el dispositivo resaltado y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Nuevo	Para crear un nuevo dispositivo. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo".
Editar	Para editar el dispositivo resaltado. Consultar "21.3 Creación/Edición de un dispositivo".
Borrar	Para eliminar el dispositivo resaltado.
Más	Para desplegar información acerca del tipo de dispositivo y el autor del mismo.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Todas o Fn Filtro	Disponible para dispositivos Internet y Bluetooth. Para mostrar una lista con todos los dispositivos o para ocultar aquellos que no utilizan tecnología Internet o Bluetooth.
Fn Defect	Para llamar a los dispositivos predeterminados previamente eliminados y restablecer los dispositivos por defecto a los parámetros predeterminados.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre	Nombres de los dispositivos disponibles.
Tipo	Tipo del dispositivo definido al crear el dispositivo.
Autor	Autor del dispositivo. El autor puede ser Predeterminado si el dispositivo forma parte de los predeterminados, o Usuario si el dispositivo fue creado.  Si un dispositivo Predeterminado se edita por medio de Editar , el autor sigue apareciendo como Predeterminado.

21.3

Creación/Edición de un dispositivo

Descripción

Permite configurar un nuevo dispositivo o editar un dispositivo existente.

Acceso

En **Dispositivos**, resaltar en la lista un dispositivo del mismo tipo que el que se desea crear. Pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nuevo Dispositivo o Editar Dispositivo

Nuevo Dispositivo | ➔

Nombre:

Tipo: Satel 2Asx

Baudios:

Paridad:

Bits Datos:

Bit de Parada:

Control Flujo:

Hz: 49.9996g V: 99.9999g abc 09:57

Graba | | | | |

Editar Dispositivo:CS 3.5G modem | ➔

Nombre: CS 3.5G modem

Tipo: UMTS

☒ **Usar este Dispositivo para Internet**

☒ **Usar UMTS network si disponible**

3DCQ:-,---m 2DCQ:-,---m 1DCQ:-,---m Fn abc 11:09

Graba | | **AT Com** **Defect** |

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el nuevo dispositivo y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
AT Com	Disponible para teléfonos móviles digitales y módems. Para configurar los comandos de comunicación.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre del nuevo dispositivo.
Tipo	Campo informativo	El mismo tipo de dispositivo que se resaltó al utilizar Nuevo o Editar .
Usar este Dispositivo para Internet	Casilla de verificación	Disponible para teléfonos móviles digitales y módems. Define el dispositivo para funcionar con Internet y lo añade a la lista en GPRS Internet Dispositivos .
Usar red UMTS si está disponible	Casilla de verificación	Esta opción quedará inhabilitada en caso de utilizar sólo módems GSM con módems que pueden trabajar con UMTS.
Baudios	De 1200 a 230400	Frecuencia para la transferencia de datos desde el instrumento hacia el dispositivo en bits por segundo. No disponible para CS GSM Interno.
Paridad	Ninguno, Par o Impar	Revisión de suma de error al final de un bloque de datos digitales. No disponible para CS GSM Interno.
Bits Datos	6, 7 o 8	Número de bits en un bloque de datos digitales. No disponible para CS GSM Interno.
Bits de Parada	1 o 2	Número de bits al final de un bloque de datos digitales. No disponible para CS GSM Interno.
Control Flujo	Ninguno o Control Flujo	Activa el programa que controla el flujo de datos digitales entre dispositivos. En el momento en que el instrumento/dispositivo esté listo para recibir datos, declara la línea Ready To Send para indicar que se encuentra listo para la recepción de datos. El equipo que envía los datos lee esta línea en la entrada Clear To Send , indicando que se encuentra listo para enviar los datos. No disponible para CS GSM Interno.

Siguiente paso

Si el dispositivo es un	ENTONCES
radio u otro dispositivo diferente a un teléfono móvil digital o un módem	Graba para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
teléfono móvil digital o un módem	AT Com.

Para **Usar este Dispositivo para Internet** seleccionado en **Nuevo Dispositivo** o **Editar Dispositivo**, esta pantalla presenta dos páginas:

- página **GSM/CSD**: Los comandos AT configuran los dispositivos para modo teléfono móvil digital normal o para modo módem.
- página **Internet**: Los comandos AT configuran los dispositivos para modo GPRS / Internet. Consultar el manual del dispositivo GPRS / Internet para mayor información de los comandos AT que se deben introducir o contactar al proveedor correspondiente.

En la siguiente tabla se presentan los campos de ambas páginas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Inicialización 1	Campo editable	Secuencia de inicialización para iniciar el teléfono móvil digital/módem. Al utilizar el dispositivo, entre Inicialización 1 y Inicialización 2 , se efectúa una revisión del PIN.
(cont.)	Campo editable	Permite continuar la cadena Inicialización 1 , Inicialización 2 o de Conectar en una línea nueva.
Inicialización 2	Campo editable	Secuencia de inicialización para iniciar el teléfono móvil digital/módem.
Conectar	Campo editable	Cadena de caracteres para marcar el número de teléfono de la estación base en tiempo real.
Colgar	Campo editable	Secuencia para colgar empleada para finalizar la conexión de red.
Escape	Campo editable	Secuencia de escape para cambiar al modo de comando antes de usar la secuencia para colgar.
Conectar	Campo editable	Cadena de caracteres para marcar y conectarse a Internet.

Siguiente paso

Graba regresa a **Nuevo Dispositivo** o a **Editar Dispositivo**.



Las funciones de ESTADO del menú base GPS RTK, el menú del receptor móvil del GPS y del TPS son similares. Estas funciones se describen en los mismos capítulos y se marcan las diferencias.

Descripción

Las funciones de ESTADO ayudan a utilizar el instrumento ya que muestran en qué situación se hayan muchas de las funciones del instrumento. Todos los campos se visualizan sólo como campos. La información no disponible se indica con -----.

Acceso

- Para estación base RTK:
Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\RTK Base Info Estado**.
- Para móvil RTK y TPS:
Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Estado Instrumento**.

Menú de estado



Tecla	Descripción
OK	Seleccionar la opción resaltada y continuar en la pantalla siguiente.

Descripción de las funciones de estado

Función de ESTADO	Descripción	Consultar el capítulo
Batería & memoria	Información relativa al uso y al estado de la batería y de la memoria.	"22.2 Batería & memoria"
Seguimiento de Satélites	• Información relacionada con los satélites solicitada por el ángulo de elevación. • El gráfico del cielo ofrece información de los satélites en forma gráfica. • Otra página muestra la fecha de los almanques utilizados tal y como se muestra en el gráfico del cielo, el número de satélites rastreados y disponibles sobre la máscara límite de elevación.	"22.3 Seguimiento de Satélites"
Estado enlace RTK	Información relativa a datos a tiempo real, por ejemplo el enlace a datos y el dispositivo empleado para transferir datos a tiempo real.	"22.4 Estado enlace RTK"
Posición GPS Actual	Información relativa a la posición actual de la antena y a la velocidad de la antena.	"22.5 Posición GPS Actual"

Función de ESTADO	Descripción	Consultar el capítulo
Almacenam. Datos Brutos	Información relativa al inicio de sesión de observaciones básicas.	"22.6 Almacenam. Datos Brutos"
Estado conexión	- Información relativa a la configuración y uso de interfaces, puertos y dispositivos. - Información relativa a la entrada de datos provenientes de dispositivos activos.	"22.7 Estado conexión"
TPS Info Estac. TPS Actual	Información relativa al estacionamiento actual del instrumento.	"22.9 Info Estac. TPS Actual"

22.2

Batería & memoria

Acceso

Además del acceso estándar desde el menú de **Estado Instrumento/RTK Base Info Estado**, el acceso también es posible al tocar el icono de la batería.

Estado Bateria & Memoria

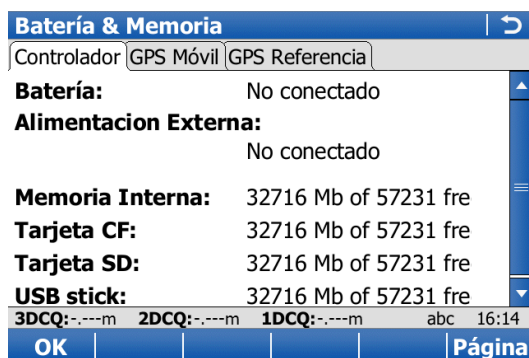
Esta descripción es válida para todas las páginas de la pantalla. Para la página **GPS Referencia**, la información visualizada depende del mensaje a tiempo real.

Leica/Leica 4G: Transfiere valores precisos para todos los campos.

RTCM: Transferencia de cualquier información que no forme parte del mensaje.

CMR/CMR+: Transfiere información del estado general, como OK y Baja.

Para GS05/GS06/GS08plus, no se muestra la página **GPS Móvil**.



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

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Batería, Bateria A o Bateria B	El porcentaje de energía restante de la batería se visualiza numéricamente. Cuando no hay información disponible para un campo, por ejemplo, si no está insertada la batería, se visualizará un 0%.  En el MS50/TS50/TM50, si la batería se carga (cargando), se muestra una indicación detrás del porcentaje del nivel de energía de la batería.

Campo	Descripción
	 Cuando desciende el nivel de energía de la batería en el TS, se visualiza un mensaje de advertencia en el CS.
Alimentación Externa	Muestra si está conectada la alimentación externa.
Memoria Interna, Tarjeta CF, Tarjeta SD o Pastilla USB	La memoria total/libre para el almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento de datos. Cuando no hay información disponible para un campo, por ejemplo, si no está conectado un dispositivo de memoria, se visualizará un -----.

22.3

Seguimiento de Satélites GPS

Descripción

Esta pantalla muestra información relativa a los satélites ordenados por el ángulo de elevación.

Acceso

Además del acceso estándar desde el menú de **Estado Instrumento/RTK Base Info Estado**, el acceso también es posible al tocar el número del icono de satélites visibles.

Seguimiento Satélites: Móvil, página GPS/Glonass/Galileo

Seguimiento Satélites : RTK Rover					
GPS	Cielo	Almanaque			
Sat	Elev	Azmut	S/N L1	S/N L2	
G23	75	57	49	42	
G13	70	234	48	41	
G04	55	288	48	39	
G20	47	99	47	36	
G25	37	164	45	35	
G32	22	96	42	33	
G02	19	315	43	35	
G07	18	176	36	--	
3DCQ:0.014m 2DCQ:0.008m 1DCQ:0.011m abc 14:37					
OK		Base	Salud		Página

Tecla	Descripción
OK	Volver al Menú Principal .
Base / Móvil	Cambiar entre los valores SNR del receptor móvil y la base.
Salud	Visualizar los números de satélites clasificados como bueno, malo y no disponible.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla. La página Galileo no está disponible con GS08plus.
Más	Visualizar información acerca de los valores SNR para satélites GPS (si se ha activado GPS L5 en Configuraciones GPS\Seguimiento de Satélites) y Galileo satélites. Disponible en las páginas Seguimiento de Satélites y GAL .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Sat	El Signal to Noise Ratio (GPS), el número de slot (GLONASS) o el Space Vehicle number (Galileo) de los satélites.
Elev	Ángulo de elevación en grados. La flecha indica si el satélite está ascendiendo o descendiendo.

Columna	Descripción
Azimut	Azimut del satélite.
S/N 1, S/N 2 y S/N L5	Los SNR en L1, L2 y L5 para GPS, en L1 y L2 para GLONASS y en E1, E5a, E5b y Alt-Boc para Galileo. Si la señal no se está utilizando para el cálculo de posiciones, el número se mostrará entre paréntesis. Para GS05/GS06, S/N 2 no estará disponible.

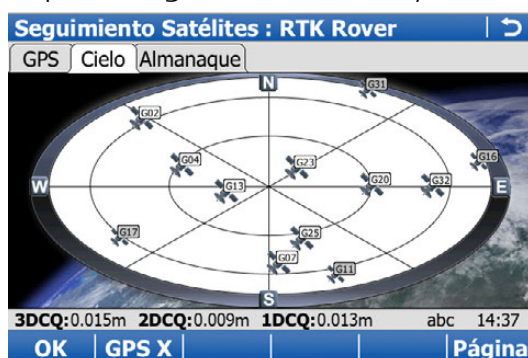
Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Seguimiento Satélites: GPS, página Cielo

Los satélites por debajo de la **Máscara elevación** configurados en **Seguimiento Satélites** están marcados en gris.

La parte del gráfico entre los 0° y la máscara de elevación se muestra en color gris.



Tecla	Descripción
OK	Volver al Menú Principal .
GPS X / GPS ✓	Ocultar o mostrar los satélites GPS (mostrado con prefijo G).
GLO X / GLO ✓	Ocultar o mostrar los satélites GLONASS (mostrados con el prefijo R). Disponible al activar Glonass en Seguimiento Satélites .
GAL X / GAL ✓	Ocultar o mostrar los satélites Galileo (mostrado con prefijo E). Disponible al activar Galileo en Seguimiento Satélites .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los símbolos

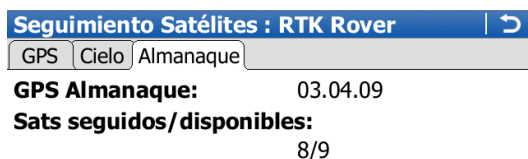
Símbolo	Descripción
	Satélites por encima de Máscara elevación configurados en Seguimiento Satélites .
	Satélites por debajo de Máscara elevación configurados en Seguimiento Satélites .

Siguiente paso

Página cambia a la página del **Almanaque**.

Seguimiento Satélites: GPS, página Almanaque

La página del almanaque muestra la fecha de los almanaques utilizados tal y como se muestra en el gráfico del cielo, el número de satélites rastreados y disponibles sobre la máscara límite de elevación.



Tecla	Descripción
OK	Volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Siguiente paso
OK sale del **Seguimiento Satélites**.

Seguimiento Satélites, página Móvil

La información de los satélites de la base que aparece en esta página es idéntica a la información que aparece en el receptor móvil.

Paso siguiente
OK sale del **Seguimiento Satélites**.

22.4

Estado enlace RTK GPS

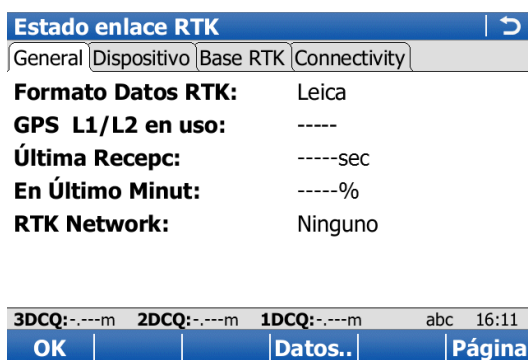
Descripción

Esta pantalla muestra información relativa a los datos en tiempo real, por ejemplo, el enlace a la radio y el dispositivo empleado para transmitir datos en tiempo real.

Acceso

Acceso estándar desde el menú **Estado Instrumento/RTK Base Info Estado**.

Estado enlace RTK, página General



Tecla	Descripción
OK	Para salir de la pantalla.
Datos	Visualizar los datos que están siendo recibidos. Dependiendo del Formato Datos RTK , difieren los datos mostrados.

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

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Formato Datos RTK	Tipo de mensajes para el formato de datos de tiempo real recibidos.
GPS Usado L1/L2	El número de satélites en L1, L2 y L5 (cuando GPS L5 está activado en Seguimiento Satélites) utilizándolo en la solución de posición actual.
GLO Used L1/L2	Disponible al haber activado Glonass en Seguimiento Satélites . Número de satélites en L1 y L2 que se están empleando en la solución de la posición actual.
GAL E1/E5a en uso	Disponible al haber activado Galileo en Seguimiento Satélites . El número de satélites en E1 y E5a que se están empleando en la solución de la posición actual.
GAL E5b/ABOC en uso	Disponible al haber activado Galileo en Seguimiento Satélites . El número de satélites en E5b y Alt-BOC que se están empleando en la solución de la posición actual.
Último Envío	Disponible para una Referencia. Segundos transcurridos desde que se envió el último mensaje desde la base.
Última recepción	Disponible para un Móvil. Segundos transcurridos desde que se recibió el último mensaje desde la base.
En el último minuto	Disponible para un Móvil. Porcentaje de los datos de tiempo real recibidos de la base comparado con los datos recibidos por la antena en el último minuto. Este porcentaje indica cómo funciona el enlace de datos.
Red RTK	Disponible para un Móvil. El tipo de red de base está en uso.
Salida NMEA	Disponible para un Móvil en uan red de base. Las posiciones NMEA deben enviarse a una red. Tipo de mensaje NMEA enviado a la red base. En caso de enviar más de un mensaje al mismo tiempo, todos los tipos se muestran separados por una coma.

Siguiente paso

Página cambia a **Dispositivo** página.

Estado enlace RTK, página Dispositivo

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

Estado enlace RTK

General | **Dispositivo** | Base RTK | Connectivity

Nombre: Satel 3AS

Tipo: Satel 3AS/3ASd

Puerto: CS RS232 port

Canal: ----

Frecuencia: ----

Channel spacing: ----

3DCQ:-:---m 2DCQ:-:---m 1DCQ:-:---m abc 16:11

OK | | | | **Página**

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

Para todos los dispositivos disponibles

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Nombre	Nombre del dispositivo.

Para RS232

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Tipo	Tipo de dispositivo.
Puerto	Puerto al cual se encuentra conectado el dispositivo.
Bluetooth	Disponible si el dispositivo se encuentra conectado a través de bluetooth. Indica el estado de la conexión.

Para teléfonos móviles digitales y módems

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Tipo	Tipo de dispositivo.
Puerto	Puerto al cual se encuentra conectado el dispositivo.
Firmware	Versión del software del teléfono móvil digital adjunto.
Operador	Nombre del operador de la red en la cual se encuentra trabajando el teléfono móvil digital.
Estado	Modo actual del teléfono móvil digital. Las opciones son Desconocido, Detección y Registrado.
Bluetooth	Disponible si el dispositivo se encuentra conectado a través de bluetooth. Indica el estado de la conexión. No disponible para CS GSM Interno.
Señal	Indicador de la fuerza de la señal recibida de la red del teléfono móvil digital.

Para radios

Descripción de los campos

Los campos disponibles dependen del tipo de radio.

Campo	Descripción
Puerto	Puerto al cual se encuentra conectado el dispositivo.
Tipo	Tipo de dispositivo.
Canal	Canal de radio.
Frecuencia Actual	Frecuencia actual configurada de la radio.
Freq. Central	Frecuencia central definida para la radio.
Firmware	Versión del software de la radio adjunta.
Señal	Indicación de la fuerza de la señal de radio recibida.

Siguiente paso

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

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

Nombre de la página	Descripción
Base RTK página	La base es una estación base real.
Base(Cercana) página	La base más cercana al receptor móvil determinada por ejemplo por Leica GNSS Spider.
Base(i-MAX) página	La información de la base es individualizada, las correcciones auxiliares superiores vienen determinadas y se envían por ejemplo por medio de Leica GNSS Spider.
Base(MAX) página	La información de la base se basa en las correcciones auxiliares superiores vienen determinadas y se envían por ejemplo por medio de Leica GNSS Spider.
Base(VRS) página	La base es una estación base virtual.
Base(FKP) página	La información de base se basa en parámetros de corrección de área.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
ID RTK REF	Identificación para una estación base. El ID puede convertirse a un formato compacto para enviarse con los datos a tiempo real en todos los formatos de datos a tiempo real. Es diferente al ID de punto de la estación base.
Alt. Antena	- Para Formato Datos RTK: Leica, Formato Datos RTK: Leica 4G, Formato Datos RTK: RTCM v3 o Formato Datos RTK: RTCM 9,2 v2/RTCM 1,2 v2 con Versión RTCM: 2.3: Altura de la antena en la base desde el marcador al MRP. - Para Formato Datos RTK: CMR/CMR+ y Formato Datos RTK: RTCM 18,19 v2 o Formato Datos RTK: RTCM 18,19 v2 con Versión RTCM: 2.2: Altura de antena en la base desde el marcador al centro de la fase. - Para el resto de Formato Datos RTK: ----- se muestra porque el formato de datos no incluye información acerca de la altura de la antena.
Coords. de	Las coordenadas para la estación base que se transfieren dependen del formato activo de datos a tiempo real. Para mensajes a tiempo real que incluyen la altura de antena y el tipo de antena: Marcador.
	Para mensajes a tiempo real que no incluyen la información de antena: Centro de Fase de L1.
Número de ref aux	Número estaciones base auxiliares activas a partir de las cuales se reciben datos.
Antena en base	Antena empleada en la base.
Tipo Sensor en Base	Tipo de instrumento empleado en la base.

Paso siguiente

SI	ENTONCES
se visualizarán otros tipos de coordenadas	Coord. Las coordenadas locales estarán disponibles cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local.
se accederá a otra página	Página.
se saldrá de esta pantalla	OK se sale de la pantalla.

Estado enlace RTK, página Conectividad

Esta pantalla muestra la conectividad a tiempo real del estado como pantalla dinámica de resolución de problemas. Muestra el éxito de cada paso durante la conectividad al recibir correcciones a tiempo real. En caso de fallo de un paso, no se comprobará la casilla de verificación.

Al completar cada paso correctamente, se comprobará la casilla de verificación.

Entrada Datos Tiempo Real

Se ofrece información adicional de los datos de los satélites recibidos por medio de un mensaje a tiempo real. Se visualiza la información de aquellos satélites empleados en la base y en el receptor móvil.

Acceso

Datos en Estado enlace RTK, página General

Entrada Datos Tiempo Real

PRN Sat.: G13
Tiempo Sat.: 12:38:53
Fase L1: 106754547.711cyc
Fase L2: 83185344.205cyc
Código L1: 20314714.123m
Código L2: 20314709.803m

3DCQ:0.014m 2DCQ:0.008m 1DCQ:0.012m abc 14:38
OK Sat+

Tecla	Descripción
OK	Volver al Estado enlace RTK.
Sat-	Visualizar información del satélite con el siguiente PRN más bajo.
Sat+	Visualizar información del satélite con el siguiente PRN más alto.

Descripción de los campos

Los datos que se estén recibiendo de los satélites y el diseño de la pantalla dependen del formato activo de datos de tiempo real.

Campo	Descripción
PRN Sat.	El número PRN (GPS), el número de ranura (GLONASS) o el número de vehículo de espacio (Galileo) de los satélites mostrado con el prefijo G (GPS), R (GLONASS) o E (Galileo).
Tiempo Sat.	La hora del satélite del GPS.
Fase L1, Fase L2, Fase L5	El número de ciclos de fase desde la antena hasta el satélite del GPS en L1, L2 y L5.
Fase L1, Fase L2	El número de ciclos de fase de la antena al satélite del GLONASS en L1 y L2.

Campo	Descripción
Fase E1, Fase E5a, Fase E5b, Fase AltBOC	El número de ciclos de fase de la antena al satélite del Galileo en E1, E5a, E5b y Alt-BOC.
Mensaje 18L1, Mensaje 18L2	Fases portadoras sin corregir para L1 y L2.
Mensaje 20L1, Mensaje 20L2	Correcciones de fase portadora para L1 y L2.
Código L1, Código L2, Código L5	Pseudorango desde la antena al satélite del GPS para L1, L2 y L5.
Código L1, Código L2	Pseudorango desde la antena al satélite del GLONASS en L1 y L2.
Código E1, Código E5a, Código E5b, Código AltBOC	Pseudorango desde la antena al satélite del Galileo en E1, E5a, E5b y Alt-BOC.
Mensaje 19L1, Mensaje 19L2	Pseudorangos sin corregir para L1 y L2.
Mensaje 21L1, Mensaje 21L2	Correcciones de Pseudorangos para L1 y L2.
PRC	Correcciones de Pseudorangos.
RRC	Intervalo de cambio de las correcciones.
IODE	Asunto de Datos Ephemeris. Número de identificación de las efemérides para un satélite.

22.5

Posición GPS Actual GPS

Descripción

Esta pantalla muestra información relativa a la posición actual de la antena y la velocidad de la misma. Para configuraciones móviles a tiempo real, también se muestra el vector de la línea base. La vista de Mapa muestra la posición actual de forma gráfica.

Acceso

Además del acceso estándar desde el menú **Estado Instrumento/RTK Base Info Estado**, el acceso también es posible:

- tocando el icono de estado de posición.

Posición GPS Actual, página Posición

Posición GPS actual	
Posición	LíneaBase Velocidad Mapa
Hora Local:	14:39:01.0
Latencia Pos:	0.00sec
Lat WGS84:	47°24'31.72774"N
Long WGS84:	9°37'04.90869"E
Alt. Elips. WGS84:	469.667m
Calidad Posición:	0.009m
Calidad Altura:	0.013m
3DCQ:0.016m 2DCQ:0.009m 1DCQ:0.013m abc 14:39	
OK	Coord
Página	

Tecla	Descripción
OK	Volver al Menú Principal .
Coord	Visualizar otro tipo de coordenadas. Las coordenadas locales estarán disponibles cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Determina con qué frecuencia se calculan las posiciones y se actualiza la visualización en pantalla.
Fn Elev	Ver la altura de elevación. Disponible al visualizarse las coordenadas locales de cuadrícula.

Tecla	Descripción
Fn Alt Elip	Ver la altura como altura elipsoidal. Disponible al visualizarse las coordenadas locales de cuadrícula.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

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

Posición GPS Actual,
página LíneaBase

Se visualiza información del vector de la línea base.

Paso siguiente

Página cambia a la página **Velocidad**.

Posición GPS Actual,
página Velocidad

Descripción de los campos

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

Paso siguiente

OK sale de la **Posición GPS Actual**.

Descripción Esta pantalla muestra información referida al registro de observaciones básicas.

Acceso Acceso estándar desde el menú **Estado Instrumento/RTK Base Info Estado**.

Info Registro Datos Brutos, página General

Tecla	Descripción
OK	Volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Almacen Datos Brutos	Muestra si se han almacenado los datos básicos y, de ser así, en qué formato.
Registro en	Muestra dónde se han almacenado los datos.
Tipo de Intervalo	Tipo de intervalo actual.
Obs. almacen en Intervalo actual	Número de observaciones registradas en el intervalo actual.
Todas Obs Estático	Número de observaciones estáticas registradas en el trabajo actual.
Todas Obs En Mov	Número de épocas en movimiento registradas en el trabajo actual.

Siguiente paso

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

Info Registro Datos Brutos, página Ocupación de Punto

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Estado Actual	Muestra si el instrumento está o no en movimiento.
GDOP	GDOP actual.
Interv. Grab Obs	Intervalo con el cual se están registrando las observaciones crudas.
Obs Móviles	Número de observaciones móviles crudas almacenadas. Este valor se reinicia en cuanto comienza un nuevo intervalo móvil.

Campo	Descripción
>5 Sats. desde	Tiempo durante el cual cinco o más satélites han sido rastreados en L1 y L2 sin interrupción. Si se han rastreado menos de cinco satélites, el contador se reinicia. El contador no se ha reiniciado después de Ocupar, Parar o Graba .
Obs Comple-tada	Porcentaje de datos medidos requerido para un procesamiento satisfactorio. Cálculo conservador basado en una línea base de 10 - 15 km. Los criterios utilizados para visualizar este valor dependen de los ajustes de Parar medición automáticamente, Criterio PARAR y Auto PARAR basado en Menú Principal: Instrumento\Configuraciones GPS-Control de Calidad .
Tiempo para fin	Tiempo calculado en horas, minutos, y segundos hasta haber alcanzado los criterios configurados para Criterio PARAR o Auto PARAR basado en . Los criterios utilizados para visualizar este valor dependen de los ajustes de Parar medición automáticamente, Criterio PARAR y Auto PARAR basado en Menú Principal: Instrumento\Configuraciones GPS-Control de Calidad .

Paso siguiente

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

Info Registro Datos Brutos, página Base RTK

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

Nombre de la página	Descripción
Base RTK página	La base es una estación base real.
Base(Cercana) página	La base más cercana al receptor móvil determinada por ejemplo por Leica GNSS Spider.
Base(i-MAX) página	La información de la base es individualizada, las correcciones auxiliares superiores vienen determinadas y se envían por ejemplo por medio de Leica GNSS Spider.
Base(MAX) página	La información de la base se basa en las correcciones auxiliares superiores determinadas y enviadas por ejemplo por medio de Leica GNSS Spider.
Base(VRS) página	La base es una estación base virtual.
Base(FKP) página	La información de base se basa en parámetros de corrección de área.

Descripción de los campos

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

Siguiente paso

OK sale de la **Info Registro Datos Brutos**.

22.7

Estado conexión

22.7.1

Estado Interface

Descripción Esta pantalla ofrece información de todas las interfaces con el puerto y los dispositivos asignados en este momento.

Acceso Acceso estándar desde el menú **Estado Instrumento/RTK Base Info Estado**.

Estado Interface Esta pantalla consiste en dos páginas, una para interfaces del controlador de campo y otra para las interfaces GS. Para GS05/GS06/GS08plus/GS12, no se muestra la página **Conexiones GS**.

Estado Interface		
CS Interfaces	Rover Interfaces	
Interface	Puerto	Dispositivo
CS Internet	-	-
GPS Móvil	Cable	GS
ASCII Input	-	-
GPS -Pt oculto	-	-
Exportar Trabajo	-	-

3DCQ:0.012m	2DCQ:0.007m	1DCQ:0.010m	abc	14:39
OK				Página

Tecla	Descripción
OK	Volver al Menú Principal .
Intrfaz	Disponible para interfaces configurados marcados. Para ver información relativa a los datos de tiempo real o conexión a Internet.
Dispo	Para ver el estado del dispositivo conectado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

22.7.2

Internet

Descripción La pantalla muestra

- si el instrumento se encuentra en línea para acceder a Internet.
- el tiempo durante el cual ha estado en línea.
- la tecnología empleada para la transferencia de datos.
- la cantidad de datos recibidos o enviados desde que el instrumento esté en línea.

Acceso Esta pantalla quedará accesible para una interfaz de Internet configurada y activa.

- En el **Estado Interface**, página **Conexiones CS**, resaltar **CS Internet.Intrfaz**.
- En el **Estado Interface**, página **Conexiones GS**, resaltar **GS Internet. Intrfaz**.

22.7.3

Entrada ASCII GPS

Descripción

La pantalla muestra

- los datos ASCII de entrada que se han almacenado como anotaciones.
- descripción de datos entrantes ASCII para cada campo de anotación.

No usado se muestra para campos de anotación que no estén configurados para recibir datos entrantes ASCII.

Acceso

Esta pantalla quedará accesible para una interfaz configurada y activa de entrada de datos ASCII.

En la **Estado Interface, Conexiones CS** página, resaltar **ASCII Input.Intrfaz**.

Entrada ASCII - Datos

Entrada ASCII - Datos ↩

Anotación 1: No usado
Anotación 2: No usado
Anotación 3: No usado
Anotación 4: No usado

3DCQ:-:---m 2DCQ:-:---m 1DCQ:-:---m abc 16:12
OK | Descr |

Tecla	Descripción
OK	Para salir de la pantalla.
Datos y Descr	Cambiar entre la descripción de los datos entrantes ASCII o los últimos datos ASCII recibidos.

22.7.4

Estado enlace RTK GPS

Descripción

Para más información acerca de esta pantalla, consulte "22.4 Estado enlace RTK".

Acceso

Esta pantalla quedará disponible para una interfaz de receptor móvil de RTK configurado.

En la **Estado Interface, Conexiones GS** página, resaltar **RTK Móvil.Intrfaz**.

22.7.5

Remoto (OWI) GPS

Descripción

Esta pantalla muestra todos los puertos e interfaces disponibles, así como los dispositivos configurados para estos puertos.

Acceso

Esta pantalla quedará accesible para una interfaz remoto configurada y activa.

En la **Estado Interface**, página **Conexiones GS**, resaltar **Interfaces Remotos (OWI)**.

Interfaces Remotos (OWI)		
Puerto	Interface	Dispositivo
GS Port 1	Remoto (OWI)	RS232
GS Port 2	Remoto (OWI)	-
GS Port 3	Remoto (OWI)	-
GS BT	Remoto (OWI)	-

3DCQ:--m	2DCQ:--m	1DCQ:--m	abc	16:13
OK			Dispo..	

Tecla	Descripción
OK	Para salir de la pantalla.
Dispo	Disponible para algunos dispositivos. Para desplegar la información de estado de los dispositivos.

Descripción de los campos

Columna	Descripción
Puerto	Puerto físico del instrumento que se está utilizando para la función de la interfaz.
Interface	Interfaz configurada para los puertos.
Dispositivo	Hardware conectado al puerto seleccionado.

Siguiente paso

OK se sale de la pantalla.

22.7.6

Entrada de eventos 1/Entrada de eventos 2 GPS

Descripción

Esta pantalla muestra los datos de entrada de la interfaz de entrada de eventos.

Acceso

Esta pantalla quedará accesible para una interfaz de entrada de eventos configurada y activa.

En la **Estado Interface**, página **Conexiones GS**, resaltar **Entrada de eventos 1** o **Entrada de eventos 2**.

Entrada de eventos 1/ Entrada de eventos 2

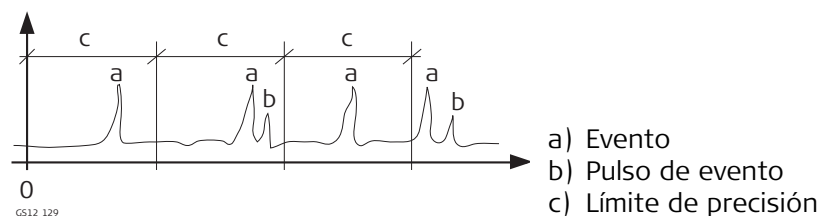
Descripción de los campos

Campo	Descripción
Tiempo	Hora local en la cual estaba disponible el último evento.
Evento contador	Número incremental de eventos detectados. La cuenta comienza en cuanto se configura y se activa la entrada de eventos. Para restablecer el contador a 0, pulsar Reset .
Evento contador de pulsos	Número incremental de los pulsos detectados en la entrada de evento. Los eventos que no cumplan con los requisitos configurados se cuentan como un pulso de evento, pero no como un evento como tal. Este es el caso, por ejemplo, cuando el tiempo entre dos eventos es más corto que el definido en Tiempo . La cuenta comienza en cuanto se configura y se activa la entrada de eventos. Para restablecer el contador a 0, pulsar Reset .

Siguiente paso

OK se sale de la pantalla.

Ilustración



22.8 Estado de conexión a Internet

Descripción

La información de esta pantalla es válida para el CS o el TS11/TS15/TS12 Lite. La información no es válida para el GS.

Se muestra el estado del dispositivo utilizado para la conexión a Internet y el estado de la propia conexión a Internet.

Acceso

Además del acceso estándar desde el menú **Estado Instrumento**, también es posible acceder tocando sobre el icono de Internet.

Estado de Conexión a Internet

Para una descripción detallada del **Dispositivo**, consultar "22.4 Estado enlace RTK".

En la página **Conectividad** se muestran todos los pasos necesarios para establecer una conexión a Internet. Una casilla de verificación activada indica que este paso se ha completado correctamente.

22.9 Info Estac. TPS Actual TPS

Acceso

Acceso estándar desde el menú de **Estado Instrumento**.

Información Estación TPS

Información Estación TPS	
ID Estación:	1
Altura Instrumento:	0.0000m
Este (X):	0.0000m
Norte (Y):	0.0000m
Alt. Orto:	0.0000m
Temperatura:	----°C
Presión:	----mbar
Atmosferico ppm:	0 ppm
Hz: 20.0001g	V: 49.9999g
abc 15:46	
OK	ppm

Tecla	Descripción
OK	Para salir de la pantalla.
Coord	Visualizar otro tipo de coordenadas.
PPM/Fac Esc	Cambiar entre la visualización del factor de escala de la estación y los ppm de la estación.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
ID Estación	ID de estación de la instalación de la estación actual.
Altura Instrumento	Altura del instrumento de la instalación de la estación actual.

Campo	Descripción
X	La coordenada X de la posición del instrumento.
Y	La coordenada Y de la posición del instrumento.
Alt. Elips Local o Alt. Orto	Para un sistema de coordenadas seleccionado, se pueden visualizar la altura elipsoidal y elevación.
Temperatura	Temperatura fijada en el instrumento.
Presión	Presión fijada en el instrumento.
PPM atmosféricas	Ppm atmosférico fijado en el instrumento.
Estación PPM	Ppm de la instalación de la estación actual.
Estación escala	Factor de escala de la instalación de la estación actual.

Descripción

La configuración en esta pantalla define el sistema de satélite, los satélites y las señales de los satélites que utilizará el instrumento.



No disponible para GS05/GS06.



Esta pantalla contiene los mismos parámetros que la pantalla Móvil RTK **Seguimiento de Satélites**. Los cambios efectuados a los parámetros en el modo Base RTK se verán reflejados en el modo Móvil RTK y viceversa.

Acceso

Para Base RTK:

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Configuración Base\Seguimiento Satélites**.

**Seguimiento de Satélites,
página Seguimiento**

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
GPS L5	Casilla de verificación	Define si se hará el seguimiento de la señal GPS L5.
Glonass	Casilla de verificación	Define si el instrumento aceptará las señales de los satélites GLONASS durante el seguimiento de los satélites.
Galileo	Casilla de verificación	Define si el instrumento aceptará las señales de los satélites Galileo durante el seguimiento de los satélites.
Compass	Casilla de verificación	Define si el instrumento aceptará las señales de los satélites BeiDou durante el seguimiento de los satélites.
Mostrar aviso de texto y audio, cuando haya pérdida de seguimiento	Casilla de verificación	Activa una señal sonora y se muestra un mensaje de advertencia en el instrumento cuando hay pérdida de satélites.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Seguimiento de Satélites,
página Avanzado

Satélite Tracking

Tracking Avanzado

Máscara Elev: 10.000 °

DOP Límite: Ninguno

L2CTracking: Automatic

Salud Satélite: Def Usuario

3DCQ:5.941m 2DCQ:3.482m 1DCQ:4.814m abc 09:49

OK Salud... Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Salud	Disponible para Salud Satélite: Def Usuario . Para configurar los satélites empleados en el levantamiento.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Máscara elevación	Campo editable	Establece la elevación en grados por debajo de la cual no se registrarán las señales de los satélites y estos no se mostrarán para su seguimiento. Parámetros recomendados: - Para tiempo real: 10°. - Sólo para aplicaciones de post-proceso: 15°.
DOP Límite	Ninguno, GDOP, HDOP, PDOP o VDOP	En caso de estar activado, se verifica el límite definido en Valor Límite . No habrá posiciones GPS cuando el límite máximo sea excedido.
Valor Límite	Campo editable	Valor DOP máximo aceptable. Disponible a menos que DOP Límite: Ninguno .
L2CTracking	Automático	No se registrarán ni utilizarán para cálculos en tiempo real los datos de señal L2C que estén marcados como no saludables.
	Siempre Track	Siempre se efectuará el seguimiento de señales L2C.
Salud Satélite		Define el comportamiento del seguimiento de satélites.  Este parámetro se conservará aún después de apagar el instrumento, pues queda guardado como parte de la configuración. Automático Las señales de los satélites serán revisadas por el instrumento. Los datos de las señales marcadas como no saludables no serán registrados ni empleados para el cálculo de datos en tiempo real. Def Usuario Los satélites deberán ser incluidos/excluidos en forma manual del registro de datos y del cálculo de datos en tiempo real con la tecla Salud.

Siguiente paso

Salud cambia a **Salud Satélite**.

Salud Satélite

Esta página consta de la página **GPS**, la página **Glonass** y la página **Galileo**. Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas.

Salud Satélite		
GPS	Glonass	Galileo
Satélite	Sistema	Usuario
G01	OK	Auto
G02	N/A	----
G03	OK	Auto
G04	OK	Auto
G05	OK	Auto
G06	OK	Auto
G07	OK	Auto
G08	Inactivo	Auto
3DCQ:5.917m 2DCQ:3.471m 1DCQ:4.792m abc 09:49		
OK		USAR Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Usar	Para cambiar entre las opciones de la columna Usuario .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Opción	Descripción
Satélite	01 a 32	El número PRN (GPS, 1 a 32), el número Slot (GLONASS, 1 a 24) o el número Space Vehicle (Galileo, 1 a 30) de los satélites. Se utiliza el prefijo G para los satélites GPS, el prefijo R para los satélites GLONASS y el prefijo E para los satélites Galileo.
Sistema RAM	OK, N/A o Inactivo	Información de la salud de los satélites tomada del almanaque. N/A significa no disponible.
Usuario	Malo OK Auto	Excluye a los satélites del seguimiento. Incluye a los satélites en el seguimiento. Seguimiento automático del satélite cuando éste es saludable.

Siguientes pasos

Paso	Descripción
1.	Página cambia a la página Glonass y a la página Galileo , donde se pueden configurar los satélites GLONASS y los satélites Galileo utilizados para el levantamiento.
2.	OK regresa a Seguimiento Satélites .
3.	OK vuelve a Menú Principal .



No disponible para GS05/GS06.

Descripción

El registro de observaciones crudas se emplea para

- operaciones estáticas y cinemáticas. Con estas operaciones, siempre se aplica post-proceso en la oficina a los datos crudos. Por lo anterior, los datos crudos se deben registrar tanto en el instrumento base como en el móvil.
- operaciones en tiempo real
para revisar el trabajo en la oficina mediante post-proceso.
O bien
para llenar huecos cuando no sea posible calcular una posición en tiempo real en el campo, por ejemplo, como resultado de problemas en la recepción de datos en tiempo real provenientes de la estación de referencia o del proveedor de la red RTK

Las observaciones se deben registrar en todos los instrumentos que serán empleados para post-proceso.

Los parámetros en esta pantalla definen el registro de observaciones crudas.

Acceso

Para Base RTK:

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Configuración Base\Registro de Datos Brutos**.

Registro de datos brutos en base

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Registro de datos GPS en la base para postproceso	Casilla de verificación	Activa el registro de datos crudos.
Intervalo	Desde 0.05s hasta 300.0s	Intervalo con el cual se registran observaciones crudas. Recomendaciones:

Campo	Opción	Descripción
		- Para operaciones estáticas con líneas base largas y un Intervalo: 15.0s o Intervalo: 30.0s. - Para estaciones base para post-proceso y móviles cinemáticos en tiempo real, el Intervalo en la base debe ser igual al intervalo en el móvil.
Tipo de Datos	Lista de selección	Los datos pueden registrarse en el formato de propietario MDB Leica o en RINEX.

24

Instrumento - Configuración de Cámara TS CS



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33 Cámara e imágenes".

25

Usuario - Configuraciones de Trabajo

25.1

Plantillas de ID

25.1.1

Accediendo a la Configuración de Plantillas de ID

Descripción

Las plantillas de ID son plantillas predefinidas para números de puntos, líneas o áreas. El empleo de plantillas de ID evita tener que escribir el ID para cada objeto. Resultan útiles cuando se deben grabar muchos puntos de forma rápida, por ejemplo en funcionamiento cinemáticos a tiempo real y de post-proceso.

Las plantillas de ID seleccionadas para su uso sugieren IDs para **ID Punto**, **ID Línea** e **ID Área** al medir los puntos, líneas y áreas.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo\Plantillas de ID**.

Plantillas Identificación

Plantillas Identificación	
Puntos TPS:	TPS0001
Puntos autom TPS:	TPS_Auto_0001
Puntos Auxil:	Aux0001
Líneas:	Line0001
Áreas:	Area0001

Hz: -°-'-"	V: -°-'-"	abc	16:12
OK			

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última. El modo de trabajo activo en la actualidad se actualiza automáticamente para incluir la plantilla de ID seleccionada.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos GPS GPS	Lista de selección	Define las plantillas de ID para puntos GPS ocupados de forma manual.
Puntos Auto GPS GPS	Lista de selección	Define las plantillas de ID para puntos automáticos GPS. Estos puntos se registran automáticamente con un intervalo específico.
Puntos TPS TPS	Lista de selección	Define las plantillas de ID para puntos TPS ocupados de forma manual.
Puntos Auto TPS TPS	Lista de selección	Define las plantillas de ID para puntos automáticos TPS. Estos puntos se registran automáticamente con un intervalo específico.
Puntos Auxiliares	Lista de selección	Define las plantillas de ID para puntos auxiliares. Estos puntos se emplean al tratar de encontrar un punto de replanteo.
Líneas	Lista de selección	Define las plantillas de ID para líneas.
Áreas	Lista de selección	Define las plantillas de ID para áreas.

Siguiente paso

ENTER abrir una lista de selección y acceder a **Lista Plantillas Identificación**.

Lista Plantillas Identificación

Lista Plantillas Identificación	
Plantilla	Incrementa en
<Introd Manual>	1
Area0001	1
Aux0001	1
GPS0001	1
GPS_Auto_0001	1
Hora y Fecha	-----
Line0001	1
TPS0001	1
TPS_Auto_0001	1
Hz: -°-'-"	V: -°-'-"
abc 16:12	
OK Nuevo.. Edit.. BORRA	

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la plantilla marcada.
Nuevo	Para crear una plantilla de ID nueva.
Editar	Para editar la plantilla de ID marcada.
Borrar	Para borrar la plantilla de ID marcada. No importa si la plantilla de ID se emplea en un modo de trabajo. La plantilla de ID será reconstruida cuando se active dicho modo de trabajo.
Fn Defect	Recuperar plantillas de ID borradas por defecto.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Plantilla	Nombre de la plantilla de ID y formato del objeto ID.
Incremento	Valor con el que se incrementa el ID de punto.

Plantillas de ID predeterminadas

Algunas plantillas de ID están implementadas por defecto.

Plantilla ID prede-terminada	Descripción
<Introd Manual>	Se visualizará el último punto de ID empleado durante la medición. Si este ID contiene caracteres numéricos, se incrementará automáticamente. Si este ID se sobrescribe, el incremento automático comenzará a partir del nuevo ID. El incremento automático se puede desactivar al editar esta plantilla de ID.
Área0001	ID sugerido en modos de trabajo por defecto. Este ID se incrementa automáticamente.
Aux0001	ID sugerido para puntos auxiliares de ID en modos de trabajo por defecto. Estos puntos se emplean al tratar de encontrar un punto de replanteo. Este ID se incrementa automáticamente.
GPS0001	ID sugerido para puntos medidos GPS en modos de trabajo por defecto. Este ID se incrementa automáticamente.
GPS_Auto_0001	ID sugerido para puntos automáticos GPS en modos de trabajo por defecto. Estos puntos se registran automáticamente con un intervalo específico. Este ID se incrementa automáticamente.
Line0001	ID sugerido para líneas en modos de trabajo por defecto. Este ID se incrementa automáticamente.

Plantilla ID predefinida	Descripción
TPS0001	ID sugerido para puntos medidos TPS en modos de trabajo por defecto. Este ID se incrementa automáticamente.
TPS_Auto_0001	ID sugerido para puntos automáticos TPS en modos de trabajo por defecto. Estos puntos se registran automáticamente con un intervalo específico. Este ID se incrementa automáticamente.
Hora y Fecha	La hora local y la fecha actual se utilizarán como ID.

25.1.2

Crear/Editar una plantilla de ID

Acceso

En **Lista Plantillas Identificación**, resaltar una plantilla de ID. Se utilizará una copia de esta plantilla de ID para futuras configuraciones. **Nuevo**.

Nueva Plantilla ID/Editar Plantilla ID

Tecla	Descripción
OK	Guardar la plantilla de ID nueva en la biblioteca de plantillas de ID.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID	Campo editable	Nombre de la plantilla de ID y formato del objeto ID. Se permite cualquier carácter, incluyendo espacios. Sin embargo, no se permiten espacios al principio.
Incremento	Lista de selección	Los ID se incrementan numérica y alfanuméricamente.
Incrementa en	Campo editable	Valor con el que se incrementa el ID de punto.
Posición Cursor	Lista de selección	La posición del carácter en la que se encuentra el curso al haber pulsado ENTER en ID Punto , ID Línea o ID Área al medir los puntos. Último Carácter significa que el cursor está colocado inmediatamente a la derecha del último carácter.

Ejemplos de incremento

Para Incremento: Sólo Numérico

La parte numérica que se encuentra en el extremo derecho se incrementa con el identificador del punto.

ID	Incrementa en	Siguiente ID de punto	Notas
Punto994	5	Punto999 Punto1004 ...	-
994punto	5	999punto 1004punto ...	-
123punto123	-10	123punto113	Se incrementan los números situados a la derecha. Se permiten los incrementos negativos.
Punto11	-6	Punto5 punto-1 punto-7 punto-13 ...	-
Abcdefghijklmn94	5	Abcdefghijklmno99 Error en el incremento del ID del punto	El incremento no se aplica si el resultado del mismo tendrá más de 16 caracteres.
Abcdefghijklmno9	-5	Abcdefghijklmnop4 Error en el incremento del ID del punto	El incremento negativo no se aplica si el siguiente incremento requiere de signo negativo y el resultado tendrá más de 16 caracteres.

Para Incremento: Alfanumérico

El carácter numérico que se encuentra en el extremo derecho del ID de punto se incrementa, independientemente de que sea un carácter numérico o alfanumérico.

ID	Incrementa en	Siguiente ID de punto	Notas
Punto994	5	Punto999 Punto99E Punto99J ...	-
994punto	5	994punto Error en el incremento de ID de punto	Los caracteres alfanuméricos en minúscula se incrementan hasta llegar a la z. Después, se debe introducir un nuevo ID de punto.
Abcdef	-5	Abcdea AbcdeV ... ABCDEB Error en el incremento de ID de punto	En los caracteres en minúscula se aplica un decremento de minúscula a mayúscula hasta llegar a la A. Después, se debe introducir un nuevo ID de punto.

ID	Incrementa en	Siguiente ID de punto	Notas
ABCDEB	5	ABCDEG ABCDEL ... Abcdez Error en el incremento de ID de punto	En los caracteres alfanuméricos en mayúscula se aplica un incremento de mayúscula a minúscula hasta llegar a la z. Después, se debe introducir un nuevo ID de punto.

25.2

Codif & linework

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen el método de codificación. Consultar "26 Codificación" para una descripción completa de la codificación.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo\Codif & linework**.

Configuración Codificación, página Codif

Codific & Linework | ↩

Codific | Linework | Codificación rápida

☒ **Usar lista**

Atributos sugeridos: Valores Predet. ▼

Atributo Obligatorio: Sólo si no valor ▼

Hz: -o-_-_- " V: -o-_-_- " abc 16:13

OK | | | | | Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Lista	Casilla de verificación	Si se comprueba, pueden seleccionarse los códigos guardados en la lista de códigos del trabajo desde una lista de selección hasta puntos de código, líneas y áreas. De no ser así, deberá introducir cada código manualmente.
Atributos Sugeridos	Valores Prede-term.	Determina los valores del atributo visualizados bajo ciertas circunstancias. Este ajuste se aplica tanto para guardar como para visualizar los valores de atributo. Si están disponibles, se visualizan y se guardan los valores predeterminados del atributo tal y como se guardaron en el trabajo.

Campo	Opción	Descripción
	Último Usado	Si están disponibles, se visualizan y se guardan los últimos valores del atributo empleados, tal y como se guardaron en el trabajo.
Atributos Obligatorios	Preguntar Siempre	La pantalla de introducción de atributos obligatorios aparecerá siempre que se registren códigos que tengan uno o más atributos de tipo obligatorio. Los atributos de tipo obligatorio o fijo sólo se pueden crear en LGO.
	Sólo sin valor	La pantalla de introducción de atributos obligatorios sólo aparecerá cuando se registren códigos que tengan uno o más atributos de tipo obligatorio sin valor de atributo. Los atributos de tipo obligatorio deben crearse siempre en LGO.
	Sólo cambio Código	La pantalla en la que se introducirán los atributos obligatorios aparecerá sólo cuando se seleccione un código nuevo con un atributo obligatorio.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Linework**.

Configuración Codificación, Linework página

Los indicadores de linework se definen en esta pantalla. Un indicador

- se guarda como una propiedad de un punto.
- se puede exportar con un fichero de formato.
- es diferente de un código.

Los indicadores definidos en esta pantalla están vinculados a las opciones disponibles para **Linework** en una página de pantalla de medición de una aplicación. La selección para **Linework** en una página de pantalla de medición determina el indicador guardado con un punto. La disponibilidad de **Linework** en una página de pantalla de medición se configura en **Mi Pantalla Levantamiento**. Consultar "27 Linework" para mayor información acerca de linework.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar Códigos	Casilla de verificación	Al seleccionarla, es posible crear y abrir automáticamente líneas y áreas usando códigos.
Usar Atributo alineamiento	Casilla de verificación	Disponible al seleccionar Mostrar Códigos . Al activarla, los puntos medidos que tengan el mismo código y valor de atributo para el String Attrib se agrupan en una sola línea.
Cadena Atribu	Lista de selección	Disponible al activar Usar Atributo alineamiento . El valor de atributo usado para determinar los puntos medidos que se agrupan en una sola línea.
Inicio Línea	Campo editable	Abre una línea nueva cuando se guarda el siguiente punto. Cualquier línea que se encuentre abierta se cerrará. El punto se puede guardar con un código de punto.
Curva 3 ptos	Campo editable	Guarda el indicador linework para una curva que pasa por los tres siguientes puntos medidos y continúa una línea o área.

Campo	Opción	Descripción
Reabre Última Línea	Campo editable	Abre nuevamente la última línea utilizada.
Final Línea	Campo editable	Cierra todas las líneas abiertas.
Continúa Línea/Área	Campo editable	Indica que existe una línea o área abierta.
Spline	Campo editable	Guarda el indicador linework para el inicio de un spline y continúa con cualquier línea o área abierta.
Fin Spline	Campo editable	Guarda el indicador linework para detener un spline.
Continúa Spline	Campo editable	Indica si una línea o área está abierta con un tipo de línea spline.
Inicio Área	Campo editable	Abre un área nueva cuando se guarda el siguiente punto. Cualquier área que se encuentre abierta se cerrará. El punto se puede guardar con un código de punto.
Reabre Última Área	Campo editable	Abre nuevamente la última área utilizada.
Cerrar Área	Campo editable	Cierra todas las áreas abiertas.

Siguiente paso

Página cambia a la **Codificación rápida** página.

Configuración Codificación, Codificación rápida página

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código Rápido	Nunca	Impide por completo el uso de la codificación rápida.
	Activar	Permite y activa el uso de la codificación rápida.
	Desactivar	Permite el uso de la codificación rápida, pero la mantiene desactivada.
Dígitos a usar	1, 2 ó 3	Define el número de dígitos de uso más frecuente para la codificación rápida. Sin embargo, es posible utilizar códigos rápidos de pocos dígitos. Al escribir un código rápido durante una medición, el uso de ENTER después de escribir uno o dos dígitos del código rápido indica el final de la entrada.
Código Tiempo	Después Punto o Antes del Punto	Determina si se guardará un código de tiempo medido con codificación rápida antes o después del punto.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Descripción

Las opciones de pantalla definen los parámetros mostrados en una página de la pantalla de medición.

Cuatro páginas de pantalla de medición son definibles.

- Página 1:** Visualizado siempre en la pantalla de medición.
Página 2: Puede mostrarse u ocultarse en la pantalla de medición.
Página 3: Puede mostrarse u ocultarse en la pantalla de medición.
Página 4: No se ha visualizado nunca en la pantalla de medición. Reservado para aplicaciones.

Las opciones de esta pantalla definen el diseño de las cuatro páginas de pantalla de medición.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo\Mi Pantalla Levantamiento**.

Mi Pantalla Levantamiento, página TPS y GPS

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Config	Configurar la página de la pantalla de medición seleccionada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Definir	Página 1, 2, 3 ó 4	Página de pantalla de medición seleccionada.
Usar en Levantamiento	Casilla de verificación	Indica si la página de pantalla de medición se muestra o se oculta como página en Levantamiento .

Siguiente paso

Resaltar la página de pantalla de medición y pulsar **Config** para acceder a **Definir Máscara Pantalla**.

Definir Máscara Pantalla

Definir Máscara Pantalla 1

Nombre:

Línea 1:

Línea 2:

Línea 3:

Línea 4:

Línea 5:

Línea 6:

Hz: " V: " abc 16:13

OK **BORRA** **Defect**

Tecla	Descripción
OK	Aceptar cambios y volver a la pantalla anterior.
Borrar	Fijar todos los campos a Línea Vacía .
Defect	Para recuperar los ajustes por defecto.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	El nombre de la página aparece como nombre de la página en Levantamiento .
Mostrar en aplicación Levantamiento	Casilla de verificación	Muestra u oculta la página en Levantamiento .
Línea 1	Campo informativo	Fijado a ID Punto .
Línea 2 a Línea 16	Ángulo Derecho TPS % Completado GPS Anotación 1 a Anotación 4 Altura Antena GPS Atrib.(tiemp) 01 a Atrib.(tiemp) 20 Atrib. 01 a Atrib. 20 Seguimiento TPS	Para cada línea puede elegir una de las siguientes opciones. Visualiza la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo. Campo informativo del porcentaje del tiempo durante el que se ha ocupado el punto basado en el ajuste de Criterio PARAR en la pantalla de Parámetros Control Calidad. Aparece en la página durante la ocupación del punto si se comprobaron los Parámetros Control Calidad. Campo editable para comentarios que se guardarán con el punto. Campo de entrada para la altura de antena para observaciones estáticas. Campo informativo de atributos para códigos libres. Campo editable para atributos de códigos. No disponible para SmartStation. Selecciona el tipo de automatización.

Campo	Opción	Descripción
	Promedio Max	Campo de entrada del número máximo de medidas de distancia en el modo de EDM medio.
	#Distancias TPS	
	Azimut TPS	Campo informativo del azimut.
	ID Pto.	Campo informativo del ID de punto del punto visual inverso.
	Espalda TPS	
	Código	Campo editable para códigos.
	Código (tiempo)	Campo editable para códigos libres.
	Descrip. Código (Tiempo)	Campo informativo de la descripción de códigos libres.
	Información de código	Campo editable para información adicional relacionada con el código, como las instrucciones para que el programa CAD comience una línea, un número de cadena y la información de una curva.
	Descripción	Campo informativo de la descripción de códigos.
	X TPS	Campo informativo de la coordenada Este (X) del punto medido.
	GDOP GPS	Campo informativo del GDOP actual de la posición calculada.
	HDOP GPS	Campo informativo del HDOP actual de la posición calculada.
	Altura TPS	Campo informativo de la coordenada de altura del punto calculado.
	Dif. Altura TPS	Campo informativo de la diferencia de altura entre la estación y el reflector.
	Dist.	Campo informativo de la distancia horizontal.
	Horizontal TPS	
	Humedad	Campo editable de la humedad relativa que deberá guardarse con el punto.
	Relativa GPS	
	Ángulo Hz TPS	Campo informativo del ángulo horizontal.
	Altura	Campo informativo de altura del instrumento.
	Instrumento TPS	
	Línea Vacía	Inserta un espacio de línea completa.
	1/2 Línea Vacía	Inserta un espacio de media línea.
	Linework	Lista de selección con opción para la indicación de una línea/área.
	Alt. Elips	Campo informativo de elevación de la posición GNSS actual.
	Local GPS	
	Modo distanciómetro	Selecciona el modo de medición EDM.
	TPS	
	Distanciómetro	Seleccionar tipo EDM.
	TPS	
	Alt. Antena Móvil GPS	Campo de entrada para la altura de antena para observaciones móviles.

Campo	Opción	Descripción
	Observaciones	Campo informativo del número de observaciones estáticas registradas durante el período de ocupación del punto. Aparece en la página si está configurada la grabación de observaciones estáticas.
	PP Medidas ☐ GPS	
	Y ☐ TPS	Campo informativo de la coordenada Norte (Y) del punto medido.
	Número de Distancias ☐ TPS	Campo informativo del número de distancias medias medidas con el promedio del modo EDM.
	Desplaz.Trans ☐ TPS	Campo de entrada para el desplazamiento de la distancia horizontal para el punto medido, perpendicular al campo visual.
	Altura Offset ☐ TPS	Campo de entrada para el desplazamiento de altura del punto medido.
	Offset longitud ☐ TPS	Campo de entrada del desplazamiento de distancia horizontal en la dirección de la línea visual.
	Modo Offset ☐ TPS	Seleccionar el modo de desplazamiento.
	PDOP ☐ GPS	Campo informativo del PDOP actual de la posición calculada.
	PPM atmosféricas ☐ TPS	Campo informativo de ppm atmosféricas.
	PPM geométricas ☐ TPS	Campo informativo de ppm geométricas.
	PPM totales ☐ TPS	Campo informativo del valor de ppm total.
	ID Punto	Campo editable del ID de punto.
	Presión atmosférica ☐ GPS	Campo editable para la presión atmosférica.
	Constante ☐ TPS	Campo informativo de la constante de adición del reflector seleccionado actualmente.
	Calidad 1D ☐ GPS	Campo informativo de la calidad de la coordenada actual de altura de la posición calculada.
	Calidad 2D ☐ GPS	Campo informativo para la calidad de la coordenada 2D actual de la posición calculada.
	Calidad 3D ☐ GPS	Campo informativo para la calidad de la coordenada 3D actual de la posición calculada.
	Posiciones RTK ☐ GPS	Campo informativo del número de posiciones grabadas durante el período de ocupación del punto. Aparece en la página de configuraciones para el receptor móvil en tiempo real.
	SD (ultimo grabado) ☐ TPS	Campo informativo de la última distancia grabada.
	Dist. Geométrica ☐ TPS	Campo informativo de la distancia inclinada medida.
	ID Estación ☐ TPS	Campo informativo del ID de la estación actual.

Campo	Opción	Descripción
	Este	
	Estación TPS	Campo informativo de las coordenadas Este (X) de la estación actual.
	Altura	
	Estación TPS	Campo informativo de las coordenadas de altura de la estación actual.
	(Y) Estación TPS	Campo informativo de las de las coordenadas Norte (Y) de la estación actual.
	Desv. Est. TPS	Campo informativo de desviación típica en milímetros de distancias promediadas.
	Reflector TPS	Seleccionar un prisma.
	Alt.Reflector TPS	Campo de entrada de altura del prisma.
	Temp. Seca GPS	Campo editable para el valor de temperatura seca que será guardado con el punto.
	Temp. Húmeda GPS	Campo editable para el valor de temperatura húmeda que será guardado con el punto.
	Tiempo en Pto GPS	Campo informativo del tiempo en el que comienza la ocupación del punto hasta que termina. Aparece en la página durante la ocupación del punto.
	Tipo	Campo informativo del tipo de código, por ejemplo código de punto, de línea o de área.
	Ángulo V TPS	Campo informativo del ángulo vertical.
	Vertical de Ref TPS	Selecciona la visualización del ángulo vertical.
	VDOP GPS	Campo informativo del VDOP actual de la posición calculada.
	Alt. Elips. WGS84 GPS	Campo informativo de la posición GNSS actual.
	Lat WGS84 GPS	Campo informativo de la posición GNSS actual.
	Long WGS84 GPS	Campo informativo de la posición GNSS actual.

Descripción

Las opciones de esta pantalla asignan funciones, pantallas o aplicaciones a cada tecla de acceso rápido de primer y segundo nivel, incluyendo la tecla SmartKey configurable por el usuario, y a la tecla de favoritos.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo\Teclas rápidas & Favoritos**.

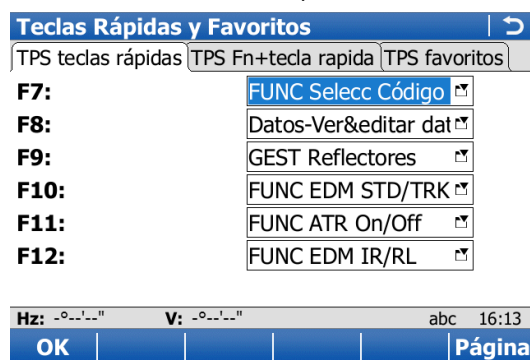
O

Mantener pulsada una tecla de acceso rápido durante dos segundos. Esta acción también es posible después de pulsar Fn.

**Teclas Rápidas y Favoritos,
Página GPS -Teclas rápidas/TPS Tecla rápida**

Configurar el primer nivel de las teclas de acceso rápido.

Esta página sólo está disponible para los modelos CS15. Los modelos CS10 no cuentan con teclas de acceso rápido.



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
F7 a F12	Lista de selección	Todas las funciones, pantallas o aplicaciones que pueden ser asignadas a una tecla en particular.
F13	Lista de selección	Disponible para MS50/TS50/TM50. Todas las funciones, pantallas o programas de aplicación que pueden ser asignadas a la tecla SmartKey configurable por el usuario.

Siguiente paso

Página cambia a la página **GPS Fn+Tecla rápida/TPS Fn+Tecla rápida**.

**Teclas Rápidas y Favoritos,
GPS Fn+Tecla rápida/TPS Fn+Tecla rápida página**

Configurar el segundo nivel de las teclas de acceso rápido.

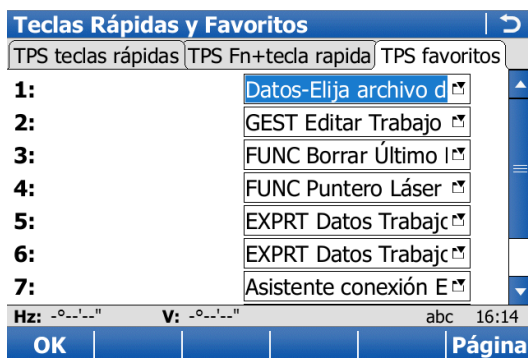
Esta página sólo está disponible en modelos CS15. Los modelos CS10 no tienen teclas de acceso rápido.

La funcionalidad de esta página es idéntica a la de **GPS -Teclas rápidas/TPS Tecla rápida** página.

Siguiente paso

Página cambia a **GPS Fn + Favoritos/TPS Fn + Favoritos** página.

Teclas Rápidas y Favoritos,
GPS Fn + Favo-
ritos/TPS Fn + Favo-
ritos página



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1 a 9	Lista de selección	Todas las funciones, pantallas o aplicaciones que pueden asignarse a líneas individuales en el menú definido por el usuario.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página de esta pantalla.

25.5

Preguntar antes de grabar

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo\Preguntar antes de grabar**.

Preguntar antes de grabar, página GPS y TPS

Activar una casilla si desea confirmar la acción de entrada/selección al guardar un punto con **Graba**.

Introducir lo siguiente

Esta pantalla se visualiza al configurar la opción Preguntar antes de grabar en **Preguntar antes de grabar** y al guardar un punto con **Graba**.



Sólo se visualizan los campos relacionados con las casillas de verificación activadas en **Preguntar antes de grabar**.

Descripción

Un código es una descripción que se puede guardar de forma independiente como un punto, una línea o un área.

La codificación en SmartWorx Viva es muy flexible con los tipos de códigos que se pueden guardar y con la forma de introducirlos. Es posible guardar códigos temáticos y/o de tiempo por medio de:

- la selección de códigos a partir de una lista de códigos,
- la introducción de una combinación de código rápido,
- tecleando directamente el código, o bien
- seleccionando el código de una pantalla de SmartCodes.

La codificación rápida y SmartCodes permiten seleccionar rápidamente un código, medir un punto y guardar un código y un punto.



La codificación de puntos, líneas y áreas sigue los mismos criterios. En este capítulo, se emplea el término "objeto" como un término genérico para denominar a los puntos, líneas y áreas.

Métodos de codificación

Método de codificación	Característica	Descripción
Temática	Uso	Para guardar una descripción con un objeto en un programa de aplicación o en Menú Principal: Trabajo/Datos\ Ver & editar puntos.
	Selección de los códigos	• Para codificación temática con una lista de códigos: En una página de una pantalla de levantamiento configurada, los códigos se eligen a partir de una lista de selección de la lista de códigos del trabajo. También es posible agregar códigos temáticos a partir de la lista de códigos a una pantalla SmartCodes para una selección rápida, o elegir códigos temáticos mediante el método de codificación rápida. La lista de códigos del trabajo debe contener códigos temáticos. • Para codificación temática sin una lista de códigos: En una página de una pantalla de levantamiento configurada, los códigos se introducen directamente.
	Grabación de los códigos	Simultáneamente con los objetos.
Tiempo	Uso	Para guardar en cualquier momento una descripción, independientemente de un objeto. Un código de tiempo se puede emplear para guardar una descripción relacionada con un objeto o descripciones adicionales, tales como el nombre del trabajo o la temperatura.

Método de codificación	Característica	Descripción
	Selección de los códigos	- Para codificación de tiempo empleando una lista de códigos: Al pulsar la tecla de acceso rápido configurada para este fin, se despliega una lista de selección con los códigos de tiempo de la lista de códigos del trabajo. También es posible elegir los códigos de tiempo mediante el método de codificación rápida. La lista de códigos del trabajo debe contener códigos de tiempo. - Para codificación rápida con introducción directa: Pulsando la tecla de acceso rápido configurada para este fin, se despliega una pantalla para efectuar la introducción de datos alfanuméricos.
	Grabación de los códigos	Guardados como información de tiempo. Con cada código de tiempo se guarda una marca de tiempo. Los códigos de tiempo se pueden configurar para guardarse antes o después del objeto.
Rápido	Uso	La codificación rápida permite guardar un objeto más un código temático o de tiempo, con un mínimo de teclas pulsadas.
	Selección de los códigos	Se deben asignar accesos directos a los códigos en la lista de códigos del trabajo. Se debe seleccionar Código Rápido: Activar en Configuración Codificación , página Codificación rápida . Al teclear el acceso directo se realiza una búsqueda del código asignado y se inicia la ocupación del punto.
	Grabación de los códigos	- Para códigos temáticos: Simultáneamente con los objetos. Con Parar medición automáticamente y Almacenar Punto Automáticamente activados en Control de Calidad, los puntos y códigos se guardan inmediatamente. - Para códigos de tiempo: Se guardan como información de tiempo antes o después de los puntos. Con cada código de tiempo se guarda una marca de tiempo.
	 	Los códigos rápidos se deben crear en LGO. Los caracteres que se pueden asignar a los códigos rápidos son: • 0 a 9 • A a Z • A a Z

Configuración de la codificación

Consultar "25.2 Codif & linework" para mayor información acerca de la configuración de la codificación.

26.2

26.2.1

Códigos temáticos

Codificación temática con lista de códigos

Requerimientos

- La lista de códigos del trabajo debe contener códigos temáticos para puntos, líneas y/o áreas.
- Usar Lista** debe estar seleccionado en **Configuración Codificación**.
- Se debe configurar una página de una pantalla de levantamiento con un campo de entrada para códigos.

Acceso

- Abrir la lista de selección de **Código** en una página de una pantalla de levantamiento de una aplicación.
- O
- Abrir la lista de selección de **Código/Código Pto** en **Punto Nuevo**, página **Código**. El procedimiento es parecido para líneas y áreas.
- O
- Abrir la lista de selección de **Código Pto** en **Editar Punto**, página **Código**. El procedimiento es parecido para líneas y áreas.
- O
- Abrir la lista de selección de **Auto Codif.** en **Levantamiento**, página **Auto**, en caso de estar configurada.

Seleccionar Código del Punto

La pantalla **Seleccionar Código del Punto** se presenta como ejemplo. Dependiendo de la configuración de **Mostrar Códigos** en **Configuración Codificación**, página **Linework**, puede ser que:

- todos los códigos de punto, líneas y áreas queden disponibles para su selección,
- o
- que sólo queden disponibles para su elección aquellos códigos de punto de la lista de códigos del trabajo que pertenecen a los grupos de código activos.

Los códigos marcados con un * tienen atributos relacionados.

Seleccionar Código del Punto	
Código	Descripción
<Ninguno>	-----
LFL*	LeftFenceLine
TR*	Tree
BU	Bush
MH	Manhole
RFL*	RightFenceLine
PG*	SurveyPeg

3DCQ:0.009m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.008m Q1 abc 09:59

OK | Nuevo | Atrib | Ultimo | Más

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Nuevo	Para crear un código nuevo.
Atrib	Disponible a menos que se genere/edite un punto/línea/área. Se emplea para introducir valores de atributo para el código seleccionado y/o agregar nuevos atributos al código seleccionado.
Ultimo	Disponible en caso de haber utilizado previamente un código en el trabajo activo. Se utiliza para seleccionar a partir de una lista de los últimos códigos empleados. Los códigos se ordenan cronológicamente, apareciendo al principio de la lista el último que se haya empleado.

Tecla	Descripción
Más	Para desplegar información relativa a la descripción del código, el grupo del código, el tipo de código y el código rápido en caso de existir códigos de este tipo en el trabajo.
Fn Grupo	Para ver, crear, eliminar, activar y desactivar grupos de códigos. Consultar "7.5 Gestión de grupos de códigos".
Fn Clase	Para ordenar los códigos por nombre, descripción, código rápido en el orden con el que se agregaron a la lista de códigos, o según el último código empleado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Resaltar el código de interés.

- Al seleccionar un código de punto, cualquier línea o área abierta se cierra. El punto medido se guarda con el código seleccionado, independientemente de cualquier línea o área.
- Al seleccionar un código de línea, cualquier línea abierta se cierra y se crea una línea nueva con el código seleccionado. El ID de la línea se define según la plantilla de ID configurada y el punto medido se asigna a esa línea. La línea permanece abierta hasta que se cierra de forma manual o al seleccionar otro código de línea.
- Al seleccionar un código de área, el comportamiento del programa será el mismo que al elegir un código de línea.

Atrib para acceder a **Introducir Atributos**.

Introducir Atributos

En caso de estar así configurado el código seleccionado, quedarán disponibles campos editables para valores de atributo. Cualquier regla de atributo configurada previamente, por ejemplo, utilizar sólo números enteros, un intervalo o una lista de selección, controla los valores que se pueden introducir. Introducir los valores del atributo. Los valores de atributo para atributos de tipo

- normal se pueden editar.
- fijo, no se pueden editar.

Introducir Atributos

Código Punto: TR
Descripción: Tree
Diameter:
Atributo 2

3DCQ:0.009m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.008m Q1 abc 10:00
OK Atrib+ Valor Ultimo Defect

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a ésta.
Atrib+	para agregar un nuevo atributo de tipo normal y valor de tipo texto. Se pueden agregar hasta veinte atributos. Los atributos de tipo obligatorio o fijo y valor de tipo real o entero deben ser creados en LGO.

Tecla	Descripción
Nombr o Valor	Disponible para atributos para los cuales se pueda escribir un nombre de atributo. Para resaltar el campo del nombre del atributo o el campo del valor del atributo. El nombre del atributo se puede editar y es posible introducir el valor del atributo que se utilizará como valor predeterminado del atributo.
Ultimo	Para llamar a los valores del último atributo empleado para el código seleccionado.
Defect	Para llamar a los valores predeterminados del último atributo empleado para el código seleccionado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Pulsar **OK**. El código y cualquiera de los valores de atributo asociados se guardan en el momento de guardar el punto. Si ya existe un punto con el mismo ID de punto en el trabajo, los códigos, los nombres de atributos y los valores de atributos deberán ser iguales para los puntos existentes y los puntos nuevos. Si fueran diferentes, se desplegará una pantalla para corregir el código o el atributo.

26.2.2

Codificación temática sin lista de códigos

Requerimientos

- **Usar Lista** NO debe estar seleccionado en **Configuración Codificación**.
- Se debe configurar una página de una pantalla de levantamiento con un campo de entrada para códigos.
- Es necesario configurar una página de una pantalla de levantamiento con una lista de selección para los tipos de códigos.

Acceso

Introducir un código temático en el campo

Código en una página de una pantalla de levantamiento de una aplicación.

o

Código/Código Pto en **Punto Nuevo**, página **Código**. El procedimiento es parecido para líneas y áreas.

o

Código Pto en **Editar Punto**:, página **Código**. El procedimiento es parecido para líneas y áreas.

o

en el campo **Auto Codif.** en **Levantamiento**, página **Auto**, en caso de estar configurado.

Levantamiento, página Código

Introducir un código y los valores de atributos. Se pueden agregar hasta ocho atributos, lo cual se configura en la página de una pantalla de levantamiento.

- Al seleccionar un código de punto, cualquier línea o área abierta se cierra. El punto medido se guarda con el código seleccionado, independientemente de cualquier línea o área.
- Al seleccionar un código de línea, cualquier línea abierta se cierra y se crea una línea nueva con el código seleccionado. El ID de la línea se define según la plantilla de ID configurada y el punto medido se asigna a esa línea. La línea permanece abierta hasta que se cierra de forma manual o al seleccionar otro código de línea.
- Al seleccionar un código de área, el comportamiento del programa será el mismo que al elegir un código de línea.

Siguiente paso

Pulsar **Ocupar**.

26.3

26.3.1

Codificación libre

Codificación de tiempo empleando una lista de códigos

Requerimientos

- La lista de códigos del trabajo debe contener códigos de tiempo.
- Se configura una tecla de acceso rápido para acceder a la pantalla **Introd. Cod Tiemp y Atributos** o el menú Favoritos se configura para desplegar la opción **Elegir Código Tiempo**.

Acceso

Pulsar una tecla de acceso rápido para acceder a la pantalla **Introd. Cod Tiemp y Atributos**. Consultar "1.1 Teclas de acceso rápido" para mayor información acerca de las teclas de acceso rápido.

O

Para modo GPS, pulsar  y seleccionar **Elegir Código Tiempo** para acceder a la pantalla **Seleccionar Código Tiempo**.

Para modo TPS, pulsar Fn  y seleccionar **Elegir Código Tiempo** para acceder a la pantalla **Seleccionar Código Tiempo**.

Consultar "1.2 Tecla favoritos" para mayor información de la tecla .

Seleccionar Código Tiempo

Quedan disponibles para su elección todos los códigos de tiempo de la lista de códigos del trabajo que pertenecen a un grupo de código activos. Los códigos de tiempo marcados con un * tienen atributos relacionados.

Seleccionar Código Tiempo	
Código	Descripción
RE	Right edge of rd
LE	Left edge of rd
CL	Centre line

3DCQ:0.010m	2DCQ:0.005m	1DCQ:0.009m	Q1 abc	10:00
Graba	Nuevo	Atrib	Ultimo	Más

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el código libre y cualquier valor de atributo relacionado, regresando a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Nuevo	Para crear un código nuevo.
Atrib	Para introducir valores de atributo y/o agregar nuevos atributos para el código de tiempo seleccionado. Consultar "26.2.1 Codificación temática con lista de códigos".
Ultimo	Disponible en caso de haber utilizado previamente un código de tiempo en el trabajo activo. Se utiliza para seleccionar a partir de una lista de los últimos códigos libres empleados. Los códigos de tiempo se ordenan cronológicamente, apareciendo al principio de la lista el último que se haya empleado.
Más	Para desplegar información relativa a la descripción del código, el grupo del código y el código rápido en caso de existir códigos de este tipo en el trabajo.
Fn Grupo	Para ver, crear, eliminar, activar y desactivar grupos de códigos. Consultar "7.5 Gestión de grupos de códigos".
Fn Clase	Para ordenar los códigos por nombre, descripción, código rápido o según el último código empleado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Requerimientos	Se configura una tecla de acceso rápido para acceder a la pantalla Introd. Cod Tiemp y Atributos o el menú Favoritos se configura para desplegar la opción Introducir Código Tiempo .
Acceso	Pulsar una tecla de acceso rápido para acceder a la pantalla Introd. Cod Tiemp y Atributos. Consultar "1.1 Teclas de acceso rápido" para mayor información acerca de las teclas de acceso rápido. O Para modo GPS, pulsar  y elegir Introducir Código Tiempo para acceder a la pantalla Introd. Cod Tiemp y Atributos. Para modo TPS, pulsar Fn  y elegir Introducir Código Tiempo para acceder a la pantalla Introd. Cod Tiemp y Atributos. Consultar "1.2 Tecla favoritos" para mayor información de la tecla .
Introd. Cod Tiemp y Atributos	Introducir un código y los valores de atributos. En cuanto se introduce un código de tiempo, se crea una lista de códigos en el trabajo. Se pueden agregar hasta ocho atributos. Consultar "26.3.1 Codificación de tiempo empleando una lista de códigos" para una descripción de las teclas. Siguiente paso Pulsar Graba.

26.4

Codificación rápida

Requerimientos	- La lista de códigos del trabajo debe contener códigos rápidos para puntos, líneas y/o áreas. - Dependiendo de los requerimientos del usuario, configurar Código Tiempo: Antes del Punto o Código Tiempo: Después Punto en Configuración Codificación, Codificación rápida.
Activar codificación rápida	La configuración de Código Rápido en la página Codificación rápida determina la forma como será activado el código rápido. La codificación rápida se puede activar en cualquier momento. - Si Código Rápido: Activar, la codificación rápida queda activa y se puede emplear. - Si Código Rápido: Desactivar, usar una tecla de acceso rápido, el  menú favoritos o tocar sobre el icono de codificación rápida. - Si Código Rápido: Nunca, cambiar el parámetro de forma manual.
Efectuar codificación rápida	Debe existir una pantalla activa desde la cual sea posible medir puntos. Introducir el (los) dígitos del código rápido. La configuración del campo Dígitos a usar en Configuración Codificación, página Codificación rápida determina el número de pulsaciones de tecla con las cuales se ejecuta la codificación rápida. Pulsar ENTER para ejecutar la codificación rápida después de efectuar un número menor de pulsaciones configuradas. Esto es posible después de una pulsación para Dígitos a usar: 2 y una o dos pulsaciones para Dígitos a usar: 3. Pulsar ESC para borrar los dígitos del campo de introducción. Sólo es posible introducir valores obligatorios de atributo. Para atributos no obligatorios, se guardan los valores de atributo predeterminados o los últimos valores empleados, dependiendo de la configuración de Atributos Sugeridos en Configuración Codificación, página Codif.

Para códigos de punto:

- El código de punto asignado al código rápido se busca en la lista de códigos del trabajo y comienza la medición del punto.
- El código del punto y cualquiera de los valores de atributo asociados se guardan con el punto.
- Si ya existe un punto con el mismo ID de punto en el trabajo, los códigos, los nombres de atributos y los valores de atributos deberán ser iguales para los puntos existentes y los puntos nuevos. Si fueran diferentes, se desplegará una pantalla para corregir el código o el atributo.

Para códigos de tiempo:

- El código de tiempo asignado al código rápido se busca en la lista de códigos del trabajo y comienza la medición del punto.
- Se guarda el código de tiempo, cualquier valor de atributo relacionado y la información de tiempo. La configuración del campo **Código Tiempo** en **Configuración Codificación**, página **Codificación rápida** determina si el código de tiempo se guardará antes o después del punto.

Para códigos de línea/área:

- El código de línea/área asignado al código rápido se busca en la lista de códigos del trabajo.
- Se crea una nueva línea/área e inmediatamente se guarda con dicho código de línea/área y sus respectivos atributos. Para el ID de línea o área, se utiliza la plantilla de identificación tal como se definió en **Plantillas Identificación**.

26.5

SmartCodes

26.5.1

Información General

Descripción

Los SmartCodes se utilizan como una forma rápida para guardar un código al seleccionar un punto que será medido. Todas las demás funciones de codificación, linework y medición se conservan.

26.5.2

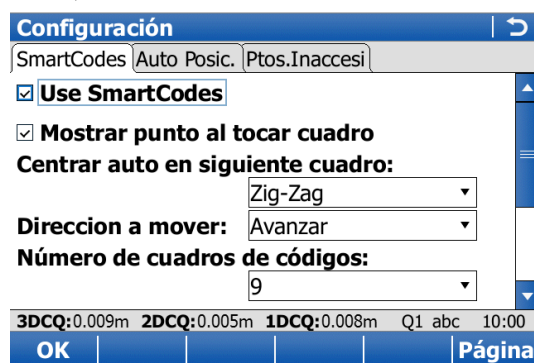
Configuración de SmartCodes

Acceso

En **Levantamiento** pulsar Fn **Config** para acceder a **Configuración**.

Configuración página SmartCodes

La configuración de esta página activa el uso de SmartCodes y define el método empleado. Los parámetros definidos en esta pantalla se guardan en el estilo de trabajo.



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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar SmartCodes	Casilla de verificación	Al estar seleccionada, activa el uso de SmartCodes.  El resto de los campos en esta pantalla se activan y se pueden editar.
Medir punto al tocar cuadro	Casilla de verificación	Al estar seleccionada, al tocar sobre uno de los cuadros de código en Levantamiento , página SmartCodes , se elige el código y se mide el punto.
Centrar auto en siguiente cuadro	No usado Zig-Zag Misma Dirección 	Método para elegir el siguiente cuadro de código después de guardar un punto. En Levantamiento, página SmartCodes se presentan nueve cuadros de códigos, pero el foco no se mueve automáticamente. Cada rotación de código nuevo a lo largo del bloque comienza en el mismo extremo en el cual terminó la rotación del código anterior. Cada rotación de código nuevo a lo largo del bloque comienza en el mismo extremo en el cual comenzó la rotación del código anterior. Consultar "58 Levantar sección transversal" para una explicación de Zig-Zag y Misma Dirección.
Dirección a mover	Avanzar Retroceder	Disponible para Centrar auto en siguiente cuadro: Zig-Zag y Centrar auto en siguiente cuadro: Misma Dirección. Forma de utilizar los cuadros de código, Este parámetro define el orden con el cual se desplazarán automáticamente los cuadros de códigos. Los cuadros de código se usan como se definió en Levantamiento, página SmartCodes. Los cuadros de código se usan de forma inversa a como se definió en Levantamiento, página SmartCodes.
Número de cuadros de códigos	Desde 1 a 9	Disponible para Centrar auto en siguiente cuadro: Zig-Zag y Centrar auto en siguiente cuadro: Misma Dirección . Número de cuadros de códigos desplegados en Levantamiento , página SmartCodes .
Mostrar al final de pantalla	No usado ID Punto CQ 3D	Información mostrada en la línea 8 de Levantamiento, página SmartCodes. No se muestra elemento alguno en la página de la pantalla de levantamiento. Identificador para puntos medidos de forma manual. Se utiliza la plantilla de IDs de punto configurada. Calidad actual de la coordenada 3D de la posición calculada.

Campo	Opción	Descripción
	CQ 2D	Calidad actual de la coordenada 2D de la posición calculada.
	CQ 1D	Calidad actual de la coordenada de altura de la posición calculada.
	Linework	El indicador de linework que se guardará con el punto. Las opciones disponibles dependen de que exista o no una línea o área abierta.
	Alt. Antena GPS	Altura de la antena empleada. Al modificar la altura de la antena en este campo no se actualiza el valor por defecto de la altura de la antena definida en el estilo de trabajo activo.
	Altura Reflector TPS	Altura del reflector empleado. Al modificar la altura del reflector en este campo no se actualiza el valor por defecto del reflector definido en la configuración empleada.
	Hz TPS	Ángulo horizontal del punto medido.
	v TPS	Ángulo vertical del punto medido.
	HDist-cuadríc TPS	Distancia horizontal del punto medido.
	Dist. Geométrica TPS	Distancia geométrica del punto medido.
	Dif. Altura TPS	Diferencia de altura entre la estación y el punto medido.
Mostrar Códigos	Casilla de verificación	Al seleccionarla, es posible crear y abrir automáticamente líneas y áreas usando códigos.
Usar Atributo alineamiento	Casilla de verificación	Disponible al seleccionar Mostrar Códigos . Al activarla, los puntos medidos que tengan el mismo código y valor de atributo para el String Attrib se agrupan en una sola línea.
String Attrib	Lista de selección	Disponible al activar Usar Atributo alineamiento . El valor de atributo usado para determinar los puntos medidos que se agrupan en una sola línea.
Mostrar descripción en vez del código	Casilla de verificación	Al activarla, en los cuadros de código se muestra la descripción del código en vez del código mismo.

Requerimientos

- Usar **SmartCodes** activado en **Configuración**, página **SmartCodes**.

Levantamiento,
página
SmartCodes

Levantamiento: JobName | ↺

Levant Código Anot SmartCodes Mapa

Code Block: 1

LFL	TR	RFL
BU	<Ninguno>	<Ninguno>
<Ninguno>	<Ninguno>	<Ninguno>

3DCQ:0.009m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.008m Q1 abc 10:01

Ocupar Codigs Página

Tecla	Descripción
Ocupar	Para comenzar a grabar posiciones.
Codigs	Para seleccionar un código que será asignado al bloque de código resaltado. Disponible cuando un cuadro de código esté resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Bloque de Códigos	Lista de selección	El bloque de código que será utilizado.
Cuadro de código	-	Se guarda un punto medido con el código asignado al cuadro de código resaltado. ☞ Si String Attrib está configurado en String Attrib, página SmartCodes, es posible introducir un valor de atributo debajo del nombre del código del cuadro de código resaltado. También es posible modificar el valor de atributo utilizando las teclas de función + y -. ☞ Si Medir punto al tocar cuadro está activado en String Attrib, página SmartCodes, la medición del punto comienza automáticamente al tocar sobre el cuadro de código con el lápiz suministrado. La medición del punto no se iniciará si se selecciona el cuadro de código mediante las teclas de dirección. ☞ Las líneas/áreas se abren y cierran automáticamente utilizando SmartCodes, tal como se configuró.
Linework	Lista de selección	Disponible para Mostrar al final de pantalla: Linework . Seleccionar el indicador linework que se guardará con el punto. Posteriormente, colocar el cursor sobre el cuadro de código de línea/área.

Siguiente paso

Resaltar un bloque de código y pulsar **Codigs** para acceder a **Seleccionar Código del Punto**.

Seleccionar Código del Punto

Seleccionar Código del Punto	
Código	Descripción
<Ninguno>	
LFL*	LeftFenceLine
TR*	Tree
BU	Bush
MH	Manhole
RFL*	RightFenceLine
PG*	SurveyPeg

3DCQ:0.009m	2DCQ:0.005m	1DCQ:0.008m	Q1 abc	09:59
OK	Nuevo	Atrib	Ultimo	Más

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Nuevo	Para crear un código nuevo.
Atrib	Se emplea para introducir valores de atributo para el código seleccionado y/o agregar nuevos atributos al código seleccionado.
Ultimo	Disponible en caso de haber utilizado previamente un código en el trabajo activo. Se utiliza para seleccionar a partir de una lista de los últimos códigos empleados. Los códigos se ordenan cronológicamente, apareciendo al principio de la lista el último que se haya empleado.
Más	Para desplegar información relativa a la descripción del código, el grupo del código, el tipo de código y el código rápido en caso de existir códigos de este tipo en el trabajo.
Fn Grupo	Para ver, crear, eliminar, activar y desactivar grupos de códigos. Consultar "7.5 Gestión de grupos de códigos".
Fn Clase	Para ordenar los códigos por nombre, descripción, código rápido en el orden con el que se agregaron a la lista de códigos, o según el último código empleado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Copiar un bloque de código a un trabajo nuevo, paso a paso

Paso	Descripción
	Los bloques de código se guardan en el trabajo.
1.	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\ Editar Trabajo. o Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Seleccionar Archivo Trabajo o Selec. trabajo de control. Editar para acceder a Propiedades trabajo.
	Lista Códigos: Si los códigos se han copiado de la lista de códigos de la memoria interna, se muestra el nombre de la lista de códigos. Si los códigos se introdujeron de forma manual, se desplegará el nombre del trabajo.
2.	Fn Export para copiar códigos y bloques de códigos del trabajo a una lista de códigos nueva o existente.
	Al copiar bloques de códigos a una lista de códigos existente, se sobrescriben los bloques de códigos de la lista de códigos existente.
3.	OK y Graba para guardar el trabajo activo y regresar al Menú Principal.
4.	Crear un trabajo nuevo y asignar la lista de códigos al trabajo.
	En el nuevo trabajo quedarán disponibles los SmartCodes en la lista de códigos.

26.6

26.6.1

Códigos y atributos sin coincidencia

Códigos sin coincidencia

Descripción

Al guardar un punto con un código, puede suceder que ya exista un punto con el mismo ID en el trabajo. Si no coinciden los códigos del punto nuevo y del punto existente, se desplegará una pantalla para poder corregirlos. Un mismo punto no puede tener códigos diferentes.

Código de Punto Equivocado

Esta pantalla se despliega automáticamente si los códigos del punto nuevo y el punto existente no coinciden. Resaltar el código que se guardará con el nuevo punto.

Código de Punto Equivocado

ID Punto: P101
Nuevo Código: TR
Descripción: Tree
Código Grabado: LFL
Descripción: LeftFenceLine

3DCQ:0.009m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.008m Q1 abc 10:01
Graba Más

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el código resaltado y los valores de atributo relacionados con el punto grabado y continuar con el programa de aplicación o la gestión de datos.
Más	Para desplegar información relativa a la descripción del código, el grupo del código y cualquier atributo asociado al código resaltado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nuevo Código	Campo informativo	Código para el punto.
Código Grabado	Campo informativo	Código guardado para el punto existente en el trabajo.

Descripción

Si ya existe un punto con el mismo ID de punto en el trabajo, los códigos, los nombres de atributos y los valores de atributos deberán ser iguales para los puntos existentes y los puntos nuevos. Si los atributos fueran diferentes, se desplegará una pantalla para corregir el atributo. Un mismo punto no puede tener atributos diferentes.



El nombre de la pantalla cambia al pulsar **Actual** o **Grabad**:

Al pulsar la tecla **Actual**: **Atributs Siendo Almacenados**

Al pulsar la tecla **Grabad**: **Atributos Ya Almacenados**

Atributos Ya Almacenados/Atributs Siendo Almacenados

Esta pantalla se despliega automáticamente si los nombres de los atributos y/o los valores del punto nuevo y del punto existente no coinciden.

Atributos Ya Almacenados | ↺

ID Punto: P101

Código Punto: LFL

Descripción: LeftFenceLine

Colour: Beige

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.009m Q1 abc 10:02
Graba | | | **Actual** |

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los atributos seleccionados con el punto nuevo/creado y continuar con la aplicación o la gestión de datos.
Actual o Grabad	Para alternar entre el despliegue de los nombres de atributos y los valores del punto nuevo/creado y aquellos valores guardados para el punto existente en el trabajo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código Punto	Campo informativo	- Para Atributos Ya Almacenados: Código del punto existente en el trabajo. - Para Atributs Siendo Almacenados: Código del punto nuevo.
Atributos	Campo informativo	- Para Atributos Ya Almacenados: Atributos guardados para el punto existente en el trabajo. - Para Atributs Siendo Almacenados: Atributos del punto nuevo.

Descripción	La información del código es una información adicional que puede contener hasta 40 caracteres alfanuméricos. Esta información está relacionada con el código, como las instrucciones para que el programa CAD comience una línea, un número de cadena y la información de una curva. Es posible usar la información del código sin seleccionar el código. La información del código se guarda cuando se graba el punto medido.
Activación de un campo editable para la información de código	Es posible seleccionar el campo editable para la información del código para usarla en cualquier máscara de pantalla de levantamiento para GPS y TPS. Para configurar una máscara de pantalla de levantamiento, seleccionar Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo\Mi Pantalla Levantamiento. Pulsar Config y seleccionar Información de código para uno de los campos.
Uso del campo editable de información de código desde los programas	Si está configurado el uso del campo Información de código para utilizarlo en una máscara de pantalla de levantamiento, el campo editable se visualiza en dicha máscara de pantalla desde cualquier programa. Es posible introducir texto en dicho campo en cualquier momento, texto que se guarda en la memoria y permanece visible después de guardar el punto. Para recuperar el texto introducido, usar las teclas Prev y Cont mientras se encuentra resaltado el campo Información de código.
Visualización y edición de la información de código	Para visualizar/editar la información de código, acceder a: • Datos:, página Puntos. Pulsar la tecla Más hasta que la información de código sea visible. • Editar Punto:, página Código.
Exportación de la información de código	Para exportar la información de código, seleccionar: • Menú Principal: Trabajo/Datos\Exportar & Copiar Datos\Exportar datos ASCII. Pulsar Config para activar la exportación de la información de código. • Menú Principal: Trabajo/Datos\Exportar & Copiar Datos\Exportar Datos desde Trabajo. Configurar un archivo de formato para exportar la información de código para los puntos/líneas/áreas introducidas o medidas por GPS/TPS, líneas base GPS o mediciones TPS.

Descripción

Al trabajar con líneas, es posible automatizar los procedimientos que se aplicarán. Existen dos formas de trabajar, las cuales se explican en la siguiente tabla y ambas se pueden combinar.

Linework por	Descripción
Cuadro de lista Linework	La página Auto de Levantamiento y cualquier página de la pantalla de medición, se puede configurar para incluir un campo Linework con una lista de selección. Cualquier aplicación se puede configurar para incluir una página de pantalla de medición y por lo tanto, tener acceso a este campo Linework. La selección que se efectúa en este cuadro determina: - la acción que se ejecutará en una línea o área, como abrir o cerrar una línea. - el indicador linework que se guardará con un punto. Los indicadores linework - se configuran en Configuración Codificación, página Linework. - se puede exportar con un fichero de formato.
Codificación	Los códigos de punto, línea o área se pueden elegir en diversas aplicaciones. Al seleccionar un código de punto, línea o área se cierra cualquier línea o área abierta y se abre una nueva. Consultar "26 Codificación" para mayor información.



El indicador linework se puede utilizar sin codificación temática por medio del campo linework en la configuración de la página de pantalla de levantamiento. El código se puede vincular al linework si se configura como un código de punto para iniciar una línea o área o si es un código de línea o área. La codificación rápida se puede utilizar como se explica en "26.4 Codificación rápida".

27.2**Ejecutar Linework usando el campo Linework**

Para explicar la funcionalidad de Linework se utiliza la aplicación Levantamiento.

Requerimientos

- Es necesario configurar una página con una pantalla de Levantamiento con una lista de selección para Linework.
- El indicador para linework se debe definir en **Configuración Codificación**, página **Linework**.
- GPS** Se debe utilizar el menú Móvil.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar! Levantamiento**.

Linework usando el campo linework, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Ir al punto que será medido.
2.	Seleccionar el indicador linework que se guardará con el punto.
3.	Medir el punto.
	Dependiendo de la opción seleccionada para Linework , una línea o área se abrirá, se cerrará o se abrirá nuevamente.

Paso	Descripción
4.	Repetir los pasos 1. al 5. hasta que se hayan medido todos los puntos para linework.
5.	Fn Salir para salir de la aplicación Levantamiento.
6.	Utilizar un archivo de formato para exportar los puntos, incluyendo los indicadores linework.

27.3

Ejecutar Linework con codificación temática

Descripción

La función Linework y la codificación se pueden combinar. Esta combinación puede ser de utilidad, ya que en una misma observación de un punto es posible establecer una codificación, asignar indicadores linework y abrir o cerrar líneas y áreas.

Sólo es posible configurar la combinación de Linework y codificación si existen códigos temáticos de punto o códigos temáticos de punto, línea y área para seleccionar. La codificación temática se puede efectuar con o sin listas de códigos.



También es posible combinar Linework y codificación usando SmartCodes. Consultar "26.5 SmartCodes".

Opciones de configuración

La configuración de los tipos de códigos disponibles y la configuración para trabajar con o sin una lista de códigos tienen repercusiones en lo siguiente:

- La configuración requerida para una página de la pantalla Levantamiento.
- El comportamiento de los campos configurados para la página de la pantalla Levantamiento.
- El comportamiento del programa.

Las configuraciones posibles y su influencia en los campos de codificación relacionados, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Configuración seleccionada en la pantalla Configuración Codificación		Comportamiento de los campos de codificación relacionados, dependiendo de la configuración elegida		
		Código	Tipo	Linework
Usar Lista	☒	Lista de selección	Campo informativo	Lista de selección
Mostrar Códigos	☒			
Usar Lista	☒	Lista de selección	Campo informativo	Lista de selección
Mostrar Códigos	☐			
Usar Lista	☐	Campo editable	Lista de selección	Lista de selección
Mostrar Códigos	☒			
Usar Lista	☐	Campo editable	Campo informativo	Lista de selección
Mostrar Códigos	☐			

Requerimientos

- Se debe configurar una página en la pantalla Levantamiento que contenga
 - un campo para **Código**.
 - una lista de selección para **Linework**.
 - una lista de selección para **Tipo** al utilizar códigos de punto, línea o área sin una lista de códigos (**Usar Lista** no se activa).
Este campo no es necesario si únicamente se utilizan códigos de puntos o al trabajar con una lista de códigos (**Usar Lista** se activa).
- Configurar en **Configuración Codificación**, página **Codif**:
 - **Mostrar Códigos** activado o no.
 - **Usar Lista** activado o no.
- En **Configuración Codificación**, página **Linework**, definir los indicadores para linework.
- **GPS** Se debe utilizar el menú Móvil.



Para explicar la combinación de Linework y codificación, se utiliza la aplicación Levantamiento.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar\Levantamiento**.

Levantamiento, página Levantamiento

En este ejemplo se muestra una página de la pantalla Levantamiento configurada para Linework y codificación. Se explican las teclas más importantes.

Tecla	Descripción
Ocupar GPS	Para comenzar a grabar posiciones. La tecla cambia a Parar .
Parar GPS	Para finalizar el registro de posiciones cuando ya se han tomado suficientes datos. La tecla cambia a Graba .
Graba GPS	Para guardar la información del punto. La tecla cambia a Ocupar .
Medir TPS	Para medir y guardar distancias y ángulos.
Parar TPS	Disponible si se pulsó Modo distanciómetro: Tracking y Dist . Detiene las mediciones de distancia. La tecla cambia nuevamente a Medir .
Dist TPS	Para medir y visualizar distancias. Disponible excepto si se activa Modo distanciómetro: Tracking y/o Graba AutoPos , después de iniciar el seguimiento o la grabación.
Graba TPS	Para registrar datos. Si se activa Modo distanciómetro: Tracking y/o Graba AutoPos , registra el punto medido y continúa con el seguimiento.

Linework y codificación, paso a paso

Paso	Campo	Descripción para codificación temática	
		Usar Lista activado	Usar Lista no activado
1. 	Código	Seleccionar un código de la lista de selección. Dependiendo de la configuración, sólo se podrán elegir códigos de punto o también códigos de línea y área. <Ninguno> para guardar un punto sin código o para ejecutar Linework sin codificación.	Introducir un código. ----- para guardar un punto sin código o para ejecutar Linework sin codificación.
2.	Tipo	Se visualiza el campo Punto , el cual es un campo informativo. No se podrá cambiar.	
3. 	Linework	Seleccionar una opción para el indicador Linework que se guardará con el punto. Consultar "27.2 Ejecutar Linework usando el campo Linework" para una descripción de las opciones. Seleccionar ----- para guardar un punto sin indicador Linework o para ejecutar la codificación sin Linework.	
4. 	-	GPS Pulsar Ocupar, Parar y Graba. TPS Pulsar Medir.	
	- - -	- El punto se guardará con el código seleccionado. - El punto se guardará con el indicador de linework seleccionado. - Se actualiza la selección de los indicadores disponibles para Linework.	

Descripción

El programa presenta diversos parámetros y funciones configurables que se pueden definir por el usuario según su método de trabajo preferido. Estos parámetros personalizados se pueden guardar como un estilo de trabajo.

Todos los parámetros se pueden definir de una sola vez utilizando el **Asistente Estilo Trabajo**. Asimismo, es posible acceder a cada una de las pantallas de este asistente de forma individual desde **Usuario\Configuraciones de Trabajo** y **Usuario\Configuraciones de Sistema**.

Estilo de trabajo predeterminado

En el instrumento existe un estilo de trabajo predeterminado, el cual utiliza parámetros típicos para la mayoría de las aplicaciones. El estilo de trabajo predeterminado se puede editar o eliminar. Siempre es posible restablecer el estilo de trabajo al formatear la memoria interna.

Estilos de trabajo definidos por el usuario

Es posible crear nuevos estilos de trabajo. El asistente de estilo de trabajo ayuda en la edición de estilos de trabajo.

Edición fuera del asistente de estilo de trabajo

Es posible editar los parámetros y funciones sin utilizar el asistente de estilo de trabajo.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Estilo de Trabajo**.

Asistente Estilo Trabajo

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Siguiente paso

Si desea	ENTONCES
seleccione otro conjunto de ajustes	seleccionar Nuevo Estilo de Trabajo , pulsar Cont y continuar con "28.3 Selección de un estilo de trabajo diferente".

Si desea	ENTONCES
crear un nuevo conjunto de ajustes	seleccionar Seleccione un Estilo de Trabajo diferente , pulsar Cont y continuar con "28.4 Creación de un nuevo estilo de trabajo".
editar un conjunto de ajustes existente	seleccionar Editar Estilo de Trabajo actual , pulsar Cont y continuar con "28.5 Edición de un estilo de trabajo".

28.3

Selección de un estilo de trabajo diferente

Asistente Estilo Trabajo,
Selec. Estilo de Trabajo a usar.

Seleccionar de la lista de selección un estilo de trabajo existente.

Asistente Estilo Trabajo | ↩

Selec. estilo de trabajo a editar.

Estilo de Trabajo:

Descripción: Basic

Autor: Leica Geosystems

Hz: -0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-2528-2529-2530-2531-2532-2533-2534-2535-2536-2537-2538-2539-2540-2541-2542-2543-2544-2545-2546-2547-2548-2549-2550-2551-2552-2553-2554-2555-2556-2557-2558-2559-2560-2561-2562-2563-2564-2565-2566-2567-2568-2569-2570-2571-2572-2573-2574-2575-2576-2577-2578-2579-2580-2581-2582-2583-2584-2585-2586-2587-2588-2589-2590-2591-2592-2593

Asistente Estilo Trabajo,
Selec. estilo de
trabajo a editar.

Seleccionar de la lista de selección el estilo de trabajo que será editado.

Asistente Estilo Trabajo | ↩

Selecc estilo de trabajo a editar. ✕

Estilo de Trabajo: Default ▾

Descripción: Basic

Autor: Leica Geosystems

☐ **Crear copia**

Hz: _°_-'_"" V: _°_-'_"" abc 14:43

SIGUI | **BORRA** | **Atras**

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Borrar	Para eliminar el estilo de trabajo que se presenta en la lista de selección.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear copia	Casilla de verificación	Crea una copia del estilo de trabajo antes de comenzar con el proceso de edición.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen

- las unidades para todos los tipos de datos de medición desplegados.
- información relativa a algunos tipos de datos de medición.
- el orden con el que se despliegan las coordenadas.
- el número de identificación del instrumento.
- Los idiomas disponibles en el instrumento.

Accesso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Sistema\Configuraciones Regionales.**

**Configuración
Regional,
página Distancia**

Configuración Regional				
Distancia	Talud	Ángulo	Hora	Coordenadas
				Langu ◀ ▶
Distancia:	Metro (m) ▼			
Decimales distancia:	3 ▼			
Formato PK:	+123456.789 ▼			
Área:	m ² ▼			
Volumen:	m ³ ▼			

Hz: °_°_'_" V: °_°_'_" abc 16:00

OK				Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Unidades	Metro (m)	Unidades mostradas para todos los campos que contienen datos de distancia y coordenadas. Metros [m]
	Internacional Ft (fi)	Pies internacionales [fi], guardados en pies US
	Int Ft/Inch (fi)	Pies internacionales [fi], pulgadas y 1/8 pulgadas (0' 00 0/8 fi), guardados en pies US
	Pies US (ft)	Pies US [ft]
	Ft/Inch US (ft)	Pies US, pulgadas y 1/8 pulgadas (0' 00 0/8 fi) [ft]
	Millas US	Millas US [mi]
	Kilómetros (km)	Kilómetros [km]
Decimales	Desde 0 hasta 4	Número de lugares decimales mostrados en todos los campos que contienen datos de distancia y coordenadas. Este ajuste sirve para la visualización de datos y no se utiliza para la exportación ni para el almacenamiento. Las opciones disponibles dependen de la Unidades seleccionada.

Campo	Opción	Descripción
Formato PK	+123456.789 +123+456.789 +1234+56.789 +123.4+56.789 Traza- doNo+16.789	Se utiliza para seleccionar el formato para visualizar todos los campos de información de PK. Formato predeterminado para mostrar el PK. Separador entre centenas y miles. Separadores entre decenas y centenas. Separador entre decenas y centenas con un punto decimal adicional. En este formato se usa una distancia de trazado para calcular un número de trazado y determinar el valor adicional que se muestra a un lado. Por ejemplo, en un PK de 100 m y una distancia de trazado de 20 m, el número de trazado es igual a 5 ($100/20 = 5$). PK 100 m = 5 + 0.000 PK 110 m = 5 + 10.000 PK -100 m = -5 - 0.000 PK -90 m = -4 - 10.000
Área	m², Acres Int, Acres US, Hectáreas, fi² o ft²	Las unidades mostradas para todos los campos relativos al área.
Volumen	m³, fi³, ft³ o yd³	Las unidades mostradas para todos los campos relativos al volumen.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Pendiente**.

Configuración Regional, página Pendiente

Configuración Regional

Distancia Talud Ángulo Hora Coordenadas Langu

Pendiente: h:v

Taludes relacc. Trazado

Talud Camillas: h:v

Talud Transversal: %(V/H * 100)

Talud secc. Long: %(V/H * 100)

Hz: -0.1.1.1 V: -0.1.1.1 abc 16:00

OK

Página

OK

Aceptar los cambios y volver al **Menú Principal**.

Página

Cambiar a otra página en esta pantalla.

Fn Salir

Salir de la pantalla.

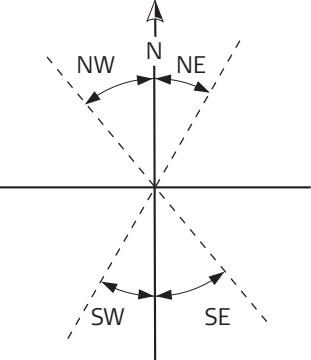
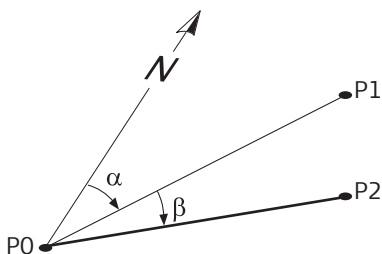
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Todos los campos		Formato de entrada y salida para pendientes.
	h:v	Horizontal sobre distancia vertical.
	v:h	Vertical sobre distancia horizontal.
	%(V/H * 100)	Porcentaje de la vertical sobre la distancia horizontal.
	Ángulo Elev	Ángulo de elevación.

Paso siguiente

Página cambia a la página **Ángulo**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Unidades	400 gon, 360°", 360° decimal o 6400 mil	Unidades mostradas para todos los campos que contienen datos angulares y de coordenadas.
Decimales	De 1 a 4 De 2 a 4 5 0.1", 1", 5", 10" o 60"	Número de lugares decimales mostrados en todos los campos que contienen datos angulares y de coordenadas. Este ajuste sirve para la visualización de datos y no se utiliza para la exportación ni para el almacenamiento. Disponible para Unidades: 6400 mil. Disponible para Unidades: 400 gon y Unidades: 360° decimal. Disponible para MS50/TS50/TM50 y Unidades: 400 gon o Unidades: 360° decimal. No disponible para configuración remota. Disponible para Unidades: 360°".
Orientación	Azimut Norte, Azimut Sur, Norte Antihor. Dirección Áng. Def. Usuario	Establece la dirección de referencia, así como la dirección a partir de la cual y cómo se calculan los acimutes. En otras pantallas los campos de azimut se denominan Azimut En las pantallas los campos de azimut se denominan Dirección NE, SW, SE y NW indican el cuadrante del rumbo.  GS_049 Muestra la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo. En las pantallas los campos de azimut se denominan Ángulo derecho  GS_128

Campo	Opción	Descripción
		P0 Estación del instrumento P1 Punto visual de espalda P2 Punto en dirección de la posición actual del anteojo α Acimut β 2Ptos. + Ángulo
Norte GPS	Verdadero o Magnético	Configura la dirección del norte.
Declin. Magnética	Campo editable	Disponible para Norte GPS: Magnético . Valor de la declinación magnética. Se toma en cuenta al calcular o utilizar valores del azimut.
Vertical de Ref TPS	Ángulo Cenital	V = 0 en el cenit.
	Sobre Horizonte	V = 0 ángulo de elevación horizontal. Los ángulos verticales son positivos por encima del horizonte y negativos por debajo.
	Sobre Horizonte %	V = 0 horizontal. Los ángulos verticales se expresan en %, y son positivos por encima del horizonte y negativos por debajo.
Mantener Ángulo V tras medir Distancia TPS	Casilla de verificación	Si se verifica esta casilla, el ángulo vertical se fija después de una medición de distancia con Dist , mientras que el ángulo horizontal se actualiza continuamente con el movimiento del anteojo. Si no se verifica la casilla, el ángulo vertical se actualiza continuamente con el movimiento del anteojo.  La altura del prisma se utiliza para calcular la elevación de puntos inaccesibles. Para mostrar y grabar la elevación del punto inaccesible deseado debe ajustar la altura del prisma a cero.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Hora**.

Configuración Regional, página Hora

La zona horaria se lee desde WinCE.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Formato Hora	24 horas o 12 horas (am/pm)	Cómo se muestra la hora en todos los campos relacionados.
Hora actual	Campo informativo	Muestra un ejemplo del formato de hora elegido.
Formato Fecha	Día.Mes.Año, Mes/Día/Año o Año/Mes/Día	Cómo se muestra la fecha en todos los campos relacionados.
Fecha actual	Campo informativo	Muestra un ejemplo del formato de fecha elegido.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Coordenadas**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Formato Cuadrícula	X, Y o Y, X	Orden con el que se muestran las coordenadas de cuadrícula en todas las pantallas. El orden en las páginas de la pantalla de medición depende de las opciones del usuario.
Formato Geográficas	Latitud, Longitud o Longitud, Latitud	Orden con el que se muestran las coordenadas geodésicas en todas las pantallas. El orden en las páginas de la pantalla de medición depende de las opciones del usuario.
Cambiar "X" en archivos CAD y Cambiar "Y" en archivos CAD	Casilla de verificación	Al activar estas casillas, los símbolos de las coordenadas X e Y de los archivos CAD se cambian, de tal forma que se obtenga una imagen especular (mirrored) del archivo CAD en la Vista de mapa. La configuración definida se aplica a todos los programas, incluso el de Trazado.  Los símbolos de la coordenada X/Y sólo cambia con fines de visualización, pero no se modifican en la base de datos.  Al importar/exportar datos dxf, los símbolos de los mismos se intercambian según la configuración.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Idioma**.



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Borrar	Para eliminar el idioma resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Idioma	Los idiomas disponibles en el instrumento. En el instrumento pueden almacenarse tres idiomas a la vez, inglés y otros dos idiomas. El idioma inglés no se podrá eliminar.

Columna	Descripción
	El idioma seleccionado será el que utilice el software del sistema. En caso de que un idioma no esté disponible para el software del sistema, se utilizará el inglés. Las aplicaciones están disponibles en los idiomas que se cargaron en el instrumento cuando se instaló la aplicación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Otros**.

Configuración
Regional,
página Otros

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Temperatura	Celsius °C o Fahrenheit °F	Las unidades mostradas para todos los campos relativos a la temperatura.
Presión atmosférica	mbar, mmHg, Pulgada Hg, hPa o psi	Las unidades mostradas para todos los campos relativos a la presión. PSI = libras por pulgada cuadrada (pounds per square inch).
Velocidad	Km/h (Kmh), Mph o Nudos	Las unidades mostradas para cada campo relativo a la velocidad.

Paso siguiente

Página cambia a la página **ID de Dispositivo**.

Configuración
Regional,
página ID de Dispositivo

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Dispositivo ID	Campo editable	Este número se utiliza para la generación de nombres de archivo. El ID del instrumento puede exportarse junto con los datos del instrumento utilizando archivos de formato. De esta manera puede identificarse el instrumento utilizado para realizar una medición determinada. Establece un número de cuatro dígitos como número de identificación del instrumento. Por defecto se emplean los cuatro últimos dígitos del número de serie.

Paso siguiente

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Descripción	Los ajustes en esta pantalla definen el comportamiento del instrumento para un arranque general.
Acceso	Seleccionar Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Sistema>Opciones SmartWorx Inicio .
Bienvenido a SmartWorx Viva	Si verifica una casilla de verificación, se mostrará la pantalla correspondiente durante el arranque. Si todas las casillas de verificación están sin verificar, se accederá al Menú Principal inmediatamente después de encender el instrumento.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Bienvenido a SmartWorx Viva, página Cod PIN	Si Usar PIN: Sí, deberá introducir un número PIN después de encender el instrumento. Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar PIN	Sí	La protección PIN está activada y deberá introducir un código PIN al iniciar el instrumento.
	No	La protección PIN está desactivada y no se requerirá ningún código PIN durante el arranque.
Nuevo PIN	Campo editable	Disponible si Usar PIN: Sí El nuevo código PIN que se requerirá durante el arranque. Los códigos PIN deben ser sólo numéricos y tener entre 4 y 6 dígitos.

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

Bienvenido a SmartWorx Viva, página General	Si la casilla de verificación Usar Menus desplegables en el menú principal se activa, los menús aparecerán como menús desplegables. Si la casilla de verificación para Usar Menus desplegables en el menú principal no está verificada, los menús aparecerán como menús gráficos.

Siguiente paso
OK para guardar los cambios y volver al **Menú Principal**.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla permiten configurar la apariencia de la misma, activar y desactivar la alarma de notificación y definir el comportamiento de las teclas. Los parámetros se almacenan en el mismo controlador de campo. Si lo reemplaza, se aplicarán los parámetros almacenados en el nuevo controlador de campo.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Sistema\Pantalla & audio.**

**Configuración
pantalla & audio,
página Pantalla**

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Calib	Calibrar la pantalla táctil.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Minimizar barra de iconos de instrumento	Casilla de verificación	Si está verificada, la barra de iconos de instrumento en la parte superior de la pantalla se minimizará en un icono pequeño en la parte superior izquierda. Toque este icono para que la barra de iconos de instrumento vuelva a ser visible por completo.
Usar pantalla táctil	Casilla de verificación	Si está verificada la pantalla se encenderá.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Sonidos**.

**Configuración
pantalla & audio,
página Sonidos**
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Sonidos de mensajes	Sólo Sonidos	Se emitirá un alerta sonora cada vez que aparezca un mensaje informativo.
	Sonido & voz	Se emitirá un alerta sonora y de voz cada vez que aparezca un mensaje informativo.

Campo	Opción	Descripción
Usar Pitido en Sector HZ	Casilla de verificación	Si está verificada, el pitido del sector horizontal estará activado. El instrumento emitirá un pitido cuando esté dentro de 5 gon/4°30' del sector definido, emitirá un pitido largo y constante dentro de los 0.5 gon/27', y no emitirá ningún pitido cuando esté dentro de los 0.005 gon/16''.
Ángulo Sector Hz	Campo editable	Campo editable para el ángulo del sector para el que sonará un pitido.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Entrada Texto**.

Configuración
pantalla & audio,
página Entrada Texto

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modo Alfanum	Teclas Función, Estilo Tfn. Móvil o Teclado Virtual	La entrada alfanumérica puede realizarse a través de las teclas de función o numéricas. En el modelo CS10, la entrada alfanumérica también puede realizarse utilizando el lápiz óptico sobre el teclado en pantalla.
Defec aNum	Lista de selección	Define el conjunto de caracteres adicionales disponibles a través de AlfaN o F1-F6 cada vez que se introduce un carácter. Las opciones disponibles dependen del conjunto de caracteres transferidos al instrumento y del idioma configurado que deberá utilizarse.

Paso siguiente

Página cambia a otra página en esta pantalla.

29.4

Asistente bloqueo sistema

Descripción

Por medio de los ajustes en esta pantalla es posible bloquear el acceso a otros usuarios a determinadas áreas del sistema, por ejemplo, para restringir la creación de un nuevo estilo de trabajo.

Para desbloquear el sistema es necesario introducir una contraseña correcta. El número de intentos para introducir la contraseña es ilimitado.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Sistema\Asistente bloqueo sistema**.

Si el sistema está	ENTONCES
bloqueado	es necesario introducir una contraseña.
desbloqueado	es posible definir ajustes de restricción y establecer una contraseña. Consultar "Asistente de bloqueo sistema, ¿Qué desea hacer?".

Asistente de bloqueo sistema,
¿Qué desea hacer?

Asistente de bloqueo sistema | ↩

¿Qué desea hacer?

☒ **Editar parámetros de bloqueo del sistema**

☐ **Sistema Bloqueado**

Estado de Sistema:

Desbloqueado

Hz: 36°10'14" V: 90°00'00" Fn abc 08:35

Cont | | | | |

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Siguiente paso

SI desea	ENTONCES
configurar el bloqueo	seleccionar Editar parámetros de bloqueo del sistema , pulsar Cont y continuar con "Asistente de bloqueo sistema, Introduzca el password para el desbloqueo posterior."
editar los ajustes del bloqueo	seleccionar Editar parámetros de bloqueo del sistema , pulsar Cont y seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla. Después, continuar con "Asistente de bloqueo sistema, Marque los ítems a mostrar (ej. nuevo & editar)".

Asistente de bloqueo sistema,
Introduzca el password para el desbloqueo posterior.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Password	Campo editable	Introducir una contraseña.

Siguiente paso

Página guarda la contraseña y el estado del sistema cambia a **Bloqueado**.

Asistente de bloqueo sistema,
Marque los ítems a mostrar (ej. nuevo & editar)

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Editar	Para acceder a la pantalla correspondiente del campo resaltado. Muestra la pantalla que quedará oculta o que se visualizará.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Asistente de bloqueo sistema,
¿Quiere bloquear el sistema?

Tecla	Descripción
Cont	Al seleccionar Si, bloquear el sistema ahora y pulsar esta tecla, es posible introducir una contraseña. Al seleccionar No, finalizar el asistente ahora , con esta tecla se regresa al Menú Principal .
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.

Descripción

Este capítulo explica el procedimiento básico para

- transferir objetos entre el dispositivo de almacenamiento de datos y la memoria interna.
- enviar un trabajo desde el CS10/CS15 al TS11/TS15/TS12 Lite y viceversa. Ya que no es posible usar el menú del TS cuando éste se encuentra conectado al CS, los comandos para transferir trabajos desde y hacia el TS deben ser utilizados sólo desde el CS.

Consultar "Apéndice C Estructura del directorio del dispositivo de memoria" para obtener información acerca de los tipos de archivos y la ubicación de los mismos en el dispositivo de almacenamiento de datos.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Transferir Objetos Usuario**.

Transferir Objetos Usuario

Tecla	Descripción
OK	Para transferir un objeto y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última. Para transferir entre el TS y el CS, el trabajo se debe transferir vía Bluetooth, radio o cable.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Objeto a transferir	Lista de selección	Se muestra una lista con todos los objetos que se pueden transferir. Los campos disponibles en la pantalla dependen de la opción seleccionada.
Desde	Tarjeta CF Tarjeta SD USB NV Ram TS Memoria Interna	Dispositivo de almacenamiento de datos desde el cual se transferirá el objeto. Para transferir desde la tarjeta CS CompactFlash. Para transferir desde la tarjeta CS SD Secure Digital Memory. Para transferir desde la memoria CS USB. Para transferir desde el controlador. Para transferir desde la memoria TS interna.

Campo	Opción	Descripción
	TS Tarjeta SD	Para transferir desde la tarjeta TS SD Secure Digital Memory.
A	Lista de selección	Dispositivo de almacenamiento de datos al cual se transferirá el objeto. El dispositivo de memoria no debe ser el seleccionado en Desde .
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que será transferido entre los dispositivos de memoria o hacia/desde el TS.
Gestión Usuario	Lista de selección	Para transferir el Asistente bloqueo sistema definido.
Antena	Lista de selección	Para seleccionar los registros de antena que serán transferidos.
Listas de Códigos	Lista de selección	Para seleccionar la lista de códigos que será transferida.
Estilo de Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar la configuración a utilizar que será transferida.
Sistema de Coordenadas	Lista de selección	Para seleccionar el sistema de coordenadas que será transferido.
Fichero CSCS	Lista de selección	Para seleccionar el Country Specific Coordinate System que será transferido.
Fichero	Campo informativo	La lista de estaciones a marcar, la lista del asistente para móvil RTK y la lista de servidores se puede transferir como archivo binario. Para seleccionar las plantillas personalizadas guardadas en el dispositivo de almacenamiento, bajo el directorio CONFIG\SKETCH_TEMPLATES.
Fichero de Formato	Lista de selección	Para seleccionar los archivos de formato que serán transferidos.
Fichero de Geoide	Lista de selección	Para seleccionar el archivo de geoide que será transferido.
Selecione Trabajo en uso	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que será transferido.
Trabajo de Rail	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo de vías que será transferido. Disponible al cargar la aplicación Avance.
Trabajo de Carretera	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo de trazado que será transferido. Disponible al cargar la aplicación Avance.
Trabajo de Túnel	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo de túneles que será transferido. Disponible al cargar la aplicación Avance.
XSL Stylesheet	Lista de selección	Para seleccionar las hojas de estilos que serán transferidas.
Transferir para uso con System1200	Casilla de verificación	Disponible para trabajos con A: Tarjeta CF . Al activar esta casilla, los archivos de trabajos se copian a la carpeta DBX y no a una subcarpeta.
Transferir todo los Objetos del tipo seleccionado	Casilla de verificación	Disponible para algunas opciones de transferencia de objetos. Para transferir todos los objetos.

Campo	Opción	Descripción
Transferir todos los Objetos a un único fichero VivaSystem.zip	Casilla de verificación	Disponible para Objeto a transferir: Todo objeto. Para comprimir automáticamente todos los objetos durante la transferencia.  Se incluyen plantillas personalizadas para la tableta de dibujo.

30.2

Cargar archivos del sistema

Acceso

Select **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Carga firmware & programas.**

Carga firmware & programas

Load Firmware & Plug-ins | ↻

Objeto a transferir: Aplicación ▼

Desde: Tarjeta CF ▼

Programa: <Ninguno> ▼

Versión: -----

Hz: -0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-2528-2529-2530-2531-2532-2533-2534-2535-2536-2537-2538-2539-2540-2541-2542-2543-2544-2545-2546-2547-2548-2549-2550-2551-2552-2553-2554-2555-2556-2557-2558-2559-2560-2561-2562-2563-2564-2565-2566-2567-2568-2569-2570-2571-2572-2573-2574-2575-2576-2577-2578-2579-2580-2581-2582-258

Campo	Opción	Descripción
	Idioma	Es posible cargar los idiomas del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos al controlador. Estos archivos se guardan en el directorio \SYSTEM del dispositivo de almacenamiento de datos y utilizan una extensión individual para cada idioma.
Desde	Lista de selección	Para cargar desde la tarjeta CompactFlash, tarjeta Secure Digital Memory o memoria USB.
Programa	Lista de selección	Lista de los archivos de aplicación guardados en la tarjeta.
Firmware	Lista de selección	Lista de los archivos de firmware guardados en la tarjeta.
Idioma	Lista de selección	Lista de los archivos de idioma guardados en la tarjeta.
Versión	Campo informativo	Versión del archivo de aplicación/firmware/idioma seleccionado.



Para cargar el firmware a un GS05/GS06, el GS05/GS06 debe conectarse al CS.



No es posible tener más de tres archivos de idioma guardados en el instrumento. El idioma Inglés siempre estará disponible como el idioma predeterminado y no se podrá eliminar.



Sólo existe una versión de cada aplicación. La aplicación se instala en inglés y en otro idioma que ya se haya cargado al instrumento. Si después de instalar la aplicación se instala un nuevo idioma, deberá reiniciar la aplicación para que quede disponible en el nuevo idioma.

30.3

Carga clave licencia

Descripción

Una contraseña se puede emplear para activar las aplicaciones y las opciones protegidas, así como para definir la fecha de vencimiento del mantenimiento del programa. Consultar "32 Usuario - Sobre SmartWorx1300" para saber cómo revisar la fecha de vencimiento del mantenimiento del programa.

Es posible cargar un archivo con la contraseña al controlador, para lo cual el archivo debe localizarse en el directorio \SYSTEM del dispositivo de almacenamiento de datos. Los archivos con la contraseña utilizan el convenio de denominación L_123456.key, donde 123456 es el número de serie del instrumento.



Para cargar la licencia de GS05/GS06 Glonass, el GS05/GS06 debe conectarse al controlador.
Para eliminar la licencia de GS05/GS06 Glonass del GS05/GS06, es necesario cargar la licencia GS05/GS06 GPS.

Acceso

- Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Carga clave licencia.**
- o
- Seleccionar una aplicación que aún no esté activada.

Introducir Clave Licencia

Introducir Clave Licencia

Método:

Contraseña:

Hz: -o- ' ' V: -o- ' ' abc 15:47

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar al Menú Principal o continuar con la aplicación.
Fn Borrar	Para eliminar todas las contraseñas del controlador.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método		Método empleado para introducir la contraseña para activar la aplicación, las opciones protegidas o el mantenimiento del programa.
	Cargar Fichero	El archivo con la contraseña de licencia se transfiere desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Este archivo debe guardarse en el directorio \SYSTEM del dispositivo de almacenamiento de datos.
	Entrada manual	Permite introducir la contraseña de licencia por teclado.
Contraseña	Campo editable	Disponible si Método: Entrada manual . Contraseña requerida para activar una aplicación. Se pueden emplear mayúsculas y minúsculas indistintamente.

Descripción

Esta función permite transferir trabajos, listas de códigos y otros archivos Viva Series al dispositivo de almacenamiento de datos a través de un servidor FTP.

Se utiliza el protocolo FTP para efectuar la transferencia entre Viva Series, en el cual se ejecuta SmartWorx Viva y está conectado a Internet, y el servidor FTP. Se incluye la funcionalidad zip/unzip. También es posible introducir por teclado las licencias en

Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Carga clave licencia o durante la primera vez que se ejecuta la función.

Archivos aceptados

La siguiente lista presenta las extensiones aceptadas de archivos que se guardarán automáticamente en el directorio correspondiente después de su descarga.

Archivo aceptado	Extensión de archivo	Directorio
Archivo de almanaque	Almanac.sys	DATA/GPS
Archivo de antena de GPS	List.ant	GPS
Archivos de aplicación	*.a*	Sistema
Archivos ASCII para importar/exportar a/desde trabajo	*.txt	Datos
Archivo de sistema de coordenadas de GPS	Trfset.dat	DBX
Archivos CSCS	*.csc	DATA/GPS/CSCS
Archivos DXF para importar/exportar a/desde trabajo	*.dxf	Datos
Archivos de firmware	*.fw	Sistema
Archivos de formatos	*.frt	CONVERT
Archivo de geoide	*.gem	DATA/GPS/GEOID
Archivos GSI	*.gsi	GSI
Lista de estación GSM/Modem de GPS	*.fil	GPS
Archivos de Idioma	*.s*	Sistema
Archivo de licencia	*.key	Sistema
Informes creados desde las aplicaciones	*.log	Datos
Archivos de estilos de trabajo TPS	*.xfg	CONFIG
Ficheros de sistema	System.ram	Sistema
Archivo ASCII modificado (SmartWorx Viva Export)	*.cst	Datos
Variables separadas por coma, formato de archivo de texto (ASCII)	*.csv	Datos



Configurar y conectar la interfaz de Internet antes de usar esta función.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Campo Oficina**.

Campo a Oficina: Config

Campo a Oficina: Config | ↻

Introducir Datos Conexión Oficina (FTP)

Host:

PuertaTCP/IP:

ID Usuario:

Contraseña:

3DCQ:----m 2DCQ:----m 1DCQ:----m Fn abc 14:07

Conect | | | | |

Tecla	Descripción
Conect	Para conectarse al servidor FTP introducido.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Servidor	Campo editable	Para tener acceso a Internet se requiere un nombre de host, el cual identifica al instrumento en Internet.
PuertaTCP/IP	Campo editable	Puerto que se utilizará. Cualquier número entre 0 y 65535 es válido.
ID Usuario	Campo editable	El ID de usuario permite la conexión al sitio ftp. En caso de no introducir valor alguno, el instrumento inicia la sesión al servidor FTP de forma anónima.
Contraseña	Campo editable	Contraseña para acceder al sitio ftp.

Siguiente paso

Conect. Cuando se establece la conexión con el servidor FTP, se visualiza **Campo a Oficina: Transferir**, página **Campo**.

Campo a Oficina: Transferir, página Campo

Se muestran los archivos y carpetas del dispositivo de memoria seleccionado del instrumento, así como su tamaño. Para acceder a las carpetas, reasaltar la carpeta de interés y pulsar ENTER.

Campo a Oficina: Transfer (Intern) | ↻

Campo | Oficina

Nombre Archivo	Tamaño
\Code	
\Config	
\Convert	
\Data	
\DBX	
\Download	
\Gps	
\Gci	

3DCQ:----m 2DCQ:----m 1DCQ:----m Fn abc 14:35

Enviar | | | **Tarj CF** | **Página**

Tecla	Descripción
Enviar	Para copiar el archivo o la carpeta al directorio correspondiente en el servidor ftp. Los archivos o carpetas mayores a 100 KB se comprimen antes de enviarse.

Tecla	Descripción
UNZIP	Para descomprimir un archivo en el directorio de descarga. Queda disponible al resaltar un archivo zip.
Import	Para mover un archivo de la carpeta \Download a la carpeta del directorio correspondiente, según la extensión del tipo de archivo. Queda disponible en la carpeta \Download al resaltar un archivo. No quedará disponible para archivos no reconocidos en la carpeta \Download. Estos archivos deben permanecer en la carpeta \Download.
Tarj CF, Tarj SD, USB o Intrnl	Para cambiar entre los dispositivos de almacenamiento de datos y la memoria interna.
Fn Salir	Para regresar al Menú Principal y desconectarse automáticamente del servidor FTP.

Siguiente paso

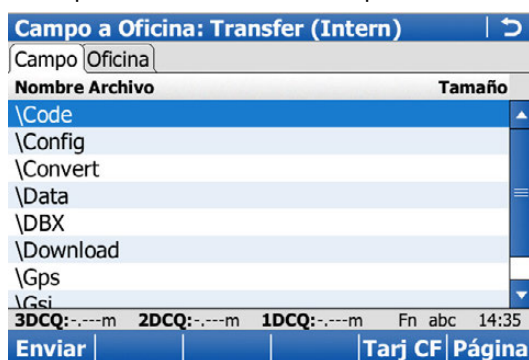
Página cambia a la página **Oficina**.

Campo a Oficina: Transferir, página Oficina

Se muestran los archivos que se encuentran en el servidor FTP.

Al cambiar a esta página, se efectúa una actualización o se conecta nuevamente al servidor en caso de una pérdida de conexión.

Se explican las teclas más importantes.



Tecla	Descripción
Recibir	Para descargar el archivo o carpeta resaltada de la lista del servidor FTP a la carpeta local de descarga. Los archivos descargados se colocan automáticamente en los directorios correspondientes, en caso de ser reconocidos por el sistema. En caso contrario, se guardan en la carpeta de descarga. Los archivos comprimidos se descomprimen antes de guardarlos en la carpeta de descarga.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Rfresc	Para actualizar el directorio FTP.
Fn Salir	Para regresar al Menú Principal y desconectarse automáticamente del servidor FTP.

Descripción

Permite formatear las unidades de almacenamiento y la memoria interna. Todos los datos serán borrados.



Al formatear la memoria interna, todos los datos como el almanaque, las configuraciones definidas por el usuario, las antenas definidas por el usuario, listas de códigos, archivos de geoide y CSCS se perderán.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Formatear unidades almacn..**

Formatear Dispositivo Memoria

Format. Dispositivo Memoria | ↩

Dispositivo Memoria:

Tarjeta CF

Formateando la tarjeta CF eliminará los datos actualmente almacenados.

3DCQ:-:---m 2DCQ:-:---m 1DCQ:-:---m Fn abc 11:05
OK

Tecla	Descripción
OK	Para formatear un dispositivo de memoria y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Progs	Para formatear la memoria de las aplicaciones.
Sistem	Para formatear la memoria interna.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Disp. Memoria	Tarjeta CF, Tarjeta SD, USB o Memoria Interna	Tipo de memoria para formatear.

Descripción

Permite seleccionar archivos ASCII para **Desde Fichero** en **Importar Datos ASCII/GSI** para visualizarlos en WordPad.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Ver texto fichero ASCII**. Se abre WordPad.

30.7

30.7.1

Leica Exchange

Información General

Disponibilidad	Leica Exchange está disponible en el instrumento TS11/TS15/TS12 Lite/MS50/TS50/TM50 o en el controlador CS10/CS15.
Descripción	Leica Exchange es un servicio en línea que permite el intercambio de datos entre dos usuarios del servicio. Por ejemplo: • El usuario en el campo envía los datos de las mediciones diarias al usuario en la oficina. • El usuario en el campo envía una lista de códigos a un segundo usuario en el campo.
Requerimientos	• Una suscripción válida de Leica Exchange • SmartWorx Viva 4.0 o mayor • Licencia de Leica Exchange cargada en el controlador CS o en el instrumento TS Y / O • Código de licencia de Leica Exchange cargado en un PC con Leica Exchange instalado

Creación de Usuario y Contraseña, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Solicitar una suscripción de Leica Exchange. Recibirá una forma de suscripción.
2.	Con el ID de suscripción y la forma de suscripción a la mano, iniciar sesión en su cuenta de World (https://myworld.leica-geosystems.com).
3.	Desplazarse a la opción myTrustedServices.
4.	En la pestaña My Trusted Services , seleccionar Add Service y teclear el ID de suscripción.
5.	El servicio Leica Exchange se muestra en la pestaña My Trusted Services . Una vez que se ha registrado el servicio de Leica Exchange, es posible asignar usuarios al servicio en la pestaña My Users .
6.	Pulsar la tecla Add para definir un usuario nuevo y para asignar servicios al usuario. Para cada usuario es necesario: • Introducir información del contacto • Definir un nombre unívoco de usuario • Asignar una contraseña Es necesario introducir el nombre del usuario y la contraseña cada vez que accede al servicio de Leica Exchange. Es posible acceder al servicio Leica Exchange desde SmartWorx Viva en el campo, o utilizando el software para PC Leica Exchange.
	Las estadísticas de uso de suscripción quedan disponibles después de registrar el ID de suscripción en su cuenta myWorld. Se muestra la cuota total, así como los GB consumidos y los restantes en GB totales y en GB/mes.

Acceso	Seleccionar Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Leica Exchange. Si un usuario ha iniciado sesión, se visualiza la pantalla Leica Exchange Menú Principal. Si no hay un usuario con sesión iniciada, se visualiza la pantalla Registro en Leica Exchange.

Registro en Leica Exchange

Cada vez que se acceda al servicio de **Leica Exchange**, es necesario introducir el nombre de usuario y la contraseña.

Descripción de los campos

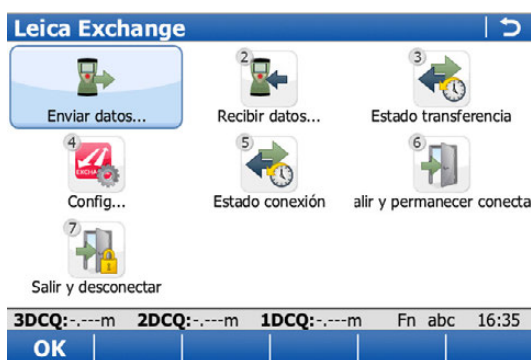
Campo	Opción	Descripción
Usuario	Campo editable	El ID de usuario creado en MyWorld permite establecer conexión con el servidor de intercambio.
Contraseña	Campo editable	La contraseña creada en MyWorld para acceder al servicio de intercambio.

Siguiente paso

La primera vez que inicia sesión en **Leica Exchange**, el usuario debe aceptar el contrato de licencia.

Si existe una conexión activa con el servidor de **Leica Exchange** y si el nombre de usuario y la contraseña se han reconocido, pulsar **OK** para acceder a **Leica Exchange** Menú Principal.

Leica Exchange Menú Principal



Tecla	Descripción
OK	Para acceder a la función seleccionada.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las opciones

Icono	Descripción
Enviar datos...	Para seleccionar objetos que serán cargados al servidor desde el CS o el TS e iniciar la transferencia. Accede a Transferencia datos Leica Exchange .
Recibir datos...	Para seleccionar objetos que serán descargados del servidor al CS o al TS e iniciar la descarga. Accede a Seleccione datos para descargar . Los datos enviados a un usuario se guardan en la "bandeja de entrada" del usuario durante dos semanas.
Estado transferencia	Para revisar el estado de la transferencia de las últimas 20 transferencias desde que se inició la sesión.
Config...	Para acceder a la pantalla Configuración de Leica Exchange .
Estado conexión	Para visualizar los detalles de la conexión. Se despliega la pantalla Estado de Conexión a Internet . Si la casilla de verificación Conectado a Leica Exchange está activada, indica que se ha establecido una conexión con el servidor de Leica Exchange.

Icono	Descripción
Salir y permanecer conectado	Para permanecer conectado y regresar al Menú Principal . Cualquier transferencia en proceso continúa en segundo plano. Desde cualquier pantalla de SmartWorx puede saber cuando reciba nuevos archivos.
Salir y desconectar	Para desconectarse y regresar al Menú Principal . Cualquier transferencia en proceso se detiene.

30.7.2

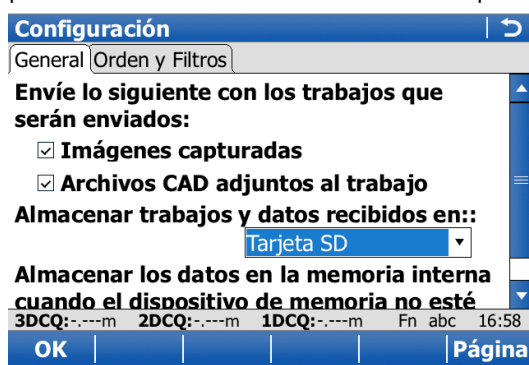
Configuración de Leica Exchange

Acceso

Seleccionar **Config...** en **Leica Exchange Menú Principal**.
o bien,
Pulsar Fn **Config** en **Seleccione datos para enviar, Seleccione personas a quienes enviar** o **Transferencia datos Leica Exchange**.

Configuración, página General

Esta pantalla presenta dos páginas. Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas.



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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Imágenes capturadas	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los trabajos se envían con la carpeta Images.
Archivos CAD adjuntos al trabajo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los trabajos se envían con la carpeta de archivos de Mapa.
Almacenar trabajos y datos recibidos en:	Lista de selección	Dispositivo en el cual se guardarán los trabajos y los datos.  Si el dispositivo de almacenamiento seleccionado no está disponible, los trabajos y los datos se guardan en la memoria interna.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Orden y Filtros**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ordenar objetos por	Fecha y Hora	Método con el cual se ordenan los puntos. Los objetos en el instrumento se ordenan según la hora de creación. Los objetos en la bandeja de entrada se ordenan según la hora en la que fueron cargados al servidor.
	Tamaño	Los objetos se ordenan según su tamaño en Kb.
	Alfabéticamente	Los objetos se ordenan alfabéticamente según el nombre del objeto.
	Tipo	Los objetos se ordenan alfabéticamente según el tipo de objeto. Después de aplicar un orden alfabético, se considera la hora de creación para el orden de los archivos.
Objetos disponibles para el envío:	Casillas de verificación	Al activar una casilla, el filtro se activa para el tipo de objeto correspondiente. El filtro es válido para los objetos enviados desde el instrumento. Los objetos en el servidor son siempre visibles.

Siguiente paso

OK cierra la pantalla.

30.7.3

Enviar datos

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Leica Exchange\Enviar datos....**

Seleccione datos para enviar

Seleccione datos para enviar		
Nombre	Tipo	Seleccionado
fixpoint job	Trabajo	No
test	Trabajo de Traz	No
Default	Trabajo	No
Default	Trabajo	No
Default	Trabajo	No
TunnelJob_1Layer	Trabajo de Tún	No
Simple DXF 1	Archivo CAD	No
Soccer_3D+2D_lines	Trabajo de Traz	No
TunnelJob_2Layers	Trabajo de Tún	No
3DCQ:--m 2DCQ:--m 1DCQ:--m Fn abc 16:39		
Cont		Selecc Más

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla. Se comprueba la conexión a Internet y al servidor.
Selecc	Para establecer Sí o No en la columna Seleccionado para el objeto resaltado.
Más	Para cambiar entre el tipo, tamaño, fecha de modificación y fuente de los objetos listados.
Fn Config	Para configurar Leica Exchange .

Tecla	Descripción
Fn All o Fn Ningun	Para seleccionar o deseleccionar todos los objetos para el envío de datos.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre	Nombre definido por el usuario de los objetos.
Tipo	Trabajos, archivos CAD (dxf y shape files), archivos de datos, sistemas de coordenadas y listas de códigos.
Tamaño	El tamaño del objeto seleccionado.
Fecha de modificación	Fecha en la cual el objeto fue modificado por última vez.
Fuerte	Dispositivo de memoria en el cual está guardado el objeto.
Seleccionado	Para Sí : Se utiliza el objeto seleccionado para el envío de datos. Para No : No se utiliza el objeto seleccionado para el envío de datos.

Siguiente paso

Efectuar una selección y pulsar **Cont**.

Seleccione personas a quienes enviar

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Selecc	Para establecer Sí o No en la columna Seleccionado para el nombre resaltado.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Config	Para configurar Leica Exchange .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre	El nombre de la persona a quien se le pueden enviar los datos. Esta lista se descarga de MyWorld. Para mayor información acerca de la forma de definir nombres de usuario, consultar "Creación de Usuario y Contraseña, paso a paso".
Seleccionado	Para Sí : Los datos se envían a la persona. Es posible efectuar una selección múltiple. Para No : Los datos no se envían a la persona.

Siguiente paso

Efectuar una selección y pulsar **Cont**. Inicia la transferencia.

Mientras la transferencia está en progreso,

- es posible revisar el estado pulsando la tecla **Estado**. Consultar "30.7.5 Estado de transferencia de datos".
- es posible efectuar otras tareas. Para salir del asistente, pulsar **Final**.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Leica Exchange\Recibir datos...**

Seleccione datos para enviar

Los datos que se muestran se obtienen de la lista de información del servidor.

Seleccione datos para descargar		
Nombre	Tipo	Seleccionado
fixpoint job	Trabajo	No
Default	Trabajo	No

3DCQ:--m	2DCQ:--m	1DCQ:--m	Fn abc	17:05
Cont		Selecc	Más	

Tecla	Descripción
Cont	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla. Se comprueba la conexión a Internet y al servidor.
Selecc	Para establecer Sí o No en la columna Seleccionado para el objeto resaltado.
Más	Para cambiar entre el tipo, tamaño, fecha de modificación y fuente de los objetos listados.
Fn Config	Para configurar Leica Exchange .
Fn All o Fn Ningun	Para seleccionar o deseleccionar todos los objetos para el envío de datos.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre	Nombre definido por el usuario de los objetos.
Tipo	Trabajos, archivos CAD (dxf y shape files), archivos de datos, sistemas de coordenadas y listas de códigos. Los trabajos descargados del servidor se guardan en una subcarpeta de la carpeta DBX del dispositivo de almacenamiento seleccionado en Almacenar trabajos y datos recibidos en: en Configuración , página General . Todos los archivos con formato desconocido, por ejemplo CAD o archivos de datos, se guardan en la carpeta \DATA del dispositivo de almacenamiento seleccionado. Los sistemas de coordenadas y las listas de códigos se guardan en la memoria interna del CS o del TS. Desde la memoria interna es posible seleccionar directamente la lista de códigos o el sistema de coordenadas al crear o editar un trabajo.
Tamaño	El tamaño del objeto seleccionado.
Fecha de modificación	Fecha en la cual el objeto fue modificado por última vez.
Seleccionado	Para Sí : Se utiliza el objeto seleccionado para el envío de datos. Para No : No se utiliza el objeto seleccionado para el envío de datos.

Siguiente paso

Efectuar una selección y pulsar **Cont.** Inicia la transferencia.

Mientras la transferencia está en progreso,

- es posible revisar el estado pulsando la tecla **Estado**. Consultar "30.7.5 Estado de transferencia de datos".
- es posible efectuar otras tareas. Para salir del asistente, pulsar **Final**.

30.7.5

Estado de transferencia de datos

Acceso

Seleccionar **Estado transferencia** en **Leica Exchange Menú Principal**.
o bien,

Pulsar **Estado** en la ventana del asistente durante el envío o recepción de los datos.

Estado de transferencia de datos

Se muestran las últimas 20 transferencias desde que se inició la sesión.

Tecla	Descripción
OK	Volver al Leica Exchange Menú Principal .
Pausa	Para efectuar una pausa de todas las transferencias.
Reanuda	Para reiniciar todas las transferencias.
Aceptar	Disponible al resaltar una columna con estado Conflict . Para elegir entre reemplazar o descartar el archivo descargado.
Borrar	Disponible para transferencias finalizadas o canceladas. Para eliminar la transferencia de la lista.
Cancel	Para cancelar la transferencia resaltada.
Más	Para cambiar entre el usuario, tamaño, fecha y tiempo calculado para finalizar la transferencia.
Fn Config	Para configurar Leica Exchange .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción

Columna	Descripción
Tipo	El tipo de archivo transferido.
Nombre	El nombre del archivo transferido.
Quién	El usuario al cual o desde el cual se transfiere el archivo.
Estado	... down/up - Se está efectuando la descarga/carga de la transferencia. Enviado - La carga ha finalizado correctamente. Descargado - La descarga ha finalizado correctamente. Pendiente - Existe una transferencia en progreso y la transferencia actual aún no ha iniciado. Pausa - La transferencia está en pausa. Cancelado - Se ha cancelado la transferencia. Conflict - La transferencia ha finalizado, pero existe otro archivo con el mismo nombre en la carpeta especificada. Pulsar Aceptar . Interrumpido - La transferencia se ha interrumpido debido a la pérdida de la conexión a Internet o a otros factores que provocaron la interrupción.

En la oficina

Paso	Descripción
1.	Después de activar el ID del código de licencia, iniciar sesión en Leica Exchange Office con su nombre de usuario y contraseña.
2.	Pulsar sobre uno de los íconos para definir la vista en la mitad derecha de la ventana: Bandeja de entrada , Estado , Historial , Contactos . De lado izquierdo de la ventana se muestran los datos contenidos en el PC. Desplazarse a la carpeta en la cual desea descargar los datos o en la cual se encuentran los datos que serán enviados.
3.	Para obtener los archivos de la bandeja de entrada, pulsar Bandeja de entrada , seleccionar los archivos y arrastrarlos a la mitad izquierda de la ventana. Para enviar datos, pulsar Contactos y arrastrar y colocar los archivos de la izquierda a la derecha. Para enviar archivos a múltiples usuarios, seleccionar los usuarios y arrastrar y colocar los archivos de la izquierda a la derecha.
4.	Para visualizar el estado de las transferencias actuales, pulsar Estado . Para visualizar todas las transferencias efectuadas desde el campo y la oficina, así como la hora en la que fueron enviados y recibidos los objetos, pulsar Historial .

Descripción

Los instrumentos de Leica Geosystems se fabrican, montan y ajustan con la mejor calidad posible. Los cambios rápidos de temperatura, los golpes o las tensiones pueden ocasionar reducción de la precisión del instrumento. Por eso se recomienda comprobar y ajustar de vez en cuando el instrumento, lo cual puede hacerse en el campo, efectuando procedimientos de medición específicos. Esos procedimientos van siendo guiados y se han de seguir de modo cuidadoso y preciso tal y como se describe en los capítulos siguientes. Se pueden ajustar mecánicamente otros errores y partes mecánicas del instrumento.

Ajuste electrónico

Los siguientes errores instrumentales se pueden comprobar y ajustar de manera electrónica:

l, t	Errores de índice del compensador de los ejes longitudinal y transversal
i	Error de índice del círculo vertical, referido al eje principal
c	Error de colimación Hz, también llamado error de la línea de puntería
a	Error de perpendicularidad
ATR	Error de punto cero del ATR para Hz y V - opción
Cámara coaxial	Error del punto cero de la cámara coaxial, relación entre el punto principal de la cámara coaxial y el retículo en el anteojo en Hz y V: opción

Si en la configuración del instrumento están activados el compensador y las correcciones Hz, todos los ángulos medidos en el trabajo diario se corrigen automáticamente. Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Config Estac Total\Nivel burbuj & compensador** para verificar si la corrección de inclinación y la corrección Hz están activadas.

Los resultados se visualizan como errores, pero se usan con el signo contrario como correcciones al aplicarlos a las mediciones.

Ajuste mecánico

Las siguientes partes del instrumento se pueden ajustar mecánicamente:

- Nivel esférico en el instrumento y en la base nivelante
- Plomada óptica - opción en la base nivelante
- Todos los tornillos del trípode

Mediciones precisas

Para obtener mediciones precisas en el trabajo cotidiano es importante:

- Comprobar y ajustar el instrumento de vez en cuando.
- Efectuar mediciones de alta precisión durante el procedimiento de revisión y ajuste.
- Medir los puntos en las dos posiciones del anteojo. Algunos errores instrumentales también se eliminan promediando los ángulos en las dos posiciones del anteojo.



Durante el proceso de fabricación los errores instrumentales son cuidadosamente determinados y puestos a cero. Como se ha dicho anteriormente, esos errores pueden cambiar; por eso, se recomienda encarecidamente volver a determinarlos en las situaciones siguientes:

- Antes de utilizar por primera vez el instrumento
- Antes de efectuar mediciones de mucha precisión
- Después de un transporte prolongado o en condiciones adversas
- Después de periodos largos de trabajo
- Después de periodos largos de almacenamiento
- Si la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura a la que se efectuó la última calibración es mayor de 20 °C



Antes de determinar los errores instrumentales hay que nivelar el instrumento utilizando el nivel electrónico. Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Config Estac Total\Nivel burbuj & compensador** para acceder a la pantalla **Nivel Circular & Compensador**.

La base nivelante, el trípode y el suelo deben ser muy estables y seguros frente a vibraciones y otras perturbaciones.



El instrumento deberá protegerse de la luz solar directa para evitar el calentamiento.

También se recomienda evitar el fuerte centelleo y la turbulencia del aire. Las mejores condiciones se dan por la mañana temprano o con el cielo cubierto.



Antes de empezar a trabajar hay que dejar que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente. Aproximadamente, dos minutos por cada °C de diferencia entre la temperatura de almacenamiento y la temperatura ambiente, pero al menos 15 minutos de espera.



Obsérvese que, incluso tras un buen ajuste del ATR, es posible que la cruz reticular no se posicione exactamente en el centro del prisma después de efectuar una medición con ATR. Sin embargo, se trata de un efecto normal. Generalmente el anteojo no se posiciona en el mismo centro del prisma para acelerar la medición con ATR. Estas pequeñas desviaciones del centro se calculan individualmente en cada medición y se corrigen de forma electrónica. Eso significa que los ángulos horizontal y vertical se corrigen dos veces: primero, mediante los errores del ATR determinados para Hz y V, y después mediante las pequeñas desviaciones de la puntería actual.

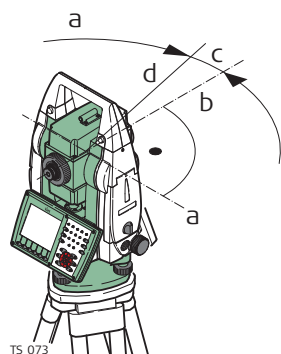
31.2

Información de los errores instrumentales

Definición

Los errores instrumentales se presentan cuando el eje principal, el eje de muñones y la línea de puntería no son perpendiculares entre sí.

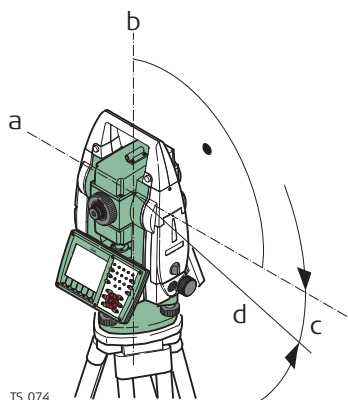
Error de colimación Hz (c)



- a) Eje de muñones
- b) Línea perpendicular al eje de muñones
- c) Error de colimación Hz (c), también llamado error de la línea de puntería
- d) Línea de puntería

El error de colimación Hz (c) se conoce también como error de la línea de puntería. Se presenta por la desviación entre la línea visual, es decir, la dirección hacia la cual apunta el retículo, y la línea perpendicular al eje de muñones. Este error afecta a todas las lecturas del círculo horizontal y se incrementa cuanto más inclinadas sean las mediciones.

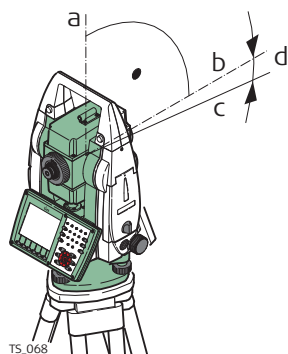
Error de eje de muñones (a)



- a) Eje perpendicular al eje vertical
- b) Eje mecánico vertical del instrumento, conocido también como eje principal
- c) Error del eje de muñones
- d) Eje de muñones

La desviación entre el eje mecánico de muñones y la línea perpendicular al eje vertical provoca el error del eje de muñones (a), el cual afecta las mediciones de los ángulos horizontales. El efecto es nulo en el plano del horizonte y se incrementa cuanto más inclinadas sean las mediciones. Para determinar este error, es necesario visar un punto que se encuentre por arriba o por debajo del plano horizontal. Para evitar influencias del error de colimación Hz (c), este se debe determinar antes del error del eje de muñones.

Error de índice vertical (i)

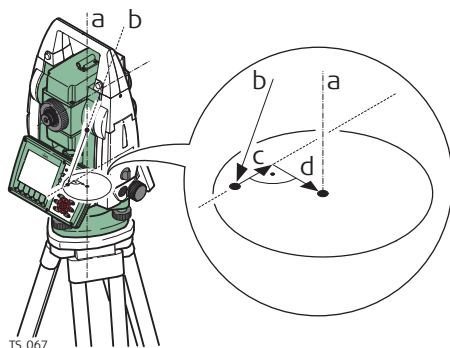


- a) Eje mecánico vertical del instrumento, conocido también como eje principal
- b) Eje perpendicular al eje vertical
- c) V = lectura de 90° en una posición específica del anteojo
- d) Error de índice vertical

Se presenta un error de índice vertical (i) si la marca de 0° de la lectura del círculo vertical no coincide con el eje mecánico vertical del instrumento, llamado también eje principal.

El error de índice V (i) es un error constante que afecta a todas las lecturas de ángulos verticales.

Errores de índice del compensador (l, t)



- a) Eje mecánico vertical del instrumento, conocido también como eje principal
- b) Línea de plomada
- c) Componente longitudinal (l) del error de índice del compensador
- d) Componente transversal (t) del error de índice del compensador

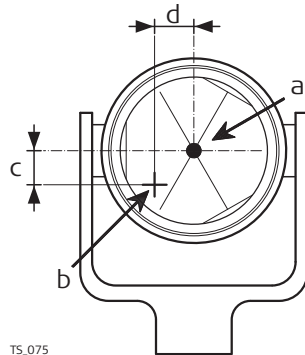
Los errores de índice del compensador (l, t) se presentan cuando el eje vertical del instrumento y la línea de plomada son paralelos pero no coinciden los puntos cero del compensador y del nivel circular. El procedimiento de calibración ajusta de forma electrónica el punto cero del compensador.

El plano del compensador de los dos ejes del instrumento TS11/TS15/TS12 Lite/MS50/TS50/TM50 queda definido por un componente longitudinal en dirección del anteojo y por un componente transversal, perpendicular al anteojo.

El error longitudinal de índice del compensador (l) tiene un efecto similar al error de índice vertical y afecta a todas las lecturas de ángulos verticales.

El error transversal de índice del compensador (t) es similar al error del eje de muñones. Este error no afecta a las lecturas de ángulos horizontales, pero se incrementa cuanto más inclinadas sean las mediciones.

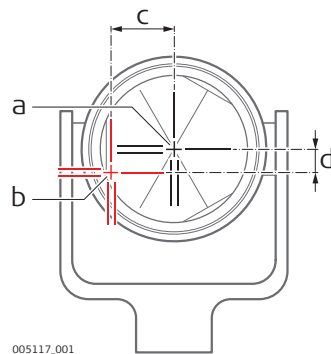
Errores de colimación del ATR



- a) Centro del prisma
- b) Retículo
- c) Componente V del error de colimación ATR
- d) Componente Hz del error de colimación ATR

El error de colimación ATR es la divergencia angular entre la línea de puntería, es decir, la dirección hacia la cual apunta el retículo, y el eje de la cámara CCD ATR, el cual detecta el centro del prisma. Los componentes horizontal y vertical de los errores de calibración ATR corrigen los ángulos horizontales y verticales para medir exactamente hacia el centro del prisma.

Error de colimación de la cámara coaxial



- a) Retículo en el anteojo
- b) Retículo digital en la vista de la cámara coaxial
- c) Componente Hz del error de colimación de la cámara coaxial
- d) Componente V del error de colimación de la cámara coaxial

El error de colimación de la cámara coaxial es la diferencia angular que existe entre el retículo físico del anteojo y el retículo digital de la vista de la cámara coaxial. Los valores de desplazamiento horizontales y verticales calculados se aplican como una constante de desplazamiento a los valores recientes de calibración.

Para efectuar una calibración completa de la cámara coaxial, se toman en cuenta otros parámetros, como la posición y la rotación del foco, la escala y la distorsión de las lentes. La calibración completa se efectúa al salir de fábrica y durante el servicio al instrumento.



Aún después del ajuste del ATR, puede suceder que la cruz reticular no se posicione exactamente sobre el centro del prisma después de una búsqueda ATR, lo cual es normal. Para agilizar la búsqueda ATR, el anteojo no se posiciona exactamente sobre el centro del prisma. El resto de las pequeñas desviaciones, desplazamientos ATR, se miden de forma individual para cada medición y se corrigen electrónicamente. Esto significa que los ángulos HZ y V se corrigen dos veces: primero, mediante los errores del ATR determinados para HZ y V y después, mediante las pequeñas desviaciones de la puntería actual: los desplazamientos ATR.

Conjunto de errores que se ajustan electrónicamente

Error instrumental	Afecta a Hz	Afecta a V	Eliminación midiendo en las posiciones I y II	Corrección automática con un buen ajuste
c - Error de puntería	✓	-	✓	✓
a - Error de Muñones	✓	-	✓	✓
I - Error de índice del compensador	-	✓	✓	✓
t - Error de índice del compensador	✓	-	✓	✓
i - Error de índice del círculo vertical	-	✓	✓	✓
Error de colimación del ATR	✓	✓	-	✓
Error de colimación de la cámara coaxial	✓	✓	✓	✓

31.3

Acceso al asistente Revisar y Ajustar

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Revisar y Ajustar...**

Menú Revisar y Ajustar, ¿Qué quiere hacer ahora?

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Siguiente paso

SI desea	ENTONCES
determinar los errores instrumentales	seleccionar uno de los tres procedimientos de ajuste disponibles y consultar los subcapítulos correspondientes.
visualizar los errores actuales	seleccionar Valores Actuales . Consultar "31.7 Visualizar los valores actuales".
configurar Revisar y Ajustar...	seleccionar Quiero configurar Comprob & Ajust. Consultar "31.8 Configuración de Revisar y Ajustar...".
ajustar el nivel esférico	Consultar "31.9 Ajuste del nivel esférico del instrumento y de la base nivelante".
revisar la plomada láser	Consultar "31.11 Comprobación de la plomada láser del instrumento".
ajustar el trípode	Consultar "31.12 Mantenimiento del trípode".

Acceso

En **Menú Revisar y Ajustar**, ¿Qué quiere hacer ahora? seleccionar **Comprobar & Ajustar el Compensador, el Error de Índice, el Error de Puntería y ATR.** o **Comprobar & ajustar el compensador, error de índice, error de colimación, ATR & cámara coaxial** para MS50/TS50/TM50 y pulsar **Cont.**

Descripción

El procedimiento de ajuste combinado determina los siguientes errores instrumentales en un solo proceso:

I, t	Errores de índice del compensador de los ejes longitudinal y transversal
i	Error de índice del círculo vertical, referido al eje principal
c	Error de colimación Hz, también llamado error de la línea de puntería
ATR Hz	Error de punto cero del ATR para el ángulo Hz - opción
ATR V	Error de punto cero del ATR para el ángulo V - opción
Cámara coaxial Hz	Error de punto cero de la cámara coaxial para el ángulo Hz - opción
Cámara coaxial V	Error de punto cero de la cámara coaxial para el ángulo vertical - opción



Antes de determinar los errores instrumentales, el instrumento debe estar:

- nivelado utilizando el nivel electrónico
- protegido de la luz solar directa
- adaptado a la temperatura ambiente, aprox. dos minutos por cada °C de diferencia entre la temperatura de almacenamiento y la temperatura ambiente.

**Menú Revisar y
Ajustar,
Paso 1**

Tecla	Descripción
Cont	Para medir el objetivo.
Fn Salir	Para salir del asistente.

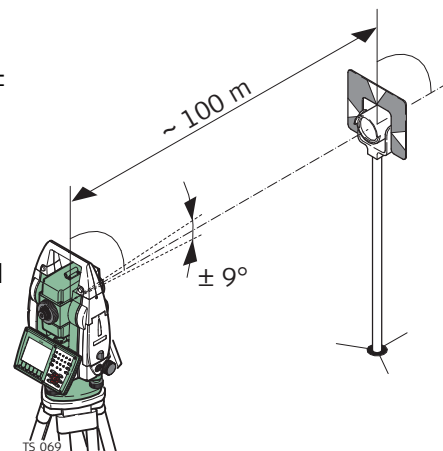
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ajuste ATR	Casilla de verificación	Al activarla, se incluyen los valores del ajuste ATR Hz y V. Se recomienda utilizar un prisma Leica estándar limpio. No utilizar un prisma 360°. Si esta casilla no se activa, se excluye la determinación del valor del ajuste Hz y V del ATR.
Calibrar la cámara del objetivo	Casilla de verificación	Al activarla, se incluyen los valores del cálculo del ajuste Hz y V del punto cero de la cámara coaxial. En Config. de la cámara, página Vista Previa Cámara, debe activar la casilla Usar cámara TS. No se requiere de un prisma para efectuar este procedimiento. Se recomienda utilizar un prisma Leica estándar limpio. No utilizar un prisma 360°.

Dirigir la cámara coaxial con precisión a un prisma situado a unos 100 m de distancia. El prisma ha de estar colocado a no más de $\pm 9^\circ/\pm 10$ gon del plano horizontal.

- ☞ El procedimiento se puede iniciar en cualquiera de las dos posiciones del anteojo.
- ☞ La puntería precisa se debe efectuar manualmente en las dos posiciones del anteojo.

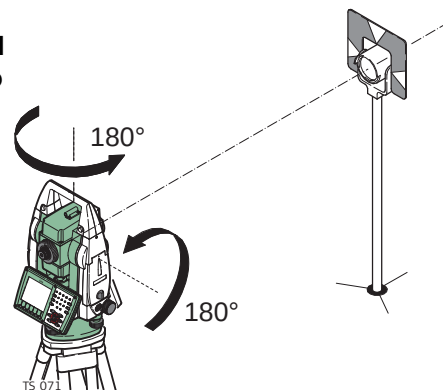
Medir para medir y continuar en la siguiente pantalla.



Para MS50/TS50/TM50:

Si está activada la casilla **Calibrar la cámara del objetivo**, apuntar con precisión hacia el mismo objetivo con la cámara coaxial, utilizando el auxiliar de puntería y el retículo digital de la pantalla. **Medir** para medir y continuar en la siguiente pantalla.

Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo.



Los instrumentos no motorizados guían a la otra posición del anteojo usando la pantalla **Posicionando telescopio**.

Medir para medir al mismo prisma en la otra posición del anteojo y calcular los errores instrumentales.

- ☞ Si uno o más errores son mayores que los límites predefinidos, el procedimiento se debe repetir. Todas las mediciones de este ciclo son rechazadas y ninguna se promedia con los resultados de ciclos anteriores.

Menú Revisar y Ajustar, Paso 2

Tecla	Descripción
Cont	Para medir el objetivo.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nº de Mediciones	Campo informativo	Muestra el número de ciclos efectuados. Un ciclo consta de una medición en cada una de las posiciones I y II.
El resto de los campos	Campo informativo	Se visualizan las desviaciones típicas de los errores de ajuste calculados. A partir de dos ciclos de mediciones se pueden calcular las desviaciones típicas.

Menú Revisar y Ajustar, Se recomienda repetir la última rutina de calibración al menos tres veces..

Efectuar por lo menos dos ciclos más.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se deben agregar dos ciclos más	seleccionar Quiero añadir otro ciclo de calibración y pulsar Cont.
no se agregarán más ciclos	seleccionar Quiero terminar la calibración y almacenar los resultados y pulsar Cont para aceptar las mediciones y acceder a la pantalla de resultados.

Menú Revisar y Ajustar, Results

Tecla	Descripción
Final	Para aceptar y guardar los errores instrumentales recién calculados, cuando se configura Sí en la columna Usar . En caso de activar el registro de una hoja de informe, los resultados se agregan a una hoja de informe existente.
ReHac	Para rechazar todos los resultados y repetir todo el proceso de revisión y ajuste.
Usar	Para establecer Sí o No en la columna Usar para la serie resaltada.
Más	Para visualizar información adicional de los errores instrumentales anteriores usados.

Descripción de las columnas y los campos

Columna	Opción	Descripción
Nuevo	Campo informativo	Errores instrumentales recién calculados y promediados.
Usar	Sí No	Guarda el nuevo error de ajuste. Conserva en el instrumento el error actual usado y rechaza el nuevo valor.
Antiguo	Campo informativo	Errores de ajuste antiguos, los cuales siguen siendo válidos en el instrumento.

31.5

Ajuste de eje de muñones (a)

Acceso

En **Menú Revisar y Ajustar, ¿Qué quiere hacer ahora?** seleccionar **Eje Muñones (a)** y pulsar **Cont.**

Descripción

Este procedimiento de ajuste determina el siguiente error instrumental:
a Error de perpendicularidad



Antes de determinar el error de perpendicularidad, el instrumento debe estar:

- nivelado utilizando el nivel electrónico
- protegido de la luz solar directa
- adaptado a la temperatura ambiente, aprox. dos minutos por cada °C de diferencia entre la temperatura de almacenamiento y la temperatura ambiente.
- El error de colimación Hz tiene que haber sido determinado antes de empezar este procedimiento.

**Menú Revisar y
Ajustar,
Paso 1**

Tecla	Descripción
Cont	Para medir el objetivo.
Fn Salir	Para salir del asistente.

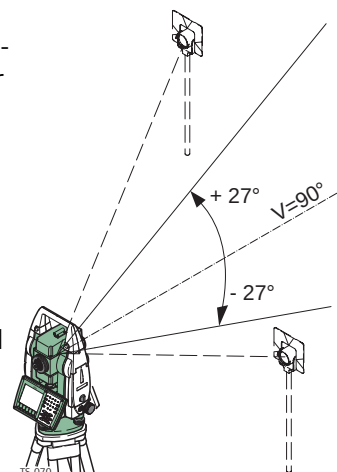
Dirigir el anteojo con precisión a un prisma situado a unos 100 m de distancia. Para distancias menores de 100 m, el prisma se debe visar con precisión. El prisma ha de estar colocado por lo menos a $27^\circ/30$ gon por encima o por debajo del plano horizontal.



El procedimiento se puede iniciar en cualquiera de las dos posiciones del anteojo.

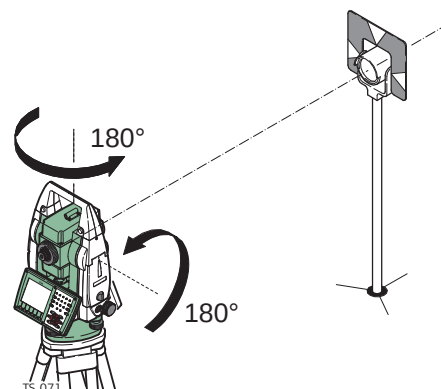


La puntería precisa se debe efectuar manualmente en las dos posiciones del anteojo.



Medir para medir y continuar en la siguiente pantalla.

Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo.



Los instrumentos no motorizados guían a la otra posición del anteojo usando la pantalla **Posicionando telescopio**.

Medir para medir al mismo prisma en la otra posición del anteojo y calcular los errores instrumentales.



Si uno o más errores son mayores que los límites predefinidos, el procedimiento se debe repetir. Todas las mediciones de este ciclo son rechazadas y ninguna se promedia con los resultados de ciclos anteriores.

**Menú Revisar y
Ajustar,
Paso 2**

Tecla	Descripción
Cont	Para medir el objetivo.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nº de Mediciones	Campo informativo	Número de ciclos efectuados. Un ciclo consta de una medición en cada una de las posiciones I y II.
σ E-Muñones	Campo informativo	Desviación típica del error del eje de muñones calculado. A partir de dos ciclos de mediciones se puede calcular la desviación típica.

Menú Revisar y Ajustar, Se recomienda repetir la última rutina de calibración al menos tres veces..

Efectuar por lo menos dos ciclos más.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se deben agregar dos ciclos más	seleccionar Quiero añadir otro ciclo de calibración y pulsar Cont.
no se agregarán más ciclos	seleccionar Quiero terminar la calibración y almacenar los resultados y pulsar Cont para aceptar las mediciones y acceder a la pantalla de resultados.

Menú Revisar y Ajustar, Resultados

Tecla	Descripción
Final	Para aceptar y guardar el nuevo cálculo del error del eje de muñones. En caso de activar el registro de una hoja de informe, los resultados se agregan a una hoja de informe existente.
ReHac	Para rechazar el resultado y repetir todo el proceso de revisión y ajuste.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Descripción de las columnas y los campos

Columna	Opción	Descripción
Nuevo	Campo informativo	El nuevo error calculado y promediado del eje de muñones.
Antiguo	Campo informativo	Error de ajuste antiguo, el cual sigue siendo válido en el instrumento.

31.6

Ajuste del compensador (I, t)

Acceso

En **Menú Revisar y Ajustar, ¿Qué quiere hacer ahora?** seleccionar **Comprobar & Ajustar el Compensador.** y pulsar **Cont.**

Descripción

El procedimiento de ajuste del error del compensador determina los siguientes errores instrumentales:

L	Error de índice del compensador del eje longitudinal
T	Error de índice del compensador del eje transversal



Antes de determinar los errores de índice del compensador, el instrumento debe estar:

- nivelado utilizando el nivel electrónico
- protegido de la luz solar directa
- adaptado a la temperatura ambiente, aprox. dos minutos por cada °C de diferencia entre la temperatura de almacenamiento y la temperatura ambiente.

Menú Revisar y Ajustar,
1a medida de inclinación es esta posición.

Tecla	Descripción
Cont	Para medir el objetivo.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Medir para medir en la posición I del anteojo. No es necesario apuntar a un prisma. Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo y efectúan una medición.



Los instrumentos no motorizados guían a la otra posición del anteojo usando la pantalla **Posicionando telescopio**.

Medir para efectuar la medición en la otra posición del anteojo.



Si uno o más errores son mayores que los límites predefinidos, el procedimiento se debe repetir. Todas las mediciones de este ciclo son rechazadas y ninguna se promedia con los resultados de ciclos anteriores.

Menú Revisar y Ajustar,
Paso 2

Tecla	Descripción
Cont	Para medir el objetivo.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nº de Mediciones	Campo informativo	Número de ciclos efectuados. Un ciclo consta de una medición en cada una de las posiciones I y II.
σ I Compens y σ t Compens	Campo informativo	Desviaciones típicas de los errores de ajuste calculados. A partir de dos ciclos de mediciones se pueden calcular las desviaciones típicas.

Menú Revisar y Ajustar, Se recomienda repetir la última rutina de calibración al menos tres veces..

Efectuar por lo menos dos ciclos más.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se deben agregar dos ciclos más	seleccionar Quiero añadir otro ciclo de calibración y pulsar Cont .
no se agregarán más ciclos	seleccionar Quiero terminar la calibración y almacenar los resultados y pulsar Cont para aceptar las mediciones y acceder a la pantalla de resultados.

Menú Revisar y Ajustar,
Results

Tecla	Descripción
Final	Para aceptar y guardar los nuevos cálculos de los errores instrumentales. En caso de activar el registro de una hoja de informe, los resultados se agregan a una hoja de informe existente.
ReHac	Para rechazar todos los resultados y repetir todo el proceso de revisión y ajuste.
Fn Salir	Para salir del asistente.

Descripción de las columnas y los campos

Columna	Opción	Descripción
Nuevo	Campo informativo	Errores instrumentales recién calculados y promediados.
Antiguo	Campo informativo	Errores instrumentales antiguos, los cuales siguen siendo válidos en el instrumento.

31.7

Visualizar los valores actuales

Acceso

En **Menú Revisar y Ajustar**, ¿Qué quiere hacer ahora? seleccionar **Valores Actuales** y pulsar **Cont.**

Correcciones de Escala&PPM

Menú Revisar y Ajustar		
Componente	Actual[g]	Fecha
l Compens	0.0000	03.12.2009
t Compens	0.0000	03.12.2009
i índiceV	0.0000	03.12.2009
c colimHz	0.0000	03.12.2009
Eje Muñones	0.0000	03.12.2009
ATR Hz	0.0000	03.12.2009
ATR V	0.0000	03.12.2009

Hz: 79.6378g	V: 99.9685g	Fn abc	15:45
OK		Más	

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Menú Revisar y Ajustar , ¿Qué quiere hacer ahora?.
Más	Para visualizar información acerca de la fecha de determinación, la desviación típica de los errores y la temperatura durante la determinación.
Fn Salir	Para salir del asistente.



La temperatura ambiental alrededor del instrumento puede ser diferente a la temperatura que se muestra en la pantalla, ya que esta última es la temperatura interna del instrumento.

Acceso

En **Menú Revisar y Ajustar**, ¿Qué quiere hacer ahora? seleccionar **Quiero configurar Comprob & Ajust** y pulsar **Cont**.

Menú Revisar y Ajustar

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar hacia la pantalla siguiente dentro del asistente.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir del asistente.

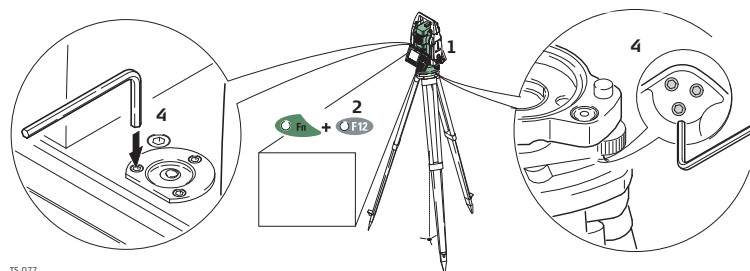
Descripción de las opciones

Opción	Descripción
2 Semanas, 1 Mes, 3 Meses, 6 Meses o 12 Meses	Si uno o más valores de ajuste se determinaron con anterioridad al periodo especificado en este parámetro, se mostrará un mensaje de recordatorio cada vez que se encienda el instrumento. Esto ayuda a determinar nuevamente los errores instrumentales de forma periódica.
Nunca	No se visualiza un mensaje de recordatorio para ajustar nuevamente el instrumento. No se recomienda usar esta configuración.

Siguiente paso

Cont para cambiar a la pantalla **Informe**.

Ajuste del nivel esférico, paso a paso



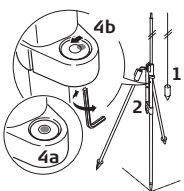
Paso	Descripción
1.	Colocar y asegurar el instrumento sobre la base nivelante y sobre un trípode.
2.	Utilizando los tornillos de la base nivelante, nivelar el instrumento con el nivel electrónico.
3.	Seleccionar Instrumento\Config Estac Total\Nivel burbuj & compensador para acceder a la pantalla Nivel Circular & Compensador .
4.	Revisar la posición del nivel esférico en el instrumento y en la base nivelante.
5.	a) Si ambos niveles esféricos se encuentran centrados, no es necesario efectuar ajustes adicionales b) Si alguno de los niveles esféricos o ambos no están centrados, efectuar el siguiente ajuste:

Paso	Descripción
	Instrumento: Si el nivel sale del círculo, utilizar la llave Allen suministrada para centrarlo con los tornillos de ajuste. Girar el instrumento 200 gon (180°). Repetir el procedimiento de ajuste si el nivel esférico no permanece centrado.
	Base nivelante: Si el nivel sale del círculo, utilizar la llave Allen suministrada para centrarlo con los tornillos de ajuste.
	Después de efectuar los ajustes, todos los tornillos de ajuste deben tener la misma tensión de apriete y ninguno de ellos debe quedar sin tensión.

31.10

Ajuste del nivel esférico en el bastón del prisma

Ajuste del nivel esférico en el bastón del prisma, paso a paso

Paso	Descripción	
1.	Suspender una plomada.	
2.	Utilizar un bastón bípode para alinear el bastón del prisma paralelo a la línea de plomada.	
3.	Revisar la posición del nivel esférico en el bastón del prisma.	
4.	a) Si el nivel esférico se encuentra centrado, no es necesario efectuar ajustes adicionales. b) Si el nivel esférico no se encuentra centrado, utilizar la llave Allen para centrarlo con los tornillos de ajuste.	
	Después de efectuar los ajustes, todos los tornillos de ajuste deben tener la misma tensión de apriete y ninguno de ellos debe quedar sin tensión.	

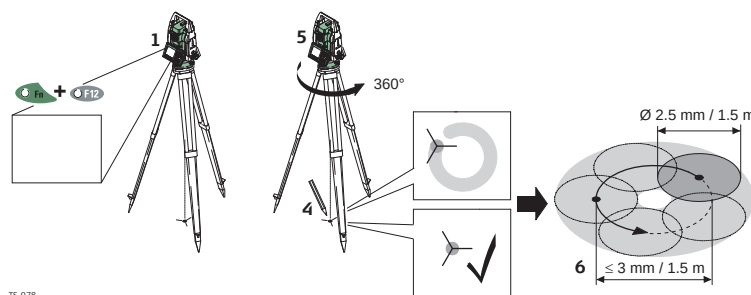
31.11

Comprobación de la plomada láser del instrumento



La plomada láser está incorporada en el eje vertical del instrumento. En condiciones de trabajo normales no es necesario efectuar ajustes en la plomada láser. Si debido a influencias externas fuera necesario ajustar la plomada láser, el instrumento tendrá que ser enviado a un taller autorizado de servicio técnico Leica Geosystems.

Comprobación de la plomada láser, paso a paso



La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

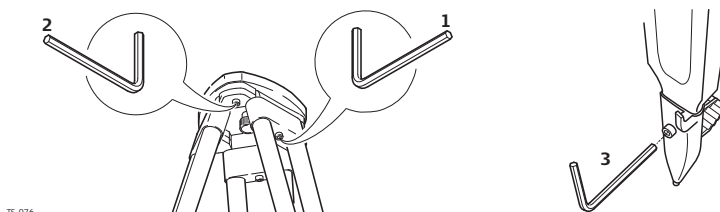
Paso	Descripción
1.	Colocar y asegurar el instrumento sobre la base nivelante y sobre un trípode.
2.	Utilizando los tornillos de la base nivelante, nivelar el instrumento con el nivel electrónico.
3.	Seleccionar Instrumento\Config Estac Total\Nivel burbuj & compensador para acceder a la pantalla Nivel Circular & Compensador .

Paso	Descripción
4.	La plomada láser se enciende al acceder a la pantalla Nivel Circular & Compensador . Ajustar la intensidad de la plomada láser. El control de la plomada láser debe efectuarse sobre una superficie clara, plana y horizontal, como una hoja de papel.
5.	Marcar el centro del punto rojo en el suelo.
6.	Girar lentamente el instrumento 360° observando con atención el movimiento descrito por el punto láser rojo.
	A una distancia de 1.5 m el diámetro máximo del círculo descrito por el centro del punto láser no deberá exceder de 3 mm.
7.	Si el centro del punto láser describe un movimiento circular perceptible o si se desplaza más de 3 mm del punto marcado al principio, es posible que sea necesario efectuar un ajuste. Infórmese en el taller autorizado de servicio técnico de Leica Geosystems más cercano. El diámetro del punto láser puede variar dependiendo del brillo y del tipo de superficie sobre la que incide. A una distancia de 1.5 m debe ser de aprox. 2.5 mm.

31.12

Mantenimiento del trípode

Mantenimiento del trípode, paso a paso



La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

Paso	Descripción
	Las uniones entre los componentes de metal y madera han de estar siempre firmes.
1.	Apretar ligeramente los tornillos de tuerca de las patas utilizando la llave Allen suministrada.
2.	Apretar las uniones articuladas de la cabeza del trípode lo suficiente para que al levantar el trípode del suelo se mantengan las patas abiertas.
3.	Apretar los tornillos Allen de las patas del trípode.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Usuario\Sobre SmartWorx1300**.

Información de Sistema, página CS

Presenta información del controlador. Dependiendo del tipo de controlador, esta pantalla muestra:

- El número de serie,
- El número del equipo,
- Versión del firmware del boot software,
- Versión del firmware para la interfaz frontal eléctrica (**Electric Front Interface**),
- Si existe una radio instalada para la estación total,
- Si está instalada una LAN inalámbrica,
- Si el GSM/CS GSM Interno está instalado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Estación Total**.

Información de Sistema, página Estación Total TPS

Presenta información del instrumento TPS. La pantalla muestra:

- El tipo del instrumento,
- Opciones adicionales del hardware del instrumento, como EDM o PowerSearch.

Siguiente paso

Página cambia a la página **GPS Móvil**.

Información de Sistema, página GPS Móvil GPS

Presenta información del instrumento GPS. La pantalla muestra:

- El idioma en uso del sistema,
- El número de serie del measurement engine,
- La disponibilidad de opciones adicionales del hardware del instrumento,
- Si los comandos OWI protegidos y la capacidad de seguimiento de señales GPS L5, GLONASS, Galileo y BeiDou han sido activados con una contraseña.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Software**.

Información de Sistema, página Software

Muestra información del instrumento SmartWorx Viva. Esta pantalla presenta las aplicaciones instaladas en el instrumento y la siguiente información.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
WinCE versión	Versión de firmware para WinCE.
SmartWorx Viva	Versión del firmware para el software integrado.
Versión API	Versión del firmware para la interfaz de la aplicación.
Fin Mantenimiento	Fecha de vencimiento del mantenimiento del software.
Carga clave licencia	La información que se presenta indica las aplicaciones cuyas contraseñas de licencia se han cargado.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Descripción

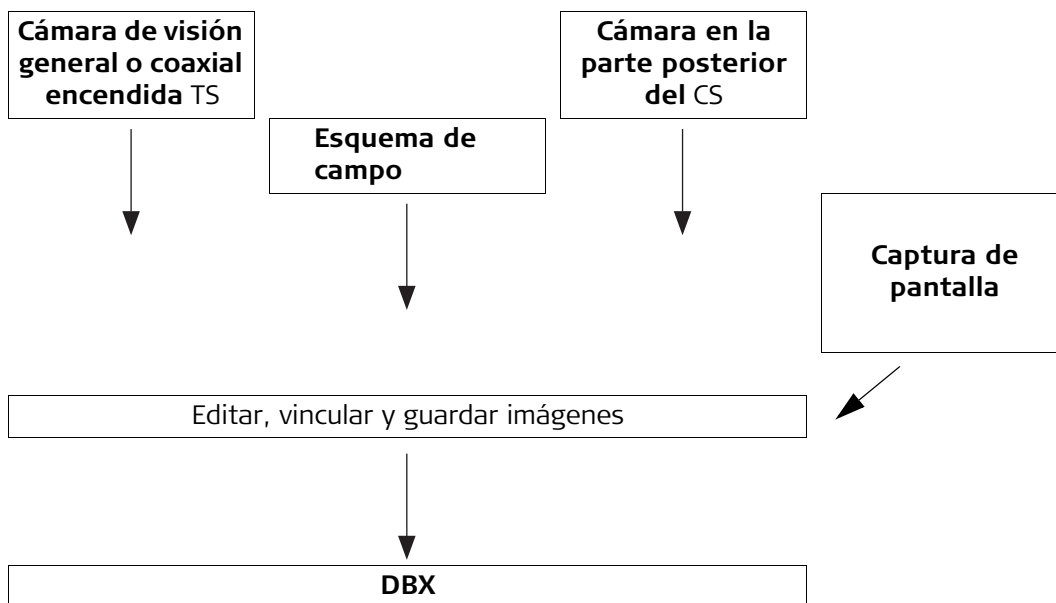
Los instrumentos pueden estar equipados hasta con dos cámaras:

Tipo	Disponible en
Cámara de visualización	TS11 I, TS15 I, MS50, TM50 I, TS50 I, CS
Cámara coaxial	TM50 I, TS50 I, MS50

La función de cámara e imágenes es un elemento interactivo integrado en SmartWorx Viva, pero se utiliza en algunas aplicaciones y en la gestión de datos. Para guardar las imágenes generales y de la cámara coaxial, se requiere de un código de licencia.

- Las cámaras se pueden utilizar para tomar imágenes o para medir objetos importantes con propósitos de documentación.
- Las imágenes se pueden vincular a puntos, líneas o áreas y guardarlas en el trabajo activo.
- Se pueden efectuar capturas de pantalla para utilizarlas como información adicional.
- Las imágenes, las capturas de pantalla y los esquemas se pueden editar y efectuar trazos sobre los mismos. Esta función también está disponible en instrumentos que no cuentan con una cámara o que no tienen un código de licencia para el uso de la cámara o de imágenes.
- Las imágenes de la cámara de visión general y de la cámara coaxial se pueden transferir desde el TPS al CS.
- También se pueden exportar en formato DXF y LandXML.
- Es posible cambiar de una cámara a otra.

Dependiendo desde donde se acceda a la función de Cámara e imágenes, quedará disponible una función diferente.



Flujo de trabajo en Cámaras e Imágenes en el TS

Paso	Descripción
	Es necesario contar con un código de licencia para usar la función de la cámara en el TS.
1.	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Nuevo trabajo . Crear un trabajo. Regresar al Menú Principal .
2.	Seleccionar Menú Principal: Instrumento\Configuración de Cámara . En la página Cámara TS/Objetivo de TS , activar Usar Vista Previa de Cámara/Usar cámaras TS . Regresar al Menú Principal .
3.	Seleccionar Menú Principal: Ir a Trabajar!\Estacionar . Definir la instalación de la estación. Regresar al Menú Principal .
4.	Seleccionar Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento . Medir un punto.
5.	Página hasta que se active la página Cámara. Foto para capturar una imagen.
6.	La imagen únicamente se visualiza, pero no se guarda aún.
7.	Para efectuar trazos sobre la imagen, pulsar el icono de esquema en la barra de herramientas.
8.	Para guardar la imagen, pulsar Graba .
9.	Definir la forma de vincular la imagen: • Con el último punto medido • Con cualquier punto, línea o área • No vincular la imagen • Cancelar

33.2

Instrumento - Configuración de Cámara TS CS

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Configuración de Cámara**.

Config. de la cámara, página Vista Previa Cámara/Objetivo de TS (para TS50)

Config. de la cámara

Vista Previa Cámara

Objetivo de TS

Documentación

☒ Usar cámaras TS

Resolución:

Extra Grande(2560x1

Balance de Blancos:

Automático

Calidad de Imagen:

Estándar

Hz: 257°18'36"

V: 269°16'10"

Fn abc

13:53

OK

Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar cámara TS	Casilla de verificación	Disponible para TS11 I/TS15 I. La cámara de visión general se puede encender y apagar físicamente. Al activar esta casilla, la cámara se enciende.

Campo	Opción	Descripción
Usar cámaras TS	Casilla de verificación	Disponible para MS50/TS50 I/TM50 I. La cámara gran angular y la cámara coaxial se pueden encender y apagar físicamente. Las imágenes se capturan en el siguiente orden: 1. cámara coaxial, 2. cámara de visión general. Al activar esta casilla, las cámaras se encienden.
Resolución	Lista de selección	La resolución tiene influencia directa en el tamaño del archivo. Al transferir las imágenes entre TS y CS, seleccionar Mediana o Pequeña . Se recomienda usar Pequeña para reducir el tiempo de transferencia.
Balance de Blancos	Lista de selección	Este parámetro define la impresión del color. Si la opción Automático no ofrece resultados satisfactorios, seleccionar Interior o Exterior , dependiendo del entorno de la medición.
Calidad de Imagen	Mejorada Estándar	Grado de compresión de la imagen. Menor compresión jpg, mejor calidad de imagen, mayor tamaño del archivo Mayor compresión jpg, calidad estándar de imagen, menor tamaño del archivo

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Documentación**.

Config. de la cámara,
página Documentación

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Capturar imagen con cualquier medición	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, con cada medición automáticamente se toma una imagen. Si esta casilla no se activa, las imágenes se toman cuando lo decida el usuario. Usar esta opción para ahorrar energía. En las aplicaciones Levantamiento, Plano de referencia y Estacionamiento, usar Foto en la página Cámara para capturar imágenes. Fuera de las aplicaciones, configurar una tecla de acceso directo para usar HERRAMIENTA Aplicación Cámara. Cuando el usuario decida tomar una imagen, sólo deberá pulsar la tecla de acceso directo definida. También puede usar el icono  .

Campo	Opción	Descripción
		 Las imágenes capturadas con la cámara siempre se guardan relacionadas con el trabajo activo. Estas imágenes se guardan en una subcarpeta del trabajo activo. Las imágenes se pueden visualizar en la Gestión de datos.
Vincular imagen con medidas	Casilla de verificación	Disponible al seleccionar Capturar imagen con cualquier medición. Al activar esta casilla, la imagen capturada al efectuar una medición se vincula automáticamente con la última medición realizada.  Un mismo punto medido se puede vincular con diferentes imágenes. Una misma imagen se puede vincular con diferentes puntos medidos. Si esta casilla no se activa, la imagen capturada al efectuar una medición no se vincula automáticamente con una medición, Las imágenes se pueden vincular de forma manual en la Gestión de datos.
Grabar cruz filar sobre la imagen	Casilla de verificación	Disponible para TS11 I/TS15 I/MS50/TS50 I/TM50. Al activar esta casilla, la cruz de puntería queda visible en la pantalla y se graba en la imagen.

33.3

33.3.1

Toma de una imagen

Información General

Descripción

- La cámara se puede utilizar para tomar imágenes o para medir objetos importantes.
- Las imágenes se pueden vincular a puntos, líneas o áreas y guardarlas en el trabajo.
- Se pueden efectuar capturas de pantalla para utilizarlas como información adicional y como apoyo de las mediciones.

El funcionamiento estándar se presenta a través de un determinado número de teclas, teclas de función y una barra de herramientas.

Las teclas de función quedarán disponibles, independientemente de la pantalla desde la cual se acceda a la función de la cámara y siempre realizarán las mismas funciones. Al activar **Mostrar barra herra. cámara coaxial** en **Config. Vista Perspectiva**, quedan iconos disponibles en una barra de herramientas. Una de ellas estará ubicada al lado derecho de la pantalla y una segunda barra se encuentra de lado izquierdo de la pantalla, la cual estará disponible cuando la cámara coaxial se encuentre activa. Algunas funciones realizadas por los iconos se pueden efectuar empleando una tecla de función o una tecla del mismo modo en el que aparece un icono.

Requerimientos

- Se debe utilizar un TS11 I/TS15 I/MS50/TM50 I/TS50 I.
- La configuración de la cámara debe estar activa. Consultar "33.2 Instrumento - Configuración de Cámara".
- Se debe establecer la configuración de la documentación. Consultar "33.2 Instrumento - Configuración de Cámara".

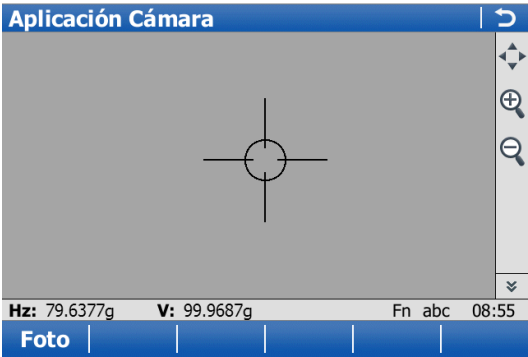
Acceso

Pulsar una tecla de función configurada con la opción **HERRAMIENTA Aplicación Cámara**.

o bien

Pulsar .

Aplicación Cámara



Tecla	Descripción
Foto	Para capturar una imagen con la resolución de píxeles actual. Se visualiza la imagen pero no se guarda aún en el dispositivo de memoria.
Fn Conf	Para configurar lo que se muestra en la página Cámara . Consultar "Config. Vista Perspectiva, página General".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Información general de teclas, teclas de función e iconos

Las teclas de función que se explican a continuación son estándar para todas las pantallas de cámara e imágenes. Para una descripción de teclas de función específicas, consultar los capítulos correspondientes.

Icono	Tecla o tecla de función	Descripción
	-	Para desplazar la barra de herramientas de cámara e imágenes.
	1	Después de acercar o alejar, el icono ajustado muestra la imagen completa en resolución VGA.
	2	Para hacer un acercamiento en la imagen.
	3	Para efectuar un alejamiento en la imagen.
	5	Para aumentar al máximo en la dirección actual de visualización.
	-	Para definir un alcance por una distancia mínima y máxima. Se visualizan los puntos tridimensionales que se encuentran dentro del alcance definido.

Icono	Tecla o tecla de función	Descripción
		 Esta función está disponible sólo en la página Vídeo en la aplicación Levantamiento.  Desplazamiento superior Distancia máxima a partir del instrumento, por ejemplo, configurado como 400. Desplazamiento inferior Distancia mínima a partir del instrumento, por ejemplo, configurado como 10. Result Los puntos comprendidos entre 10 m y 400 m a partir del instrumento se visualizan en la imagen.  Para mover el deslizador, tocar sobre el mismo, mantenerlo pulsado y arrastrarlo o usar las teclas de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo.
	Fn Config	Para acceder a Config. Vista Perspectiva . Consultar " Config. Vista Perspectiva, página General".
	-	Para aumentar el brillo a partir del valor actual.
	-	Para reducir el brillo a partir del valor actual.
	-	Para restaurar el brillo automático de la imagen.
	-	Para configurar la cámara. Consultar "33.2 Instrumento - Configuración de Cámara".
	-	Para cambiar entre cámara de visión general y cámara coaxial. Al encender el instrumento, la cámara de visión general queda lista para trabajar. El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.  O utilice la función de tecla de acceso directo/menú favoritos TPS - Intercambiar cámara OVC / OAC.
	-	Para activar o desactivar el enfoque automático continuo.
	-	El enfoque automático continuo está activo.

Icono	Tecla o tecla de función			Descripción
	Enfoque			Para activar un enfoque automático individual. El enfoque automático individual desactiva el enfoque automático continuo. Tiene la misma función que se obtiene al pulsar la tecla de enfoque automático situada en la parte lateral del instrumento.  O utilice la función de tecla de acceso directo/menú favoritos TPS - Autoenfoque simple.  Mientras el enfoque automático continuo se encuentre activo, cualquier distancia medida de forma manual actualiza la posición del enfoque.
-		+		Disponible en CS. Para enfocar de forma manual: - Flechas hacia arriba y abajo: Para enfocar en pasos grandes. - Flechas hacia la izquierda y derecha: Para enfocar en pasos pequeños.
-	Pulsar 2 veces brevemente la tecla de enfoque automático en la parte lateral			Para efectuar un contraste automático basado en un nuevo enfoque.
-	Pulsar durante más tiempo la tecla de enfoque automático en la parte lateral			Para iniciar el enfoque automático continuo.

33.3.3

Desde las aplicaciones

Acceso

Desde las aplicaciones Levantamiento, Plano de referencia y Estacionamiento, acceder a la página **Cámara**.

En Levantamiento

Se muestra una página **Cámara**.

El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.

Para mayor información de la barra de herramientas, consultar "Información general de teclas, teclas de función e iconos".



Tecla	Descripción
Medir	Para medir y guardar distancias y ángulos. En caso de así estar configurado, automáticamente se captura una imagen. En caso de estar configurado, la imagen se vincula automáticamente al punto medido.
Parar	Disponible si Modo distanciómetro: Tracking y se pulsó Dist . Detiene las mediciones de distancia. La tecla cambia a Medir .
Dist	Para medir y visualizar distancias.
Graba	Para registrar datos. En caso de seleccionar Modo distanciómetro: Tracking y/o Graba AutoPos , los puntos medidos se registran y continúa la medición continua.  Dependiendo de la configuración, la cruz de puntería se guarda en la parte superior de la imagen. Si está disponible una medición válida de distancia, el paralaje se corrige y la cruz de puntería se superpone a la imagen en su posición verdadera.
Foto	Para capturar una imagen con la resolución de píxeles actual. Se visualiza la imagen pero no se guarda aún en el dispositivo de memoria.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Conf	Para configurar lo que se muestra en la página Cámara . Consultar "Config. Vista Perspectiva, página General".
Fn 2-Grab	Disponible para Modo distanciómetro: Normal y Modo distanciómetro: Rápido . Para efectuar una medición angular en ambas posiciones del anteojo y automáticamente guardar un promedio de ambas mediciones. Al usar instrumentos con puntería automática, el punto se guarda automáticamente en ambas posiciones del anteojo. El punto resultante se guarda y el instrumento vuelve a la primera posición de anteojo.
Fn Posic 2	Disponible para Modo distanciómetro: Normal y Modo distanciómetro: Rápido . Para efectuar una medición angular y de distancia en ambas posiciones del anteojo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones. Al usar instrumentos con puntería automática, el punto se guarda automáticamente en ambas posiciones del anteojo. El punto resultante se guarda y el instrumento vuelve a la primera posición de anteojo.
Fn Individ y Fn Ejecutr	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

En Estacionar

En la aplicación Estacionamiento, los puntos se pueden vincular con imágenes. Dependiendo de la configuración, las imágenes se vinculan automáticamente o de forma manual.

Se muestra una página **Cámara**. Las teclas disponibles varían dependiendo de la pantalla.

El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.

Para mayor información de la barra de herramientas, consultar "Información general de teclas, teclas de función e iconos".

Para Poner Orientación Estación y Medir Punto Visado

Tecla	Descripción
Acept	Para Método: Orientar : Para configurar la estación y la orientación y salir de la aplicación Estacionamiento. En caso de así estar configurado, automáticamente se captura una imagen, también para la posición II del anteojo. En caso de estar configurado, la imagen se vincula automáticamente al punto medido.
Medir	Para Método: Ori a Ptos Conocidos : Para salir de la pantalla. En caso de así estar configurado, automáticamente se captura una imagen, también para la posición II del anteojo. En caso de estar configurado, la imagen se vincula automáticamente al punto medido. Para mediciones en ambas posiciones del anteojo, dos imágenes se vinculan con un punto.
Dist	Para medir y visualizar distancias.
Graba	Para Método: Orientar : Para guardar la medición con o sin una distancia. Para Método: Ori a Ptos Conocidos : Para guardar temporalmente los valores visualizados. Las mediciones de los puntos visuales no se guardan en el trabajo actual hasta que se fije la estación. En caso de así estar configurado, automáticamente se captura una imagen, también para la posición II del anteojo. En caso de estar configurado, la imagen se vincula automáticamente al punto medido. Para mediciones en ambas posiciones del anteojo, dos imágenes se vinculan con un punto.
Foto	Para capturar una imagen con la resolución de píxeles actual. Se visualiza la imagen pero no se guarda aún en el dispositivo de memoria. Para Método: Ori a Ptos Conocidos , Método: Transferir Cota y Método: Inversa : Las imágenes que serán vinculadas con 'punto visado n' se deben capturar en la pantalla 'Medir punto visado n-1'.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Conf	Para configurar lo que se muestra en la página Cámara . Consultar "Config. Vista Perspectiva, página General".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Para la pantalla Resultados

Tecla	Descripción
Foto	Para capturar una imagen con la resolución de píxeles actual. La imagen se puede vincular con el punto de replanteo calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Conf	Para configurar lo que se muestra en la página Cámara . Consultar "Config. Vista Perspectiva, página General".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar Barra de Herramientas / Mostrar barra herra. cámara coaxial	Casilla de verificación	Determina si la barra de herramientas de los iconos será desplegada. Consultar "Información general de teclas, teclas de función e iconos".
Mostrar Cruz Filar	Casilla de verificación	 Si no hay distancia medida, se indica el estilo secundario de cruz filar, el cual es aprox. el campo visual. Si se ha medido una distancia válida y si el paralaje se puede resolver, el estilo fino de cruz filar se indica como dos líneas que se cruzan en la posición verdadera. Cuando el instrumento gira aprox. tres grados en dirección horizontal o vertical después de medir una distancia, el estilo de la cruz filar cambia nuevamente a la variante del campo visual. En modo de seguimiento o cuando se detecta un prisma, la cruz filar siempre se encuentra en la posición correcta y se visualiza como dos líneas que se cruzan.
Color de Cruz Filar	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar Cruz Filar . Define el color de la cruz filar.

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Puntos**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar Puntos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los puntos del trabajo actual con coordenadas 3D de cuadrícula local se visualizan en el View finder. Usar la visualización de puntos para comprobar la fiabilidad y del levantamiento y si está completo. Los puntos se visualizan con un efecto 3D. Los puntos más alejados del instrumento se visualizan más pequeños que aquellos que se encuentran más cerca del instrumento.  Los puntos sólo se visualizan en la imagen, pero no se guardan con la imagen.
ID de Punto, Código de punto, Altura de punto o Calidad del punto	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se muestra información relacionada con un punto medido a un lado del símbolo del punto.
Color símbolo del punto	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar Puntos . Define el color de los puntos.

Campo	Opción	Descripción
Número de Puntos	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar Puntos . Número máximo de puntos desplegados. Se visualizan los últimos puntos guardados en la DBX, sin importar la clase de punto. En caso de elegir 20 y si se ha medido un punto nuevo, el primer punto de los 20 anteriores deja de ser visible.
Mostrar sólo puntos medidos desde la estación actual	Casilla de verificación	Además del número seleccionado de puntos, es posible limitar el número de puntos visualizados, mostrando sólo aquellos puntos medidos a partir de la estación actual.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Líneas / Áreas**.

Config. Vista Perspectiva,
página **Líneas / Áreas**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar Líneas	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los puntos del trabajo actual con coordenadas 3D de cuadrícula local se visualizan en el View finder. Usar la visualización de puntos para comprobar la fiabilidad y del levantamiento y si está completo. Los puntos se visualizan con un efecto 3D. Los puntos más alejados del instrumento se visualizan más pequeños que aquellos que se encuentran más cerca del instrumento.  Los puntos sólo se visualizan en la imagen, pero no se guardan con la imagen.
ID Línea	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se visualizan los ID de línea/área con las líneas/áreas.
Usar Código de Color de Línea / Área	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible elegir un color para visualizar líneas/áreas. Si esta casilla no se activa, las líneas/áreas se visualizan con el color del código de la línea/área.
Color de Línea / Área	Lista de selección	Este color se usa para las líneas/áreas y para el texto relacionado con los ID de línea y área.
Número de Líneas / Áreas	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar Líneas . El número máximo de líneas/áreas desplegadas. Se visualizan las últimas líneas/áreas guardadas en la DBX. En caso de elegir 20 y si se ha medido una línea/área nueva, la primera línea/área de las 20 anteriores deja de ser visible.  El número seleccionado es la suma de líneas y áreas. Por ejemplo, en caso de elegir 20, pueden ser 5 líneas y 15 áreas.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Para MS50: **Página** cambia a la página **Pantalla AreaScan**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Definición de Color de Escaneo actual	Lista de selección	Este color se utiliza en Visor de Escaneos para el área de escaneo definida actualmente.
Mostrar las características de escaneo actuales	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, las áreas de escaneo definidas previamente se visualizan en Visor de Escaneos .
Color	Lista de selección	Este color se utiliza para las áreas de escaneo definidas previamente.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

33.3.4

Captura de pantalla

Descripción

Cuando se ejecuta SmartWorx en el TS11/TS15/TS12 Lite y en el CS, es posible efectuar una captura de pantalla y guardarla.

Pulsar una tecla de acceso directo configurada para **Captura de Pantalla** o Fn y '. La captura de pantalla se visualiza y se puede editar efectuando un esquema.

La captura de pantalla se puede vincular con puntos de forma manual. También es posible efectuar esquemas en la captura de pantalla.

La captura de pantalla se guarda como jpg con una tasa de compresión predefinida. La resolución es de 640 x 480. Las capturas de pantalla se pueden georeferenciar vinculándolas a un punto. Sin embargo, no se pueden orientar ni calibrar.

33.3.5

Imagen panorámica

Descripción

Una imagen panorámica es una combinación de imágenes individuales. Las imágenes panorámicas muestran el área que se puede observar desde la puesta en estación del instrumento. Estas imágenes se usan con fines de documentación y para apoyar en el proceso de evaluación de los datos del levantamiento, ya sea directamente en el campo o en la oficina. Es posible importar imágenes panorámicas a LGO.

Las imágenes panorámicas se pueden generar de forma independiente a cualquier programa.

Un panorama se organiza con una petición en la DBX. Las imágenes individuales se guardan en la carpeta DBX\JOB\IMAGES del dispositivo de almacenamiento y se nombran Img_Pano_x_y_date_time.jpg, donde

Campo	Descripción
X	Número de la fila, inicia en la esquina superior izquierda
Y	Número de columnas, inicia en la esquina superior izquierda

Campo	Descripción
Fecha	Igual que para las imágenes normales
Hora	Igual que para las imágenes normales



Sólo es posible generar imágenes panorámicas con instrumentos motorizados con cámara de visión general.(TS15).

Acceso

En **Cambiar Config. TPS** pulsar **Imagen panorámica**.
o bien,
Pulsar una tecla de función configurada con la opción **HERRAMIENTA Aplicación Cámara**.
o bien,
Al final del Estacionamiento, es posible tomar una imagen panorámica.

Definir Área Panorámica

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Image type	Área Rectangular	Área definida por la esquina superior izquierda y la esquina inferior derecha
	Multi-row 360° image	360° con una o más filas superpuestas
	Single row 360° image	360° en una fila
	Poligonal panorámico	Área definida por tres o más esquinas en dirección de las agujas del reloj.

Siguiente paso

OK y seguir las instrucciones de la pantalla para definir el área.
Una vez que se ha definido la imagen panorámica, se despliega la pantalla **Estado de panorámica**.

Estado de panorámica

Estado de panorámica

Estado

Imágenes tomadas: 0

Imágenes restantes: 30

% completado: 0%

Control de Brillo: De la primera image

Hz: 257°18'37" V: 269°16'10" Fn abc 14:31

Inicio

Tecla	Descripción
Inicio	Para iniciar la toma de imágenes panorámicas.
Parar	Para finalizar la toma de imágenes panorámicas.
Pausa	Para hacer una pausa en la toma de imágenes panorámicas.
Reanuda	Para continuar la toma de imágenes panorámicas después de pulsar la tecla Pausa .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Imágenes tomadas	Campo informativo	El número de imágenes capturadas.
Imágenes restantes	Campo informativo	El número de imágenes restantes que faltan por capturar.
% completado	Campo informativo	En porcentaje, el número de imágenes tomadas contra el número total de imágenes que se deben tomar.
Nombre de fichero de imagen	Campo informativo	El nombre del archivo en el cual se guardarán las imágenes.
Control de Brillo	De la primera imagen	Para controlar el brillo de cada mosaico de la imagen panorámica. El brillo se mide en la primera imagen de la panorámica y el valor obtenido se aplica al resto de los mosaicos de la imagen. Se recomienda para imágenes panorámicas capturadas en condiciones normales.
	De cada imagen	El brillo se mide en cada imagen de la panorámica. Se recomienda para imágenes panorámicas con diversos niveles de brillo.

Siguiente paso

El panorama y las imágenes se guardan en la carpeta de imágenes del trabajo actual, con o sin relación a la tripleta de referencia de la estación actual.



Una imagen que forme parte de una imagen panorámica se puede relacionar desde el teclado con otro objeto, sin afectar a la imagen panorámica.

33.4

Gestión de imágenes



La gestión de imágenes está disponible en instrumentos que cuentan con una cámara o con un código de licencia para el uso de la cámara.

Acceso

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Ver & editar puntos.
2.	Página hasta que la página Imágenes quede activa.

Datos:, página Imágenes

Datos:11061005	
Puntos	Líneas (0)
Áreas (0)	Imágenes
Mapa	
Imagen	Tamaño(kB)
Img_Area0001_110610_0653.3	
Img_110610_064759	412.5
Img_Line0001_110610_06466.2	
Img_Line0001_110610_0651.9	

Hz: 79.6377g	V: 99.9687g	Fn abc	16:41
OK	Vincula	Abrir	Borrar
Más	Página		

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Vincula	Para visualizar una lista de puntos y vincular la imagen a un punto.
Abrir	Para visualizar una imagen. Consultar "Anotaciones de Imagen".
Borrar	Para eliminar la imagen resaltada y todos sus vínculos.
Más	Para visualizar información acerca del tamaño de la imagen y de la hora y fecha cuando fue guardada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Filtro	Para definir los parámetros de clases y filtros. Consultar " Orden y Filtros, página Imágenes".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se visualizará o editará una imagen	Abrir. Consultar "Anotaciones de Imagen".
se definirán parámetros de clase y filtro	Fn Filtro. Consultar "Orden y Filtros, página Imágenes".

Anotaciones de Imagen

Usar las teclas de flecha del teclado para mover la imagen en la pantalla.

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la imagen con el vínculo añadido o el esquema creado. Si no se ha creado esquema alguno, la imagen no se guarda por segunda vez para evitar la pérdida de calidad.
Prev	Para visualizar la imagen previa en la lista de imágenes mostradas en Datos: , página Imágenes . Disponible, a menos que se alcance el principio de la lista.
Cont	Para visualizar la imagen siguiente en la lista de imágenes mostradas en Datos: , página Imágenes . Disponible, a menos que se alcance el final de la lista.
Fn Config	Para activar o desactivar una barra de herramientas con iconos para crear esquemas.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Graba regresa a **Datos:**, página **Imágenes**.

Orden y Filtros, página Imágenes

Orden y Filtros

Puntos Líneas Área Imágenes

Ordenar por:
Nombre Ascendente

Filtro por:
Sin filtro

Hz: 79.6380g V: 99.9686g Fn abc 08:50

OK

Página

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ordenar por	Nombre Ascendente, Nombre Descendente, Tiempo hacia delante y Tiempo hacia atrás	Siempre disponible. Método con el cual se ordenan las imágenes.
Filtro por	Sin filtro Tipo de Imagen Tipo de Cámara Vinculado/Desvincul	Siempre disponible. Método con el cual se filtran las imágenes. Muestra todas las imágenes. Muestra las imágenes tomadas con la cámara o con capturas de pantalla. Efectuar la selección en el campo Tipo de Imagen . Muestra las imágenes tomadas con la cámara del TS11/TS15 o del CS. Efectuar la selección en el campo Tipo de Cámara . Muestra las imágenes vinculadas o no vinculadas. Efectuar la selección en el campo Imagen .
Tipo de Imagen	Fotografía Captura de Pantalla Esquema de Campo	Disponible para Filtro por: Tipo de Imagen . Muestra las imágenes tomadas con la cámara del TS11/TS15 o del CS. Muestra las imágenes tomadas desde la pantalla del instrumento. Muestra los esquemas creados.
Tipo de Cámara	Vistaprevia Cámara Registro de Cámara	Disponible para Filtro por: Tipo de Cámara . Muestra las imágenes tomadas con la cámara del TS11/TS15. Muestra las imágenes tomadas con la cámara en el CS.
Imagen	Lista de selección	Disponible para Filtro por: Vinculado/Desvincul . Se visualizan las imágenes vinculadas o no vinculadas.

Siguiente paso

OK regresa a **Datos:**, página **Imágenes**.

Descripción

Es posible sobreponer un esquema en una imagen tomada con una cámara.

Es posible trazar un esquema en cualquier archivo jpg guardado en la carpeta DBX\JOB\IMAGES del trabajo actual.

El esquema se guarda junto con la imagen en formato jpg. La tasa de compresión se especifica en la pantalla **Config. de la cámara**. La imagen con el esquema se guarda pulsando **Graba**.

Acceso, paso a paso **En gestión de datos** (la imagen ya está guardada y posiblemente vinculada)

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos/Ver & editar puntos .
2.	Página hasta que la página Imágenes quede activa.
3.	Pulsar Vista .
4.	En Esquema de Campo , pulsar el icono  en la barra de herramientas.

Para imágenes

Paso	Descripción
1.	Pulsar  . o bien Iniciar la aplicación Levantamiento o Estacionamiento y acceder a la página Cámara .
2.	Pulsar Foto . La imagen se captura igual que con la cámara digital.

Para capturas de pantalla (la imagen ya está guardada y posiblemente vinculada)

Pulsar una tecla de acceso directo para **Captura de Pantalla**. La captura de pantalla se visualiza y se puede editar efectuando un esquema.

Información general de teclas, teclas de función e iconos para el trazo de esquemas

Icono	Tecla o tecla de función	Descripción
	-	Para desplazar la barra de herramientas de cámara e imágenes.
	1	Después de acercar o alejar, el icono ajustado muestra la imagen completa en resolución VGA.
	2	Para hacer un acercamiento en la imagen.  Pulsando ESC se detiene el proceso de acercamiento.
	3	Para efectuar un alejamiento en la imagen.  Pulsando ESC se detiene el proceso de acercamiento.

Icono	Tecla o tecla de función	Descripción
	-	El icono de ventana realiza un acercamiento al área de la ventana definida. Puede dibujar una ventana arrastrando el lápiz sobre la pantalla en sentido diagonal para definir un área rectangular, o tocando dos veces sobre la pantalla para definir esquinas opuestas en sentido diagonal de un área rectangular, con lo cual la pantalla se ajustará al área definida.
	-	Para activar la función de esquemas. El icono  se visualiza. No es posible mover la imagen.
	-	Para salir de la función de esquema. El icono  se visualiza. La imagen se puede mover.
	-	Para cambiar el estilo de línea. Tocar sobre el icono para abrir una ventana que muestra los estilos de línea que se pueden elegir. El estilo de línea seleccionado se guarda en la memoria.
	-	Para cambiar el color de la línea. Tocar sobre el icono para abrir una ventana que muestra colores de línea que se pueden elegir. El color de línea seleccionado se guarda en la memoria.
	-	Para cambiar el grosor de la línea. Tocar sobre el icono para abrir una ventana que muestra los grosores de línea que se pueden elegir. El grosor de línea seleccionado se guarda en la memoria.
	-	Para deshacer todos los cambios desde la última vez que se guardó el trabajo.

33.5.2

Esquema de campo

Descripción

La función Esquema de campo se utiliza para crear esquemas sobre un papel virtual. Estos esquemas se pueden dibujar sobre plantillas definidas previamente o sobre plantillas del usuario. Las plantillas de usuario pueden incluir, por ejemplo, el logotipo de una empresa o casillas de verificación para tareas que se deben efectuar.

El esquema se guarda como imagen en formato jpg. El archivo jpg se guarda en la carpeta DBX\JOB\IMAGES del dispositivo de almacenamiento.

Las plantillas definidas previamente están optimizadas para impresiones en formato A4. Las plantillas de usuario se pueden optimizar para cualquier formato.

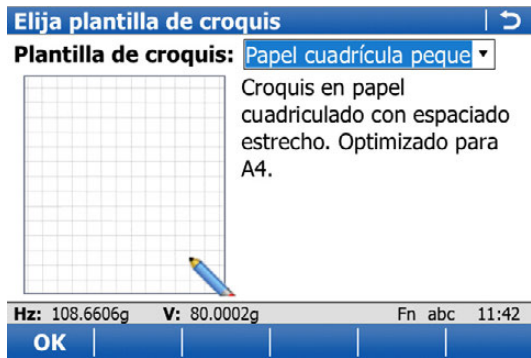
No es posible efectuar una captura de pantalla del esquema de campo.

Acceso

En **Cambiar Config. TPS** o **Leica GPS Favoritos** pulsar **Cuaderno de esquemas**. o bien,

Pulsar una tecla de acceso directo configurada para acceder a la pantalla **Elija plantilla de croquis**. Consultar "25.4 Teclas rápidas & Favoritos" para mayor información acerca de las teclas de acceso rápido.

Elija plantilla de croquis



Tecla	Descripción
OK	Para crear una copia de la plantilla de croquis seleccionada e iniciar el trazado de un croquis.
Fn Borrar	Para eliminar la plantilla de croquis personalizada seleccionada.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

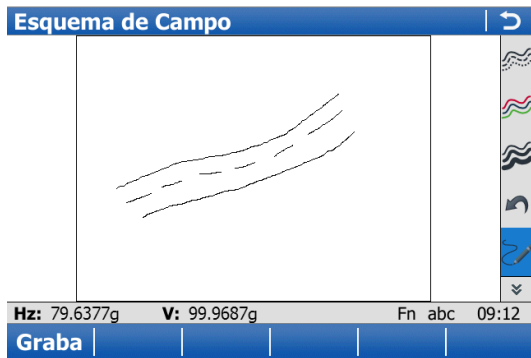
Campo	Opción	Descripción
Plantilla de croquis	Papel en blanco, Papel linea estrecha, Papel linea ancha, Papel cuadrícula pequeña o Papel cuadrícula grande	Las plantillas de croquis definidas previamente.
	Plantillas personalizadas	Las plantillas personalizadas deben ser archivos jpg con un máximo de 5 megapíxeles. Las plantillas se guardan en la carpeta CONFIG\SKETCH_TEMPLATES del dispositivo de memoria. Para poder elegir una plantilla personalizada en la lista, es necesario transferir la plantilla a la memoria interna en Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Transferir Objetos Usuario . Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario".

Siguiente paso

Seleccionar una plantilla. **OK** para acceder a **Esquema de Campo**.

Esquema de Campo

Para mayor información de la barra de herramientas, consultar "Información general de teclas, teclas de función e iconos".



Tecla	Descripción
Graba	Para guardar y vincular el esquema de campo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Exportar imágenes
en formato DXF

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Exportar & Copiar Datos\Exportar DXF desde Trabajo .
2.	Config accede a Configuración , página Exportar .
3.	Al seleccionar Export images se activa la exportación de imágenes vinculadas con cualquier punto, línea o área.
	Si existen múltiples imágenes vinculadas con un punto, una línea o un área, se exportarán todas las imágenes.
	Las imágenes se exportan según los parámetros de filtros. Pulsar Filtro para revisar los parámetros.

Exportar imágenes
en formato XML

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Exportar & Copiar Datos\Exportar XML usando Estilos .
2.	Config accede a Configuración , página Crear .
3.	Al seleccionar Exportar Imágenes se activa la exportación de imágenes vinculadas con cualquier punto, línea o área.
	Las imágenes se exportan según los parámetros de filtros. Pulsar Filtro para revisar los parámetros.

Descripción

Electronic Distance Measurement **EDM** es la función que se utiliza para la medición de distancias.

El instrumento puede trabajar con diferentes modos. Consultar **Config Medición & Objetivo**.

34.2

Métodos de búsqueda del prisma

34.2.1

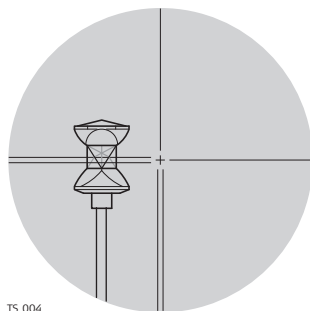
Búsqueda automática**Descripción**

La búsqueda automática es la función que reconoce y mide la posición de un prisma mediante un dispositivo CCD. Se emite un rayo láser y el rayo reflejado se recibe en el CCD. Se calcula la posición del punto reflejado con respecto al centro del CCD. Estos offsets de búsqueda automática se utilizan para corregir los ángulos horizontal y vertical. Los offsets de búsqueda automática también se utilizan para controlar los motores que giran el instrumento para centrar la cruz reticular en el prisma. Con el fin de minimizar el tiempo de medición, el retículo no se mueve hasta el centro exacto del prisma. El offset de búsqueda automática puede ser de hasta 500 cc dependiendo del **Modo distanciómetro** seleccionado. La función de búsqueda automática mide los offsets entre la cruz reticular y el centro del prisma y corrige convenientemente los ángulos Hz y V. Los ángulos horizontal y vertical se miden al centro del prisma aunque el retículo no apunte exactamente al centro del prisma.

Los instrumentos motorizados pueden equiparse con la función de búsqueda automática. Para **Modo puntería: Automático** el instrumento puede encontrar un prisma estático y medir la distancia cuando se pulsa **Medir** o **Dist**. El instrumento no puede seguir a un prisma en movimiento.

Campo visual

El campo visual del anteojo es el espacio que se abarca al mirar a través del anteojo. El campo visual de la búsqueda automática es la zona localizada por la búsqueda automática. Ambos campos son idénticos en los instrumentos TPS.

Medición de búsqueda automática

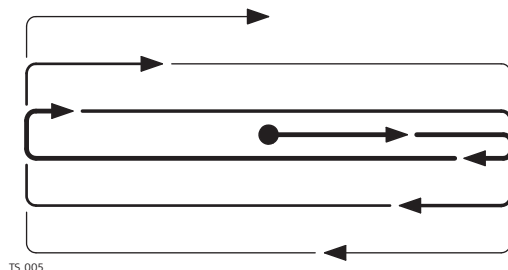
Si el prisma está en el campo visual y **Modo puntería: Automático**, el retículo se sitúa automáticamente en el prisma cuando se pulsa **Medir** o **Dist**, por ejemplo. No se inicia la búsqueda automática.



Los valores visualizados siempre están referidos al centro del prisma después de pulsar **Medir** o **Dist**. Para **Medir**, estos valores se muestran brevemente después de pulsar la tecla.

El retículo del anteojo puede no coincidir totalmente con el centro del prisma al visar a través del anteojo. Los offsets residuales de búsqueda automática para los ángulos horizontal y vertical son medidos por la función de búsqueda automática y se aplican a los ángulos medidos y visualizados.

Búsqueda ATR



Si el prisma no está en el campo visual cuando se pulsa **Medir** o **Dist**, se inicia una búsqueda automática con el ATR. Para esa búsqueda, se va barriendo en líneas la ventana de búsqueda automática, empezando en la posición actual del anteojo. Si el prisma

- no se ha localizado: se puede pulsar **Reint** para buscar en una zona más amplia.
- se ha localizado: se efectúa la medición de búsqueda automática para situar el anteojo en el centro del prisma.

Ventana de búsqueda automática

La ventana de búsqueda automática es una ventana de búsqueda, referida a la posición actual del anteojo. Se pueden definir sus dimensiones horizontal y vertical.

Ventana de búsqueda fina

Si no se encuentra el prisma después de transcurrido el tiempo de predicción y **Si el objetivo no es encontrado tras la predicción entonces: se configura Inic búsqueda fina**, se realiza la búsqueda automática del prisma utilizando una ventana dinámica de búsqueda automática. Esta ventana cubre en horizontal una zona que va desde la posición en que se perdió el seguimiento hasta la posición actual del anteojo, y con la misma amplitud hacia el otro lado. La dimensión vertical de la ventana dinámica es un tercio de la dimensión horizontal.

Modos de detección Consultar **Config Medición & Objetivo**.

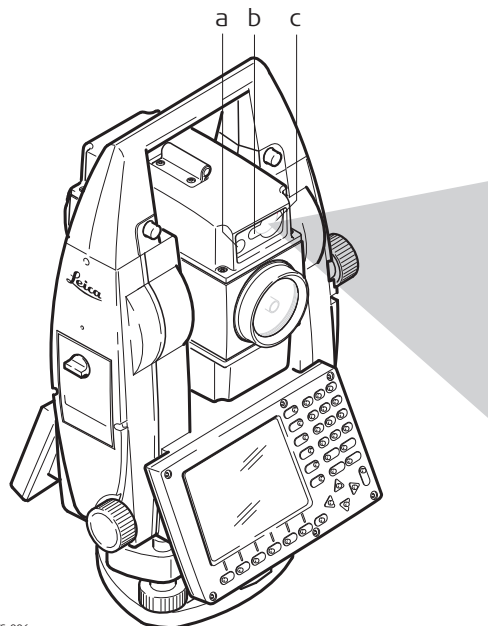
34.2.2

PowerSearch

Descripción

El módulo PowerSearch permite detectar automáticamente un prisma en poco tiempo. La función PowerSearch se puede iniciar en la pantalla **Cambiar Config. TPS** y se puede configurar en **Config Estac Total\Config Búsqueda Prisma, Ventana PowerSearch**.

Funcionalidad



La función PowerSearch consta de un emisor (a) y de un receptor (b). Ambos están instalados en el anteojo.

Cuando se activa PowerSearch, el instrumento comienza a girar alrededor de su eje principal. El emisor emite un abanico de señales láser vertical. Si el láser detecta un prisma, se detiene la rotación del instrumento. A continuación se efectúa una medición de búsqueda automática en dirección vertical.

- a) EGL
- b) Transmisor
- c) Receptor



Si está definida y activada una ventana PS, la función PowerSearch se ejecuta dentro de los límites definidos.

Búsqueda 360°

Si no está definida la ventana de búsqueda y se ejecuta la función PowerSearch, se busca el prisma con PowerSearch en la ventana de 360°. La búsqueda predefinida con PowerSearch consiste en un breve barrido en el sentido contrario a las agujas del reloj, seguido por un giro completo de 360° en el sentido de las agujas del reloj. Si se detecta un prisma, el movimiento se detiene y se efectúa una búsqueda automática.

Ventana PS

La ventana PS se puede definir individualmente. Se especifica mediante ángulos absolutos y no cambia su posición. La ventana PS se puede fijar en **Config Búsqueda de Prisma, página Ventana PowerSearch** apuntando a dos puntos opuestos de la ventana PS. Al activar **Usar Ventana de PowerSearch** y se ejecuta la función PowerSearch, se busca un prisma en la ventana definida.

Ventana PS dinámica

Si no se activa **Usar Ventana de PowerSearch** y si el instrumento pierde el seguimiento y la predicción del prisma, éste se busca en una ventana PS dinámica. Esta ventana cubre una zona de 100 gon en horizontal y 40 gon en vertical, centrada en la posición posterior de la predicción.

Dirección de la búsqueda

Es posible definir la dirección en la cual gira el instrumento durante la rutina de búsqueda PS por medio de una tecla de acceso directo. La configuración de la tecla directa de acceso directo no interfiere con la configuración de búsqueda del prisma.

34.3

Seguir prismas en movimiento - LOCK

Descripción

Lock permite que un instrumento equipado con búsqueda automática siga a un prisma en movimiento. El sensor de búsqueda automática está activo cuando Lock está activo. Al elegir **Activar Lock** en **Cambiar Config. TPS**, se realiza una búsqueda automática del prisma. El instrumento detecta el prisma y va siguiendo sus movimientos. Continuamente se van aplicando los offsets de búsqueda automática a las mediciones de ángulos. Cuando el instrumento pierde el prisma, se efectúa una búsqueda con PS o una búsqueda fina (búsqueda automática), según el parámetro fijado. Lock no está disponible para SmartStation.



Si la velocidad del prisma es demasiado alta, se puede perder la detección del prisma. Asegúrese de que la velocidad no excede de la especificada en los datos técnicos.

Permitir el seguimiento

Al elegir **Activar Lock** en **Cambiar Config. TPS**, inmediatamente se activará una búsqueda automática para detectar al prisma. Si **Modo puntería** está configurado como **Lock** en **Config Medición & Objetivo**, al pulsar **Medir**, **Dist**, **PowerSearch**, **OK** en **Check Pt/Orient almacenado**, **Joystick**, **Cambiar a Hz/V** y **Orientación Con Brújula** comenzará una búsqueda con PowerSearch o una búsqueda automática para localizar el prisma. Cuando se encuentra el prisma, el instrumento va siguiendo los movimientos del prisma. Mientras el instrumento va siguiendo los movimientos del prisma, la función de búsqueda automática permanece activa.

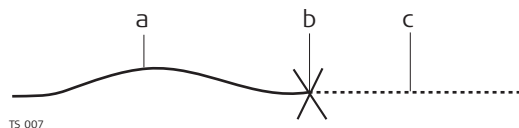
Pérdida del seguimiento

Cuando el instrumento ha detectado un prisma y lo va siguiendo, puede al desaparecer detrás de un objeto. Si se produce la pérdida del prisma, la predicción, como se configuró en **Config Búsqueda de Prisma** se utiliza para volver a encontrarlo. La función de búsqueda automática permanece activa.



Siempre que el prisma se mueva en el campo visual durante la predicción y otros periodos de búsqueda, el instrumento detectará automáticamente el prisma.

Predicción



- a) Prisma en movimiento, seguido por el instrumento
- b) Pérdida del seguimiento
- c) Predicción

Mientras el instrumento va siguiendo el prisma, un filtro matemático calcula continuamente la velocidad media y la dirección en que se mueve el prisma. Si la visual del instrumento al prisma es interrumpida por un objeto interpuesto, el instrumento se sigue moviendo utilizando esos valores calculados. Ese proceder se llama predicción. El tiempo de predicción se puede configurar. Durante la predicción, se visualiza el icono LOCK. Si el prisma reaparece en el campo visual, la búsqueda automática lo vuelve a detectar y a seguir automáticamente.

Búsqueda del prisma después de la predicción

Transcurrido el tiempo de predicción, se busca el prisma según los parámetros fijados en **Config Búsqueda de Prisma**.

- **Si el objetivo no es encontrado tras la predicción entonces: Parar Búsqueda.** Si el prisma se mueve en el campo visual, no se busca el prisma hasta que se pulsa **Medir, Dist, Activar Lock**.
- **Si el objetivo no es encontrado tras la predicción entonces: Inic búsqueda fina:** el prisma se busca en la ventana dinámica de búsqueda automática con la ventana de búsqueda automática.
- **Si el objetivo no es encontrado tras la predicción entonces: Iniciar PowerSearch** y se activa **Usar Ventana de PowerSearch:** el prisma se busca en la ventana PS con PowerSearch.
- **Si el objetivo no es encontrado tras la predicción entonces: Iniciar PowerSearch** y NO se activa **Usar Ventana de PowerSearch:** el prisma se busca en la ventana activa PowerSearch.

Reanudar el seguimiento

Con independencia de lo fijado en **Si el objetivo no es encontrado tras la predicción entonces** el instrumento puede reanudar el seguimiento del prisma. Consultar el párrafo "Permitir el seguimiento".

34.4

RCS

Descripción

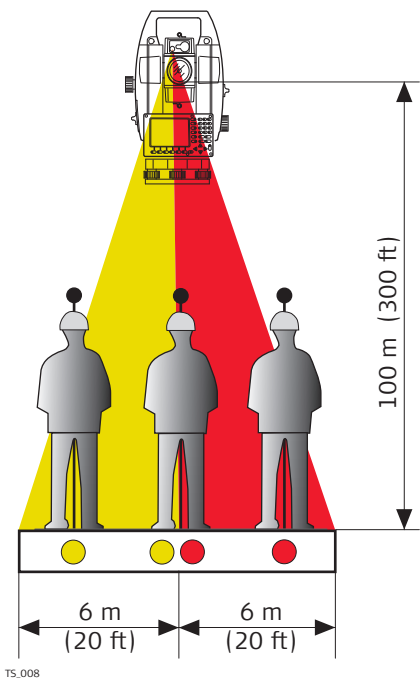
El instrumento se puede controlar por el controlador mediante radio. La función de búsqueda automática no necesita estar activa cuando se trabaja en modo RCS. El controlador se utiliza para el control remoto del instrumento. Los datos no se pueden registrar en el controlador. La pantalla y el contenido visualizado en el controlador son una copia de los del instrumento controlado a distancia.

La comunicación entre la estación total y el controlador se establece por medio de radiomódems. Hay que conectar un radiomódem al puerto serie de la estación total.

Descripción

El auxiliar de puntería **Emitting Guide Light (EGL)** consiste de dos luces intermitentes de diferente color montadas en la carcasa del anteojo del TPS. El EGL se utiliza para guiar al operador del prisma a situarlo en la línea de puntería del instrumento. Si se ve la luz izquierda, el prisma deberá moverse hacia la derecha, y viceversa. Si se ven las dos luces intermitentes, el prisma está en la línea de puntería del instrumento.

Funcionalidad



- El EGL se puede utilizar
- para ayudar a llevar el prisma a la línea de puntería del anteojo cuando el instrumento se controla por control remoto y **Modo puntería: Lock**.
 - para replantear puntos.

El instrumento emite dos conos de luz intermitente de diferente color. A una distancia de 100 m, los conos tienen una anchura de 6 m. Entre los dos conos de luz se crea un sector de 30 mm de anchura en el cual son visibles simultáneamente ambas luces. En esa posición el prisma está en la línea de puntería del instrumento.

Utilización del EGL, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Activar Usar Auxiliar Replanteo en la pantalla Luces Instrumento . O bien Fijar Modo puntería: Lock y pulsar Brújula o Cambiar a Hz/V o JStick en la pantalla Cambiar Config. TPS .
2.	Llevar el prisma a la línea de puntería del instrumento; lo está cuando se ven a la vez las dos luces intermitentes del EGL.
3.	OK para activar el seguimiento del prisma.
4.	Si el instrumento tiene activado el seguimiento, el EGL se apaga automáticamente.
	Si el EGL se había encendido en Luces Instrumento , hay que apagarlo desactivando la casilla de verificación.

Descripción

Hay varios tipos distintos de iluminación incorporados en el instrumento para realizar diferentes funciones. Algunos ayudan en las mediciones, por ejemplo, el puntero de láser rojo visible. Otros, como la iluminación de la pantalla, permiten trabajar con más comodidad. A continuación se describen los distintos tipos de iluminación.

Plomada láser

La plomada láser permite estacionar el instrumento sobre un punto marcado. El rayo láser es emitido por la parte inferior del instrumento, apuntando hacia el suelo.

Cuando el instrumento está nivelado y el rayo láser apunta exactamente al punto marcado en el suelo, el instrumento está correctamente estacionado. La plomada láser se puede conectar y desconectar. Se conecta automáticamente al abrir la pantalla **Instrumento\Config Estac Total\Nivel burbuj & compensador** y se desconecta al salir de la pantalla.

Puntero de láser rojo visible

El puntero de láser rojo visible se utiliza para mediciones a cualquier superficie. El puntero láser está dispuesto coaxialmente con el eje de puntería del anteojo y se emite a través del objetivo. Si el instrumento está ajustado correctamente, el rayo láser rojo visible coincide con la línea de puntería.



La dirección del rayo láser deberá comprobarse antes de efectuar mediciones de distancia precisas, ya que una desviación excesiva del rayo láser respecto de la línea de puntería puede ocasionar resultados imprecisos.

Guía láser GUS74

La guía láser GUS74 es una opción para instrumentos TPS. Va incorporada en un compartimento especial del anteojo y emite un rayo láser rojo que permite visualizar la línea de puntería en distancias largas. La guía láser GUS74 se utiliza para aplicaciones especiales, p.ej. en la perforación de túneles. Consultar el Manual de la Guía Láser GUS74 para obtener información detallada.

34.7

Conexión con otras estaciones totales

34.7.1

Estaciones totales Leica Legacy

Funciones disponibles

Función	TPS300 TPS400 TPS700	TPS700A	TPS800	TPS1000 TPS1100
Control robótico	-	-	-	-
Búsqueda automática	-	✓	-	✓
Nivel esférico	-	-	-	-
Búsqueda automática en estacionamiento	-	✓ ¹	-	✓ ¹
Compensador on/off	✓	✓	✓	✓
Plomada láser on/off	✓	✓	✓	-
Puntero láser on/off	✓	✓	✓	-
EGL on/off	✓	✓	✓	✓
Estado de conexión	✓	✓	✓	✓
Estado de batería TPS	-	-	-	-
Cambiar entre mediciones sin prismas y mediciones con prismas	✓	✓	✓	✓
Modo de medición continua	✓	✓	✓	✓
Puntos automáticos	✓	✓	✓	✓

✓ Permitido

- No permitido

¹ La función de búsqueda automática durante el estacionamiento sólo funciona al medir una distancia. Se debe usar la tecla **Meas** o **Dist**. Al usar sólo la tecla **Guarda**, la función de búsqueda automática no estará disponible durante el estacionamiento.



No es posible trabajar con SmartPole y SmartStation con los instrumentos Leica Legacy.



Las constantes de prismas y los valores de corrección configurados en el CS se aplican a las mediciones de datos brutos que se obtienen de la estación total.

34.7.2

Topcon

Funciones permitidas

Función	GTS GPT GPT-L	GTS800 GTS820 GTS900	GPT8000 GPT8200 GPT9000
Control robótico	-	-	-
Búsqueda automática	-	-	-
Nivel esférico	-	-	-
Compensador on/off	-	-	-
Plomada láser on/off	-	-	-
Puntero láser on/off	-	-	-
EGL on/off	✓	✓	✓
Estado de conexión	✓	✓	✓
Estado de batería TPS	-	-	-
Cambiar entre mediciones sin prismas y mediciones con prismas	✓	✓	✓
Modo de medición continua	-	-	-
Puntos automáticos	-	-	-

- ✓ Permitido
- No permitido



Las constantes de prismas y los valores de corrección configurados en el CS se aplican a las mediciones de datos brutos que se obtienen de la estación total.

Funciones permitidas

Función	Set 030R/220/010	Set 10/10K Series Set 20/20K Series Set 30R/30RK/130R	Set 110 Series Set 110R	Set 120 Series Set 110M Series	Set 230RM Series	Set 300/500/600 SRX Series	Set X Series Set SCT6
Control robótico	-	-	-	-	-	-	-
Búsqueda automática	-	-	-	-	-	-	-
Nivel esférico	-	-	-	-	-	-	-
Compensador on/off	-	-	-	-	-	-	-
Plomada láser on/off	-	-	-	-	-	-	-
Puntero láser on/off	-	-	-	-	-	-	✓
EGL on/off	-	-	-	✓	-	✓	-
Estado de conexión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estado de batería TPS	-	-	-	-	-	-	-
Cambiar entre mediciones sin prismas y mediciones con prismas	1	-	-	-	✓	✓	✓
Modo de medición continua	✓	✓				✓	✓
Puntos automáticos	✓	✓				✓	✓
Otras	2	-	-	-	-	-	-

✓ Permitido

- No permitido

No disponible

1 Configurar modos de medición como **Prisma** o **Cualquier superficie** en el instrumento.

Configurar la constante de prisma correcta en el controlador.

2 Estacionamiento no disponible. Configurar ángulo horizontal en el instrumento.



Las constantes de prismas y los valores de corrección configurados en el CS se aplican a las mediciones de datos brutos que se obtienen de la estación total.

Funciones permitidas

Función	800 Series	Nikon A Series	DTM300 Series	DTM330 Series NPL330 Series	DTM500 Series	Nivo C Nivo M
Control robótico	-	-	-	-	-	-
Búsqueda automática	-	-	-	-	-	-
Nivel esférico	-	-	-	-	-	-
Compensador on/off	-	-	-	-	-	✓
Plomada láser on/off	-	-	-	-	-	-
Puntero láser on/off	-	-	-	-	-	-
EGL on/off	-	-	-	-	✓	-
Estado de conexión	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estado de batería TPS	-	-	-	-	-	-
Cambiar entre mediciones sin prismas y mediciones con prismas	-	-	-	✓	-	✓
Modo de medición continua		✓	-	✓	✓	✓
Puntos automáticos			-	✓	✓	✓
Otras	-	1	-	-	-	-

✓ Permitido

- No permitido

No disponible

1 Estacionamiento no disponible. Configurar ángulo horizontal en el instrumento.



Las constantes de prismas y los valores de corrección configurados en el CS se aplican a las mediciones de datos brutos que se obtienen de la estación total.

Descripción

La calculadora se puede utilizar para llevar a cabo las siguientes operaciones aritméticas

- suma, resta, multiplicación y división
- cálculo de estadísticas
- trigonometría, trigonometría hiperbólica y cálculos con Pi
- conversiones polares, rectangulares y angulares
- potencias, logaritmos, raíces cuadradas y funciones exponenciales.

Modos de operación

Existen dos modos de operación para la calculadora: modo RPN y modo estándar. Las operaciones aritméticas disponibles son idénticas en ambos modos, la única diferencia se presenta en la forma de introducir, guardar y visualizar la información en la pantalla.

Tipo	Descripción
RPN	Siglas en inglés de Notación Polaca Inversa (R everse P olish N otation) Este modo de operación fue desarrollado como una forma de escribir expresiones matemáticas sin utilizar paréntesis ni corchetes. Muchas calculadoras científicas, por ejemplo las de Hewlett Packard, funcionan con este modo de operación. Los valores se introducen y se conservan en una pila de trabajo.
Estándar	Este modo de operación se basa en los principios de las calculadoras de bolsillo tradicionales, las cuales no cuentan con pilas de valores.

Acceso

Pulsar la tecla **Calc** desde cualquier pantalla al momento de editar un campo de entrada para caracteres numéricos, como puede ser **Azimut** en **Datos Poligonal**.

Acceso

En **Calculadora RPN** o **Calculadora Estándar** pulsar **Fn Config** para acceder a **Configuración Calculadora**.

Configuración Calculadora

3DCQ:6.429m	2DCQ:4.139m	1DCQ:4.920m	abc	11:11
CONT				

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modo Defecto	RPN	Principio con el cual funcionan las calculadoras Hewlett Packard, por citar un ejemplo.
	Estandar	Principio con el cual funcionan las calculadoras de bolsillo tradicionales.
Unid Angular		Unidades utilizadas para las funciones trigonométricas en la calculadora. La selección efectuada para este campo es independiente del parámetro seleccionado en Configuración Regional, Unidades .
	DEG	Grados
	RAD	Radianes
	GRAD	Gones
Pantalla Dec	Desde 0 Decimales a 10 Decimales	Número de lugares decimales que se muestran.

Siguiente paso

OK confirma la selección y regresa a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.

35.3

35.3.1

Utilización de la calculadora

Modo RPN

Requerimientos

Modo Defecto: RPN en Configuración Calculadora.

Calculadora RPN

Calculadora RPN	
ΣY:	DEG
ΣY:	0.00000
ΣX:	0.00000
T:	0.00000
Z:	0.00000
Y:	0.00000
X:	0.00000
3DCQ:6.429m 2DCQ:4.139m 1DCQ:4.920m abc 11:11	
+ - * / +/- EDM-C	

Tecla	Descripción
F1 - F6	Las teclas de función están asignadas siete veces. Consultar Descripción de teclas de función .
	Es posible acceder a cada una de las asignaciones utilizando las teclas hacia arriba y hacia abajo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Primer campo de la pantalla	Campo informativo	Unidad empleada para las funciones trigonométricas en la calculadora como se configuró en Configuración Calculadora .

Campo	Opción	Descripción
	DEG	Grados
	RAD	Radianes
	GRAD	Gones
ΣY	Campo informativo	Resultado de la suma o la diferencia de los valores en Y utilizando Σ+ y Σ- .
ΣX	Campo informativo	Resultado de la suma o la diferencia de los valores en X utilizando Σ+ y Σ- .
T	Campo informativo	Tercera pila. Después de efectuar una operación, el valor de Z se guarda aquí.
Z	Campo informativo	Segunda pila. Después de efectuar una operación, el valor de Y se guarda aquí.
Y	Campo informativo	Primera pila. Después de efectuar una operación, el valor de X se guarda aquí.
X	Campo editable	Valor para la siguiente operación.

Siguiente paso

Fn **Salir** regresa al **Menú Principal**.

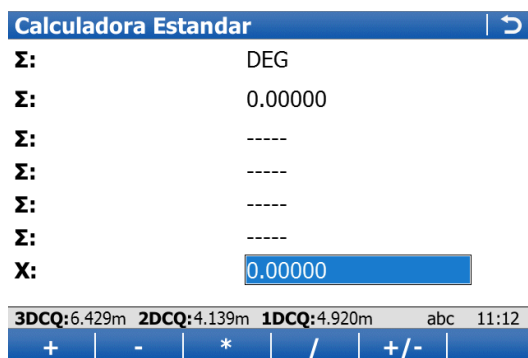
35.3.2

Modo estándar

Requerimientos

Modo Defecto: Estandar en **Configuración Calculadora**.

Calculadora Estándar



Tecla	Descripción
F1 - F6	Las teclas de función están asignadas siete veces. Consultar Descripción de teclas de función .
	Es posible acceder a cada una de las asignaciones utilizando las teclas hacia arriba y hacia abajo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Primer campo de la pantalla	Campo informativo	Unidad empleada para las funciones trigonométricas en la calculadora como se configuró en Configuración Calculadora .
	DEG	Grados
	RAD	Radianes

Campo	Opción	Descripción
	GRAD	Gones
Σ	Campo informativo	Resultado de la suma o diferencia de los valores en el último campo de la pantalla utilizando Σ+ y Σ- .
del tercero al sexto campo de la pantalla	Campo informativo	Valor introducido previamente O bien Última operación que incluye el resultado. # indica que el valor está cortado después de la tercera cifra decimal.
último campo de la pantalla	Campo editable	Valor para la siguiente operación o resultado de la última operación.

Siguiente paso

Fn **Salir** regresa al **Menú Principal**.

35.3.3

Descripción de teclas de función

Información general de las teclas de función

Las teclas de función que se muestran y se explican corresponden a las del **Modo Defecto: RPN**. La mayor parte de las teclas de función son exactamente iguales y su función es parecida a las del **Modo Defecto: Estandar**.

Calculadora RPN						↺
ΣY:		DEG				
ΣY:		0.00000				
ΣX:		0.00000				
T:		0.00000				
Z:		0.00000				
Y:		0.00000				
X:		0.00000				
3DCQ:3.828m 2DCQ:2.381m 1DCQ:2.997m Fn abc 13:47						
+	-	*	/	+/-	Edm-C	
Σ+	Σ-	Media	Desv St		Clr Σ	
Sin	Cos	Tan	Asin	Acos	Atan	
°HMS	°Dec	PI		D->R	R->D	
Polar	Recta	Raiz	X^2	1/X	Y^X	
Log	10^X	LogN	e^X		Y^X	
Graba	CS	X<>Y	Ulti X		Borrar	

Tecla	Descripción
F1 - F6	Las teclas de función están asignadas siete veces.
	Es posible acceder a cada una de las asignaciones utilizando las teclas hacia arriba y hacia abajo.

Descripción de teclas de función

Primer nivel

+	-	*	/	+/-	Edm-C

Tecla	Descripción
+	Para sumar X y Y .
-	Para restar X de Y .
*	Para multiplicar X por Y .
/	Para dividir Y entre X .
+/-	Para cambiar entre signo positivo y negativo de X .
Edm-C	Para borrar X .

Segundo nivel

Σ +	Σ -	Media	Desv St	Clr Σ

Tecla	Descripción
Σ +	Para sumar X a Σ X y Y a Σ Y .
Σ -	Para restar X de Σ X y Y de Σ Y .
Media	Para calcular la media Σ X .
Desv St	Para calcular la desviación típica de Σ X .
Clr Σ	Para borrar Σ X y T .

Tercer nivel

Sin	Cos	Tan	Asin	Acos	Atan

Tecla	Descripción
Sin	Para calcular el Seno de X .
Cos	Para calcular el Coseno de X .
Tan	Para calcular la Tangente de X .
Asin	Para calcular la Cosecante de X .
Acos	Para calcular la Cosecante de X .
Atan	Para calcular la Cotangente de X .

Cuarto nivel

$^{\circ}$ HMS	$^{\circ}$ Dec	PI	D->R	R->D

Tecla	Descripción
$^{\circ}$ HMS	Para convertir grados decimales a hh.mm.ss.
$^{\circ}$ Dec	Para convertir dd.mm.ss a grados decimales.
PI	Para insertar X : 3.1415926536 . El número de cifras decimales depende de la configuración de Pantalla Dec en Configuración Calculadora .
D->R	Para convertir grados a radianes.
R->D	Para convertir radianes a grados.

Quinto nivel

Polar | **Recta** | **Raiz** | **X^2** | **1/X** | **Y^X**

Tecla	Descripción
Polar	Conversión de coordenadas rectangulares a coordenadas polares. Al pulsar esta tecla, la coordenada "y" debe ser visible en el campo Y y la coordenada "x" debe ser visible en el campo X . El ángulo se muestra en el campo Y y la distancia en el campo X .
Recta	Conversión de coordenadas polares a coordenadas rectangulares. Al pulsar esta tecla, el ángulo debe ser visible en el campo Y y la distancia en el campo X . La coordenada "y" se muestra en el campo Y y la coordenada "x" se muestra en el campo X .
Raiz	Para calcular $\sqrt{X}$.
X^2	Para calcular X^2 .
1/X	Para calcular el inverso de X .
Y^X	Para calcular Y^X .

Sexto nivel

Log | **10^X** | **LogN** | **e^X** | **Y^X**

Tecla	Descripción
Log	Para calcular el logaritmo con base 10 ($_{10}X$).
10^X	Para calcular el exponente con base 10 (10^X).
LogN	Para calcular el logaritmo con base e ($\log_e X$).
e^X	Para calcular el exponente con base e (e^X).
Y^X	Para calcular Y^X .

Séptimo nivel

Graba | **CS** | **X<>Y** | **Ulti X** | **Borrar**

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar X en la memoria. Es posible grabar hasta diez valores.
CS	Para llamar un valor de la memoria para X . Es posible llamar hasta diez valores.
X<>Y	Para intercambiar los valores de X y Y .
Ulti X	Para llamar al último valor de X antes del último cálculo.
Borrar	Para borrar todos los valores.

Fn para acceder al segundo nivel de teclas de función.

Ayuda | **Config** | **Hecho** | **Atrás**

Tecla	Descripción
Fn Config	Para configurar la calculadora.

Tecla	Descripción
Fn Hecho	Para regresar al Menú Principal .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.



Se recomienda configurar una conexión Ntrip a través del **Asistente Móvil**. Seleccionar **Menú Principal\Instrumento\Configuraciones GPS\Asistente Móvil** y seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

En el resto de este capítulo se explican los pasos y las pantallas que se utilizan al configurar una conexión de este tipo sin usar el **Asistente Móvil**.



TPS Queda disponible una conexión a Internet: **CS Internet**.

GPS Quedan disponibles dos conexiones a Internet: **CS Internet** y **GS Internet**.

La conexión **CS Internet** se utiliza como ejemplo. Las explicaciones también son válidas para la conexión **GS Internet**.



Para acceder a Internet con un instrumento GPS o TPS, generalmente se utilizan equipos **General Packet Radio System**. GPRS es un estándar de telecomunicación para transmitir paquetes de datos utilizando el Protocolo de Internet (Internet Protocol, IP).

Seleccionar la interfaz de Internet

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Conexiones Instrumento\Otras conexiones**.

En la página **Conexiones CS** resaltar **CS Internet**.

Pulsar **Editar**.

Configurara la interfaz de Internet

Paso	Descripción
1.	Seleccionar un puerto (Conectar usando).
2.	Seleccionar un dispositivo (Dispo).
3.	Si es necesario, introducir un ID Usuario y una Contraseña . Algunos proveedores solicitan un ID Usuario y una Contraseña para permitir la conexión a Internet vía GPRS. Preguntar a su proveedor si es necesario utilizar un ID de usuario y una contraseña.
4.	Pulsar OK para regresar a Configuración Interfaces .
5.	En Configuración Interfaces pulsar Cntrl. . Continuar con el siguiente párrafo.

Configurar la conexión GPRS/Internet

GPRS/Conexión Internet | ↻

Config GPRS | **Códigos SIM** | Avanzado

Dispositivo: Manufact ModelId

APN: gprs.myinternet.com

(cont.): -----

3DCQ:4.160m 2DCQ:2.563m 1DCQ:3.276m Fn abc 10:41

OK | | | | **Página**

GPRS/Conexión Internet | ↻

Config GPRS | **Códigos SIM** | Avanzado

Código PIN: ****

Código PUK: *****

3DCQ:4.150m 2DCQ:2.559m 1DCQ:3.267m Fn abc 10:41

OK | | | | **Borrar** | **Página**

Paso	Descripción
1.	En la página Config GPRS , teclear el APN (A ccess P oint N ame de un servidor de la red del proveedor). Contactar al proveedor para obtener el APN correcto.
2.	En la página Códigos SIM , teclear el Código PIN para la tarjeta Sim. Si por alguna razón el PIN se bloquea (por ejemplo, si se introdujo un PIN incorrecto), introducir el código PUK (P ersonal U nbloc K ing) para tener acceso al PIN.
3.	Pulsar dos veces OK para regresar al Menú Principal . El instrumento estará en línea para tener acceso a Internet y se visualizará el icono de estado de Internet en línea. Sin embargo, debido a que se está utilizando GPRS, los cargos por el servicio comenzarán hasta que se efectúe la transferencia de datos mediante Internet.

Comprobar el estado de la conexión a Internet

Estado Interface | ↻

CS Interfaces | **Rover Interfaces**

Interface	Puerto	Dispositivo
CS Internet	CS Bluetooth 1	Nokia Phone
Estación Total	-	-
GPS Móvil	Cable	GS
ASCII Input	-	-
GPS -Pt oculto	-	-
GSI Output	-	-
Exportar Trabajo	-	-

3DCQ:4.131m 2DCQ:2.549m 1DCQ:3.250m Fn abc 10:44

OK | | **Intrfaz** | | **Dispo** | **Página**

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Menú Principal: Instrumento\Estado Instrumento\Estado conexión .
2.	En la página Conexiones CS resaltar CS Internet .

Paso	Descripción
3.	Pulsar Intrfaz .
4.	Comprobar el estado en línea.
5.	Pulsar dos veces OK para regresar al Menú Principal .

36.2

Uso del servicio NTRIP con un receptor móvil en tiempo real

Seleccionar la interfaz de Internet

Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Conexiones Instrumento\Otras conexiones**.
 En la página **Conexiones GS** resaltar **RTK Móvil**.
 Pulsar **Editar**.

Configuración para móvil RTK

Configuración Móvil RTK

General Base RTK Red RTK Avanzado

☒ **Recibir datos RTK**

Conectar usando: CS Internet 1

Dispositivo RTK: Internet

Formato Datos RTK: Leica 4G

☐ **Usar auto sistema de coordenadas**

3DCQ:4.131m 2DCQ:2.549m 1DCQ:3.250m Fn abc 10:44

OK Dispo Página

Configuración Móvil RTK

General Base RTK Red RTK Avanzado

☒ **Usar Red RTK**

Tipo de Red: MAX

☐ **Envia ID Usua**

3DCQ:4.131m 2DCQ:2.549m 1DCQ:3.250m Fn abc 10:44

OK Página

Paso	Descripción
1.	En la página General , comprobar que se ha seleccionado un puerto Internet para Conectar usando .
2.	En la página Red RTK , habilitar Usar Red RTK .
3.	Pulsar OK para regresar a Configuración Interfaces , página Conexiones GS .
4.	Pulsar Cntrl. para acceder a Conexión Puerto Internet . Continuar con el siguiente párrafo.

Seleccionar el servidor al cual se accederá en Internet

3DCQ:4.131m 2DCQ:2.549m 1DCQ:3.250m Fn abc 10:45

OK

Conexión Puerto Internet

↻

Puerto Internet:

CS Internet 1

Server a usar:

<Ninguno>

⌵

3DCQ:4.131m 2DCQ:2.549m 1DCQ:3.250m Fn abc 10:45

OK

Nuevo Servidor

↻

General

NTRIP

Server name:

MyServer

Dirección:

www.myserver.com

Puerto:

1000

3DCQ:4.131m 2DCQ:2.549m 1DCQ:3.250m Fn abc 10:45

Graba

Página

Nuevo Servidor

↻

General

NTRIP

☒ Usar NTRIP con este servidor

NTRIP ID usuario:

NTRIP User

NTRIP contraseña:

3DCQ:4.131m 2DCQ:2.549m 1DCQ:3.250m Fn abc 10:46

Graba

Página

Paso	Descripción
1.	El Servidor a usar , se debe habilitar como Ntrip. Para crear un nuevo servidor, pulsar en la lista de selección.
2.	En Nuevo Servidor , página General , introducir la dirección y el puerto del servidor a través del cual se obtendrán los datos. Cada servidor cuenta con diversos puertos para servicios diferentes.
3.	En Nuevo Servidor , página NTRIP , activar el uso de Ntrip.
4.	Introducir el NTRIP Usuario y la NTRIP Contraseña . Se requiere de un ID de usuario y de una contraseña para recibir datos del Ntrip Caster. Para mayor información, contacte al administrador de NTRIP.
5.	Pulsar Graba seguido por OK para regresar a Conexión Puerto Internet .

Seleccionar el Ntrip mountpoint

Conexión Puerto Internet

Puerto Internet:

CS Internet 1

Server a usar:

MyServer

NTRIP mountpoint:

Pulse Origen para lista de mountpoints

3DCQ:4.131m
2DCQ:2.549m
1DCQ:3.250m
Fn abc
10:47

OK

Origen

Tabla Origen NTRIP

MountPoint	Identificador
MAX-RTCM3	MAX-RTCM3
iMAX-RTCM3	iMAX-RTCM3
iMAX-CMR	iMAX-CMR
iMAX-LEICA	iMAX-LEICA
iMAX-2021	iMAX-2021
iMAX-1819	iMAX-1819
VRS-RTCM3	VRS-RTCM3
VRS-CMR	VRS-CMR
VRS-LEICA	VRS-LEICA

3DCQ:4.131m
2DCQ:2.549m
1DCQ:3.250m
Fn abc
10:50

OK

Info

Paso	Descripción
1.	Si el servidor seleccionado se habilita para Ntrip, el Ntrip mountpoint quedará disponible.
2.	Pulsar Origen para acceder a Tabla Origen NTRIP .
3.	Se presenta una lista con todos los MountPoints. Los MountPoint son los servidores NTRIP que transmiten datos en tiempo real. Esta pantalla presenta dos columnas: La primera muestra las abreviaturas para los Mountpoints, la segunda la ciudad en la que se encuentra el Mountpoint.
4.	Resaltar un mountpoint.
5.	Pulsar dos veces OK para regresar a Configuración Interfaces , página Conexiones GS .
6.	Fn Conect y Fn Descnt quedan disponibles en todas las aplicaciones para conectarse y desconectarse del servidor Ntrip.

Descripción

La Vista de Mapa es una función para la visualización interactiva que va integrada en el firmware. La Vista de Mapa ofrece una visualización gráfica de los elementos medidos que permite comprender mejor la forma en que se están empleando y midiendo los datos.

Dependiendo de la aplicación y desde qué parte de la misma se acceda a la Vista de Mapa, quedan disponibles diferentes funciones.

Es posible desplazarse por los datos visualizados en cualquiera de los modos de la Vista de Mapa utilizando las flechas de desplazamiento y la pantalla táctil.

Datos desplegados

Los datos que se despliegan en la Vista de Mapa se definen en la aplicación desde la cual se accedió, los filtros definidos en **Orden y Filtros**, y las selecciones efectuadas en **Configuración Vista de Mapa**.



La vista del sistema de referencia siempre se considera como local.



En caso de usar coordenadas negativas en los archivos CAD para ajustar las proyecciones con el origen en Norte-Este y los ejes de Sur a Oeste, usar los parámetros **Cambiar "X" en archivos CAD** y **Cambiar "Y" en archivos CAD** en **Configuración Regional**, página **Coordenadas** para obtener una imagen especular (mirrored) del archivo CAD en la Vista de mapa.

37.2

Acceso a la Vista de Mapa

Descripción

La pantalla interactiva de la Vista de Mapa se presenta como una página en todas las aplicaciones y en la gestión de datos. Se accede a dicha página desde la aplicación. Dependiendo de la aplicación y desde qué parte de la misma se acceda a la Vista de Mapa, quedan disponibles diferentes modos de la Vista de Mapa.

Acceso, paso a paso Ejemplo de acceso para la gestión de datos

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Menú Principal: Trabajo/Datos\Ver & editar puntos .
2.	Página hasta que se active la página Mapa .

Ejemplo de acceso para una aplicación

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Menú Principal: Ir a Trabajar!\Calculadoras\Intersección .
2.	Intersección Seleccione un método e introduzca los datos necesarios.
3.	Calc para acceder a Result Polares:Por Puntos , página Resultados .
4.	Página hasta que se active la página Gráfico .

Descripción

Permite configurar opciones para utilizarlas como predeterminadas en la Vista de Mapa. Estos parámetros se guardan en el estilo de trabajo y son aplicables a todas las páginas Mapa y Dibujar, independientemente de la forma de acceder a la Vista de Mapa.



Cualquier cambio efectuado en **Configuración Vista de Mapa** afecta a la apariencia de la Vista de Mapa en todas las aplicaciones, no solo a la aplicación que se encuentre activa.

Acceso, paso a paso Pulsar Fn **Config** en cualquier página **Mapa** o **Dibujo**.

Configuración Vista de Mapa, página General
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Iconos Táctiles	Casilla de verificación	Determina si la barra de herramientas de los iconos será desplegada. Consultar "37.4.2 Teclas, teclas de función y barra de herramientas".
Ver Rastro	Casilla de verificación	Despliega el rastro del móvil como una línea discontinua.
Centrar a 	Objetivo	Para centrar el mapa en el objetivo. Para Modo distanciómetro: Estándar y Modo distanciómetro: Rápido , el mapa se centrará en el último punto medido. Para Modo distanciómetro: Tracking y Modo distanciómetro: Largo Alcan.(LO) , el mapa se centrará en la posición actual del reflector.
	Instrumento TPS	Para centrar el mapa en el instrumento.
Rotar 180°	Casilla de verificación	Se utiliza para girar el mapa 180°. La flecha del Norte no se gira, por lo que continúa orientada hacia la parte superior de la pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Configuración Vista de Mapa, página Puntos

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Legend	Para visualizar todos los símbolos de puntos y sus descripciones.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar puntos	Casilla de verificación	Determina si los puntos se desplegarán en la Vista de Mapa.
ID Punto	Casilla de verificación	Disponible al activar la opción Mostrar puntos . Determina si el ID de un punto será desplegado.

Campo	Opción	Descripción
Código Punto	Casilla de verificación	Disponible al activar la opción Mostrar puntos . Determina si el código de un punto será desplegado.
Altura de Punto	Casilla de verificación	Disponible al activar la opción Mostrar puntos . Determina si la cota de un punto será desplegada.
Calidad de Punto	Casilla de verificación	Disponible al activar la opción Mostrar puntos . Determina si la calidad de coordenada de un punto será desplegada.
Mostrar info Pto. hasta max 200 pts	Casilla de verificación	En caso de activarla, la información del punto no se mostrará cuando se desplieguen más de 200 puntos. Al no activar esta opción, se mostrará la información del punto tal como se configuró, independientemente del número de puntos visualizados.

Información desplegable de punto

☒ 1001
 HOUS
 400.1741
 0.0255

- a) ID Punto
- b) Código Punto
- c) Altura de Punto
- d) Calidad de Punto

Siguiente paso

Página cambia a la página **Líneas & Áreas**.

Configuración Vista de Mapa, página Líneas & Áreas

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar líneas	Casilla de verificación	Determina si las líneas se desplegarán en la Vista de Mapa.
Ver ID Línea	Casilla de verificación	Disponible al activar la opción Mostrar líneas . Determina si el ID de una línea será desplegado.
Ver Cód. Línea	Casilla de verificación	Disponible al activar la opción Mostrar líneas . Determina si el código de una línea será desplegado.
Ver Áreas	Casilla de verificación	Determina si las áreas se desplegarán en la Vista de Mapa.
Ver ID Área	Casilla de verificación	Disponible al activar Ver Áreas . Determina si el ID de un área será desplegado.
Ver Cód. Área	Casilla de verificación	Disponible al activar Ver Áreas . Determina si el código de un área será desplegado.

Información desplegable de línea/área

Se muestra una línea como ejemplo.



- a) Ver ID Línea
- b) Ver Cód. Línea

Siguiente paso

Página cambia a la página **MDT**.

Configuración Vista de Mapa, página MDT

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar MDT en el mapa	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se muestran los triángulos del MDT en la página Mapa de los programas Replanteo, Línea de referencia, Trazado y Vías.  La configuración de esta casilla de verificación está relacionada con la configuración de la casilla de verificación de Mostrar MDT en el mapa en MDT Alturas (Avance, Menú Herramientas) .
Color	Lista de selección	Define el color del límite de la capa activa MDT.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Trazados**.

Configuración Vista de Mapa, página Trazados

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Exageración Vertical	Campo editable	Factor de exageración del mapa. El valor puede ser entre 0.1 y 50.  Este parámetro afecta sólo a aquellas aplicaciones en la cuales se muestren vistas de sección transversal.
Mostrar todas las capas en la vista transversal	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se muestran todas las capas de un trazado en una vista de sección transversal.

Siguiente paso

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

Configuración Vista de Mapa, página Importar CAD

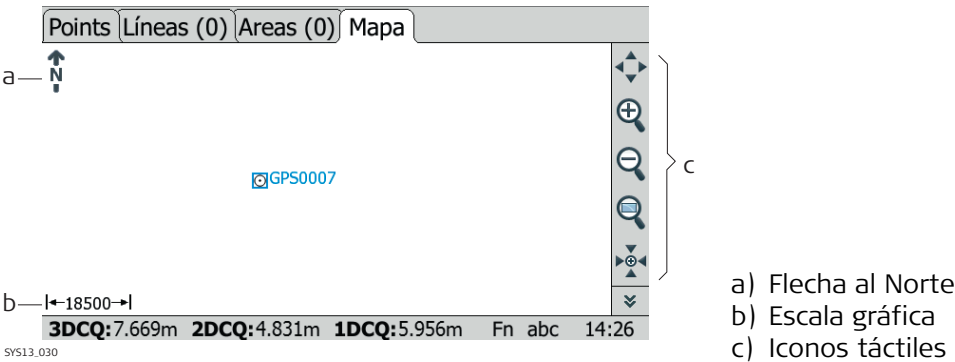
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Prefijo de Punto, Prefijo de Línea o Prefijo de Área	Campo editable	El identificador, con un máximo de cuatro caracteres, se agrega antes del ID de los puntos, líneas o áreas CAD importados.
Crear puntos en los vértices de las líneas	Casilla de verificación	Opción para definir si se crearán puntos en los vértices de las líneas, arcos o polilíneas importados.
Altura a excluir	Campo editable	El valor de altura en el archivo DXF se considera sin validez y no se convertirá.
Añadir Altura por defecto a elementos 2D	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir un valor de altura, el cual se aplica a todos los puntos CAD 2D importados.
Altura por Defecto	Campo editable	Disponible al activar Añadir Altura por defecto a elementos 2D . La altura que se aplicará a los puntos CAD 2D.

Siguiente paso

OK confirma las selecciones y regresa a la pantalla anterior.

Pantalla estándar



Escala gráfica

Símbolo	Descripción
	Escala de la pantalla actual. El mínimo es 0.1 m. No hay un máximo para el alejamiento, pero la escala no puede desplegar valores mayores a 99000 m. En este caso, el valor desplegado será >99000 m.

Flecha al Norte

Símbolo	Descripción
	Flecha al Norte. El Norte siempre estará orientado hacia la parte superior de la pantalla.

Barra de herramientas

Símbolo	Descripción
	Barra de herramientas de iconos Para mayor información de las funciones de los iconos en la barra de herramientas, consultar "37.4.2 Teclas, teclas de función y barra de herramientas".

Punto con cursor

Símbolo	Descripción
	Punto para colocar el cursor.

Línea/área con cursor

Símbolo	Descripción
	La línea/área sobre la cual se coloca el cursor se muestra más gruesa que el resto de las líneas, que aparecen en color azul en la versión completa y en color naranja en la versión Lite de SmartWorx Viva.

Móvil

Símbolo	Descripción
	Disponible en modo levantamiento. Posición del móvil. La trayectoria del móvil se muestra como una línea discontinua.

Prisma

Símbolo	Descripción
	Posición medida. La orientación del instrumento se muestra como una línea discontinua.

Estación del instrumento

Símbolo	Descripción
	Posición de la estación del instrumento.

37.4.2

Teclas, teclas de función y barra de herramientas

Descripción

En la Vista de Mapa el funcionamiento estándar se presenta a través de un determinado número de teclas, teclas de función y una barra de herramientas. Las teclas de función quedarán disponibles, independientemente del modo bajo el cual se acceda a la Vista de Mapa y siempre realizarán las mismas funciones. Los iconos quedarán disponibles en una barra de herramientas, la cual estará ubicada al lado derecho de la pantalla. Algunas funciones realizadas por los iconos se pueden efectuar empleando una tecla de función o una tecla del mismo modo en el que aparece un icono. En la siguiente tabla se muestra la tecla/tecla de función equivalente (en caso de existir) a cada icono.

Información general de teclas, teclas de función e iconos

Las teclas de función que se explican a continuación son estándar para todas las pantallas de Vista de Mapa. Para una descripción de teclas de función específicas, consultar los capítulos correspondientes.

Icono	Tecla o tecla de función	Descripción
	-	Para desplazar la barra de herramientas de la Vista de Mapa.
	1 o Fn Refres en algunas aplicaciones	El icono de ajuste muestra todos los datos desplegados, de acuerdo a los filtros y a la configuración del mapa, en el área de la pantalla, empleando la mayor escala posible.
	2	Para hacer un acercamiento en el mapa.  Pulsando ESC se detiene el proceso de acercamiento.
	3	Para efectuar un alejamiento en el mapa.  Pulsando ESC se detiene el proceso de acercamiento.
	-	El icono de ventana realiza un acercamiento al área de la ventana definida. Puede dibujar una ventana arrastrando el lápiz sobre la pantalla en sentido diagonal para definir un área rectangular, o tocando dos veces sobre la pantalla para definir esquinas opuestas en sentido diagonal de un área rectangular, con lo cual la pantalla se ajustará al área definida.

Icono	Tecla o tecla de función	Descripción
	5	Para centrar en la pantalla el punto seleccionado, el móvil GPS el objetivo TPS o el instrumento TPS.
	-	Para seleccionar múltiples objetos. Los puntos que queden dentro del área rectangular siempre quedan seleccionados. Dependiendo de la aplicación, también se eligen las líneas (por ejem líneas dbx), líneas de trazado o raíl o líneas de mapas de fondo y las áreas. Arrastrar el lápiz sobre la pantalla trazando una línea diagonal para definir un área rectangular. • Para seleccionar todas las líneas contenidas en una ventana rectangular, arrastrar el cursor de la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha. • Para seleccionar todas las líneas que cruzan una ventana rectangular, arrastrar el cursor de la esquina inferior derecha a la esquina superior izquierda.
	Fn Config	Para configurar la Vista de Mapa. Consultar "37.3 Configuración de la Vista de Mapa".
	Fn Capas	Para activar y desactivar las capas de los mapas de fondo (archivos CAD). Para mayor información de los archivos CAD, consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo".
	-	Para importar archivos CAD sólo para mapas de fondo. Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo".
	-	Para cambiar la vista. Disponible en algunas aplicaciones, como Plano de referencia, Trazado o Raíl.
-	0	Para actualizar por completo la Vista de Mapa.
-	Fn Filtro	Para cambiar los parámetros del filtro. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos".

37.4.3 Símbolos de punto

Descripción Al activar **Mostrar puntos** en **Configuración Vista de Mapa**, página **Puntos**, en todos los modos, se visualizan los puntos de acuerdo con su clase. Se encuentra disponible una lista de todos los tipos de puntos y su descripción.

Acceso Pulsar **Legend** en **Configuración Vista de Mapa**, página **Puntos**.

Símbolos	Símbolo	Descripción
	Δ	Un punto de control 3D es un punto de clase Ctrl con tripleta de coordenadas completa.
	Δ	Un punto de control 2D es un punto sólo con posición de clase Ctrl .
	⊙	Un punto ajustado es un punto de clase Ajust.
	▽	Un punto base es un punto de clase Ref.
	⊙	Un punto promediado es un punto de clase Promedio.
	⊙	Un punto medido es un punto de clase Medir.
	⊗	Single Point Position transferido desde LGO.
	□	Un punto de navegación es un punto de clase Nav.
	+	Un punto estimado es un punto de clase EST.



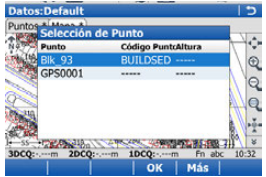
Los puntos de clase **Ninguno** o puntos de clase **Control/MEDIDO** sólo con un componente de altura no se podrán visualizar en la Vista de Mapa.

37.5 Selección de puntos, líneas y áreas

Selección de un punto/línea/área utilizando la pantalla táctil, paso a paso

Las mismas instrucciones para seleccionar un punto utilizando las teclas de función son válidas para la selección de líneas y áreas.

Paso	Descripción	Mostrar
1.	Acceder a Datos: , página Mapa .	
	Si no existe un campo de punto resaltado en la página previa en el momento de acceder a la página Mapa , cualquier punto que se encuentre seleccionado se asignará al primer campo de punto en la página anterior, el segundo punto se asignará al segundo campo y así sucesivamente. Si existe un campo de punto resaltado en el momento de acceder a la página Mapa , el punto seleccionado se asignará a ese campo.	
2.	Toque sobre el punto que desea seleccionar.	
	Cuando existen múltiples puntos en la misma área y no es posible una selección precisa, tocando sobre el punto se accede a Seleccionar Punto .	
3.	¿Han quedado seleccionados múltiples puntos? - En caso afirmativo, continuar con el paso 4. - En caso negativo, continuar con el paso 5.	

Paso	Descripción	Mostrar
4.	Seleccionar Punto ID Punto ID de los puntos que se encuentran dentro del rango de selección. Código Pto Código de los puntos que se encuentran dentro del rango de selección. Selecione el punto de interés.	
	Más para desplegar información del código del punto, la calidad de coordenada 3D, la clase, la hora y la fecha en que se guardó el punto.	
5.	OK regresa a la página Datos: , Mapa con el cursor sobre el punto seleccionado.	
6.	Se mostrará un cuadrado centrado sobre el punto seleccionado y quedará resaltado el texto con los parámetros del punto.	

Selección de un punto/línea/área sin pantalla táctil

Cuando no se utilice la pantalla táctil o cuando no se active la opción **Usar pantalla táctil** en **Configuración pantalla & audio**, página **Pantalla**, sólo es posible seleccionar puntos, líneas y áreas utilizando las listas de selección.

37.6

Menú de contexto

Acceso

El menú de contexto está disponible en los programas Levantamiento, Cálculos geométricos, Replanteo (puntos y MDT), Línea de referencia, Avance y Gestión de datos.

En una página de **Mapa**, mantener pulsado el lápiz suministrado sobre un objeto durante 0.5 segundos.

Opciones en el menú de contexto

Las opciones disponibles en el menú de contexto dependen del objeto y de la aplicación.

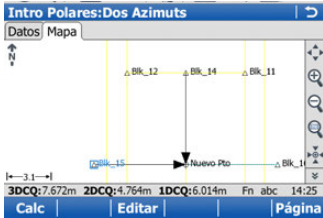
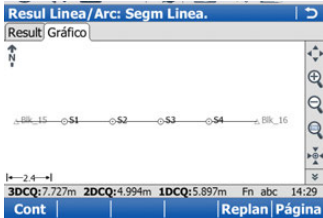
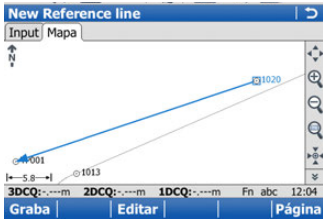
Opción	Disponible en	Descripción
Importar	- Gestión de datos - COGO - Línea de referencia - Replanteo - Levantamiento - Avance	Importa el objeto CAD seleccionado a la DBX. El objeto se importa al trabajo al cual está relacionado el archivo CAD. Se visualizan las entidades con las cuales se importa el objeto. Los parámetros de importación se configuran en Configuración Vista de Mapa , página Importar CAD . Consultar "37.3 Configuración de la Vista de Mapa".
Información...	- Gestión de datos - COGO - Línea de referencia - Replanteo - Levantamiento - Avance	Se visualizan las entidades del objeto.

Opción	Disponible en	Descripción
Capa...	- Gestión de datos - COGO - Línea de referencia - Replanteo - Levantamiento - Avance	Accede a la pantalla Capas CAD y resalta la capa a la cual pertenece el objeto. Consultar "Capas CAD".
Replantear Punto	Replanteo	Importa el punto seleccionado al trabajo de control y queda seleccionado para su replanteo inmediato.
Replantear vértices...	Replanteo	Disponible al activar Crear Vertices en Configuración Vista de Mapa, página Importar CAD. Importa la línea/área seleccionada, así como los nuevos puntos creados en los vértices. Los vértices se importan en orden secuencial, siguiendo la dirección de la línea. El primer punto creado se elige automáticamente para ser replanteado. El siguiente punto que será replanteado será el siguiente vértice de la línea.
Utilizar como CL	Importar datos de trazado	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como el eje externo del PK.
Usar como Track CL	Importar datos de trazado	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como eje de la vía.
Usar como rail izquierdo/Usar como rail derecho	Importar datos de trazado	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como rail izquierdo/derecho.
Deseleccionar objetos	Importar datos de trazado	Para eliminar lo resaltado de la línea resaltada.
Ir a punto	TPS en modo levantamiento.	Para visualizar la dirección actual como una línea discontinua. En la página Mapa es posible tocar sobre un punto y el instrumento girará en esa dirección. Si Modo puntería: Automático el instrumento efectúa una búsqueda ATR. Si Modo puntería: Lock el instrumento intenta efectuar el seguimiento de un prisma.
Ir aquí	TPS en modo levantamiento.	Para visualizar la dirección actual como una línea discontinua. En la página Mapa es posible tocar sobre una ubicación y el instrumento girará en esa dirección.

Descripción

La Vista de Mapa se puede utilizar para visualizar los resultados de una aplicación. Los resultados se muestran en color negro, y el resto de la información que sea desplegable se muestra en color gris.

Ejemplo de visualización de resultados en Vista de Mapa.

Aplicación	Pantalla	Descripción
COGO, Intersección, Doble azimut		Líneas de intersección con azimut conocidos a partir de puntos conocidos.
COGO Cálculos de línea, Segmentación		Puntos que definen la línea y puntos creados sobre la línea.
COGO, Desplazamiento, Rotación & Escala		Los puntos originales aparecen en color gris y los obtenidos por medio de cálculos geométricos se despliegan en color negro.
COGO División de Área		Los puntos que forman el área y la división de la misma aparecen en color negro, el resto de los puntos se presentan en color gris.
Línea Referencia, Editar Línea Referencia		Línea de referencia con punto a visar como desplazamiento a partir de una línea de referencia.
Plano Referencia, Editar Plano de Referencia		La vista de superficie del plano queda delimitada con un rectángulo trazado con líneas discontinuas.

Aplicación	Pantalla	Descripción
Series de ángulos, Cálculo de ángulos TPS		Direcciones desde la estación a puntos de series de ángulos.
Estacionar TPS		Direcciones a puntos de intersección inversa.

Descripción

Tap Map es una vista de Mapa ampliada dependiente de los menús de contexto. Es posible acceder a Tap Map desde el **Menú Principal**. La configuración y la barra de herramientas de Tap Map son iguales a la Vista de mapa.

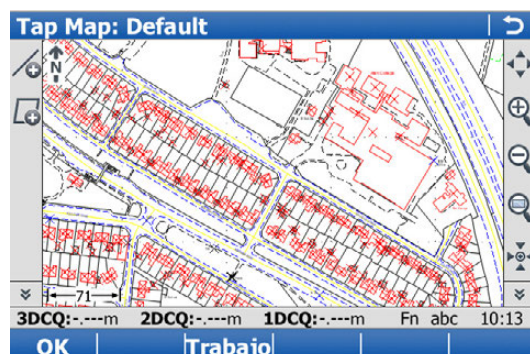
Acceso

En **Menú Principal**, pulsar **Mapa**.

Tap Map

Mantener pulsado al lápiz sobre un objeto durante medio segundo.

Para mayor información acerca del área de la pantalla y de la barra de herramientas, consultar "37.4.1 Área de pantalla".



Tecla	Descripción
OK	Volver al Menú Principal .
Trabajo	Para definir si serán visualizados los datos del trabajo activo o del trabajo de control, el trabajo de Avance o el trabajo MDT. Para los trabajos de Avance y MDT: para definir la capa de los datos que será visualizada en la pantalla Tap Map .
Fn Config	Para configurar Tap Map. Consultar "37.3 Configuración de la Vista de Mapa".
Fn Capas	Para activar y desactivar las capas de los mapas de fondo (archivos CAD). Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo" para mayor información acerca de archivos CAD y mapas de fondo.

Opciones en el menú de contexto

Las opciones disponibles en el menú de contexto dependen del objeto y de la aplicación.

 Sólo es posible efectuar una selección múltiple cuando las líneas están cerradas.

Pulsar y mantener pulsado sobre un objeto sin que exista otro objeto seleccionado

Opción	Descripción
Crear punto aquí	Para acceder a la pantalla Punto Nuevo . Consultar "Punto Nuevo, página Coordenadas".
Ir aquí	TPS El instrumento gira en la dirección del punto o pixel sobre el cual se ha tocado. NO se importará el elemento CAD sobre el cual se tocó. Si Modo puntería: Automático el instrumento efectúa una búsqueda ATR. Si Modo puntería: Lock el instrumento intenta capturar un prisma.

Tocar sobre un punto

Opción	Descripción
Ir aquí	TPS El instrumento gira en la dirección del punto o pixel sobre el cual se ha tocado. NO se importará el elemento CAD sobre el cual se tocó. Si Modo puntería: Automático el instrumento efectúa una búsqueda ATR. Si Modo puntería: Lock el instrumento intenta capturar un prisma.
Angulo y dist. desde punto	Para abrir la pantalla Datos Poligonal de Cogo . El punto sobre el cual se ha tocado se visualiza en el campo Desde . Consultar "Datos Poligonal, página Entrada".
Comprobar punto...	TPS Para abrir la pantalla Check Pt/Orient almacenado . Consultar "Check Pt/Orient almacenado".
Replantear punto...	Disponible cuando se ha tocado sobre un punto DBX o CAD. Para acceder a la aplicación Replanteo . El punto sobre el cual se ha tocado será replanteado. Consultar "Replanteo Polar, Replantear página".
Cambio a arco (pto medio)	No disponible para puntos CAD. Para crear un arco en la línea a la cual pertenece el punto. El arco se crea del punto seleccionado al punto previo y al punto siguiente. Sólo es posible efectuar esta función si el punto: • pertenece a una línea o área. • no es el primer ni el último punto de la línea o área. • no es el punto medio de un arco sobre esa línea.
Eliminar arco	No disponible para puntos CAD. Para eliminar el arco cuyo punto central es el punto sobre el cual se tocó. Sólo es posible efectuar esta función si el punto seleccionado pertenece a una línea o área DBX y si actualmente es el punto central de un arco sobre esa línea.
Editar punto...	Para acceder a la pantalla Editar Punto: . Consultar "Editar Punto:, página Coordenadas".
Importar	Para puntos CAD. Importa el punto seleccionado a la DBX. El punto se importa al trabajo al cual está relacionado el archivo CAD. Se visualizan las entidades con las cuales se importa el punto. Los parámetros de importación se configuran en Configuración Vista de Mapa , página Importar CAD . Consultar "Configuración Vista de Mapa, página Importar CAD".
Información...	Para puntos CAD. Se visualizan las entidades del punto.
Capa...	Para puntos CAD. Para acceder a la pantalla Capas CAD . Consultar "Capas CAD".
Borrar punto	Para eliminar el punto que se seleccionó.
Deseleccionar objetos	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.

Dos puntos seleccionados

Opción	Descripción
Crear línea	Para crear una línea a partir de los puntos seleccionados. Los puntos se agregan en el orden con el cual se seleccionó sobre ellos.

Opción	Descripción
Calcular inversa	Para acceder a la pantalla Intro Polares:Punto a Punto . Consultar "Intro Polares:Punto a Punto/Intro Polares:Pto a PosActual, página Polares".
Segmentar línea...	Para acceder a la pantalla Definir Segmentac de Línea . Consultar "Definir calculo de línea, página Entrada".
Importar	Para puntos CAD. Importa el punto seleccionado a la DBX. El punto se importa al trabajo al cual está relacionado el archivo CAD. Se visualizan las entidades con las cuales se importa el punto. Los parámetros de importación se configuran en Configuración Vista de Mapa , página Importar CAD . Consultar "Configuración Vista de Mapa, página Importar CAD".
Borrar punto	Para eliminar el punto que se seleccionó.
Deseleccionar objetos	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.

Tres puntos seleccionados

Opción	Descripción
Crear línea	Para puntos CAD. Para crear una línea a partir de los puntos seleccionados. Los puntos se agregan en el orden con el cual se seleccionó sobre ellos.
Crear área	Para puntos CAD. Para crear un área a partir de los puntos seleccionados. Los puntos se agregan en el orden con el cual se seleccionó sobre ellos.
Deseleccionar objetos	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.

Una línea/área seleccionada

Opción	Descripción
Usar en Avance	Para replantar/comprobar una línea (local)/pendiente manual (local).
Usar en Línea de Referencia	Para replantar/medir una línea (con pendiente), para replantar una cuadrícula a partir de la línea o para seleccionar una tarea de replanteo/medición.
Abrir línea/Abrir área	Para abrir la línea/área seleccionada. Si una línea/área CAD fue seleccionada, primero se importa la línea CAD a la DBX.
Editar línea.../Editar área...	Para editar las propiedades de la línea/área. Consultar "Editar Línea, página General".
Replantar vértices...	Disponible al seleccionar Crear Vertices en Configuración Vista de Mapa , página Importar CAD . Importa la línea/área seleccionada, así como los nuevos puntos creados en los vértices. Los vértices se importan en orden secuencial, siguiendo la dirección de la línea. El primer punto creado se elige automáticamente para ser replanteado. El siguiente punto que será replanteado será el siguiente vértice de la línea.
Medir a Línea/Replantar a línea	Para líneas/áreas CAD. Para medir/replantar una línea, segmento, línea de pendiente o segmento de pendiente o para replantar una cuadrícula.

Opción	Descripción
Importar	Para líneas/áreas CAD. Importa la línea/área seleccionada a la DBX. La línea/área se importa al trabajo al cual está relacionado el trabajo CAD. Se visualizan las entidades con las cuales se importa la línea/área. Los parámetros de importación se configuran en Configuración Vista de Mapa , página Importar CAD . Consultar "Configuración Vista de Mapa, página Importar CAD".
Información...	Para líneas/áreas CAD. Se visualizan las entidades de la línea/área.
Capa...	Para líneas/áreas CAD. Para acceder a la pantalla Capas CAD . Consultar "Capas CAD".
Ver detalles de línea	Para líneas de trazado. Para visualizar y editar datos del proyecto. Consultar "Ver & Editar Datos".
Borrar línea/Borrar área	Para eliminar la línea/área.
Deseleccionar objetos	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.

Múltiples líneas seleccionadas

Opción	Descripción
Borrar objetos	Para eliminar todos los objetos resaltados.
Deseleccionar objetos	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.

Información general de los iconos en la barra de herramientas de dibujo

Al activar **Barra de herramientas de dibujo** en **Configuración Vista de Mapa**, página **General**, quedan iconos disponibles en una barra de herramientas. La barra de herramientas de dibujo siempre estará ubicada al lado izquierdo de la pantalla.

Icono	Descripción
	Para desplazar la barra de herramientas de la Vista de Mapa.
	Para crear una línea. Después de guardar la línea nueva, se cerrarán todas aquellas líneas existentes que se encuentren abiertas. Si una línea está abierta, los puntos medidos se asignan a la línea.
	Para crear un área. Después de guardar el área nueva, se cerrarán todas aquellas áreas existentes que se encuentren abiertas. Si un área está abierta, los puntos medidos se asignan al área.
	Disponibile si los objetos están cerrados. Para abrir el objeto resaltado (líneas/áreas).
	Disponibile si los objetos están abiertos. Para cerrar el objeto resaltado (líneas/áreas).
	Disponibile si una línea/área está abierta. Para crear una línea recta entre el último punto de una línea hacia el nuevo punto sobre el cual se tocó o se midió.
	Disponibile si una línea/área está abierta. Para crear un arco a partir de los dos siguientes puntos sobre los cuales se tocó o se midió. Este icono no está disponible si la línea o área que se encuentra abierta no contiene puntos.
	Disponibile si una línea/área está abierta. Para crear un arco a partir de los tres siguientes puntos sobre los cuales se tocó o se midió.

Descripción

Las aplicaciones son una serie de programas para realizar tareas específicas. Tanto para GPS como para TPS están disponibles las siguientes:

- Calculadoras
- Determinar Sist Coordenadas
- TPS Puntos Ocultos para TPS
- Plano Ref & Malla
- Avance (Editor de Trazado, Avance - Replanteo, Avance - Comprobar, Rail - Replantar, Rail - Comprobar, Tunel - Replanteo para TPS, Tunel -Comprobar para TPS)
- Scanning para MS50 R2000
- Estacionamiento para TPS
- Medición de Series para TPS incluyendo monitoring
- Replanteo MDT
- Replantar
- Replantar Ptos & MDT
- Medir a Línea de Referencia / Replantar Línea Referencia
- Levantamiento, incluyendo posiciones automáticas y para GPS también puntos ocultos
- Sección Transversal
- Poligonal para TPS
- QuickVolume
- Cálculo de Volúmenes
- Aplicaciones modificadas
- Iniciar Base en Pto Conocido para GPS
- Iniciar Base en Último Pto para GPS
- Iniciar Base en Cualquier Pto para GPS

Para una explicación más detallada de cada aplicación, consulte los capítulos correspondientes.

Aplicaciones disponibles y no disponibles

Aplicaciones disponibles:

- Se pueden cargar en el instrumento.

Aplicación no disponibles:

- Se pueden borrar del instrumento.
- Están disponibles siempre en el instrumento.
- Levantamiento no es una aplicación cargable. Para obtener una actualización de estas aplicaciones, es necesario cargar nuevamente el programa del sistema.

Contraseña

Algunas aplicaciones se encuentran protegidas, por lo que es necesario una contraseña específica, la cual se puede teclear directamente en **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Carga clave licencia** al ejecutar la aplicación por primera vez. Consultar en "30.3 Carga clave licencia" el modo de teclear o cargar una contraseña.

Aplicaciones modificadas

Las aplicaciones modificadas se pueden desarrollar de forma local empleando el ambiente de desarrollo GeoC++. La información del ambiente de desarrollo GeoC++ se encuentra disponible (bajo pedido) con su representante de Leica Geosystems.

Ir a Trabajar!: Acceso al menú desplegable

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!**.

O bien

Pulsar .



Se puede acceder directamente a cada una de las pantallas de los métodos Cogo pulsando una tecla de acceso rápido configurada o por medio de  en el teclado. Se emplearán la configuración y el trabajo activos.

Descripción

Cálculos geométricos es una aplicación para efectuar cálculos geométricos (coordinate geometry) tales como

- coordenadas de puntos.
- rumbos entre puntos.
- distancias entre puntos.

Los cálculos se pueden realizar a partir de

- datos de puntos existentes en el trabajo, distancias conocidas o azimutes conocidos.
- puntos ocupados de forma manual.
- coordenadas introducidas.

En contraste con las mediciones de puntos inaccesibles desde la aplicación Levantamiento, Cálculos geométricos es más bien un programa de cálculo y no un programa de medición.



Al cambiar las coordenadas de un punto que se ha utilizado previamente en Cálculos geométricos, el punto no se calcula nuevamente.

Métodos aplicados en Cálculos geométricos

Los métodos aplicados en Cálculos geométricos son:

- Polares
- Radiación
- Intersecciones
- Cálculos de línea y arco
- División de área
- Desplazamiento, Rotación y Escala
- Ángulo
- Curva horizontal
- Triángulo

Distancias y azimutes

Tipo de distancias: Las opciones son

- Terreno
- Cuadrícula
- Elipsoidal

Tipo de azimutes: Los azimutes son azimutes de cuadrícula con relación a la cuadrícula local.

Codificación de puntos en Cálculos geométricos

- La codificación temática quedará disponible en la pantalla de resultados al finalizar el cálculo de Cálculos geométricos. La codificación temática de puntos en Cálculos geométricos es igual a la codificación de puntos registrados de forma manual. Consultar "26 Codificación" para mayor información acerca de la codificación.
- En el caso del método Desplazamiento, Rotación y Escala, se consideran los códigos de los puntos originales para los puntos obtenidos mediante Cálculos geométricos.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Calculadoras** y elegir un método de Cálculos geométricos.

Métodos aplicados en Cálculos geométricos**Descripción de los métodos de Cálculos geométricos**

Métodos aplicados en Cálculos geométricos	Descripción
Polares	Para calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas 3D entre dos puntos conocidos (o un punto conocido y la posición GPS actual). Para calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas 3D entre un punto conocido (o la posición GPS actual) y una línea definida por el usuario. Para calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas 3D entre un punto conocido (o la posición GPS actual) y un arco definido por el usuario. Para este tipo de cálculos, sólo se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas o puntos sólo con posición.
Poligonal	Para calcular la posición de puntos nuevos empleando • el azimut/rumbo y la distancia a partir de un punto conocido. El desplazamiento es opcional. • el ángulo y la distancia a partir de un punto conocido. El desplazamiento es opcional. Para este tipo de cálculos, sólo se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas o puntos sólo con posición.
Intersección	Para calcular la posición de un punto de intersección empleando • rumbos a partir de dos puntos conocidos. • un rumbo y una distancia a partir de dos puntos conocidos. • distancias a partir de dos puntos conocidos. • cuatro puntos. • con dos líneas de observación TPS. Para este tipo de cálculos, sólo se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas o puntos sólo con posición.
Cálculos Línea/Arco	Para calcular; • el punto central de un arco. • un punto desplazado a lo largo de una distancia y un desplazamiento a partir de un arco. • un punto desplazado a lo largo de una distancia y un desplazamiento a partir de una línea. • el punto base de un arco de un punto conocido desplazado. • el punto base de una línea de un punto conocido desplazado.

Métodos aplicados en Cálculos geométricos	Descripción
	- puntos nuevos en un arco por segmentación. - puntos nuevos en una línea por segmentación.
División de Área	Para dividir una superficie por medio de - línea definida - porcentaje. - el tamaño de un área definida.
Desplz, Rotación & Escala	Para calcular las coordenadas de los puntos nuevos utilizando desplazamientos, rotación y escala. Los valores de desplazamientos, rotación y escala se pueden introducir por teclado o calcularse utilizando los puntos comunes seleccionados. Para este tipo de cálculos, se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición o puntos sólo con altura.
Ángulo	Para calcular los ángulos definidos por tres puntos.
Curva Horizontal	Para calcular los parámetros de una curva a través de la introducción de los parámetros conocidos.
Triángulo	Para definir un triángulo a través de la introducción de tres lados del mismo o por medio de la selección de tres puntos.

40.3

Configurar Cálculos geométricos

Acceso

Pulsar **Fn Config** en la pantalla de entrada de datos de cualquier método de Cálculos geométricos.

Configuración, página Parámetros

Esta pantalla presenta las páginas **Parámetros**, **Puntos & Calidad**, **Específico TPS**, **Residuos** e **Informe**. Las explicaciones de las teclas de función que se presentan son válidas para todas las páginas.

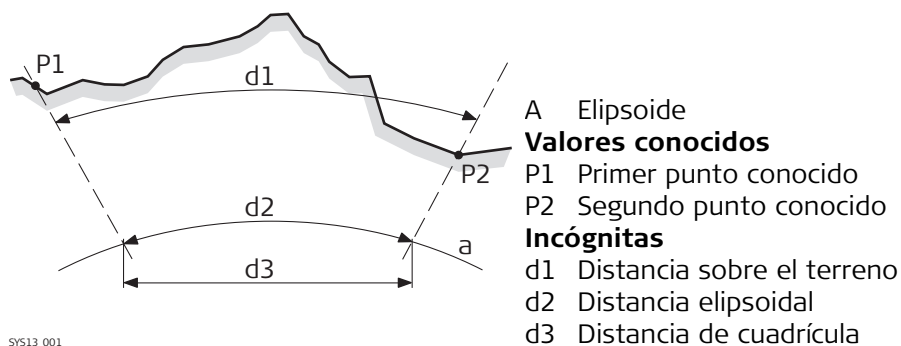
Configuración | ↺
 Parámetros | Puntos & Calidad | Específico TPS | Residuos | Informe |
Distancia: Cuadrícula ▾
Usar Desplaz.: Sí ▾

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:06
 Cont | | | | | Página

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca	Para visualizar información sobre el nombre del programa, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distancia		Tipo de distancias y desplazamientos que se aceptarán como entrada o que se mostrarán como salida y se utilizarán en el cálculo.
	Cuadrícula	Las distancias se calculan como la distancia trigonométrica ente la posición de dos puntos. El campo de distancia es Dist Horizontal .
	Terreno	Las distancias serán las distancias horizontales entre dos puntos en la elevación media paralela al elipsoide del sistema de coordenadas activo. El campo de distancia es DistH-Terreno .
	Elipsoide	Las distancias se reducen al elipsoide. Se calculan como la distancia más corta entre los dos puntos sobre el elipsoide. Se aplica un factor de escala. El campo de distancia es DistH-Elip .  En el sistema de coordenadas relacionado se debe definir una proyección, un elipsoide y una transformación para calcular las coordenadas sobre la cuadrícula, el terreno y el elipsoide.
Usar Desplaz.	Sí o No	Activa el uso de desplazamientos en los Cálculos geométricos. Los campos editables para los desplazamientos quedarán disponibles en la pantalla de entrada de datos de cualquier método de Cálculos geométricos.



Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos & Calidad**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Grab Pts Como	Medido (MEDID) o Control (CTRL)	Define la clase de punto del punto calculado y de los puntos guardados como tripletas de clase Medido (MEDID) o Control (CTRL) .
CQ Pos.Estim.	Campo editable	Valor estimado para la calidad de posición asignado a todos los puntos obtenidos con Cálculos geométricos, el cual se emplea para el cálculo del promedio.
CQ Alt.Estim.	Campo editable	Valor estimado para la calidad de altura asignado a todas las alturas calculadas, el cual se emplea para el cálculo del promedio.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Específico TPS**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Dos posic.	Sí	Define si el instrumento ha de medir automáticamente en la segunda posición del anteojo después de registrar la medición en la primera posición. Después de registrar una medición con Medir o Graba , los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo, y los no motorizados acceden a Posicionando telescopio . Las mediciones de la posición I y II se promedian con base en la posición I. El valor promedio se registra.
	No	No se efectúa la medición automática en las dos posiciones I y II.
Observación TPS Calc. Alt	Usando Media	Define la altura utilizada en las observaciones TPS. Se utiliza el promedio de dos observaciones.
	Usa mayor altura	Se utiliza el mayor valor de altura.
	Usa menor altura	Se utiliza el menor valor de altura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Residuos**.

Esta página se aplica a **Desplz, Rotación & Escala (Relac Pto)**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
X	Campo editable	Límite por arriba del cual los residuales en Este quedarán señalados como posibles excedentes de los límites de tolerancia.
Y	Campo editable	Límite por arriba del cual los residuales en Norte quedarán señalados como posibles excedentes de los límites de tolerancia.

Campo	Opción	Descripción
Altura	Campo editable	Límite por arriba del cual los residuales de Altura quedarán señalados como posibles excedentes de los límites de tolerancia.
Distrib Residuos		Método mediante el cual se distribuirán los residuales de los puntos de control a lo largo del área de transformación.
	Ninguno	No se aplica distribución alguna. Los residuales permanecen con sus puntos asociados.
	1/Distancia, 1/Distancia² o 1/Distancia³/2	Los residuales se distribuyen de acuerdo a la distancia entre cada punto de control y el punto recién transformado.
	Multicuadrática	Los residuales se distribuyen empleando un método de interpolación multicuadrática.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Configuración,
página
Informe

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar un informe al salir de la aplicación. El informe es un archivo en el cual se escriben los datos obtenidos en la aplicación. Se genera utilizando un archivo de formato seleccionado.
Nombre Fichero	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Nombre del archivo en el cual se escribirán los datos. El informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de memoria activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Ficheros Log . En esta pantalla es posible introducir el nombre de un nuevo informe y seleccionar o eliminar uno ya existente.
Fich. Formato	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Un archivo de formato define los datos y la forma de escribirlos en un informe. Los archivos de formato se crean utilizando LGO. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna desde el dispositivo de almacenamiento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para información acerca de cómo transferir un archivo de formato. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Fichs. de Formato Disponibles , donde es posible seleccionar o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página en esta pantalla.

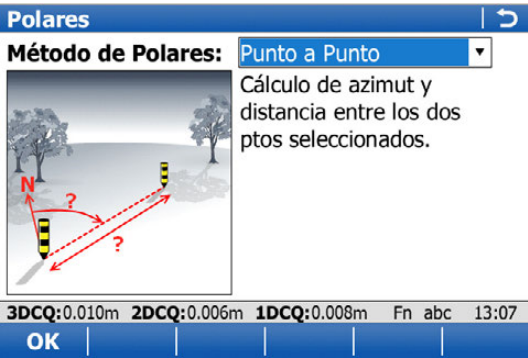


Para las explicaciones de este capítulo se utilizará el término **Azimut**, el cual debe considerarse como **Azimut**.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Calculadoras\Polares.**

Cálculos Geométr.
Línea 2 Ptos



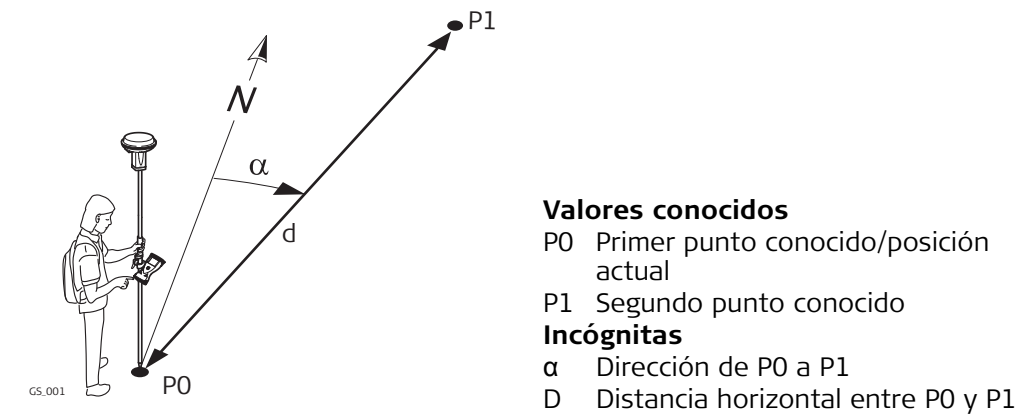
Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar un método y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los métodos Polares

Métodos Polares	Descripción
Punto a Punto	Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas ente los dos puntos conocidos dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura. Se deben conocer los siguientes elementos • coordenadas de dos puntos. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Punto a Pos Actual	Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre la posición actual del móvil y un punto conocido, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura. Se deben conocer los siguientes elementos • coordenadas de un punto. Las coordenadas del punto conocido • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

Métodos Polares	Descripción
Pos Actual a Línea	Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre la posición actual y una línea determinada, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura. Se deben tener suficientes datos conocidos para definir una línea Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Punto a Línea	Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre un punto conocido y una línea determinada, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura. Se deben tener suficientes datos conocidos para definir una línea y se deben conocer las coordenadas de un punto. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Punto a Arco	Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre la posición actual y un arco determinado, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura. Se deben tener suficientes datos conocidos para definir un arco y se deben conocer las coordenadas de un punto. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Pos Actual a Arco	Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre un punto conocido y un arco determinado, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura. Se deben tener suficientes datos conocidos para definir un arco. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

Ilustración



Intro Polares:Punto a Punto/Intro Polares:Pto a PosActual, página Polares

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés. Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo. Se muestra ---- cuando no hay información disponible, por ejemplo cuando no es posible calcular la **Δ Altura (H)** en caso de emplear un punto sólo con altura.

Intro Polares:Punto a Punto

Polares

Mapa

Desde:

101

Hasta:

102

Azimut:

107.9167g

Dist Horizontal:

32.249m

Δ Altura (H):

-4.000m

Dist.Geom.:

32.496m

Pendiente:

-8.062°1hv

3DCQ:0.010m

2DCQ:0.006m

1DCQ:0.008m

Fn abc

13:07

Graba

Revers

Medir

Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Revers	Para cambiar entre los puntos Desde y Hasta .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Desde o Hasta .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde	Lista de selección	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
	Posición Actual	Disponible para Método de Polares: Punto a Pos Actual .

Campo	Opción	Descripción
Hasta	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
	Posición Actual	Disponible para Método de Polares: Punto a Pos Actual .
Azimut	Campo informativo	Dirección del primer al segundo punto conocido.
Dist Horizontal, DistH-Terreno o DistH-Elip	Campo informativo	Distancia horizontal entre los dos puntos conocidos.
Δ Altura (H)	Campo informativo	Diferencia de alturas entre los dos puntos conocidos.
Dist.Geom.	Campo informativo	Distancia geométrica entre los dos puntos conocidos.
Pendiente	Campo informativo	Pendiente entre los dos puntos conocidos.
Δ Este (X)	Campo informativo	Diferencia en la coordenada X entre los dos puntos conocidos.
Δ Norte (Y)	Campo informativo	Diferencia en la coordenada Y entre los dos puntos conocidos.

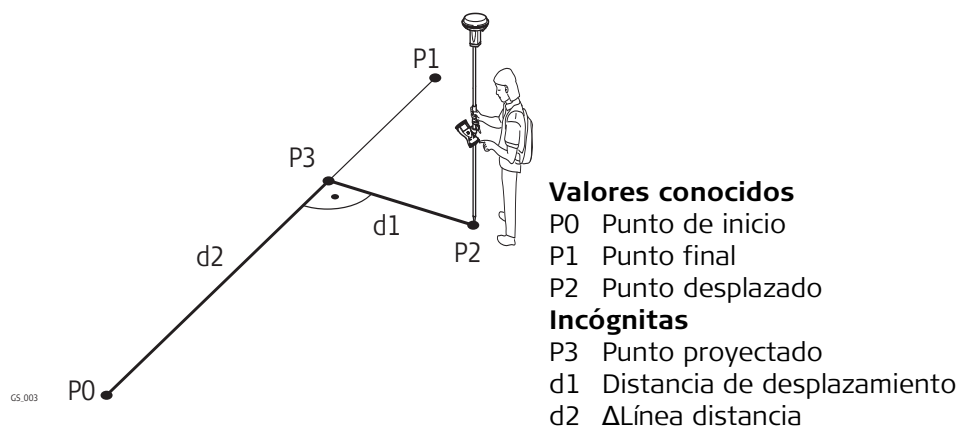
Siguiente paso

Página cambia a la página **Mapa**. Se indica la distancia calculada entre los dos puntos conocidos.

40.4.3

Punto a línea y posición actual a línea

Ilustración



**Intro Polares:Punto a
Línea/Intro
Polares:PosActual a
Pto, página
Entrada**

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Se muestra ----- cuando no hay información disponible, por ejemplo cuando no es posible calcular la **Δ Altura (H)** en caso de emplear un punto sólo con altura.

Intro Polares:Punto a Línea | ↻

Datos Mapa

Punto Desplazado: 103

Definición de Línea: 2 Puntos

Pto. Inicio: 101

Pto. Final: 102

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:08

Calc Medir Página

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el punto de Cálculos geométricos.
Polar	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Azimut o Dist Horizontal .
Ultimo	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Azimut o Dist Horizontal .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Punto Inicio , Punto Final o Punto Desplazado .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modif	Para modificar matemáticamente los valores. Disponible al resaltar Azimut o Dist Horizontal .
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto Desplazado	Lista de selección	Disponible para Polares a: Punto Conocido . Punto desplazado.
	Posición Actual	Disponible para Método de Polares: Pos Actual a Línea .
Definición de Línea		Método mediante el cual se definirá la línea.
	2 Puntos Pto, Rumb y Dist	Utiliza dos puntos conocidos para definir la línea. Define la línea utilizando un punto conocido, una distancia y un azimuth de la línea.
Punto Inicio	Lista de selección	Punto inicial de la línea.
Punto Final	Lista de selección	Disponible para Método: 2 Puntos . Punto final de la línea.
Azimut	Campo editable	Disponible para Método: Pto, Rumb y Dist . Azimut de la línea.

Campo	Opción	Descripción
Dist Horizontal, DistH-Terreno o DistH-Elip	Campo editable	Disponible para Método: Pto, Rumb y Dist . Distancia horizontal del punto inicial al punto final de la línea.

Siguiente paso

Calc calcula y accede a **Result Polares:PosAct a Línea**.

Result Polares:PosAct a Línea, página Resultado

Result Polares:Pto a Línea

Result Gráfico

Punto Desplazado: 103
ΔLínea-Cuadrícula: 8.682m
ΔDesplaz-Cuadrícula: -3.101m
Despl Pt Azim: 7.9167g
Long Línea: 32.249m
Rumbo Línea: 107.0167g
3DCQ:0.010m **2DCQ:**0.006m **1DCQ:**0.008m Fn abc 13:08

Graba | Coord | | | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica.

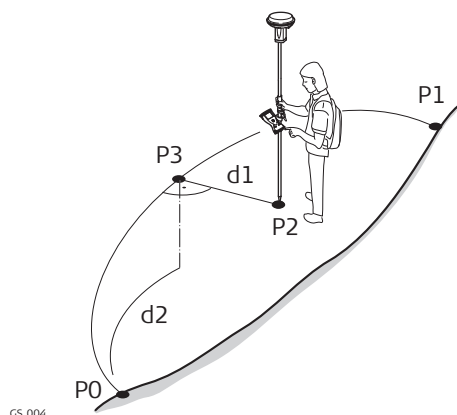
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto Desplazado	Campo informativo	ID del punto desplazado o Posición Actual .
ΔLínea-Cuadrícula	Campo informativo	Distancia horizontal del punto inicial al punto proyectado.
ΔDesplaz-Cuadrícula	Campo informativo	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea.
Despl Pt Azim	Campo informativo	Rumbo del punto proyectado al punto desplazado.
Long Línea	Campo informativo	Longitud de la línea del punto inicial al punto final.
Rumbo Línea	Campo informativo	Rumbo de la línea del punto inicial al punto final.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Alt. Orto	Campo informativo	Altura del punto calculado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Gráfico**.

Ilustración

**Valores conocidos**

P0 Punto de inicio

P1 Punto final

P2 Punto desplazado

Incógnitas

P3 Punto proyectado

d1 Desplazamiento-XX

d2 $\Delta \text{DistArc-XX}$

Intro Polares:Punto a Arco/Intro Polares:PtoActual a Arc, página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Se muestra ----- cuando no hay información disponible, por ejemplo cuando no es posible calcular la **Δ Altura (H)** en caso de emplear un punto sólo con altura.

Intro Polares:Punto a Arco | ↻

Datos Mapa

Punto Desplazado: 103

Definición de Arco: 2 Puntos/Radio

Pto. Inicio: 101

Pto. Final: 102

Radio: 17.500 m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:09

Calc | Polar | Ultimo | Página

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el punto de Cálculos geométricos.
Polar	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Radio , Long Arco o Long Cuerda .
Ultimo	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Radio , Long Arco o Long Cuerda .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Punto Inicio , Segundo Pto , Punto Final , Punto Desplazado o Punto PI .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modif	Para modificar matemáticamente los valores. Disponible al resaltar Radio , Long Arco o Long Cuerda .
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto Desplazado	Lista de selección	Disponible para Punto a Arco: Punto a Línea . Punto desplazado.
	Posición Actual	Disponible para Método de Polares: Pos Actual a Arco .
Crear arco usando		Método mediante el cual se definirá el arco.
	3 puntos	Utiliza tres puntos conocidos para definir el arco.
	2 Puntos/Radio	Define el arco utilizando dos puntos conocidos y un radio del arco.
	2 Tgnts/Radio	Define el arco utilizando dos tangentes y un radio del arco.
	2 Tgnts/Arc Long	Define el arco utilizando dos tangentes y la longitud del arco.
	2 Tgnts/Cuer Long	Define el arco utilizando dos tangentes y la cuerda del arco.
Punto Inicio	Lista de selección	Punto inicial del arco. Disponible para Método: 3 puntos y Método: 2 Puntos/Radio .
Segundo Pto	Lista de selección	Segundo punto del arco. Disponible para Método: 3 puntos .
Punto Final	Lista de selección	Punto final del arco. Disponible para Método: 3 puntos y Método: 2 Puntos/Radio .
Pto 1	Lista de selección	Punto de la primera tangente. Disponible para Método: 2 Tgnts/Radio, Método: 2 Tgnts/Arc Long y Método: 2 Tgnts/Cuer Long .
Punto PI	Lista de selección	Punto de intersección de las dos tangentes. Disponible para Método: 2 Tgnts/Radio, Método: 2 Tgnts/Arc Long y Método: 2 Tgnts/Cuer Long .
Pto 2	Lista de selección	Punto de la segunda tangente. Disponible para Método: 2 Tgnts/Radio, Método: 2 Tgnts/Arc Long y Método: 2 Tgnts/Cuer Long .
Radio	Campo editable	Radio del arco. Disponible para Método: 2 Puntos/Radio y Método: 2 Tgnts/Radio .
Long Arco	Campo editable	Longitud del arco. Disponible para Método: 2 Tgnts/Arc Long .
Long Cuerda	Campo editable	Longitud de la cuerda. Disponible para Método: 2 Tgnts/Cuer Long .

Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Result Polares:PosAct a Arco**.

Result
Polares:PosAct a
Arco, página
Resultado

Result Polares:Pto a Arco

Result Gráfico

Punto Desplazado: 103

ΔDistArc-Cuad: 9.225m

ΔDesplaz-Cuadrícula: 5.113m

Despl Pt Azim: 166.8848g

Radio Arco: 17.500m

Long Arco: 41.000m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:09

Graba

Coord

Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto Desplazado	Campo informativo	ID del punto desplazado para Polares a: Punto Conocido o posición actual.
ΔDistArc-Cuad	Campo informativo	Distancia horizontal a lo largo del arco desde el punto inicial hasta el punto proyectado.
ΔDesplaz-Cuadrícula	Campo informativo	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea.
Despl Pt Azim	Campo informativo	Rumbo del punto desplazado desde el punto proyectado hacia el punto desplazado.
Radio Arco	Campo informativo	Radio calculado del arco.
Long Arco	Campo informativo	Longitud calculada del arco.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Alt. Orto	Campo informativo	Altura del punto calculado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Gráfico**.

Descripción

Se deben conocer los siguientes elementos

- las coordenadas de un punto.
- la dirección del punto conocido al punto de Cálculos geométricos.
- la distancia del punto conocido al punto de Cálculos geométricos.
- desplazamientos, en caso de ser necesarios y de estar configurados.

Las coordenadas del punto conocido

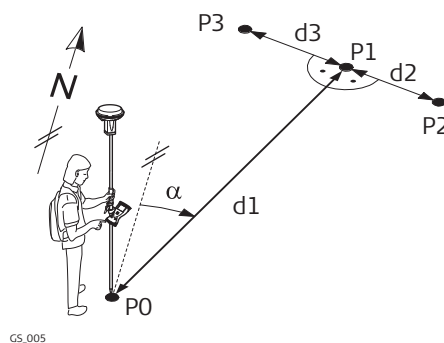
- se pueden tomar del trabajo activo.
- pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos.
- se pueden introducir por teclado.

La dirección del punto conocido al punto de Cálculos geométricos puede ser un valor de azimut o un ángulo.

Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición. Se calcula sólo la posición, la altura se puede introducir.

Se puede efectuar un cálculo de Cálculos geométricos por radiación para

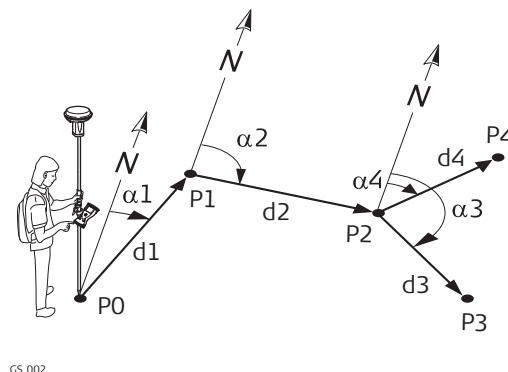
- un punto individual.
- múltiples puntos. Varios puntos individuales se calculan en una secuencia.
- puntos destacados.

Ilustración**Cálculos geométricos por radiación con desplazamiento para un punto individual****Valores conocidos**

- P0 Punto conocido
 α Dirección de P0 a P1
 d1 Distancia entre P0 y P1
 d2 Desplazamiento positivo a la derecha
 d3 Desplazamiento negativo a la izquierda

Incógnitas

- P1 Punto Cálculos geométricos sin desplazamiento
 P2 Punto Cálculos geométricos con desplazamiento positivo
 P3 Punto Cálculos geométricos con desplazamiento negativo

Cálculos geométricos por radiación sin desplazamiento para múltiples puntos**Valores conocidos**

- P0 Punto conocido
 α_1 Dirección de P0 a P1
 α_2 Dirección de P1 a P2
 α_3 Dirección de P2 a P3
 α_4 Dirección de P2 a P4
 d1 Distancia entre P0 y P1
 d2 Distancia entre P1 y P2
 d3 Distancia entre P2 y P3
 d4 Distancia entre P2 y P4

Incógnitas

- P1 Primer punto Cálculos geométricos
 P2 Segundo punto Cálculos geométricos
 P3 Tercer punto Cálculos geométricos: punto destacado
 P4 Cuarto punto Cálculos geométricos

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Datos Radiación
↩

Datos Mapa

Método: Azimut

Desde: 101

Azimut: 20.2000 g

Dist Horizontal: 16.920 m

Offset: 0.500 m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:10

Calc Polar Desv St Ultimo Página

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el resultado.
Polar	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Azimut , Dist Horizontal , Offset o Ángulo .
Pantall	Para calcular el punto como punto destacado.
Ultimo	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Azimut , Dist Horizontal , Offset o Ángulo .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Desde o Espalda .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modif	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible al resaltar Azimut , Dist Horizontal , Offset o Ángulo .
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Azimut	La dirección del punto conocido al punto de Cálculos geométricos es un azimuth
	2Ptos. + Ángulo	La dirección del punto conocido al punto de Cálculos geométricos es un ángulo.
Desde	Lista de selección	ID del punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
Espalda	Lista de selección	ID de un punto empleado como lectura de espalda. Disponible para 2Ptos. + Ángulo .
Ángulo	Campo editable	El ángulo entre Espalda y el nuevo punto de Cálculos geométricos que será calculado a partir del punto seleccionado en Desde : Los ángulos en sentido directo tendrán un valor positivo. Los ángulos en sentido inverso tendrán un valor negativo. Disponible para 2Ptos. + Ángulo .
Azimut	Campo editable	La dirección del punto conocido al punto de Cálculos geométricos.

Campo	Opción	Descripción
Dist Horizontal, DistH-Terreno o DistH-Elip	Campo editable	Distancia horizontal entre el punto conocido y el punto de Cálculos geométricos.
Offset	Campo editable	Desplazamiento del punto de Cálculos geométricos con respecto a la línea de la dirección. Un desplazamiento positivo quedará a la derecha, mientras que un desplazamiento negativo quedará a la izquierda. Disponible para Usar Desplaz.: Sí en Configuración , página Parámetros .

Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Resultado Pto-Azimet**.

Resultado Pto-Azimet, página Result

Resultado Pto-Azimet

Result
Código
Gráfico

ID Punto:

Este (X): 0.754m

Norte (Y): 23.919m

Alt. Orto: m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:10

Graba
Coord
Replan
Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Replan	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto de Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Individ	Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos sin guardar el punto calculado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador del punto de Cálculos geométricos, el cual depende de la plantilla de ID de punto configurada para el tipo de instrumento activo en Plantillas Identificación . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.

Campo	Opción	Descripción
Alt. Orto	Campo editable	Se sugiere la altura del punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

Siguiente paso

Si es necesario, en la página **Código** puede introducir un código.

En la página **Gráfico**, una flecha apunta desde el punto conocido hacia el punto de Cálculos geométricos calculado.

Graba guarda el resultado.

40.6

40.6.1

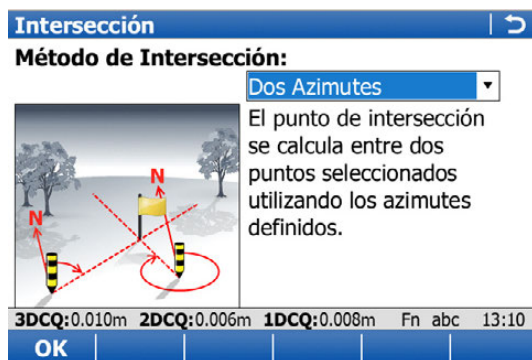
Cálculos geométricos: método Intersección

Selección del método Intersección

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Calculadoras\Intersección**.

Cálculos Geométr. Intersección



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar un método y continuar con la siguiente pantalla.

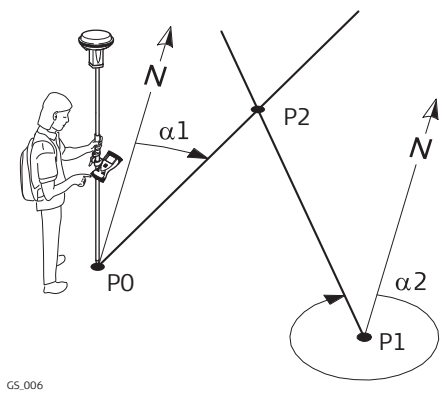
Descripción de los métodos de Intersección

Métodos de intersección	Descripción
Dos Azimutes	Calcula el punto de intersección de dos líneas. Una línea se define por un punto y una dirección. Se deben conocer los siguientes elementos - las coordenadas de dos puntos. - la dirección de estos puntos conocidos hacia el punto Cálculos geométricos. - desplazamientos, en caso de ser necesarios y de estar configurados. Las coordenadas de los puntos conocidos - se pueden tomar del trabajo activo. - pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. - se pueden introducir por teclado. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición. Se calcula sólo la posición, la altura se puede introducir.

Métodos de intersección	Descripción
Dos Distancias	Calcula el punto de intersección entre dos círculos. Los círculos se definen por el punto conocido, el cual se emplea como punto central, y la distancia del punto conocido al punto de Cálculos geométricos, la cual se emplea como el radio. Se deben conocer los siguientes elementos • las coordenadas de dos puntos. • la distancia de los puntos conocidos al punto de Cálculos geométricos. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición.
Azimut y Distancia	Calcula el punto de intersección entre una línea y un círculo. La línea se define por un punto y una dirección. El círculo se define por el punto central y el radio. Se deben conocer los siguientes elementos • las coordenadas de los puntos. • la dirección de un punto conocido al punto de Cálculos geométricos. • la distancia del segundo punto conocido al punto de Cálculos geométricos. • desplazamientos, en caso de ser necesarios y de estar configurados. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición.

Métodos de intersección	Descripción
Por puntos	Calcula el punto de intersección de dos líneas. Una línea se define por dos puntos. Se deben conocer los siguientes elementos • las coordenadas de cuatro puntos. • en caso necesario y si están configurados, los desplazamientos de las líneas. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición.
Por observación TPS	Calcula el punto de intersección de dos líneas. Se define una línea a partir de una estación TPS y de una observación TPS efectuada a partir de dicha estación. Se deben conocer los siguientes elementos • las coordenadas de dos puntos. • los azimutes de las líneas. Las coordenadas de los puntos conocidos • se deben tomar del trabajo activo. • deben ser puntos de estación TPS. Los azimutes de las líneas • deben ser mediciones TPS a partir de puntos conocidos. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición.

Ilustración



- Valores conocidos
- P0

P1

$\alpha 1$

$\alpha 2$
- Incógnitas
- P2

Intro Polares:Dos Azimuts, página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.
Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Intro Polares:Dos Azimuts

Datos Mapa

1º Punto:

101

Azimut:

22.3000

g

Offset:

2.400

m

2º Punto:

102

Azimut:

340.0000

g

Offset:

10.900

m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:11

Calc Polar Ultimo Página

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el resultado.
Polar	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Azimut o Offset .
Ultimo	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Azimut o Offset .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar 1º Punto o 2º Punto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modif	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible al resaltar Azimut o Offset .
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1º Punto	Lista de selección	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.

Campo	Opción	Descripción
2º Punto	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
Azimut	Campo editable	Dirección del primer punto conocido al punto de Cálculos geométricos.
Offset	Campo editable	Desplazamiento del punto de Cálculos geométricos con respecto a la línea de la dirección. Un desplazamiento positivo quedará a la derecha, mientras que un desplazamiento negativo quedará a la izquierda. Disponible para Usar Desplaz.: Sí en Configuración , página Parámetros .

Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Result Polares:Por Puntos**.

Result Polares:Por Puntos, página Resultado

Result Polares: Dos azimuts

Result
Código
Gráfico

ID Punto:

Este (X):

Norte (Y):

Alt. Orto:
 m

3DCQ:0.010m
2DCQ:0.006m
1DCQ:0.008m
Fn abc
13:11

Graba
Coord
Replan
Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Replan	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto de Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn IndivID	Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos sin guardar el punto calculado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador del punto de Cálculos geométricos, el cual depende de la plantilla de ID de punto configurada para Puntos Auxiliares en Plantillas Identificación . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.

Campo	Opción	Descripción
Alt. Orto	Campo editable	Se sugiere la altura del primer punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

Siguiente paso

Si es necesario, en la página **Código** puede introducir un código.

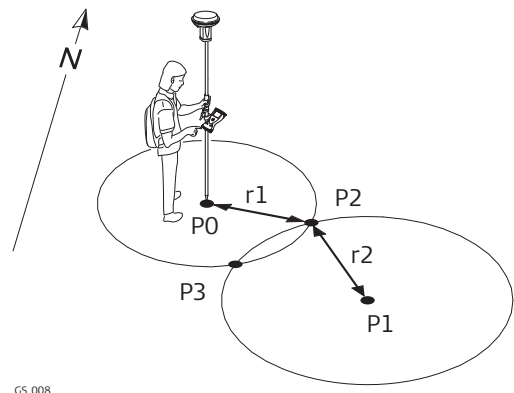
En la página **Gráfico**, las flechas apuntan de los puntos conocidos hacia el punto de Cálculos geométricos calculado.

Graba guarda el resultado.

40.6.3

Intersección con doble distancia

Ilustración



GS_008

Valores conocidos

P0 Primer punto conocido

P1 Segundo punto conocido

r1 Radio, definido por la distancia de P0 a P2

r2 Radio, definido por la distancia de P1 a P2

Incógnitas

P2 Primer punto Cálculos geométricos

P3 Segundo punto Cálculos geométricos

Intro Polares:Dos Distancias, página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Intro Polares:Dos Distancias

Datos Mapa

1º Punto: 101

Dist Horizontal: 18.000 m

2º Punto: 102

Dist Horizontal: 14.500 m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:12

Calc Polar Ultimo Página

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el resultado.
Polar	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Dist Horizontal .
Ultimo	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Dist Horizontal .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar 1º Punto o 2º Punto .

Tecla	Descripción
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modif	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible al resaltar Dist Horizontal .
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1º Punto	Lista de selección	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
2º Punto	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
Dist Horizontal, DistH-Terreno o DistH-Elip	Campo editable	Distancia horizontal entre los puntos conocidos y el punto de Cálculos geométricos.

Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Result Polares:Por Puntos**.

Result Polares:Por Puntos, página Result1/Result2

Result Polares:Dos distancias

Result1 Código Gráfico

ID Punto: 104

Este (X): 12.501m

Norte (Y): 3.793m

Alt. Orto: 7.000 m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:15

Graba Coord Result2 Replan Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Result1 o Result2	Para visualizar el primer y el segundo resultado.
Replan	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto de Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn IndivID	Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos sin guardar el punto calculado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador del punto de Cálculos geométricos, el cual depende de la plantilla ID de punto configurada para GPS / TPS en Plantillas Identificación . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Alt. Orto	Campo editable	Se sugiere la altura del primer punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

Siguiente paso

Si es necesario, en la página **Código** puede introducir un código.

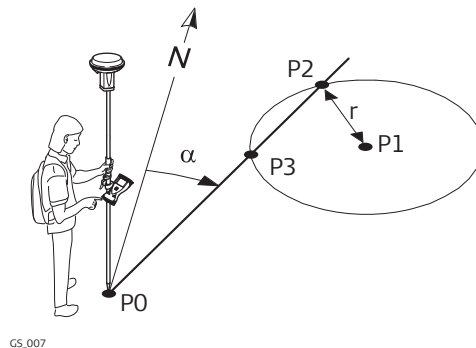
En la página **Gráfico** se muestran los puntos de Cálculos geométricos calculados.

Graba guarda el resultado.

40.6.4

Intersección con Azimut - Distancia

Ilustración



Valores conocidos

P0 Primer punto conocido

P1 Segundo punto conocido

α Dirección de P0 a P2

r Radio, definido por la distancia de P1 a P2

Incógnitas

P2 Primer punto Cálculos geométricos

P3 Segundo punto Cálculos geométricos

Intro Polares:Azimut y Dist, página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Intro Polares:Azimut y Dist

Datos Mapa

1º Punto: 101

Azimut: 47.0000 g

Offset: 3.200 m

2º Punto: 102

Dist Horizontal: 25.250 m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:21

Calc Polar Ultimo Página

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el resultado.

Tecla	Descripción
Polar	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Azimut, Dist Horizontal o Offset .
Ultimo	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Azimut, Dist Horizontal o Offset .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar 1º Punto o 2º Punto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modif	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible al resaltar Azimut, Dist Horizontal o Offset .
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1º Punto	Lista de selección	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
2º Punto	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
Azimut	Campo editable	Dirección del primer punto conocido al punto de Cálculos geométricos.
Offset	Campo editable	Desplazamiento del punto de Cálculos geométricos con respecto a la línea de la dirección. Un desplazamiento positivo quedará a la derecha, mientras que un desplazamiento negativo quedará a la izquierda. Disponible para Usar Desplaz.: Sí en Configuración , página Parámetros .
Dist Horizontal, DistH-Terreno o DistH-Elip	Campo editable	Distancia horizontal entre el punto conocido y el punto de Cálculos geométricos.

Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Result Polares:Dos azimuts**.

Result Polares:Dos azimuts, página Result1

Result Polares:Azimut y Dist

Result1
Código
Gráfico

ID Punto:

Este (X): 3.101m

Norte (Y): 12.148m

Alt. Orto: m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:22

Graba Coord Result2 Replan Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Result1 o Result2	Para visualizar el primer y el segundo resultado.
Replan	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto de Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn IndivID	Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos sin guardar el punto calculado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador del punto de Cálculos geométricos, el cual depende de la plantilla de ID de punto configurada para GPS / TPS en Plantillas Identificación . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Alt. Orto	Campo editable	Se sugiere la altura del primer punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

Siguiente paso

Si es necesario, en la página **Código** puede introducir un código.

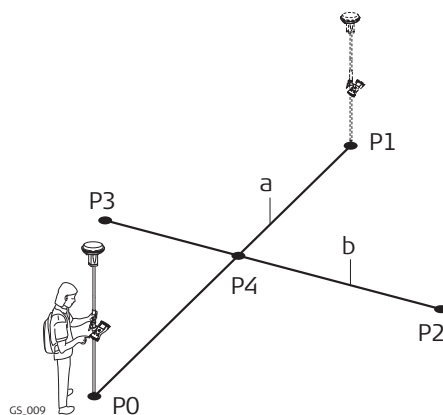
En la página **Gráfico**, una flecha apunta desde el primer punto conocido hacia el punto de Cálculos geométricos calculado.

Graba guarda el resultado.

40.6.5

Intersección por puntos

Ilustración



Valores conocidos

- P0 Primer punto conocido
- P1 Segundo punto conocido
- P2 Tercer punto conocido
- P3 Cuarto punto conocido
- A Línea de P0 a P1
- b Línea de P2 a P3

Incógnitas

- P4 Punto de Cálculos geométricos

Intro Polares:Por Puntos, página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Intro Polares:Por Puntos | ↻

Datos Mapa

1º Punto:

101

✕

2º Punto:

102

✕

Offset:

0.500

m

3º Punto:

103

✕

4º Punto:

104

✕

Offset:

1.250

m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:23

Calc Polar Ultimo Página

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el resultado.
Polar	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Offset .
Ultimo	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Offset .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar 1º Punto , 2º Punto , 3º Punto o 4º Punto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modif	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible al resaltar Offset .
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1º Punto	Lista de selección	ID del punto inicial conocido de la primera línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
2º Punto	Lista de selección	ID del punto final conocido de la primera línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
3º Punto	Lista de selección	ID del punto inicial conocido de la segunda línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
4º Punto	Lista de selección	ID del punto final conocido de la segunda línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
Offset	Campo editable	Desplazamiento de la línea en dirección del 1º Punto al 2º Punto o del 3º Punto al 4º Punto . Un desplazamiento positivo quedará a la derecha, mientras que un desplazamiento negativo quedará a la izquierda. Disponible para Usar Desplaz.: Sí en Configuración , página Parámetros .

Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Result Polares:Por Puntos**.

Result Polares:Por Puntos, página Result

Result Polares:Por Puntos

Result Código Gráfico

ID Punto: 105

Este (X): 1.693m

Norte (Y): 6.660m

Alt. Orto: 7.000m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:23

Graba Coord Replan Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Replan	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto de Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Individ	Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos sin guardar el punto calculado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo edit-able	Identificador del punto de Cálculos geométricos, el cual depende de la plantilla de ID de punto configurada para GPS / TPS en Plantillas Identificación . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo infor-mativo	Coordenadas calculadas.
Alt. Orto	Campo edit-able	Se sugiere la altura del primer punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

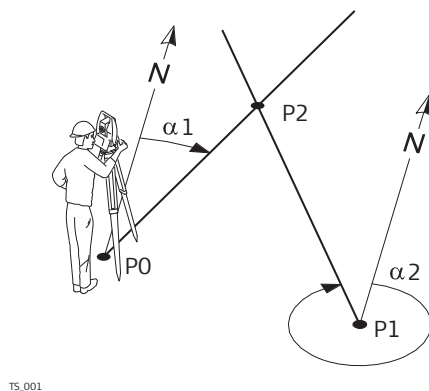
Siguiente paso

Si es necesario, en la página **Código** puede introducir un código.

En la página **Gráfico** se visualizan dos líneas continuas.

Graba guarda el resultado.

Ilustración

**Valores conocidos**

- P0 Primer punto conocido (estación TPS)
 P1 Segundo punto conocido (estación TPS)
 $\alpha 1$ Dirección de P0 a P2
 $\alpha 2$ Dirección de P1 a P2

Incógnitas

- P2 Punto de Cálculos geométricos

TS_001

**Intro Polares:Por obs
 TPS, página
 Entrada**

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés. Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Intro Polares:Por obs TPS	
Datos	Mapa
1st TPS Stn:	S101
TPS Medida:	106
Azimut:	345.0000g
2nd TPS Stn:	S102
TPS Medida:	108
Azimut:	24.9997g
3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:24	
Calc	Medir Página

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el resultado.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar 1er Estac TPS o 2o Estac TPS y si la estación seleccionada es el estacionamiento TPS activo.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1er Estac TPS	Lista de selección	ID del punto de la primera estación TPS, que es el punto de inicio conocido de la primera línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
TPS Medida	Lista de selección	ID del punto de la medición TPS, que es el punto final conocido de la primera línea para el cálculo de Cálculos geométricos.

Campo	Opción	Descripción
Azimet	Campo informativo	Azimet del punto final conocido de la primera/segunda línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
2o Estac TPS	Lista de selección	ID del punto de la segunda estación TPS, que es el punto de inicio conocido de la segunda línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
TPS Medida	Lista de selección	ID del punto de la medición TPS, que es el punto final conocido de la segunda línea para el cálculo de Cálculos geométricos.

Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Result Polares:Por Puntos**.

40.7

40.7.1

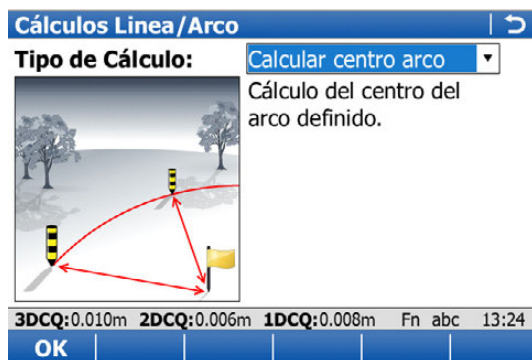
Cálculos geométricos: Método para cálculos de línea/arco

Selección del método de línea/arco

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Calculadoras\Cálculos Línea/Arco**.

Cálculos Línea/Arco



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar un método y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los métodos de línea/arco

Métodos de línea/arco	Descripción
Calcular centro arco	Calcula las coordenadas del centro del arco. Se deben conocer los siguientes elementos • coordenadas de tres puntos. O bien • coordenadas de dos puntos. • radio entre los dos puntos. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

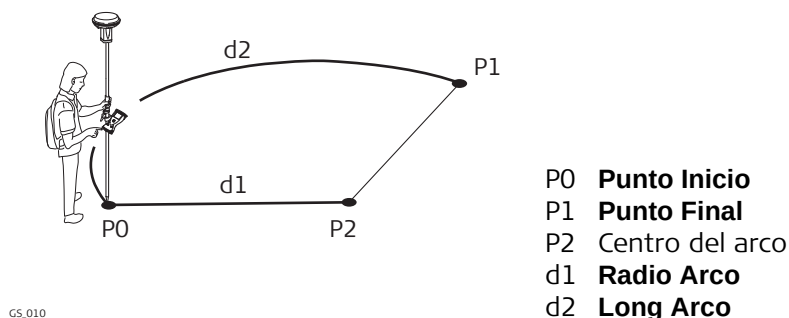
Métodos de línea/arco	Descripción
Calcular arc offset pt	Calcula las coordenadas de un punto nuevo después de introducir los valores de un arco y el desplazamiento con relación a un arco. Se deben conocer los siguientes elementos • coordenadas de tres puntos. • desplazamientos. O bien • coordenadas de dos puntos. • radio entre los dos puntos. • desplazamientos. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Calcular linea des pt	Calcula las coordenadas de un punto nuevo después de introducir los valores de la estación y el desplazamiento con relación a una línea. Se deben conocer los siguientes elementos • coordenadas de dos puntos. • desplazamientos. O bien • coordenadas de un punto. • el azimut y la distancia a partir de un punto. • desplazamientos. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Calcular arc base pt	Calcula las coordenadas del punto proyectado, la estación y el desplazamiento de un punto con relación a un arco. Se deben conocer los siguientes elementos • coordenadas de tres puntos. • coordenadas de un punto desplazado. O bien • coordenadas de dos puntos. • radio entre los dos puntos. • coordenadas de un punto desplazado. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

Métodos de línea/arco	Descripción
Calcular línea x pto	Calcula el punto proyectado, la estación y el desplazamiento de un punto con respecto a una línea. Se deben conocer los siguientes elementos • las coordenadas de dos puntos y un punto desplazado. O bien • las coordenadas de un punto y un punto desplazado. • el azimut y la distancia a partir de un punto. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Segmentar un arco	Este método es similar al de Segmentac de línea . Observar la siguiente columna.
Segmentac de línea	Calcula las coordenadas de puntos nuevos sobre una línea. Se deben conocer los siguientes elementos • coordenadas del punto inicial y del punto final de la línea. O bien • el azimut y distancia a partir de un punto conocido que definan la línea. Y ADEMÁS • el número de segmentos que dividen la línea. O bien • la longitud de un segmento de la línea. Las coordenadas de los puntos conocidos • se pueden tomar del trabajo activo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

40.7.2

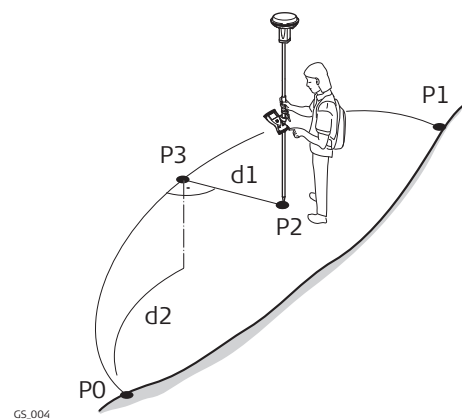
Cálculo de arco

Ilustración para centro de arco



GS_010

Ilustración para
arco con punto
proyectado y punto
desplazado



- P0 Punto Inicio
- P1 Punto Final
- P2 Punto Desplazado
- P3 Punto proyectado
- d1 Desplaza-Cuad
- d2 ΔDistArc-Cuad

Definir calculo de
arco, página
Entrada

Las teclas de función disponibles son similares a las de cálculos de línea. Consultar "40.7.3 Cálculo de línea con punto desplazado y con punto proyectado" para mayor información acerca de las teclas de función.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Definición de Arco		Método mediante el cual se definirá el arco.
	3 puntos	Utiliza tres puntos conocidos para definir el arco.
	2 Puntos/Radio	Define el arco utilizando dos puntos conocidos y un radio del arco.
	2 Tgnts/Radio	Define el arco utilizando dos tangentes y un radio del arco.
	2 Tgnts/Arc Long	Define el arco utilizando dos tangentes y la longitud del arco.
	2 Tgnts/Cuer Long	Define el arco utilizando dos tangentes y la cuerda del arco.
Punto Inicio	Lista de selección	Punto inicial del arco. Disponible para Crear arco usando: 3 puntos y Crear arco usando: 2 Puntos/Radio .
Segundo Pto	Lista de selección	Segundo punto del arco. Disponible para Crear arco usando: 3 puntos .
Punto Final	Lista de selección	Punto final del arco. Disponible para Crear arco usando: 3 puntos y Crear arco usando: 2 Puntos/Radio .
Pto 1	Lista de selección	Punto de la primera tangente. Disponible para Crear arco usando: 2 Tgnts/Radio , Crear arco usando: 2 Tgnts/Arc Long y Crear arco usando: 2 Tgnts/Cuer Long .
Punto PI	Lista de selección	Punto de intersección de las dos tangentes. Disponible para Crear arco usando: 2 Tgnts/Radio , Crear arco usando: 2 Tgnts/Arc Long y Crear arco usando: 2 Tgnts/Cuer Long .

Campo	Opción	Descripción
Pto 2	Lista de selección	Punto de la segunda tangente. Disponible para Crear arco usando: 2 Tgnts/Radio , Crear arco usando: 2 Tgnts/Arc Long y Crear arco usando: 2 Tgnts/Cuer Long .
Radio	Campo editable	Radio del arco. Disponible para Crear arco usando: 2 Puntos/Radio y Crear arco usando: 2 Tgnts/Radio .
Long Arco	Campo editable	Longitud del arco. Disponible para Crear arco usando: 2 Tgnts/Arc Long .
Long Cuerda	Campo editable	Longitud de la cuerda. Disponible para Crear arco usando: 2 Tgnts/Cuer Long .

Siguiente paso

SI	ENTONCES
Tipo de Cálculo: Calcular centro arco	Calc accede a Resultados Centro de Arco .
Tipo de Cálculo: Calcular arc offset pt	Cont accede a Introducir Cálculos Arco .
Tipo de Cálculo: Calcular arc base pt	Cont accede a Introducir Cálculos Arco .

Introducir Cálculos Arco, página Entrada

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Δ DistArc-Cuad	Campo editable	Distancia horizontal a lo largo del arco desde el punto inicial hasta el punto proyectado. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular arc offset pt .
Desplaza-Cuad, Desplaz-Cuad o Desplaz-Elip	Campo editable	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha del arco y negativo a la izquierda del arco. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular arc offset pt .
Punto Desplazado	Lista de selección	Identificador del punto desplazado. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular arc base pt .

Siguiente paso

SI	ENTONCES
Tipo de Cálculo: Calcular arc offset pt	Calc accede a Results Puntos Desplazados .
Tipo de Cálculo: Calcular arc base pt	Calc accede a Results Puntos Proyectados .

Resultados Centro de Arco/Results Puntos Desplazados, página Resultado

Las pantallas de resultados para el punto proyectado y el punto desplazado son similares.

Consultar el párrafo " Results Puntos Proyectados, página Resultado" para mayor información acerca de las teclas de función.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador del punto de Cálculos geométricos, el cual depende de la plantilla de ID de punto configurada para GPS / TPS en Plantillas Identificación .
Alt. Orto o Alt. Elips Local	Campo editable	Se sugiere la altura del punto inicial del arco. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.
Radio Arco	Campo informativo	Radio calculado del arco.
Long Arco	Campo informativo	Longitud calculada del arco.
Despl Pt Azim	Campo informativo	Rumbo del punto desplazado desde el punto proyectado hacia el punto desplazado. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular arc offset pt.
Punto Desplazado	Campo informativo	Identificador del punto desplazado. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular arc base pt.
ΔDistArc-Cuad, ΔDistArc-Cuad o ΔDistArc-Elip	Campo informativo	Distancia horizontal a lo largo del arco desde el punto inicial hasta el punto proyectado. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular arc offset pt.
Desplaza-Cuad, Desplaz-Cuad o Desplaz-Elip	Campo informativo	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular arc offset pt.

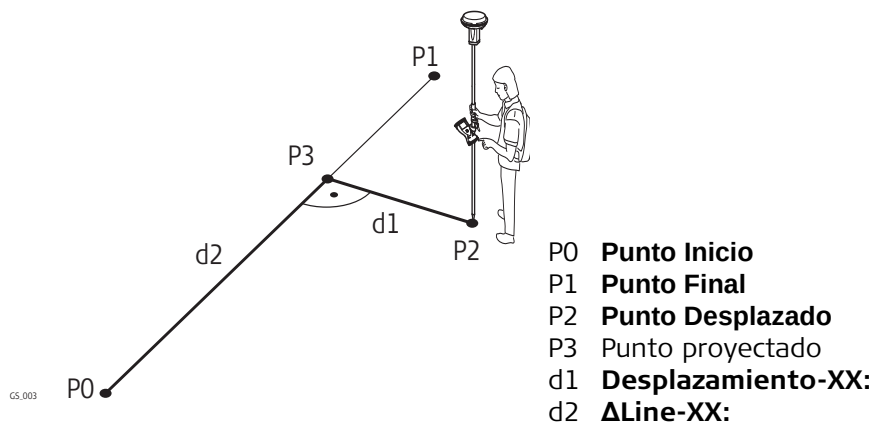
Siguiente paso

Si es necesario, en la página **Código** puede introducir un código.

En la página **Gráfico** se visualizan el arco y el punto nuevo.

Graba guarda el resultado

Ilustración



Durante el Cálculo Geométrico mediante cálculo de líneas no será posible acceder a la gestión de líneas.

Definir calculo de línea, página Entrada

Definir calculo de línea

Datos Mapa

Definición de Línea: 2 Puntos

Pto. Inicio: 101

Pto. Final: 102

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:25

OK Medir Página

Tecla	Descripción
OK	Para cambiar a la segunda capa de campos editables.
Polar	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Azimut o Dist Horizontal .
Ultimo	Para seleccionar los valores de distancia y desplazamiento a partir de Cálculos geométricos polares previos. Disponible al resaltar Azimut o Dist Horizontal .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Punto Inicial o Punto Final .
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modif	Para modificar matemáticamente los valores. Disponible al resaltar Azimut o Dist Horizontal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear línea usando		Método mediante el cual se definirá la línea.

Campo	Opción	Descripción
	2 Puntos Pto, Rumb y Dist	Utiliza dos puntos conocidos para definir la línea. Define la línea utilizando un punto conocido, una distancia y un azimuth de la línea.
Punto Inicio	Lista de selección	Punto inicial de la línea.
Punto Final	Lista de selección	Punto final de la línea. Disponible para Crear línea usando: 2 Puntos .
Azimut	Campo editable	Azimut de la línea. Disponible para Crear línea usando: Pto, Rumb y Dist .
Dist Horizontal, DistH-Terreno o DistH-Elip	Campo editable	Distancia horizontal del punto inicial al punto final de la línea. Disponible para Crear línea usando: Pto, Rumb y Dist .

Siguiente paso

OK accede a **Introducir Cálculos Línea**.

Introducir Cálculos Línea, página Entrada

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ΔLínea-Cuadrícula, ΔLínea-Cuad o ΔLínea-Elip	Campo editable	Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular línea des pt . Distancia horizontal del punto inicial al punto proyectado.
Desplaza-Cuad, Desplaz-Cuad o Desplaz-Elip	Campo editable	Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular línea des pt . Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea.
Punto Desplazado	Lista de selección	Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular línea x pto . Punto desplazado.

Siguiente paso

Calc accede a **Results Puntos Proyectados**.

Results Puntos Proyectados, página Resultado

Las pantallas de resultados para el punto proyectado y el punto desplazado son similares. Las explicaciones que se presentan a continuación para las teclas de función son válidas para la página **Resultado**.

The screenshot shows a software interface titled "Results Puntos Desplazados". It has a tabbed menu with "Result", "Código", and "Gráfico". The "Result" tab is active, displaying the following data:

- ID Punto:** 109
- Este (X):** 4.923m
- Norte (Y):** 6.760m
- Alt. Orto:** 7.000 m
- Long Línea:** 32.249m
- Rumbo Línea:** 107.9167g
- Despl Pt Azim:** 7.9167n

At the bottom, there is a status bar with the text "3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:25". Below this is a row of function keys: "Graba", "Coord", "Replan", and "Página".

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Replan	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto de Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica.
Fn Individ y Fn Ejecutr	Cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente al ID de la plantilla definida, y el ID del punto en cuestión de acuerdo a la plantilla de IDs.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador del punto de Cálculos geométricos, el cual depende de la plantilla de ID de punto configurada para GPS / TPS en Plantillas Identificación .
Alt. Orto o Alt. Elips Local	Campo editable	Se sugiere la altura del punto inicial de la línea. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.
Punto Desplazado	Campo informativo	Identificador del punto desplazado. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular línea x pto.
ΔLínea-Cuadrícula, ΔLínea-Cuad o ΔLínea-Elip	Campo informativo	Distancia horizontal del punto inicial al punto proyectado. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular línea x pto.
Desplaza-Cuad, Desplaz-Cuad o Desplaz-Elip	Campo informativo	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea. Disponible para Tipo de Cálculo: Calcular línea x pto.
Long Línea	Campo informativo	Longitud de la línea del punto inicial al punto final.
Rumbo Línea	Campo informativo	Rumbo de la línea del punto inicial al punto final.
Despl Pt Azim	Campo informativo	Rumbo del punto desplazado desde el punto proyectado hacia el punto desplazado.

Siguiente paso

Si es necesario, en la página **Código** puede introducir un código.

En la página **Gráfico** se visualizan la línea y el punto nuevo.

Graba guarda el resultado.

Excepciones al cálculo de líneas por segmentación

El cálculo de un arco por segmentación y las funciones de las pantallas y campos es similar al método de cálculo de línea por segmentación. Consultar "40.7.5 Segmentación de una línea"

Nuevo campo y opción en Definir Segmentación de Arco

Campo	Opción	Descripción
Método	Incremento Ang	Para dividir el arco según un valor angular.
Increment Ang	Campo editable	Valor angular con el cual se definirán los puntos nuevos en el arco.

Ilustración

P0
SYS13_002



Línea dividida empleando **Método: N° de Segmentos**

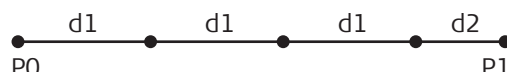
P0 **Punto Inicio**

P1 **Punto Final**

d Segmentos equidistantes que resultan de dividir una línea en un número determinado de puntos

Línea dividida empleando el **Método Longitud Segmento**

P0
SYS13_003



P0 **Punto Inicio**

P1 **Punto Final**

d1 **Long Segmento**

d2 Segmento restante



Para la descripción de la pantalla **Definir calculo de línea**, página **Entrada**, consultar "40.7.3 Cálculo de línea con punto desplazado y con punto proyectado".

Definir Segmentación de Línea

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Lista de selección	Define la forma como se dividirá la línea. Dependiendo de la selección, los siguientes campos serán campos editables o informativos.
Long Línea	Campo informativo	Longitud calculada para la línea definida por el Punto Inicio y el Punto Final seleccionados.
N° Segmentos	Campo editable o sólo informativo	Al utilizar Método: N° de Segmentos , introducir el número de segmentos para la línea. En caso de elegir Método: Longitud Segmento este campo indica el número calculado de segmentos. Al utilizar este método es posible que resulte un segmento restante.
Long Segmento	Campo editable o sólo informativo	Al utilizar Método: N° de Segmentos , esta será la longitud calculada de cada segmento. En caso de elegir Método: Longitud Segmento , introducir la longitud necesaria para el segmento.
Long Últ Segm	Campo informativo	Disponible para Método: Longitud Segmento . Longitud del segmento restante.

Campo	Opción	Descripción
IDPto Inicial	Campo editable	ID del punto que será considerado como el primer punto nuevo de la línea. No se utilizarán las plantillas de identificación seleccionadas en Plantillas Identificación .
Increment IDPto	Campo editable	se incrementa de forma numérica para el segundo, tercero, etc. punto de la línea.

Siguiente paso

Calc calcula las coordenadas de los puntos nuevos. Los valores de cotas se calculan a lo largo de la línea, suponiendo que existe una pendiente lineal entre el **Punto Inicio** y el **Punto Final** seleccionados.

En la página **Gráfico** se visualizan los puntos conocidos que definen la línea y los puntos creados sobre la misma.

40.8

40.8.1

Cálculos geométricos: División de área

Selección del método División

Descripción

El método de división de área para Cálculos geométricos divide una superficie utilizando una línea, un valor de porcentaje o las dimensiones de una sub área.

Los elementos que se deben conocer para efectuar el cálculo dependen del método utilizado. Un área se forma por lo menos con tres puntos.

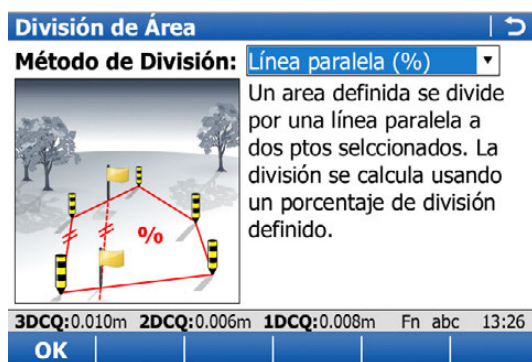
Las coordenadas de los puntos conocidos

- se pueden tomar del trabajo activo.
- pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos.
- se pueden introducir por teclado.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar! \ Calculadoras \ División Área**.

División de Área



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar un método y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los métodos de División de Área

Método de División de área	Descripción
Línea paralela (%)	El límite será paralelo a la línea definida por dos puntos. La división se calcula utilizando un porcentaje definido.

Método de División de área	Descripción
Línea paralela (área)	El límite será paralelo a la línea definida por dos puntos. La división se calcula utilizando un tamaño de área definida.
Línea paralela (línea)	El límite será paralelo a la línea definida por dos puntos. La división se calcula definiendo la posición de la línea divisoria.
Línea perpend (%)	El límite será perpendicular a la línea definida por dos puntos. La división se calcula utilizando un porcentaje definido.
Línea perpen (área)	El límite será perpendicular a la línea definida por dos puntos. La división se calcula utilizando un tamaño de área definida.
Línea perpen (línea)	El límite será perpendicular a la línea definida por dos puntos. La división se calcula definiendo la posición de la línea divisoria.
Línea oscilante (%)	El límite será una línea rotada alrededor de un punto de rotación con un valor de azimut definido. La división se calcula utilizando un porcentaje definido.
Línea oscilant (área)	El límite será una línea rotada alrededor de un punto de rotación con un valor de azimut definido. La división se calcula utilizando un tamaño de área definida.

Elementos necesarios

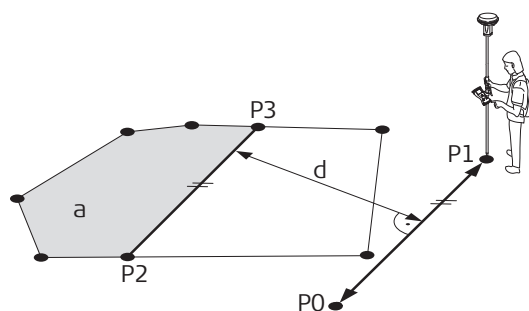
Dividir por	Utilizando	Elementos necesarios
Línea	Línea paralela	A través de un punto
		• Dos puntos que definen la línea • Un punto en la línea divisoria
	Línea perpendicular	Por una distancia
		• Dos puntos que definen la línea • Distancia
Porcentaje	Línea paralela	A través de un punto
		• Dos puntos que definen la línea • Un punto en la línea divisoria
	Línea perpendicular	Por una distancia
		• Dos puntos que definen la línea • Distancia
Área	Línea paralela	-
	Línea perpendicular	-
	Línea pivotante	Punto de rotación
Porcentaje	Línea paralela	-
	Línea perpendicular	-
	Línea pivotante	Punto de rotación
Área	Línea paralela	-
	Línea perpendicular	-
	Línea pivotante	Punto de rotación

Dividir por	Utilizando		Elementos necesarios
	Línea perpendicular	-	- Tamaño del área nueva - Dos puntos que definen la línea
	Línea pivotante	Punto de rotación	- Tamaño del área nueva - Punto de rotación de la línea de giro

Ilustración

Las ilustraciones muestran los métodos de división de áreas. Algunas ilustraciones representan varios métodos de división.

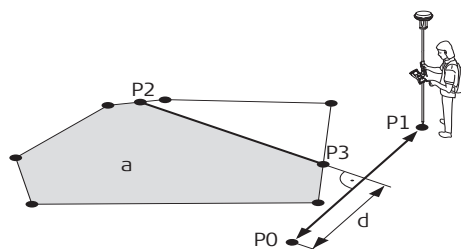
Método de División de área	Usando	Dividir	Desplazar
1.	Línea paralela	Por línea definida	Por distancia
2.	Línea paralela	Por porcentaje	-
3.	Línea paralela	Por área	-



GS_011

- P0 **Punto A** de la línea definida
 P1 **Punto B** de la línea definida
 P2 Primer punto nuevo de cálculos geométricos
 P3 Segundo punto nuevo de cálculos geométricos
 d **Dist Horizontal**
 A **Área a la izq de la línea**

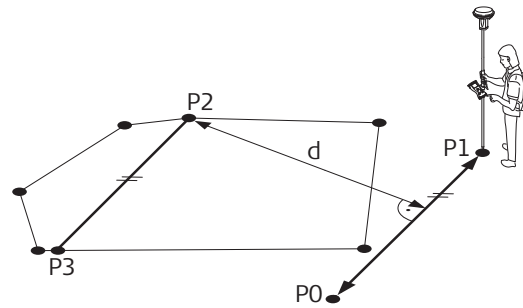
Método de División de área	Usando	Dividir	Desplazar
1.	Perpendicular	Por línea definida	Por distancia
2.	Perpendicular	Por porcentaje	-
3.	Perpendicular	Por área	-



GS_012

- P0 **Punto A** de la línea definida
 P1 **Punto B** de la línea definida
 P2 Primer punto nuevo de cálculos geométricos
 P3 Segundo punto nuevo de cálculos geométricos
 d **Dist Horizontal**
 A **Área a la izq de la línea**

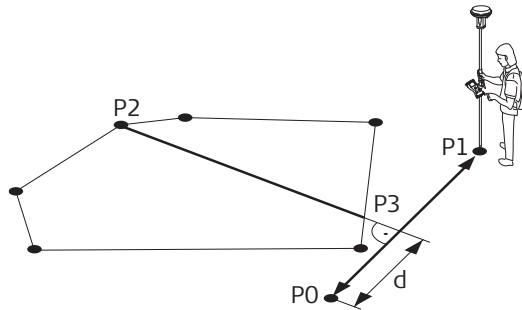
Método de División de área	Usando	Dividir	Desplazar
1.	Línea paralela	Por línea definida	Por el Pto



GS_013

- P0 **Punto A** de la línea definida
P1 **Punto B** de la línea definida
P2 **Por el punto**; en este caso se trata de un punto conocido del límite existente
P3 Nuevo punto de cálculos geométricos
d **Dist Horizontal**

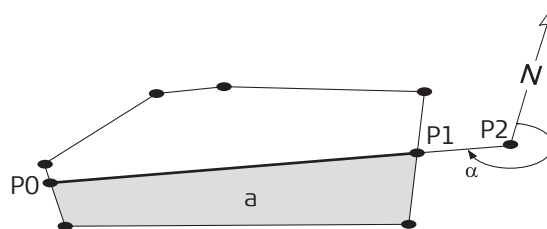
Método de División de área	Usando	Dividir	Desplazar
1.	Perpendicular	Por línea definida	Por el Pto



GS_014

- P0 **Punto A** de la línea definida
P1 **Punto B** de la línea definida
P2 **Por el punto**; en este caso se trata de un punto conocido del límite existente
P3 Nuevo punto de cálculos geométricos
d **Dist Horizontal**

Método de División de área	Usando	Dividir	Desplazar
1.	Línea pivotante	Por porcentaje	-
2.	Línea pivotante	Por área	-



SYS13_007

- P0 Primer punto nuevo de cálculos geométricos
P1 Segundo punto nuevo de cálculos geométricos
P2 **Pto rotación**
α **Azimut**
A **Área a la izq de la línea**

Elegir area a dividir

Elegir area a dividir | ➔

Área a utilizar:

ID Área:

Núm de puntos: 4

Área: 55.000m²

Perímetro: 105.168m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:26

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Área a utilizar	Área existente	La configuración determina la disponibilidad de los siguientes campos y la pantalla. Para utilizar un área del trabajo activo. Es posible editar el área y crear un área nueva a partir de puntos existentes en el trabajo.
	Levantar área	Para medir puntos que no existen en las Mediciones seleccionadas. Estos puntos se agregarán al área nueva.
	Crear desde trabajo	Para crear un área nueva seleccionando puntos del trabajo.
ID Área	Lista de selección	Para Área a utilizar: Área existente . Para seleccionar el área que se dividirá.
	Campo editable	Para Área a utilizar: Levantar área y Área a utilizar: Crear desde trabajo . Para introducir el nombre del área nueva.
Núm de puntos	Campo informativo	Número de puntos que forman el área.
Área	Campo informativo	Dimensiones del área seleccionada.
Perímetro	Campo informativo	Perímetro del área.

Siguiendo paso

SI	ENTONCES
Área a utilizar: Área existente	OK accede a Definir modo división de área . Consultar "40.8.3 División de un área".
Área a utilizar: Levantar área	OK accede a Levantamiento Nombre de trabajo . Consultar "55 Levantamiento - General".
Área a utilizar: Crear desde trabajo	OK accede a Editar Área . Consultar "6.4.3 Edición de una línea/área".

Definir modo división de área, página Entrada

Cada vez que se modifiquen los parámetros de esta pantalla, se calculan nuevamente y se actualizan los valores de los campos informativos.

Definir modo división de área | ↩

Datos Mapa

Sub-Área-Mall: 50.00 %

Punto A: 101

Punto B: 102

Dist Horizontal: 10.284m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:26

Calc | Medir | Página

Tecla	Descripción
Calc	Para efectuar la división del área y continuar con la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Polar	Para calcular el valor de la distancia a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Dist Horizontal .
Área y %	Para visualizar el tamaño y el porcentaje de la subárea.
Ultimo	Para seleccionar el valor de la distancia a partir de cálculos geométricos polares previos. Disponible al resaltar Dist Horizontal .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Punto A , Punto B , Pto rotación o Por el punto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Área a la izq de la línea	Campo editable	Para dividir por porcentaje o por área. El tamaño de la subárea se debe introducir en % o en m ² . Al dividir el área utilizando una línea paralela o perpendicular, se define una línea de referencia con el Punto A y el Punto B . La dirección de la nueva línea de división siempre será igual a la dirección de la línea de referencia. La dirección de una línea perpendicular es la misma que la de la línea de referencia rotada 90° en sentido inverso. La subárea siempre quedará a la izquierda de la nueva línea divisoria. Al dividir un área utilizando una línea pivotante, la dirección de la nueva línea divisoria se define por el Pto rotación y el Azimut . La subárea siempre quedará a la izquierda de la nueva línea divisoria.
	Campo informativo	Para dividir por línea. El tamaño de la subárea se calcula y se muestra.

Campo	Opción	Descripción
Punto A	Lista de selección	Primer punto de la línea que se utiliza como referencia para un nuevo límite paralelo o perpendicular.
Punto B	Lista de selección	Segundo punto de la línea que se utiliza como referencia para un nuevo límite paralelo o perpendicular.
Desplazar	Por distancia Por el punto	Disponible para dividir por línea. El nuevo límite se encontrará a una determinada distancia de la línea definida por el Punto A y el Punto B . El nuevo límite pasará por un punto definido en Por el punto .
Por el punto	Lista de selección	Disponible para Desplazar: Por el punto . Punto a través del cual se trazará el nuevo límite.
Pto rotación	Lista de selección	Disponible al utilizar una línea pivotante. Punto alrededor del cual se rotará el nuevo límite con un valor de Azimut determinado.
Azimut	Campo informativo	Disponible al utilizar una línea pivotante. Ángulo del nuevo límite desde el Pto rotación hacia el nuevo punto de Cálculos geométricos.
Dist Horizontal, DistH-Terreno o DistH-Elip	Campo informativo	Distancia de la línea definida por el Punto A y el Punto B hacia el nuevo límite.

Siguiente paso

Calc efectúa la división de área y accede a **Resultados división de área**.

40.8.4

Resultados de la división de área

Resultados división de área, página Resultado

Resultados división de área	
Result	Gráfico
Ratio Area:	50%:50%
Area 1-Cuad:	27.497m ²
Area 2-Cuad:	27.503m ²
3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:27	
Cont	Página

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cálculos y continuar con la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ratio Area	Campo informativo	Relación en porcentaje de la dimensión de ambas subáreas.
Area 1-Cuad	Campo informativo	Tamaño de la primer subárea en m ² .
Area 2-Cuad	Campo informativo	Tamaño de la segunda subárea en m ² .

Siguiente paso

En la página **Gráfico** los puntos que definen el área y los puntos de Cálculos geométricos calculados se visualizan en color negro.

Cont accede a **Resultados división de area**.

Resultados división de area, página Result

Se muestran las coordenadas de los puntos de intersección del nuevo límite con el área original.

Resultados división de area

Result1 Código Gráfico

ID Punto: 109

Este (X): 0.100m

Norte (Y): -3.001m

Alt. Orto: 7.000 m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:27

Graba Coord Result2 Replan Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar ambos resultados y regresar a Elegir area a dividir después de guardar los dos puntos.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas.
Result1 o Result2	Para visualizar el primer y el segundo resultado.
Replan	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto de Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Alt Elip y Fn Orto	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica.
Fn Individ y Fn Ejecutr	Cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente al ID de la plantilla definida, y el ID del punto en cuestión de acuerdo a la plantilla de IDs. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Siguiente paso

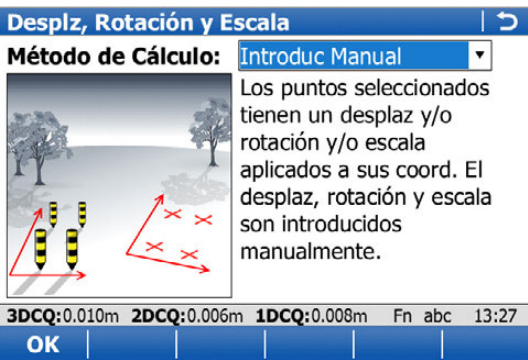
Si es necesario, en la página **Código** puede introducir un código.

En la página **Gráfico** los puntos que definen el área y los puntos del nuevo límite se visualizan en color negro.

Graba guarda los resultados.

Acceso Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Calculadoras\Desplz, Rotación & Escala.**

Desplz, Rotación y Escala



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar un método y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los métodos de Desplazamiento, Rotación y Escala

Métodos de Desplazamiento, Rotación y Escala	Descripción
Introducción Manual	Aplica desplazamientos y/o rotación y/o escala a uno o más puntos conocidos. Los valores de desplazamientos, rotaciones y/o escalas se introducen por teclado. Se deben conocer los siguientes elementos • las coordenadas de los puntos que serán desplazados, girados o escalados. Estos puntos deben estar guardados en el trabajo activo. • los valores de desplazamiento, los cuales se pueden definir como la dirección del Este, Norte y Altura o como un azimut y una distancia de cuadrícula o como un desplazamiento de un punto a otro. • el valor de rotación, que se puede definir por un punto considerado como el centro de rotación y un valor de rotación, o por medio de un azimut existente y otro nuevo. • la escala, que sólo se aplica a la posición del punto, más no a la altura. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura.

Métodos de Desplazamiento, Rotación y Escala	Descripción
Ptos Coincidentes	Aplica desplazamientos y/o rotación y/o escala a uno o más puntos conocidos. Los desplazamientos, la rotación y escala se calculan a partir de los puntos seleccionados utilizando una transformación 2D de Helmert. Se deben conocer los siguientes elementos - las coordenadas de por lo menos dos puntos relacionados para el cálculo de desplazamientos, rotación y/o escala. - las coordenadas de los puntos que serán desplazados, girados o escalados. Estos puntos deben estar guardados en el trabajo activo. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura. El número de pares de puntos relacionados determina si se efectuará el cálculo de los valores de desplazamiento, rotación y escala. Para un punto individual sólo se calculan los desplazamientos, más no la rotación ni la escala.

Siguiente paso

OK accede a **Desplz, Rotación & Escala**, que es igual para **Método de Cálculo: Introducción Manual** y **Método de Cálculo: Ptos Coincidentes**.

Desplz, Rotación & Escala

Se presenta una lista con los puntos que se han elegido para aplicar el desplazamiento, rotación y/o escala.

Desplz, Rotación & Escala	
Puntos	Código
101	TR
102	TR
103	BU
104	MH

3DCQ:0.010m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.008m	Fn	abc	13:28
OK	Añadir	Añad 1	Borrar	Más	

Tecla	Descripción
OK	Para efectuar el cálculo de desplazamiento, rotación y escala y acceder a la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Añadir	Para agregar a la lista todos los puntos del trabajo activo. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados. Cont agrega todos los puntos visualizados a la lista de Desplz, Rotación & Escala y regresa a dicha pantalla.

Tecla	Descripción
Añad 1	Para agregar un punto del trabajo activo a la lista. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados. OK agrega el punto que está resaltado a la lista de Desplz, Rotación & Escala y regresa a dicha pantalla.
Borrar	Para eliminar de la lista el punto resaltado. El punto en sí mismo no se elimina.
Más	Para desplegar información de los códigos en caso de haberse guardado con un punto, la hora y la fecha en que se guardó el punto, la calidad de coordenada 3D y la clase.
Fn Rem A	Para eliminar todos los puntos de la lista. Los puntos en sí mismos no se eliminan.
Fn Rango	Para definir un intervalo de puntos del trabajo activo que serán agregados a la lista.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Siguiente paso

SI	Y	ENTONCES
todos los puntos serán agregados	-	Añadir.
un punto será agregado	-	Añad 1.
un intervalo de puntos será agregado	-	Fn Rango accede a Selec. Puntos por Intervalo.
todos los puntos serán agregados	Método de Cálculo: Introducción Manual Método de Cálculo: Ptos Coincidentes	OK accede a Intro Manual Desp, Rot & Escal. Consultar "40.9.2 Introducción manual". OK accede a Ptos comuns relacc (%d). Consultar "40.9.3 Relacionar puntos".

Selec. Puntos por Intervalo

Selec. Puntos por Intervalo

Desde Pto ID:

A Pto ID:

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:28

OK | **Sigue**

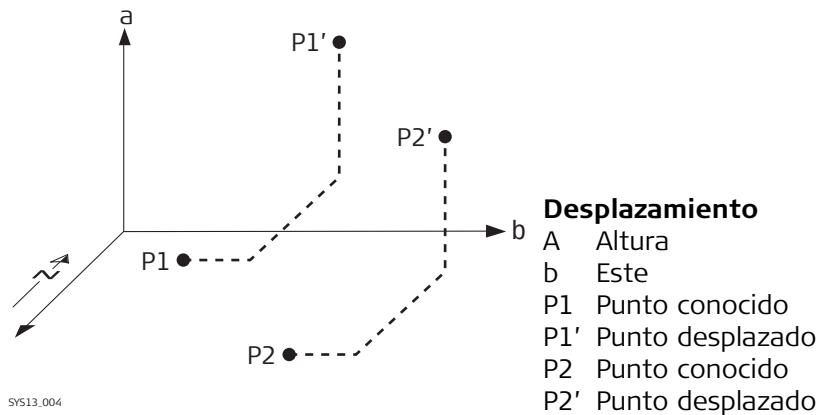
Tecla	Descripción
OK	Para agregar a la lista de Desplz, Rotación & Escala todos los puntos que se encuentran dentro del intervalo seleccionado y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a ésta última.
Sigue	Para agregar a la lista de Desplz, Rotación & Escala todos los puntos que se encuentran dentro del intervalo seleccionado sin salir de esta pantalla. De esta forma, es posible seleccionar otro intervalo de Identificadores de puntos.

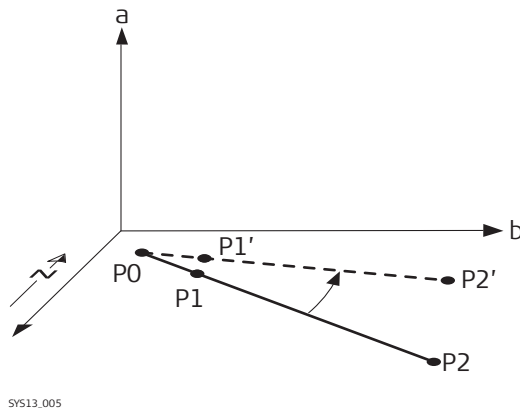
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde Pto ID y A Pto ID	Campo editable	- Identificadores numéricos de puntos en ambos campos: Se elegirán los puntos cuyos identificadores numéricos queden dentro del intervalo seleccionado. Ejemplo: Desde Pto ID: 1, A Pto ID: 50 Quedarán seleccionados los identificadores de puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.... 49, 50, así como 001, 01, 0000045, ... No se elegirán los identificadores 100,200,300, ... - Identificadores alfanuméricos de puntos en ambos campos: El carácter del extremo izquierdo de ambos campos se toma como base para el intervalo. Se utiliza el intervalo estándar de numeración ASCII. Se elegirán los puntos cuyos identificadores alfanuméricos queden dentro del intervalo. Ejemplo: Desde Pto ID: a9, A Pto ID: c200 Quedarán seleccionados los identificadores de puntos a, b, c, aa, bb, cc, a1, b2, c3, c4, c5, a610, ... No se elegirán los identificadores d100, e, 200, 300, tzz ...

Siguiente paso
Seleccionar un intervalo de puntos.
OK regresa a **Desplz, Rotación & Escala**.

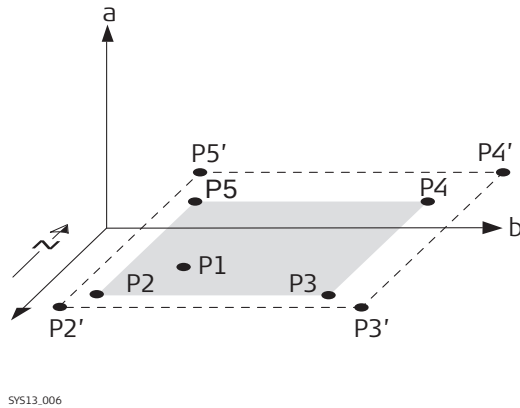
Ilustración





Rotación

A Altura
b Este
P0 **Pto. Rotación**
P1 Punto conocido
P1' Punto rotado
P2 Punto conocido
P2' Punto rotado



Escala

A Altura
b Este
P1 **Pto. Rotación**, puede mantenerse fijo para que el resto de los puntos sean escalados a partir de aquí
P2 Punto conocido
P2' Punto escalado
P3 Punto conocido
P3' Punto escalado
P4 Punto conocido
P4' Punto escalado
P5 Punto conocido
P5' Punto escalado

40.9.2

Introducción manual

Intro Manual
Desp,Rot&Escal,
página
Desplaz.

Intro Manual Desp,Rot&Escal

Desplaz. Rotar Escala

Método: Into $\Delta X, \Delta Y, \Delta Alt$

Δ Este (X):

10.000

m

Δ Norte (Y):

0.000

m

Δ Altura (H):

0.000

m

3DCQ:0.010m

2DCQ:0.006m

1DCQ:0.008m

Fn abc

13:29

Calc

Polar

Ultimo

Página

Tecla	Descripción
Calc	Para efectuar el cálculo de desplazamiento, rotación y escala y acceder a la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Polar	Para calcular el valor del desplazamiento en Este, Norte y Altura a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Azimut, Dist Horizontal, Δ Este (X), Δ Norte (Y) o Δ Altura (H).
Ultimo	Para seleccionar el valor del desplazamiento a partir de los Últimos resultados polares de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Azimut, Dist Horizontal, Δ Este (X), Δ Norte (Y) o Δ Altura (H).

Tecla	Descripción
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible para Método: Usar 2 Puntos al resaltar Desde o Hasta .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos. Consultar "40.3 Configurar Cálculos geométricos".
Fn Modif	Para modificar matemáticamente los valores. Disponible al resaltar Azimut , Dist Horizontal , Δ Este (X) , Δ Norte (Y) o Δ Altura (H) .
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método		Método mediante el cual será determinado el valor de desplazamiento en Δ Este, Δ Norte y Δ Altura.
	Into $\Delta X, \Delta Y, \Delta Alt$	Determina el valor del desplazamiento mediante diferencias de coordenadas.
	Into Az, Dist, Alt	Determina el valor del desplazamiento utilizando un azimut, una distancia y una diferencia de altura.
	Usar 2 Puntos	Calcula el desplazamiento a partir de las diferencias de coordenadas entre dos puntos conocidos.
Desde	Lista de selección	Disponible para Método: Usar 2 Puntos . ID del primer punto conocido para calcular el desplazamiento.
Hasta	Lista de selección	Disponible para Método: Usar 2 Puntos . ID del segundo punto conocido para calcular el desplazamiento.
Azimut	Campo editable	Disponible para Método: Into Az, Dist, Alt . El azimut define la dirección del desplazamiento.
Dist Horizontal, DistH-Terreno o DistH-Elip	Campo editable	Disponible para Método: Into Az, Dist, Alt . Valor del desplazamiento a partir del punto original hacia los puntos obtenidos con Cálculos geométricos.
Δ Este (X)	Campo editable o sólo informativo	Desplazamiento en dirección Este.
Δ Norte (Y)	Campo editable o sólo informativo	Desplazamiento en dirección Norte.
Δ Altura (H)	Campo editable o sólo informativo	Desplazamiento en altura.

Siguiente paso

Página accede a **Intro Manual Desp, Rot&Escal**, página **Rotar**.

Las teclas de función son iguales a la de la página **Desplaz..**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Introd. Usuario	Método mediante el cual se determinará el ángulo de rotación. Permite introducir por teclado el valor de rotación.
	Calculado	El valor de rotación será calculado a partir de la diferencia del Nuevo Azimut menos el Azimut Exist..
Pto. Rotación	Lista de selección	Punto alrededor del cual rotarán todos los puntos.
Azimut Exist.	Campo editable	Disponible para Método: Calculado . Dirección conocida antes de efectuar la rotación.
Nuevo Azimut	Campo editable	Disponible para Método: Calculado . Dirección conocida después de efectuar la rotación.
Rotación	Campo editable o sólo informativo	Valor con el cual los puntos serán rotados.

Siguiente paso

Página accede a **Intro Manual Desp,Rot&Escal**, página **Escala**.

Las teclas de función son iguales a la de la página **Desplaz..**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Introd. Usuario	Método mediante el cual se determinará el factor de escala. Permite introducir por teclado el valor del factor de escala.
	Calculado	El factor de escala se calculará dividiendo la Nueva Dist. entre la Dist. Exist..
Dist. Exist.	Campo editable	Disponible para Método: Calculado . Distancia conocida antes de aplicar la escala. Este valor se utiliza para calcular el factor de escala.
Nueva Dist.	Campo editable	Disponible para Método: Calculado . Distancia conocida después de aplicar la escala. Este valor se utiliza para calcular el factor de escala.
Escala	Campo editable o sólo informativo	Factor de escala utilizado para el cálculo.
Usar Pto Rot	No	La escala se aplica multiplicando las coordenadas originales de los puntos por el valor de la Escala .
	Sí	El valor de la Escala se aplica a la diferencia de coordenadas de todos los puntos relacionados con el Pto. Rotación seleccionado en la página Rotación . Las coordenadas del Pto. Rotación no se modificarán.

Siguiente paso

Calc calcula el desplazamiento, rotación y escala y accede a **Desplz, Rot & Escala Grabad**.

Desplz, Rot & Escala Grabad, página General

Desplz, Rot & Escala Grabad	
General	Resumen Gráfico
Pts Selec.:	4
Grabar Trabajo:	Cogo job
Identificador:	Prefijo
Prefij/Subfij:	S

3DCQ:0.010m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.008m	Fn abc	13:29
Graba				Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los resultados y continuar con la siguiente pantalla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pts Selec.	Campo informativo	Cantidad de puntos seleccionados a los cuales se les ha aplicado el desplazamiento, rotación y/o escala.
Grabar Trabajo	Lista de selección	Los puntos obtenidos con el Cálculos geométricos se guardarán en este trabajo. Los puntos originales no se copiarán a este trabajo.
Identificador	Prefijo	Agrega el valor del Identificador antes de los ID de los puntos originales.
	Subfijo	Agrega el valor del Identificador después de los ID de los puntos originales.
Prefij/Subfij	Campo editable	El identificador, con un máximo de cuatro caracteres, se agrega antes o después del ID de los puntos obtenidos con Cálculos geométricos.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
los parámetros utilizados serán visualizados	Página accede a Desplz, Rot & Escala Grabad , página Resumen .
los puntos obtenidos con Cálculos geométricos serán desplegados de forma gráfica	Página accede a Desplz, Rot & Escala Grabad , página Gráfico . Los puntos originales se muestran en color gris y aquellos obtenidos con Cálculos geométricos se muestran en color negro.
los puntos obtenidos con Cálculos geométricos serán guardados	Graba accede a Despl, Rot & Escal Resultado , página Resultado . Consultar apartado "Despl, Rot & Escal Resultado, página Resultado".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
No. Ptos Nuevos	Campo informativo	Número de puntos nuevos creados.
No. de Ptos Omitidos	Campo informativo	Número de puntos omitidos debido a que no fue posible convertir las coordenadas o a que ya existían puntos con identificadores idénticos en el trabajo seleccionado en Grabar Trabaj .

Siguiente paso

OK regresa a **Desplz, Rotación y Escala**.

40.9.3

Relacionar puntos

Desplz, Rotación & Escala

Se presenta una lista con los puntos que se han elegido para aplicar el desplazamiento, rotación y/o escala.

Desplz, Rotación & Escala	
Puntos	Código
101	TR
102	TR
103	BU
104	MH

3DCQ:0.010m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.008m	Fn abc	13:28
OK	Añadir	Añad 1	Borrar	Más

Tecla	Descripción
OK	Para efectuar el cálculo de desplazamiento, rotación y escala y acceder a la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Añadir	Para agregar a la lista todos los puntos del trabajo activo. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados. Cont agrega todos los puntos visualizados a la lista de Desplz, Rotación & Escala y regresa a dicha pantalla.
Añad 1	Para agregar un punto del trabajo activo a la lista. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados. OK agrega el punto que está resaltado a la lista de Desplz, Rotación & Escala y regresa a dicha pantalla.
Borrar	Para eliminar de la lista el punto resaltado. El punto en sí mismo no se elimina.
Más	Para desplegar información de los códigos en caso de haberse guardado con un punto, la hora y la fecha en que se guardó el punto, la calidad de coordenada 3D y la clase.
Fn Rem A	Para eliminar todos los puntos de la lista. Los puntos en sí mismos no se eliminan.
Fn Rango	Para definir un intervalo de puntos del trabajo activo que serán agregados a la lista.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Siguiente paso

SI	Y	ENTONCES
todos los puntos serán agregados	-	Añadir.
un punto será agregado	-	Añad 1.
un intervalo de puntos será agregado	-	Fn Rango accede a Selec. Puntos por Intervalo.
todos los puntos serán agregados	Método de Cálculo: Introducción Manual	OK accede a Intro Manual Desp, Rot & Escal. Consultar "40.9.2 Introducción manual".
	Método de Cálculo: Ptos Coincidentes	OK accede a Ptos comuns relacc (%d). Consultar "40.9.3 Relacionar puntos".

Puntos comunes

Esta pantalla presenta una lista de puntos seleccionados del trabajo activo, los cuales se utilizan para determinar la transformación 2D Helmert. El número de puntos relacionados se indica en el título, por ejemplo (2). A menos que no exista un par de puntos relacionados en la lista, todas las teclas de función quedarán disponibles.

Ptos comuns relacc (2) ↻		
Pt origen	Pt destino	Relacion
101	107	P & H
102	108	Solo P

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:30

Calc	Nuevo	Editar	Borrar	Relac	Resid

Tecla	Descripción
Calc	Para confirmar las selecciones, calcular la transformación y continuar con la siguiente pantalla.
Nuevo	Para relacionar un nuevo par de puntos. Este par se agrega a la lista. Se puede medir un punto nuevo de forma manual. Consultar apartado "Elegir relacion entre puntos o Editar relacion entre puntos".
Editar	Para editar el par resaltado de puntos relacionados.
Borrar	Para eliminar de la lista el par resaltado de puntos relacionados.
Relac	Para cambiar el tipo de relación de un par resaltado de puntos relacionados.
Resid	Para desplegar una lista de los puntos relacionados empleados en el cálculo de la transformación y los residuales asociados. Consultar apartado "Fijar Parametros".
Fn Param	Para definir los parámetros que se fijarán en la transformación 2D.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Pt origen	ID de los puntos de origen para el cálculo de desplazamientos, rotación y/o escala.
Pt destino	ID de los puntos de destino para el cálculo de desplazamientos, rotación y/o escala.
Relacion	Tipo de relación que se aplicará entre los puntos. Esta información se utiliza en el cálculo de la transformación. Posición y Altura , Sólo Posición , Sólo Altura o Ninguno . Ninguno elimina los puntos relacionados del cálculo de la transformación, pero no los borra de la lista. Esta opción se puede utilizar para mejorar los valores de los residuales.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
la transformación será calculada	Calc. Los valores calculados de desplazamiento, rotación y escala se muestran en Desplz, Rotación & Escala y no se podrán editar. El resto de las funciones para los cálculos son muy parecidas a las de Desplz, rotación & escala (manual). Consultar "40.9 Cálculos geométricos: Desplazamiento, Rotación y Escala".
un par de puntos serán relacionados o editados	Nuevo o Info. Consultar el párrafo "Elegir relacion entre puntos o Editar relacion entre puntos".
se fijarán los parámetros de la transformación	Fn Param. Consultar el párrafo "Fijar Parametros".

Elegir relacion entre puntos o Editar relacion entre puntos

Elegir relacion entre puntos | ↻

Pt origen:

Pt destino:

Tipo relacion:

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:30

OK | Medir

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pt origen	Lista de selección	Punto de origen para el cálculo de desplazamiento, rotación y/o escala.

Campo	Opción	Descripción
Pt destino	Lista de selección	Punto de destino para el cálculo de desplazamiento, rotación y/o escala.
Tipo relacion	Pos & Altura Solo Pos Solo Altura Nada	Tipo de relación que se aplicará entre los puntos seleccionados. Posición y altura Sólo posición Sólo altura Ninguno

Fijar Parametros

La configuración de esta página define los parámetros que se utilizarán en la transformación.

SI el valor para un campo es	ENTONCES el valor para este parámetro será
-----	calculado.
cualquier número	fijo a ese valor.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Δ Este (X)	Campo editable	Desplazamiento en dirección Este.
Δ Norte (Y)	Campo editable	Desplazamiento en dirección Norte.
Δ Altura (H)	Campo editable	Desplazamiento en Altura.
Rotación	Campo editable	Rotación alrededor del eje vertical.
Escala	Campo editable	Factor de escala.

Siguiente paso

SI	Y	ENTONCES
un campo muestra -----	el parámetro debe tomar un valor fijo	Resaltar el campo. Introducir el valor del parámetro. Fijar .
un campo muestra un valor	el parámetro se debe calcular	Resaltar el campo. Ajustar .
todos los parámetros están configurados	-	OK para regresar a Ptos comunes relac.

Cálculo de Ángulo,
página
Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.
Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el resultado.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Lista de selección	Punto conocido
En punto	Lista de selección	El punto de intersección entre la visual de espalda y la visual de frente.
A punto	Lista de selección	Visual de frente.

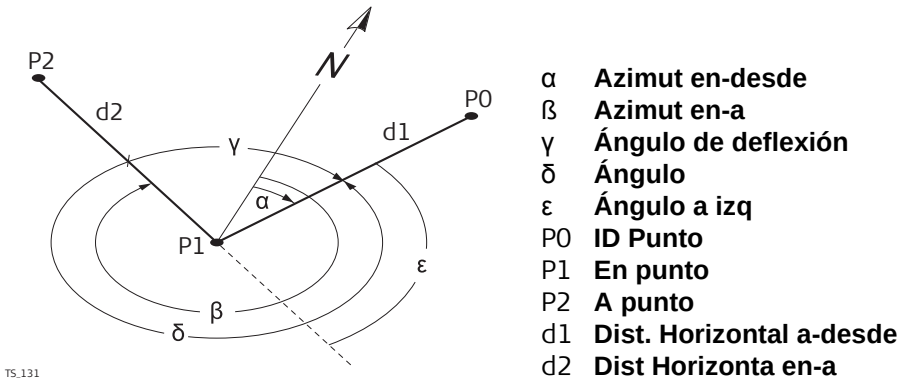
Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Cálculo de Ángulo, Resultados**.

Cálculo de Ángulo,
página
Resultados

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y regresar a la página Entrada .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos sin guardar el punto calculado.

Descripción de los campos



Cálculo Curva Horizontal, página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el resultado.
Polar	Para calcular los valores de distancia y ángulo a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar un campo de distancia o dirección.
Ultimo	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar un campo de distancia o dirección.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método de Cálculo	Lista de selección	La curva horizontal se puede definir por medio de tres puntos o por dos parámetros.
Parámetro 1, Parámetro 2	Radio	Selecciona los parámetros conocidos. Disponible para Método de Cálculo: 2 parámetros . Radio de la curva.
	Increment Ang	Ángulo en el punto del radio.
	DOC - Arco	El grado de la curva define cómo de cerrada o abierta será la curva. Grado de curvatura en la definición del arco. Ángulo central subtendido por una estación de arco circular. Se usa principalmente en el diseño de carreteras. SI unidades: 1 estación = 20 m) Sistema inglés: 1 estación = 100 ft
	DOC - Cuerda	El grado de la curva define cómo de cerrada o abierta será la curva. Grado de curvatura en la definición de la cuerda. Ángulo central subtendido por la longitud de la cuerda de una estación. Se usa principalmente en el diseño de vías férreas.
	Long Arco	Longitud total de la curva circular desde el punto inicial hasta el punto final medida a lo largo de su arco.
	Tangente	Longitud de la tangente desde el punto de tangencia hasta el punto de intersección.
	Secante externa	Distancia del punto de intersección al punto medio de la curva. La distancia externa biseca el ángulo interior en el punto de intersección.
	Medio ordenado	Distancia del punto medio de la curva al punto medio de la cuerda larga. La extensión de la ordenada media biseca el ángulo central.

Campo	Opción	Descripción
	Incremento Ang	Ángulo en el cual se cruzan las dos tangentes. El ángulo entre las dos tangentes es igual al ángulo en el centro de la curva

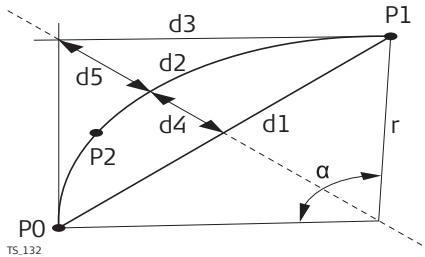
Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Cálculo Curva Horizontal, Resultados**.

Cálculo Curva Horizontal, página Resultados

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y regresar a la página Entrada .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos sin guardar el punto calculado.

Descripción de los campos

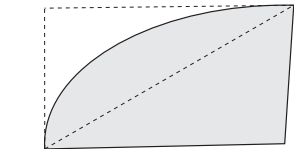


- α **Increment Ang**
- P0 **Punto Inicial**
- P1 **Punto Final**
- P2 **Segundo Pto**
- R **Radio**
- d1 **Long Cuerda**
- d2 **Long Arco**
- d3 **Tangente**
- d4 **Medio ordenado**
- d5 **Secante externa**

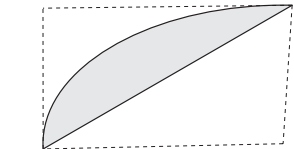
Cálculo Curva Horizontal, página Áreas

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y regresar a la página Entrada .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos sin guardar el punto calculado.

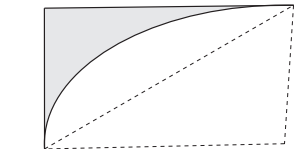
Descripción de los campos



Sector



Segmento



Relleno

Cálculo de Triángulo,
página
Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible utilizar la pantalla interactiva de Vista de Mapa de la página **Mapa** para seleccionar el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto nuevo.

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el resultado.
Polar	Para calcular los valores de distancia y ángulo a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar un campo de distancia o dirección.
Ultimo	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar un campo de distancia o dirección.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método de Cálculo	Lista de selección	El triángulo se puede definir por medio de tres puntos o por tres parámetros.
Parámetros	Lista de selección	Selecciona cuál es la combinación del valor angular y la longitud del lado conocidos. Disponible para Método de Cálculo: 3 parámetros .
Lado a, Lado b, Lado c	Campo editable	Longitudes de los lados del triángulo.
Ángulo A, Ángulo C	Campo editable	Valores angulares del triángulo.
Punto A, Punto B, Punto C	Lista de selección	Puntos que forman el triángulo.

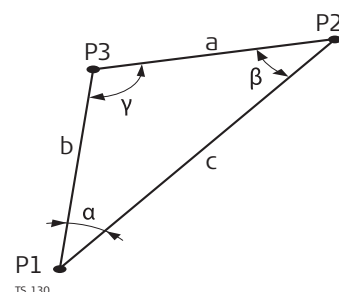
Siguiente paso

Calc calcula el resultado y accede a **Cálculo de Triángulo, Resultados**.

Cálculo de Triángulo,
página
Resultados

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y regresar a la página Entrada .
Result1 o Result2	Para visualizar el primer y el segundo resultado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos sin guardar el punto calculado.

Descripción de los campos



- α **Ángulo A**
- β **Ángulo B**
- γ **Ángulo C**
- P1 **Punto A**
- P2 **Punto B**
- P3 **Punto C**
- A **Lado a**
- B **Lado b**
- C **Lado c**

Descripción

Los valores de azimutes, distancias y desplazamientos requeridos en los cálculos de Cálculos geométricos por radiación e intersección se pueden seleccionar a partir de los resultados previamente calculados con el método polar.

Acceso

En las pantallas de los métodos Polar o Intersección, resaltar **Azimut**, **Dist Horizontal** o **Offset** y pulsar **Ultimo**.

Últimos resultados Polares

Se despliegan todos los resultados de los cálculos previos de Cálculos geométricos polares guardados en el trabajo activo, ordenados por hora, apareciendo el más reciente en la parte superior. Esta pantalla presenta tres columnas. La información desplegada puede variar. Se muestra ----- cuando no hay información disponible, por ejemplo cuando no es posible calcular el **Azimut** en caso de emplear un punto sólo con altura.

Últimos resultados Polares		
Desde	Hasta	Azimut [g]
103	104	218.5547
101	102	107.9167

3DCQ:0.010m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.008m	Fn abc	13:31
Cont	Ver	Borrar	Más	

Tecla	Descripción
Cont	Para regresar a la pantalla anterior.
Ver	Para desplegar todos los valores calculados del cálculo de Cálculos geométricos polar resaltado. Lo anterior incluye la diferencia de altura, la distancia geométrica, la pendiente y las diferencias de coordenadas entre los dos puntos conocidos.
Borrar	Para eliminar el cálculo de Cálculos geométricos polar resaltado.
Más	Para desplegar información adicional en la tercer columna.
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Desde	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos con el método polar.
Hasta	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos con el método polar.
Azimut	Dirección del primer al segundo punto conocido.
Dist Hz	Distancia horizontal entre los dos puntos conocidos.
Fecha y Tiempo	En las cuales se guardó el cálculo de Cálculos geométricos polar.

Siguiente paso

Resaltar el cálculo de Cálculos geométricos polar del cual se tomará el resultado.

Cont. El resultado del cálculo de Cálculos geométricos polar resaltado se copia al campo que se resaltó inicialmente en la página **Entrada**.

Descripción

Los valores de azimut, distancia y desplazamiento requeridos en los cálculos de Cálculos geométricos por radiación e intersección se pueden modificar matemáticamente.

Acceso, paso a paso

En las pantallas de los métodos Polar o Intersección, resaltar **Azimut**, **Dist Horizontal** o **Offset** y pulsar Fn **Modif**.

Modif Valor

En esta pantalla es posible introducir números por teclado para multiplicar, dividir, sumar y restar con los valores originales de azimut, distancia y desplazamiento. Se aplican las reglas estándar para operaciones matemáticas.

Modif Valor | ↩

Dist Horizontal: 33.000m

Multiplicar: 2.500

Dividir: -----

Sumar: -----

Restar: 1.800

Dist Horizontal: 80.700m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 13:31

Cont

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar el valor modificado y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última. El valor modificado se copia al campo que se resaltó inicialmente en la página Entrada .
Fn Salir	Para salir de Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Azimut, Dist Horizontal o Offset	Campo informativo	Nombre del campo y valor que fue resaltado antes de acceder a Modif Valor .
Multiplicar	Campo editable	Número por el cual se multiplicará el valor. - Mínimo: -3000 - Máximo: 3000 ----- ejecuta una multiplicación por 1.
Dividir	Campo editable	Número entre el cual se dividirá el valor. - Mínimo: -3000 - Máximo: 3000 ----- ejecuta una división entre 1.
Sumar	Campo editable	Número que se sumará. - Para azimutes - Mínimo: 0 - Máximo: círculo completo

Campo	Opción	Descripción
		- Para distancias y desplazamientos Mínimo: 0 m Máximo: 30000000 m ----- ejecuta una suma de 0.000.
Restar	Campo editable	Número que se restará. - Para azimutes Mínimo: 0 Máximo: círculo completo - Para distancias y desplazamientos Mínimo: 0 m Máximo: 30000000 m ----- ejecuta una resta de 0.000.
Azimut, Dist Horizontal o Offset	Campo informativo	Valor modificado para el campo en la primera línea. Este campo se actualiza con cada operación matemática. Los ángulos mayores al círculo completo se reducen de forma proporcional.

Siguiente paso

Cont acepta el valor modificado y regresa a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.

Ejemplo: Cálculos para un azimut

Paso	Campo editable	Valor calculado	Valor visualizado
			Azimut: 250.0000 g
1.	Multiplicar: 2	500	Azimut: 100.0000 g
2.	Dividir: 3	166.667	Azimut: 166.6670 g
3.	Sumar: 300	466.667	Azimut: 66.6670 g
4.	Restar: 100	366.667	Azimut: 366.6670 g

Ejemplo: Cálculos para una distancia

Las funciones son iguales para un valor de desplazamiento.

Paso	Campo editable	Valor calculado	Valor visualizado
			Dist Horizontal: 250.000 m
1.	Multiplicar: 2	500	Dist Horizontal: 500.000 m
2.	Dividir: 3	166.667	Dist Horizontal: 166.667 m
3.	Sumar: 300	466.667	Dist Horizontal: 466.667 m
4.	Restar: 100	366.667	Dist Horizontal: 366.667 m

Descripción

Los puntos medidos GPS siempre se guardan basándose en el sistema de referencia geocéntrico global conocido como WGS 1984. La mayoría de los levantamientos requieren coordenadas en un sistema de cuadrícula local, por ejemplo, basados en un sistema de referencia cartográfica de un país o un sistema arbitrario de cuadrícula empleado en un área en particular, como un emplazamiento de construcción. Para convertir las coordenadas WGS 1984 a un sistema de coordenadas local, se debe crear un sistema de coordenadas. Una parte del sistema de coordenadas es la transformación empleada para convertir las coordenadas del sistema de referencia WGS 1984 al sistema de referencia local.

La aplicación Determinar Sistema de Coordenadas permite:

- determinar los parámetros de una nueva transformación.
- calcular nuevamente los parámetros de una transformación existente.



Con un solo punto de control común, es posible efectuar una transformación clásica 3D, siempre y cuando las rotaciones y el parámetro de escala sean fijos. Este tipo de transformación se ajusta muy bien en las cercanías del punto de control común, pero empeora al alejarse de dicho punto ya que no se pueden tomar en cuenta la orientación ni el factor de escala en el sistema de referencia local.

Requerimientos para determinar una transformación

Para determinar una transformación es necesario contar con puntos de control comunes cuyas posiciones sean conocidas tanto en coordenadas WGS 1984 como en coordenadas locales. A mayor número de puntos comunes entre los sistemas de referencia, los parámetros de la transformación se podrán calcular con mayor precisión. Dependiendo del tipo de transformación empleada, podrá ser necesario mayores detalles acerca de la proyección, del elipsoide local y hasta un modelo de geoide local.

Requerimientos para los puntos de control

- Los puntos de control empleados para la transformación deberán rodear el área para la cual se aplicará la transformación. No se recomienda medir o convertir coordenadas fuera del área cubierta por los puntos de control, ya que se pueden introducir errores de extrapolación.
- Al utilizar un archivo de modelo de geoide y/o un archivo de modelo CSCS en la determinación de un sistema de coordenadas, los puntos de control empleados para el cálculo deben localizarse en las áreas cubiertas por dichos archivos.

Descripción

Determinar Sistema de Coordenadas es el método convencional para determinar un sistema de coordenadas. Algunos parámetros como el tipo de altura se definen por el usuario.

Se requieren uno o más puntos de control para el sistema de referencia WGS 1984 como para el sistema de referencia local.

Dependiendo del número de puntos de control y de la información disponible, se puede utilizar una transformación de Un paso, Dos pasos o Clásica 3D.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\Determinar Sist Coordenadas**.

Determinar Sistema Coord**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Método	Un Paso	Tipo de transformación que se empleará al determinar un sistema de coordenadas. Transforma coordenadas directamente del sistema WGS 1984 a coordenadas de cuadrícula local y viceversa, sin necesidad de conocer el elipsoide local o la proyección cartográfica. Procedimiento: 1 Las coordenadas WGS 1984 se proyectan sobre una proyección Transversa de Mercator temporal. El meridiano central de esta proyección pasa a través del centro de gravedad de los puntos de control comunes. 2 Del paso 1 se obtienen coordenadas de cuadrícula preliminares para los puntos WGS 1984. 3 Dichas coordenadas de cuadrícula preliminares se confrontan con los puntos de control de la cuadrícula local a fin de calcular los desplazamientos en X y Y, la rotación y el factor de escala entre ambas series de puntos. A este proceso se le conoce como transformación clásica 2D. 4 La transformación de altura es un cálculo de una sola dimensión. Consultar "Apéndice J Glosario".
	Dos pasos	Combina las ventajas de la transformación de Un paso y de la Clásica 3D. Permite tratar la posición y la altura por separado, pero no se restringe a áreas pequeñas. Procedimiento: 1 Las coordenadas WGS 1984 de los puntos de control se desplazan para acercarse al sistema de referencia local, empleando una transformación clásica 3D previa. Esto constituye una transformación gruesa, válida para el país en el que se aplica el sistema de referencia local. 2 Las coordenadas se proyectan sobre una cuadrícula preliminar, pero esta vez empleando la proyección cartográfica verdadera de los puntos locales.

Campo	Opción	Descripción
	Clásica 3D	3 Se aplica una transformación 2D, igual que en la transformación de Un paso. Consultar "Apéndice J Glosario". Se conoce también como transformación de Helmert. Transforma coordenadas cartesianas WGS 1984 a coordenadas cartesianas locales y viceversa. Se puede aplicar una proyección cartográfica para obtener coordenadas de cuadrícula. Al ser una transformación por similitud, resulta ser el tipo de transformación más riguroso y conserva toda la información de geometría. Consultar "Apéndice J Glosario".
	Modificar Existente	Para modificar un sistema de coordenadas existente. Consultar "41.3.3 Modificar un sistema de coordenadas".

Siguiente paso

Si el método seleccionado es	ENTONCES
Un Paso, Dos pasos o Clásica 3D	OK para acceder a Determinar Sist Coordenadas . Consultar el siguiente párrafo: Determinar Sist Coordenadas .
Modificar Existente	OK para acceder a Sistemas Coordenadas . Consultar "41.3.3 Modificar un sistema de coordenadas".

Determinar Sist Coordenadas

Determinar Sist Coordenadas

Nombre:

Trabajo WGS84:

Trabajo Local:

☐ **Determinar la localización de un punto**

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:35

OK Config

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Config	Para configurar el método seleccionado para determinar el sistema de coordenadas.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre inequívoco para el sistema de coordenadas. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios. Este campo es obligatorio.  Al introducir el nombre de un sistema de coordenadas se existente.
Trabajo WGS84	Lista de selección	Trabajo del cual se tomarán los puntos con coordenadas WGS 1984.
Trabajo Local	Lista de selección	Trabajo del cual se tomarán los puntos con coordenadas locales.
Determinar la localización de un punto	Casilla de verificación	Número de puntos de control necesarios: Un punto de control para el sistema WGS 1984 y para el sistema de referencia local. Transformación que se utilizará: • Un paso o Dos pasos cuando se conozca la información de los giros y factor de escala necesarios. • Clásica 3D cuando los giros tengan un valor de cero y el factor de escala sea 1.

Siguiente paso

Pulsar **Config** sin activar **Determinar la localización de un punto** para acceder a **Configuración**.

41.3

41.3.1

Método Normal

Configuración del método normal

Descripción

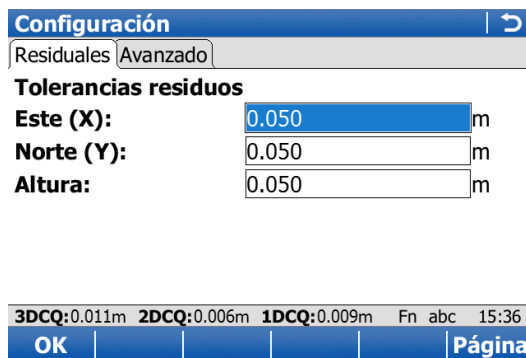
La configuración permite definir opciones que se usarán en la aplicación Determinar Sistema de Coordenadas. Estos parámetros se guardan en el estilo de trabajo activo.

Acceso

Pulsar **Config** en **Determinar Sist Coordenadas** sin activar **Determinar la localización de un punto**.

Configuración, página Residuales

Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas, a menos que se especifique otra cosa.



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

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
X	Campo editable	Límite superior del cual los residuales en Este quedarán señalados como posibles excedentes de los límites de tolerancia.
Y	Campo editable	Límite superior del cual los residuales en Norte quedarán señalados como posibles excedentes de los límites de tolerancia.
Altura	Campo editable	Límite superior del cual los residuales de Altura quedarán señalados como posibles excedentes de los límites de tolerancia.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Configuración,
Avanzado page

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo	Bursa-Wolf o Molodensky-Bad	Modelo de transformación que se utilizará. Para mayor información acerca de los modelos se recomienda consultar literatura topográfica.
Avisarme para introducir los parametros fijos	Casilla de verificación	Para configurar los parámetros de la transformación Clásica 3D durante el cálculo.

Siguiente paso

OK regresa a **Determinar Sist Coordenadas**.

41.3.2

Determinar un nuevo sistema de coordenadas

Acceso

Pulsar **OK** en **Determinar Sist Coordenadas** sin activar **Determinar la localización de un punto**.

Selec. Tipo Transformación

Selec. Tipo Transformación

Nombre Transformación:

Tipo Transformación:

Modo Altura:

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:36
OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre Transformación	Campo editable	Nombre único para la transformación. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios. En caso de actualizar un sistema de coordenadas, se desplegará el nombre.
Tipo transf.	Campo informativo	Tipo de transformación que se empleará al determinar un sistema de coordenadas.
Modo Altura	Ortométrica o Elipsoidal Campo informativo	Modo de altura que se utilizará en la determinación de un sistema de coordenadas. Disponible al determinar un nuevo sistema de coordenadas. Disponible al actualizar un sistema de coordenadas. El modo de altura mostrado será el mismo que el empleado en el sistema existente.

Siguiente paso

OK para continuar con **Seleccionar Parámetros**.



Si se ha elegido un sistema de coordenadas para editarlo en **Determinar Sist Coordenadas**, al pulsar **OK** se accede a **Ptos relacionados (n)**. Al pulsar **ESC** no se accede nuevamente a **Determinar Sist Coordenadas**, sino a **Seleccionar Parámetros** y **Selec. Tipo Transformación**.

Seleccionar Parámetros

Esta pantalla contiene diferentes campos, dependiendo del método seleccionado en **Determinar Sistema Coord.**

Seleccionar Parámetros | ↩

Elipsoide: Bessel

Proyección: Swiss

Modelo Geoide: <Ninguno>

Modelo CSCS: <Ninguno>

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:37

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Para Un paso
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo Geoide	Lista de selección	Modelo de geoide que se utilizará en la transformación.
Transf Previa	Lista de selección	Para Dos pasos: Transformación previa que se utilizará en la transformación 3D preliminar.
Elipsoide	Lista de selección	Para Dos pasos y Clásica 3D: Elipsoide que se utilizará en la transformación.
	Campo informativo	Para Dos pasos y Clásica 3D: Elipsoide utilizado por una proyección fija al seleccionarlo en Proyección .
Proyección	Lista de selección	Para Dos pasos y Clásica 3D: Proyección que se utilizará en la transformación.
Modelo CSCS	Lista de selección	Para Clásica 3D: Modelo CSCS que se utilizará en la transformación.

Siguiente paso
OK para continuar con **Ptos relacionados (n)**.

Ptos relacionados (n)

Esta pantalla muestra una lista con los puntos seleccionados del **Trabajo WGS84** y de **Puntos Local**. El número de puntos de control relacionados entre ambos trabajos se indica en el título. A menos que no exista un par de puntos relacionados en la lista, todas las teclas de función quedarán disponibles. Consultar "41.3.4 Puntos relacionados: Seleccionar/ Editar un par de puntos relacionados" para mayor información acerca de cómo relacionar puntos.

Ptos relacionados (4)		
Puntos WGS84	Puntos Local	Relacionados
101	101	P + A
200	200	P + A
300	300	P + A
400	400	P + A

3DCQ:0.011m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.009m	Fn	abc	15:37
Calcula	Nuevo	Editar	Borrar	Común	Auto

Tecla	Descripción
Calcula	Para confirmar las selecciones, calcular la transformación y continuar con la siguiente pantalla.
Nuevo	Para relacionar un nuevo par de puntos. Este par se agrega a la lista. Se puede ocupar un punto nuevo de forma manual. Consultar " Selec. Puntos Relacionados/Editar puntos relacionados".

Tecla	Descripción
Info	Para editar el par resaltado de puntos relacionados. Consultar " Selec. Puntos Relacionados/Editar puntos relacionados".  Si un sistema de coordenadas que será actualizado contiene un punto que fue eliminado del trabajo activo y se creó un punto nuevo en dicho trabajo con el mismo ID pero con coordenadas diferentes, las coordenadas del punto anterior seguirán empleándose para el cálculo. Al pulsar Info para editar el par de puntos relacionados resaltados que contengan el punto eliminado, se sobrescribirán las coordenadas del punto anterior. Las coordenadas del punto nuevo se utilizarán en el cálculo.
Borrar	Para eliminar de la lista el par de puntos relacionados resaltados.
Común	Para cambiar el tipo de relación de un par resaltado de puntos relacionados. Consultar "41.3.4 Puntos relacionados: Seleccionar/ Editar un par de puntos relacionados".
Auto	Para buscar en ambos trabajos los puntos que tengan el mismo ID. Los puntos que tengan IDs iguales se agregan a la lista.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Puntos WGS84	ID de los puntos seleccionados del Trabajo WGS84 .
Puntos Local	ID de los puntos seleccionados del Trabajo Local .
Relacionados	Tipo de relación que se aplicará entre los puntos. Esta información se utiliza en el cálculo de la transformación. Position & Altura , Posición sólo , Altura sólo o Ninguno . - Para un paso o Dos pasos las opciones posibles son P + A, Posic, Altura o Ninguno. - Para Clásica 3D, las opciones posibles son P + A o Ninguno. Ninguno elimina los puntos relacionados del cálculo de la transformación, pero no los borra de la lista. Esta opción se puede utilizar para mejorar los valores de los residuales.

Siguiente paso

Calcula calcula la transformación y continúa con **Paso 4: Revisar Residuos** o con **Parámetros Clásica 3D** si la opción **Avisarme para introducir los parametros fijos** se activó durante la configuración.

Parámetros Clásica 3D

La configuración de esta página define los parámetros que se utilizarán en la transformación Clásica 3D. Consultar "Apéndice J Glosario" para mayor información acerca del número de parámetros de transformación que se calculan, basados en el número de puntos comunes en ambos sistemas de referencia.

Si el valor para un campo es	ENTONCES el valor para este parámetro será
-----	calculado.
cualquier número	fijo a ese valor.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo	Bursa-Wolf o Molodensky-Bad	Modelo de transformación que se utilizará. Para mayor información acerca de los modelos se recomienda consultar literatura topográfica.
Traslación dX	Campo editable	Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo editable	Traslación en dirección Y.
Traslación dZ	Campo editable	Traslación en dirección Z.
Rotación X	Campo editable	Rotación alrededor del eje X.
Rotación Y	Campo editable	Rotación alrededor del eje Y.
Rotación Z	Campo editable	Rotación alrededor del eje Z.
Escala	Campo editable	Factor de escala.

Siguiente paso

SI	Y	ENTONCES
un campo muestra -----	el parámetro debe tomar un valor fijo	Resaltar el campo. Fijo . Introducir el valor del parámetro.
un campo muestra un valor	el parámetro se debe calcular	Resaltar el campo. Ajust .
todos los parámetros están configurados	-	OK calcula la transformación y continúa con Paso 4: Revisar Residuos .

Paso 4: Revisar Residuos

Despliega una lista de los puntos relacionados empleados en el cálculo de la transformación y los residuales asociados.

Revisar Residuos		
Puntos WGS84	Este[m]	Norte[m]
101	0.009!	0.004!
200	0.001	0.003
300	-0.002	-0.004
400	-0.008	-0.003

3DCQ:0.011m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.009m	Fn abc	15:37
OK	Result	Más		

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los residuales y continuar con la siguiente pantalla.
Result	Para desplegar los resultados de la transformación. Consultar "41.3.5 Resultados de la transformación para Un paso y Dos pasos".
Más	Para desplegar información de los residuales de altura.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Puntos WGS84	ID de los puntos seleccionados del Trabajo WGS84 .
Este	Residual en Este. Si las posiciones no se utilizan en el cálculo de la transformación, se mostrará -----.
Norte	Residual en Norte. Si las posiciones no se utilizan en el cálculo de la transformación, se mostrará -----.
Altura	Residual de altura. Si las alturas no se utilizan en el cálculo de la transformación, se mostrará -----.
!	Indica los residuales que exceden el límite definido en Configuración , página Residuales .
!	Indica el residual más grande en Este , Norte y Altura .

Siguiente paso

Si los residuales son	ENTONCES
inaceptables	ESC regresa a Ptos relacionados (n) . Los puntos relacionados se pueden editar, eliminar o remover temporalmente de la lista y calcular nuevamente la transformación.
aceptables	OK continúa con Almacenar Sistema Coords..

Almacenar Sistema Coords., página Sumario

Almacenar Sistema Coords. | ↻

Nombre: 123

Traslación dX: -643.496m

Traslación dY: -10.891m

Traslación dZ: -370.802m

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:42

Graba | Coord | | | |

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el sistema de coordenadas en DBX y regresar al Menú Principal .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	El nombre del sistema de coordenadas se puede modificar. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios.
Tipo Transformación	Campo informativo	Tipo de transformación empleado.

Campo	Opción	Descripción
Ptos Relacionados	Campo informativo	Número de puntos relacionados.
X	Campo informativo	Mayor residual en Este obtenido a partir del cálculo de la transformación.
Y	Campo informativo	Mayor residual en Norte obtenido a partir del cálculo de la transformación.
Altura	Campo informativo	Mayor residual en altura obtenido a partir del cálculo de la transformación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Sist. Coord..**

Almacenar Sistema Coords., página Sist. Coord.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Residuales	Ninguno, 1/Distancia, 1/Distancia² o 1/Distancia^{3/2}	Método mediante el cual se distribuirán los residuales de los puntos de control a lo largo del área de transformación.
Modelo Geoide	Campo informativo	Modelo de geoide empleado.
Transf Previa	Campo informativo	Para Dos pasos: Nombre de la transformación previa empleada.
Transformación	Campo informativo	Para Clásica 3D: Nombre de la transformación empleada.
Elipsoide	Campo informativo	Para Dos pasos y Clásica 3D: Nombre del elipsoide empleado.
Proyección	Campo informativo	Para Dos pasos y Clásica 3D: Nombre de la proyección empleada.
Modelo CPCS	Campo informativo	Para Clásica 3D: Nombre del modelo CPCS empleado.

Siguiente paso

Graba guarda el sistema de coordenadas en DBX y lo vincula al **Trabajo WGS84** seleccionado en **Determinar Sist Coordenadas**, reemplazando cualquier sistema de coordenadas vinculado a este trabajo. El **Trabajo WGS84** se convierte en el trabajo activo.

Determinar Sistema Coord

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Un Paso	Tipo de transformación que se empleará al determinar un sistema de coordenadas. Transforma coordenadas directamente del sistema WGS 1984 a coordenadas de cuadrícula local y viceversa, sin necesidad de conocer el elipsoide local o la proyección cartográfica. Procedimiento:

Campo	Opción	Descripción
		1 Las coordenadas WGS 1984 se proyectan sobre una proyección Transversa de Mercator temporal. El meridiano central de esta proyección pasa a través del centro de gravedad de los puntos de control comunes. 2 Del paso 1 se obtienen coordenadas de cuadrícula preliminares para los puntos WGS 1984. 3 Dichas coordenadas de cuadrícula preliminares se confrontan con los puntos de control de la cuadrícula local a fin de calcular los desplazamientos en X y Y, la rotación y el factor de escala entre ambas series de puntos. A este proceso se le conoce como transformación clásica 2D. 4 La transformación de altura es un cálculo de una sola dimensión. Consultar "J.11 T".
	Dos pasos	Combina las ventajas de la transformación de Un paso y de la Clásica 3D. Permite tratar la posición y la altura por separado, pero no se restringe a áreas pequeñas. Procedimiento: 1 Las coordenadas WGS 1984 de los puntos de control se desplazan para acercarse al sistema de referencia local, empleando una transformación clásica 3D previa. Esto constituye una transformación gruesa, válida para el país en el que se aplica el sistema de referencia local. 2 Las coordenadas se proyectan sobre una cuadrícula preliminar, pero esta vez empleando la proyección cartográfica verdadera de los puntos locales. 3 Se aplica una transformación 2D, igual que en la transformación de Un paso. Consultar "J.11 T".
	Clásica 3D	Se conoce también como transformación de Helmert. Transforma coordenadas cartesianas WGS 1984 a coordenadas cartesianas locales y viceversa. Se puede aplicar una proyección cartográfica para obtener coordenadas de cuadrícula. Al ser una transformación por similitud, resulta ser el tipo de transformación más riguroso y conserva toda la información de geometría. Consultar "J.11 T".
	Modificar Existente	Para modificar un sistema de coordenadas existente. Consultar "41.3.3 Modificar un sistema de coordenadas".

Siguiente paso

Si el método seleccionado es	ENTONCES
Un Paso, Dos pasos o Clásica 3D	OK para acceder a Determinar Sist Coordenadas . Consultar el siguiente párrafo: Determinar Sist Coordenadas .
Modificar Existente	OK para acceder a Sistemas Coordenadas . Consultar "41.3.3 Modificar un sistema de coordenadas".

41.3.3

Modificar un sistema de coordenadas

Acceso

OK en **Determinar Sistema Coord** cuando **Método: Modificar Existente**.

Sistemas Coordenadas

Seleccionar un sistema de coordenadas existente y pulsar **OK**.

El resto de los pasos son iguales a los que se aplican para determinar un nuevo sistema de coordenadas a partir de la pantalla **Ptos relacionados (n)**. Consultar "41.3.2 Determinar un nuevo sistema de coordenadas".

41.3.4

Puntos relacionados: Seleccionar/ Editar un par de puntos relacionados

Descripción

Previo al cálculo de una transformación, es necesario definir los puntos en el **Trabajo WGS84** y en el **Trabajo Local** que serán relacionados. Los pares de puntos relacionados se muestran en una línea en **Ptos relacionados (n)**. Es posible crear nuevos pares de puntos relacionados, los pares existentes de puntos relacionados se pueden editar, así como eliminar los pares de puntos relacionados.

Acceso

Pulsar **Nuevo** o **Editar** en **Ptos relacionados (n)**.

Selección de Puntos Relacionados/Editar puntos relacionados

Ptos relacionados (1)		
Puntos WGS84	Puntos Local	Relacionados
GPS0005	400	P + A

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:39					
Calcula	Nuevo	Editar	Borrar	Común	Auto

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla Ptos relacionados (n) y agregar una línea nueva de puntos relacionados a la lista de puntos.
Medir	Para ocupar un punto de forma manual y guardarlo en el Trabajo WGS84 . Disponible al resaltar Puntos WGS84 .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos WGS84	Lista de selección	Un punto de control WGS 1984.
Puntos Local	Lista de selección	Un punto de control local.
Tipo Relación	P + A, Posic, Altura o Ninguno. P + A o Ninguno	Tipo de relación que se aplicará entre los puntos seleccionados. Disponible para Un paso y Dos pasos. Disponible para Clásica 3D.

41.3.5

Resultados de la transformación para Un paso y Dos pasos

Acceso

Pulsar **Result** en **Paso 4: Revisar Residuos.**

Resultados Transformación, página Posición

Se muestran los resultados de la transformación entre el sistema de referencia WGS 1984 y el sistema de referencia local para cada uno de los parámetros de la transformación. Esta pantalla muestra la página **Posición** y la página **Altura**. Las explicaciones de las teclas de acceso rápido que aquí se presentan son válidas para las páginas como se indican.

Resultados Transformación	
Posición	Altura
Traslación dX:	169.080m
Traslación dY:	79.455m
Rotación:	-4.17619"
Escala:	112.5559ppm
Orig. Rot. X:	249353.606m
Orig. Rot. Y:	758146.664m
3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:40	
OK	Escala EMC Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Paso 4: Revisar Residuos.
Escala o PPM	Disponible en la página Posición . Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.
EMC o Parám	Para alternar entre los valores del error medio cuadrático de los parámetros y los valores actuales de los parámetros. El nombre de la pantalla cambia a Resultad Transform EMC al desplegar los valores emc.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Traslación dX	Campo informativo	Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo informativo	Traslación en dirección Y.

Campo	Opción	Descripción
Rotacion	Campo informativo	Rotación de la transformación.
Escala	Campo informativo	Factor de escala empleado en la transformación. Puede ser la escala verdadera o valores en ppm.
Orig. Rot. X	Campo informativo	Posición en la dirección X del origen de la rotación.
Orig. Rot. Y	Campo informativo	Posición en la dirección Y del origen de la rotación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Altura**.

Resultados Transformación, página Altura

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Inclin en X	Campo informativo	Inclinación de la transformación en la dirección X.
Inclin en Y	Campo informativo	Inclinación de la transformación en la dirección Y.
Traslac altur	Campo informativo	Traslación en altura entre el sistema de referencia WGS 1984 y el sistema local.

Siguiente paso

OK regresa a **Paso 4: Revisar Residuos**.

41.3.6

Resultados de la transformación Clásica 3D

Acceso

Pulsar **Result** en **Paso 4: Revisar Residuos**.

Resultados Transformación, página Parámetros

Se muestran los resultados de la transformación entre el sistema de referencia WGS 1984 y el sistema de referencia local para cada uno de los parámetros de la transformación. Esta pantalla muestra la página **Parámetros** y la página **Rotn Origen**. Las explicaciones de las teclas de acceso rápido que aquí se presentan son válidas para las páginas como se indican.

Resultados Transformación	
Parameters	Rotn Origen
Traslación dX:	-665.283m
Traslación dY:	-1.960m
Traslación dZ:	-365.798m
Rotación X:	-0.97097"
Rotación Y:	-0.76252"
Rotación Z:	-0.57553"
Escala:	-5.7251ppm
3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:38	
OK	Escala EMC Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Paso 4: Revisar Residuos .
Escala o PPM	Disponible en la página Posición . Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.

Tecla	Descripción
EMC o Parám	Para alternar entre los valores del error medio cuadrático de los parámetros y los valores actuales de los parámetros. El nombre de la pantalla cambia a Resultado Transform EMC al desplegar los valores emc.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Traslación dX	Campo informativo	Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo informativo	Traslación en dirección Y.
Traslación dZ	Campo informativo	Traslación en dirección Z.
Rotación X	Campo informativo	Rotación alrededor del eje X.
Rotación Y	Campo informativo	Rotación alrededor del eje Y.
Rotación Z	Campo informativo	Rotación alrededor del eje Z.
Escala	Campo informativo	Factor de escala empleado en la transformación. Puede ser la escala verdadera o valores en ppm.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Rotn Origen**.

Resultados Transformación, página Rotn Origen

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo	Campo informativo	Modelo de la transformación clásica 3D empleado para la transformación.
Orig. Rot. X	Campo informativo	Disponible para Modelo: Molodensky-Bad . Posición en la dirección X del origen de la rotación.
Orig. Rot. Y	Campo informativo	Disponible para Modelo: Molodensky-Bad . Posición en la dirección Y del origen de la rotación.
Orig. Rot. Z	Campo informativo	Disponible para Modelo: Molodensky-Bad . Posición en la dirección Z del origen de la rotación.

Siguiente paso

OK regresa a **Paso 4: Revisar Residuos**.

41.4

41.4.1

Método Localización en 1 punto

Determinar un nuevo sistema de coordenadas

Acceso Pulsar **OK** en **Determinar Sist Coordenadas** activando **Determinar la localización de un punto**.

Selec. Tipo Transformación

Selec. Tipo Transformación | ↩

Nombre Transformación:

123

Tipo Transformación:

Clásica 3D

Modo Altura:

Elipsoidal

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:36
OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre Transformación	Campo editable	Nombre único para la transformación. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios. En caso de actualizar un sistema de coordenadas, se desplegará el nombre.
Tipo transf.	Campo informativo	Tipo de transformación que se empleará al determinar un sistema de coordenadas.
Modo Altura	Ortométrica o Elipsoidal Campo informativo	Modo de altura que se utilizará en la determinación de un sistema de coordenadas. Disponible al determinar un nuevo sistema de coordenadas. Disponible al actualizar un sistema de coordenadas. El modo de altura mostrado será el mismo que el empleado en el sistema existente.

Siguiente paso

OK para continuar con **Seleccionar Parámetros**.



A lo largo de este capítulo se utilizará el término **Azimut**, el cual debe considerarse como sinónimo de **Azimut**.

Seleccionar Parámetros

Esta pantalla contiene diferentes campos, dependiendo del método seleccionado en **Determinar Sistema Coord.**

Seleccionar Parámetros | ↩

Elipsoide: Bessel

Proyección: Swiss

Modelo Geoide: <Ninguno>

Modelo CSCS: <Ninguno>

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:41

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Para Un paso Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo Geoide	Lista de selección	Modelo de geoide que se utilizará en la transformación.
Transf Previa	Lista de selección	Para Dos pasos: Transformación previa que se utilizará en la transformación 3D preliminar.
Elipsoide	Lista de selección	Para Dos pasos y Clásica 3D: Elipsoide que se utilizará en la transformación.
	Campo informativo	Para Dos pasos: Elipsoide utilizado por una proyección fija al seleccionarlo en Proyección .
Proyección	Lista de selección	Para Dos pasos y Clásica 3D: Proyección que se utilizará en la transformación.
Modelo CSCS	Lista de selección	Para Clásica 3D: Modelo CSCS que se utilizará en la transformación.

Siguiente paso OK continúa con **Paso 3: Seleccionar Ptos comunes**.

Paso 3: Seleccionar Ptos comunes

Seleccionar Ptos comunes | ↩

Puntos WGS84: 400

Puntos Local: 400

Altura Local: Usa Pt Alt WGS84

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:41

OK Levant

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Medir	Disponible al resaltar Puntos WGS84 . Para ocupar un punto de forma manual y guardarlo en el Trabajo WGS84 .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo Relación		Para Un paso y Dos pasos: Método por medio del cual se calcularán los desplazamientos horizontales y verticales de la transformación.
	Pos + Alt	El valor de posición y altura se toma del mismo par de puntos relacionados.
	Sólo Posición	El valor de posición se toma de un par de puntos relacionados. El valor de altura se puede tomar de otro par de puntos relacionados.
Puntos WGS84	Lista de selección	ID del punto de control horizontal y/o vertical seleccionado del Trabajo WGS84 .
Puntos Local	Lista de selección	ID del punto de control horizontal y/o vertical seleccionado del Trabajo Local .
Alt. Definida	Casilla de verificación	Para Un paso y Dos pasos: Disponible para Tipo Relación: Sólo Posición . Permite definir el desplazamiento vertical a partir de otro par de puntos relacionados.
Altura Local	Usa Pt Alt WGS84 o Usa Pt Alt Local	Para Clásica 3D: Origen de la información de altura que se utilizará en la transformación.

Siguiente paso

Para Un paso y Dos pasos: **OK** continúa con **Determinar Rotación**.

Para Clásica 3D: **OK** continúa con **Almacenar Sistema Coords..**

Determinar Rotación

Sólo para Un paso y Dos pasos.

Determinar Rotación

Método: Usar Norte WGS84

Rotacion: 0°00'00"

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:42

OK

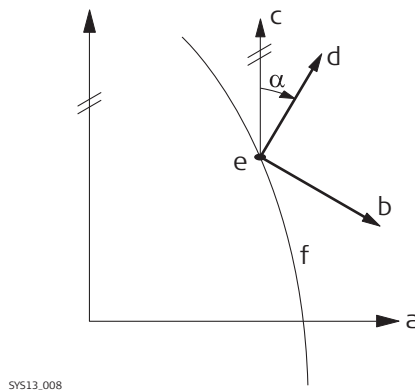
Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Inv	Disponible para Método: Dos Ptos WGS84 y Método: Introd Usuario . Para calcular un acimut entre dos puntos locales. Consultar "41.4.2 Cálculo del acimut requerido".

Tecla	Descripción
Levant	Para ocupar un punto de forma manual y guardarlo en el Trabajo WGS84 . Disponible al resaltar Punto 1 o Punto 2 para Método: Dos Ptos WGS84 o al resaltar Puntos WGS84 para Método: Angulo Convergen .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Usar Norte WGS84, Introd Usuario, Angulo Convergen o Dos Ptos WGS84	Método mediante el cual se determina el ángulo de rotación para la transformación.
Rotacion	Campo informativo	- Para Método: Usar Norte WGS84: La transformación se rotará hacia el Norte, como se ha definido por el sistema de referencia WGS 1984. El Norte será 0.00000 °. - Para Método: Angulo Convergen: La rotación de la transformación calculada como 0.00000 ° menos el ángulo de convergencia calculado. El valor del campo se actualiza al modificar los campos Sist Coords y Puntos WGS84.
	Campo editable	- Para Método: Dos Ptos WGS84: Rotación de la transformación calculada como Acimut requerido menos Acimut. El valor del campo se actualiza al modificar los campos Punto 1, Punto 2 y Acimt Reqd. - Para Método: Introd Usuario: Permite introducir por teclado la orientación de la transformación o calcularla en Cálculo Acimut Requerido.
Sist Coords	Lista de selección	Sistema de coordenadas para definir la dirección del Norte de cuadrícula en el área en la cual se localiza el punto de control para determinar el sistema de coordenadas local. Disponible para Método: Angulo Convergen .
Puntos WGS84	Lista de selección	Punto WGS 1984 a partir del cual se calculará el ángulo de convergencia. Disponible para Método: Angulo Convergen .
Punto 1	Lista de selección	Primer punto para el cálculo del Azimut . Disponible para Método: Dos Ptos WGS84 .
Punto 2	Lista de selección	Segundo punto para el cálculo del Azimut . Disponible para Método: Dos Ptos WGS84 .
Azimut	Campo informativo	Acimut calculado entre el Punto 1 y el Punto 2 . Disponible para Método: Dos Ptos WGS84 .
Acimt Reqd	Campo editable	Acimut de cuadrícula requerido, calculado entre dos puntos locales. Consultar "41.4.2 Cálculo del acimut requerido". Disponible para Método: Dos Ptos WGS84 .

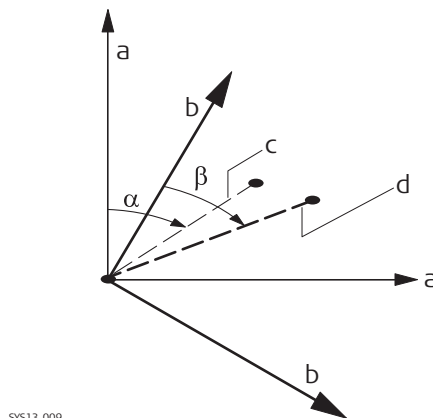
Para Un paso, Método: Angulo Convergen



SY513_008

- a) Sistema de coordenadas WGS 1984
- b) Sistema de coordenadas local
- c) Norte geodésico
- d) Norte de cuadrícula
- e) Punto sobre el sistema de referencia WGS 1984
- f) Meridiano
- α) Ángulo de convergencia

Para Un paso, Método: Dos Ptos WGS84



SY513_009

- a) Sistema de coordenadas WGS 1984
- b) Sistema de coordenadas local
- c) Línea entre dos puntos WGS 1984
- d) Línea entre dos puntos locales
- α) Acimut de dos puntos WGS 1984
- β) Acimut conocido o acimut de dos puntos locales

Siguiente paso

OK continúa con **Paso 5: Determinar Escala.**

Paso 5: Determinar Escala

Sólo para Un paso y Dos pasos.

La escala se calcula usando la fórmula $(r + h)/r$, donde

R es la distancia desde el centro del elipsoide al punto WGS 1984 seleccionado en **Paso 3: Seleccionar Ptos comunes**, y

H es la altura de este punto sobre el elipsoide WGS 1984.

Determinar Escala
↩ ↪

Método: Calcular FEC

FE Cuad: -----

FE Altura: -----

FE Combinado: -----

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:43

OK
Cuadric
Altura
PPM

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Cuadric	Disponible para Dos pasos y Método: Calcular FEC . Para calcular el factor de escala de cuadrícula. Consultar "41.4.3 Cálculo del Factor de Escala de Cuadrícula".
Altura	Disponible para Dos pasos y Método: Calcular FEC . Para calcular el factor de escala de altura. Consultar "41.4.4 Cálculo del Factor de Escala de Altura".
Escala o PPM	Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.
Levant	Para ocupar un punto de forma manual y guardarlo en el Trabajo WGS84. Método: Angulo Convergen al resaltar Puntos WGS84 .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Pto Conoc WGS84, Alt Conoc WGS84 o Introd Usuario	Disponible para Un paso: Método para determinar el factor de escala de la transformación.
	Introd Usuario o Calcular FEC	Disponible para Dos pasos. Método predeterminado para determinar el Factor de Escala Combinado que se empleará en la transformación.
Escala (Reducir al Elipsoide)	Campo editable	Disponible para Un paso Permite introducir por teclado el factor de escala. Disponible para Método: Introd Usuario .
	Campo informativo	Disponible para Un paso Factor de escala calculado. Disponible para Método: Pto Conoc WGS84 y Método: Alt Conoc WGS84 .
Puntos WGS84	Lista de selección	Disponible para Un paso Punto WGS 1984 a partir del cual se calculará el factor de escala. El factor de escala se calcula empleando la altura del punto WGS 1984 conocido. Disponible para Método: Pto Conoc WGS84 .
Altura Conoc	Campo editable	Disponible para Un paso Se puede introducir por teclado la altura WGS 1984 de un punto. El factor de escala se calcula empleando esta altura. Disponible para Método: Alt Conoc WGS84 .
FE Cuad	Campo informativo	Disponible para Dos pasos y Método: Calcular FEC . Factor de escala como se calculó en Calcular FE Cuadrícula . Consultar "41.4.3 Cálculo del Factor de Escala de Cuadrícula".
FE Altura	Campo informativo	Disponible para Dos pasos y Método: Calcular FEC . Factor de escala de altura como se calculó en Calcular FE Altura . Consultar "41.4.4 Cálculo del Factor de Escala de Altura".
FE Combinado	Campo editable	Disponible para Dos pasos. Factor de escala combinado de la transformación. Disponible para Método: Introd Usuario . El factor de escala se puede introducir por teclado.

Campo	Opción	Descripción
	Campo informativo	Disponible para Método: Calcular FEC . Producto del factor de escala de cuadrícula por el factor de escala de altura.

Siguiente paso

OK continúa con **Almacenar Sistema Coords.**

Almacenar Sistema Coords.

Almacenar Sistema Coords.	
Nombre:	123
Traslación dX:	-643.496m
Traslación dY:	-10.891m
Traslación dZ:	-370.802m

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:42				
Graba	Coord			

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el sistema de coordenadas en DBX, vincular el sistema al Trabajo WGS84 seleccionado en Determinar Sist Coordenadas y regresar al Menú Principal .
Escala o PPM	Para Un paso y Dos pasos. Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.
Coord	Para Clásica 3D: Para visualizar otros tipos de coordenadas.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Para Un paso

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre inequívoco para el sistema de coordenadas. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios.
Traslación dX	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Traslación en dirección Y.
Traslación dZ	Campo informativo	Para Clásica 3D: Traslación en dirección Z.
Rotación	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Rotación de la transformación.
Escala	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Factor de escala de la transformación.
Orig. Rot. X	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Posición en la dirección X del origen de la rotación.
Orig. Rot. Y	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Posición en la dirección Y del origen de la rotación.

Siguiente paso

Graba guarda el sistema de coordenadas y regresa al **Menú Principal**.

Descripción

Disponible para:

- Método Localización en 1 punto con transformación de Un paso o Dos pasos.
- **Método: Dos Ptos WGS84** y **Método: Introd Usuario** en **Determinar Rotación**.

Permite elegir dos puntos locales del trabajo local y calcular el acimut requerido entre ambos puntos. Este valor de acimut se utilizará con el acimut calculado entre dos puntos WGS 1984 seleccionados del trabajo WGS84 para calcular la rotación de la transformación.

< El acimut requerido aparece en el campo **Acimt Reqd** al utilizar el **Método: Dos Ptos WGS84** y en el campo **Rotacion** al utilizar el **Método: Introd Usuario** en **Determinar Rotación**.

Acceso

Pulsar **Inv** en **Determinar Rotación**.

Cálculo Acimut Requerido

Cálculo Acimut Requerido | ↻

Desde:

A:

Azimut:

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:43

OK | | | | |

Tecla	Descripción
OK	Para calcular el acimut requerido y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde	Lista de selección	ID del primer punto conocido para calcular el acimut.
A	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para calcular el acimut.
Azimut	Campo informativo	Acimut calculado.

Siguiente paso

OK regresa a **Determinar Rotación**.

Descripción

Para el método de Localización de un paso con la transformación del tipo Dos pasos. Calcula el factor de escala de cuadrícula. El factor de escala de cuadrícula es el factor de escala del punto seleccionado con relación a la proyección utilizada.

Acceso

Pulsar **Cuadric** en **Paso 5: Determinar Escala**.

Calcular FE Cuadrícula

Calcular FE Cuadrícula | ↻

Método: Pt Local Conocid ▾

Punto Local: 400 

FE Cuad: -----

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:43

OK | | | PPM | |

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Escala o PPM	Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Introd Usuario	Método mediante el cual se calculará el factor de escala de cuadrícula. El factor de escala de cuadrícula se puede introducir por teclado.
	Pt Local Conocid	El factor de escala de cuadrícula se calcula empleando la posición de un punto local conocido.
Punto Local	Lista de selección	Disponible para Método: Pt Local Conocid . El ID del punto seleccionado del trabajo local a partir del cual se calcula el factor de escala empleando la proyección elegida.
FE Cuad	Campo editable	Factor de escala de cuadrícula. Disponible para Método: Introd Usuario . Para introducir por teclado el factor de escala de cuadrícula.
	Campo informativo	Disponible para Método: Pt Local Conocid . Factor de escala de cuadrícula calculado.

Siguiente paso

OK regresa a **Paso 5: Determinar Escala**.

Descripción Para el método de Localización en un punto con la transformación del tipo Dos pasos. Calcula el factor de escala de altura del punto seleccionado.

Acceso Pulsar **Altura** en **Paso 5: Determinar Escala**.

Calcular FE Altura

Calcular FE Altura | ↻

Método: Pt Local Conocid ▾

Puntos Local: 400

FE Altura: 0.9999334
(Reducir al Elipsoide)

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 15:43

OK | PPM

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Escala o PPM	Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método		Método mediante el cual se calculará el factor de escala de altura.
	Introd Usuario	El factor de escala de altura se puede introducir por teclado.
	Pt Local Conocid	El factor de escala de altura se calcula empleando la posición de un punto local conocido.
	Alt Local Conoc	El factor de escala de altura se calcula utilizando el valor de altura introducido.
Punto Conocido	Lista de selección	Disponible para Método: Pt Local Conocid . ID del punto seleccionado en el trabajo local a partir del cual se calcula el factor de escala de altura.
Altura Conoc	Campo editable	Disponible para Método: Alt Local Conoc . Valor de una altura local conocida.
FE Altura	Campo editable	Factor de escala de altura. Disponible para Método: Introd Usuario . Para introducir por teclado el factor de escala de altura.
	Campo informativo	Disponible para Método: Pt Local Conocid y Método: Alt Local Conoc . Factor de escala de altura calculado.

Siguiente paso

OK regresa a **Paso 5: Determinar Escala**.



Para información general de los sistemas de coordenadas, consultar "41.1 Información General".

Descripción

QuickGrid permite determinar rápidamente un sistema de coordenadas en el emplazamiento de medición y resulta de gran utilidad sobre todo para aquellos usuarios que deben combinar datos GPS y TPS. Todos los puntos deben ser medidos con GPS, por lo que este método no está disponible en modo TPS. Se pueden elegir cinco métodos: Punto simple, Multi punto, Punto base simple, Orientar a línea y Quickshift.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\QuickGrid**.

QuickGrid

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Punto simple	Este método es rápido y está dirigido principalmente al usuario típico que desea calcular un sistema de coordenadas basado en un punto simple. La orientación queda fija al norte del sistema WGS 1984. Se aplica una escala de altura para llevar las distancias GPS al "terreno" utilizando el valor de altura de puntos medidos en el sistema WGS 1984.
	Multi punto	Este método es rápido y está dirigido a usuarios con necesidades más específicas que desean calcular un sistema de coordenadas basado en múltiples puntos. Se calculan los valores de rotación y escala.
	Punto base simple	Este método es rápido y está dirigido al usuario típico que desea calcular un sistema de coordenadas basado en la posición de la estación base. La orientación queda fija al norte del sistema WGS 1984. Se aplica una escala de altura para llevar las distancias GPS al "terreno" utilizando el valor de altura de puntos medidos en el sistema WGS 1984.
	Orientar a Línea	Este método es rápido y está dirigido a usuarios más avanzados que desean calcular un sistema de coordenadas basado en un punto simple, pero definiendo la orientación de la cuadrícula resultante con la medición de un segundo punto. Se calcula un valor de rotación. Se aplica una escala de altura para llevar las distancias GPS al "terreno" utilizando el valor de altura de puntos medidos en el sistema WGS 1984.

Campo	Opción	Descripción
	Quickshift	Este método es rápido y está dirigido a los usuarios más avanzados que desean aplicar un valor de traslación al sistema de coordenadas existente, basado en un punto simple. Se calcula una transformación 3D.

Siguiente paso

Si el método seleccionado es	ENTONCES
Punto simple, Multi punto, Punto base simple o Orientar a Línea	OK para acceder a Definir Pto Local Quickgrid . Consultar el párrafo Definir Pto Local Quickgrid .
Quickshift	OK para acceder a Seleccionar Sistema Coord . Consultar el párrafo Seleccionar Sistema Coord .

Seleccionar Sistema Coord

Esta pantalla sólo está disponible para **Método: Quickshift**.

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Sist. Coord	Lista de selección	Seleccionar el sistema de coordenadas que será desplazado.
Transformación	Campo informativo	Tipo de transformación.
Elipsoide	Campo informativo	Las coordenadas estarán basadas en este elipsoide.
Proyección	Campo informativo	Proyección cartográfica.
Modelo Geoide	Campo informativo	Modelo del geoide.
Modelo CSCS	Campo informativo	Modelo Country Specific Coordinate System.

Siguiente paso

OK accede a **Definir Pto Local Quickgrid**.

Definir Pto Local Quickgrid

Definir Pto Local Quickgrid

Definir por punto: Desde trabajo medir

ID Punto: 01000

Este (X): 764340.286m

Norte (Y): 253168.290m

Alt. Orto: 400.735m

☐ Ignorar altura local & usar altura WGS84

☐ Usar Geoide

3DCQ:----m 2DCQ:----m 1DCQ:----m Fn abc 17:22

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto Local	Introd Usuario	El usuario introduce el punto QuickGrid local.
	Desde trabajo medir	El punto QuickGrid local se elige del trabajo activo.
	Desde trabajo control	El punto QuickGrid local se elige del trabajo de control.
ID Punto	Campo editable	El ID del punto QuickGrid local.
	Lista de selección	Para Punto Local: Introd Usuario . Para Punto Local: Desde trabajo medir y Punto Local: Desde trabajo control .
X	Campo editable	Coordenada Este (X) del punto QuickGrid local.
	Campo informativo	Para Punto Local: Introd Usuario . Para Punto Local: Desde trabajo medir y Punto Local: Desde trabajo control .
Y	Campo editable	Coordenada Norte (Y) del punto QuickGrid local.
	Campo informativo	Para Punto Local: Introd Usuario . Para Punto Local: Desde trabajo medir y Punto Local: Desde trabajo control .
Alt. Orto	Campo editable	Altura ortométrica del punto QuickGrid local.
	Campo informativo	Para Punto Local: Introd Usuario . Para Punto Local: Desde trabajo medir y Punto Local: Desde trabajo control .
Ignorar altura local & usar altura WGS84	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, no se calculará el ajuste de altura. Si esta casilla no se activa, se calculará el ajuste de altura.
Usar Geoide	Casilla de verificación	Activar esta casilla para seleccionar el modelo de geoide para el cálculo.
Modelo Geoide	Lista de selección	Disponible al activar Usar Geoide . Para seleccionar un modelo de geoide.

Siguiente paso

OK accede a **Medir Punto QuickGrid**.

Acceso

Pulsar **OK** en **Definir Pto Local Quickgrid**.

Medir Punto Quick-Grid

Esta pantalla es similar a la pantalla típica de Levantamiento. Consultar "55.1.2 Operaciones como móvil en tiempo real".

Siguiente paso

- Para **Método: Multi punto**: Después de medir y guardar un punto, se accede a **Combinar Pts & Residuos**.
- Para **Método: Orientar a línea**: Medir los puntos de la línea. Se accederá entonces a **Almacenar Sistema Coords..**
- Para el resto de los métodos de QuickGrid: Después de medir y guardar un punto, se accede a **Almacenar Sistema Coords..**

Combinar Pts & Residuos

Esta pantalla muestra los puntos comunes. Es posible agregar más puntos o eliminar puntos comunes.

Combinar Pts & Residuos			
Puntos WGS84	Relacionados	Este[m]	Norte[m]
GPS0008	P + A	0.000	0.000

3DCQ:0.020m	2DCQ:0.011m	1DCQ:0.017m	abc	14:22
OK	Nuevo	Común	Quitar	Más

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones, calcular la transformación y continuar con la siguiente pantalla.
Nuevo	Para medir otro punto y regresar a la pantalla Levantamiento.
Común	Para cambiar el tipo de relación del punto resaltado.
Borrar	Para eliminar de la lista el punto resaltado.
Más	Para desplegar información de los residuales de altura.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Puntos WGS84	ID de los puntos seleccionados del Trabajo WGS84 .
Relacionados	Tipo de relación que se aplicará entre el punto QuickGrid y el punto medido. Esta información se utiliza en el cálculo de la transformación. Posición y Altura , Sólo Posición , Sólo Altura o Ninguno .
Este, Norte y Altura	Residuales de los puntos relacionados.

Siguiente paso

Pulsar **Nuevo** para regresar a **Medir Punto QuickGrid** y para medir otro punto para el cálculo.

Pulsar **OK** para continuar con **Almacenar Sistema Coords..**

Los campos, teclas y páginas disponibles dependen de los parámetros seleccionados en el método QuickGrid.

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el sistema de coordenadas y salir de la aplicación Determinar Sistema de Coordenadas.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre del nuevo sistema de coordenadas.
Ptos Relacionados	Campo informativo	Disponible para Multi punto . Número de puntos relacionados.
Mayores Residuos Este, Norte y Altura	Campo informativo	Disponible para Multi punto . Residuales más grandes de la transformación.
Rotación desde el Norte	Campo informativo	Disponible para Orientar a linea . La rotación se muestra en las unidades angulares configuradas.
Traslación dX	Campo informativo	Disponible para Quickshift . Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo informativo	Disponible para Quickshift . Traslación en dirección Y.
Traslación dZ	Campo informativo	Disponible para Quickshift . Traslación en dirección Z.

Siguiente paso

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

Los campos, teclas y páginas disponibles dependen de los parámetros seleccionados en el método QuickGrid.

Almacenar Sistema Coords. | ↩

Sumario Sistema Coord

Residuales: Ninguno ▼

Modelo Geoide: <Ninguno>

3DCQ:0.018m 2DCQ:0.010m 1DCQ:0.016m abc 14:23

Graba | | | | | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el sistema de coordenadas y salir de la aplicación Determinar Sistema de Coordenadas.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Residuales	Ninguno 1/Distancia, 1/Distancia² o 1/Distancia^{3/2} Multicuadrática	Para Multi punto. Método mediante el cual se distribuirán los residuales de los puntos de control a lo largo del área de transformación. No se aplica distribución alguna. Los residuales permanecen con sus puntos asociados. Los residuales se distribuyen de acuerdo a la distancia entre cada punto de control y el punto recién transformado. Los residuales se distribuyen empleando un método de interpolación multicuadrática.
Transformación	Campo informativo	Disponible para Quickshift . Tipo de transformación.
Elipsoide	Campo informativo	Disponible para Quickshift . Las coordenadas estarán basadas en este elipsoide.
Proyección	Campo informativo	Disponible para Quickshift . Proyección cartográfica.
Modelo Geoide	Campo informativo	Disponible para Multi punto y Quickshift . Modelo de geoide usado.
Modelo CSCS	Campo informativo	Disponible para Quickshift . Modelo Country Specific Coordinate System.

Siguiente paso

Graba para guardar el sistema de coordenadas.

Descripción	La aplicación Línea de referencia puede utilizarse para replantear o medir puntos con relación a una línea.	
Aplicaciones de Línea de referencia	La aplicación Línea de referencia se puede utilizar para las siguientes tareas: • Medir respecto una línea de referencia donde las coordenadas de un punto de diseño se pueden calcular a partir de su posición relativa a la línea de referencia definida. • Replantear respecto una línea de referencia donde se conoce la posición de un punto de diseño y las instrucciones para localizar el punto se dan con respecto a la línea de referencia. • Replantear una línea de referencia, donde una cuadrícula se puede replantear respecto a una línea de referencia. • Visualizar la posición con relación a una pendiente definida a partir de la línea de referencia. Otras funciones disponibles que incluyen: • Desplazar la línea de referencia con desplazamientos paralelos. • Referenciar con respecto a un segmento específico de una línea. • Invertir la dirección de una línea de referencia.	
Activar la aplicación	Si aparece un mensaje solicitando que la aplicación se active mediante una contraseña, consultar "30.3 Carga clave licencia".	
	Es posible medir y replantear puntos para GPS y TPS.	
Tipos de puntos	Se pueden crear líneas/arcos de referencia desde los puntos previamente guardados como: • Geodésicos WGS1984 • Cuadrícula local Al usar la aplicación, siempre debe existir una cuadrícula local disponible.	
Términos	Punto de referencia: Se emplea en este capítulo para designar el punto de medición a partir del cual se mide el desplazamiento perpendicular de la línea de referencia hacia el punto de diseño. Punto de diseño: El punto de diseño. • Para medir una línea de referencia, este término se refiere al punto con las coordenadas de la posición actual y la altura calculada o diseñada. • Para replantear o realizar el replanteo de un intervalo de cuadrícula de una línea de referencia, este término se refiere al punto que será replanteado, definido por el usuario. Punto de medición: Posición actual. Línea: The diagram shows a red line segment with two black dots at its ends. A third black dot is located on the segment, and a label '003976.001' is placed directly below it. Se puede definir una línea recta entre dos puntos, puede formar un arco o puede contener múltiples puntos con varias secciones de líneas individuales. Se puede construir uniendo diversos puntos, creando secciones de segmentos o creando un trazado.	

Segmento de línea:



Un segmento de línea es un componente individual de una línea múltiple, como una polilínea o un trazado. El segmento puede ser recto o un arco.

Preparación de los datos

la distancia horizontal desde la posición actual hacia el punto que será replanteado.

Método	Descripción
Crear líneas onboard	
 En el programa de aplicación Línea de referencia es posible utilizar polilíneas DBX. Las líneas creadas con SmartWorx Viva 4.50 o superior son polilíneas DBX. Las áreas DBX también se pueden utilizar como polilíneas cerradas.	
Gestión de datos	Consultar "6 Trabajo/Datos - Datos".
Crear Datos de control	Es posible crear las líneas usando la función Crear línea. Consultar "Creación de una nueva línea/arco".
Tap Map	En Tap Map es posible crear, importar o seleccionar líneas que se utilizarán en la aplicación Línea de referencia. Consultar "38 Tap Map".
Levantamiento	Es posible crear líneas al medir puntos en el campo. Las líneas se pueden construir mediante los comandos linework en la página Levantamiento . Asimismo, es posible crear líneas al tomar mediciones con objetos de línea abiertos o con códigos de línea usando Trabajo/Datos .
Datos de trazado en Editor de trazado	Mediante la aplicación Editor de trazado es posible crear e importar un trazado sencillo.  Sólo es posible usar elementos rectos y curvos. El trazado que se genera con la aplicación Editor de trazado se debe convertir a un trabajo de Avance.
Importar líneas	
Importación de una línea individual a partir de un mapa DXF de fondo.	Al utilizar un archivo DXF como mapa de fondo, es posible seleccionar e importar líneas a las pantallas de Mapa de las aplicaciones Tap Map, Levantamiento o Línea de referencia.
importación de todos los objetos, incluso líneas de archivos DXF.	Copiar los archivos DXF al directorio \DATA en el dispositivo de almacenamiento de datos del instrumento de las series Viva. Al insertar nuevamente la tarjeta al instrumento, es posible utilizar el programa Importar DXF para importar las líneas al trabajo.
Importación de XML	Copiar los archivos DXF al directorio \DATA en el dispositivo de almacenamiento de datos del instrumento de las series Viva. Al insertar nuevamente la tarjeta al instrumento, es posible utilizar el programa Importar XML para importar las líneas al trabajo.
Importación de trabajos de Trazado.	La aplicación Importar datos Avance en Trabajos & Datos permite trabajar con diferentes formatos, como dxf, LandXml, MxGenio, Terramodel, Carlson.
Crear líneas de forma externa	
Leica Geo Office	Consultar la Ayuda en pantalla de LGO.

Método	Descripción
Diseño a campo:	Mediante la herramienta Diseño a campo de Leica Geo Office, el usuario puede importar líneas de diversos formatos, por ejem XML, DXF, Microstation XML entre otros. Consultar la Ayuda de LGO ara mayor información de la herramienta Diseño a campo.
Algunos programas externos exportan datos a la base de datos Leica	-



Consultar "Apéndice C Estructura del directorio del dispositivo de memoria" para conocer la ubicación de los archivos de datos en el dispositivo de almacenamiento de datos.

Definición de PK

Es posible definir el PK del punto de inicio de una línea de referencia.

Sistemas de coordenadas

Es posible crear líneas y puntos para definir las líneas a partir de los puntos contenidos en el trabajo de control, utilizando el sistema de coordenadas activo. Es por esto que el sistema de coordenadas del trabajo de control debe ser el mismo que el del trabajo activo.

Al utilizar TPS, seleccionar **<Ninguno>** o un sistema de coordenadas de cuadrícula local.

Al utilizar GPS, es necesario usar un sistema de cuadrícula local. No es posible utilizar coordenadas WGS84. Las coordenadas WGS84 medidas se convierten a una cuadrícula utilizando el sistema de coordenadas activo.

Es posible usar un sistema de coordenadas válido pero que tenga la línea o parte de ella fuera de la proyección o modelo CSCS que se está utilizando.

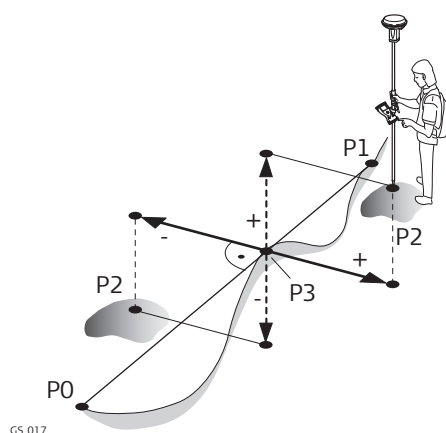
En esos casos los valores de campo de todos los parámetros relativos a la diferencia de coordenadas entre el punto de diseño y la posición actual se muestran como -----.



Azimut se utiliza a lo largo de este capítulo. Este término debe considerarse siempre con el significado adicional de **Dirección**.

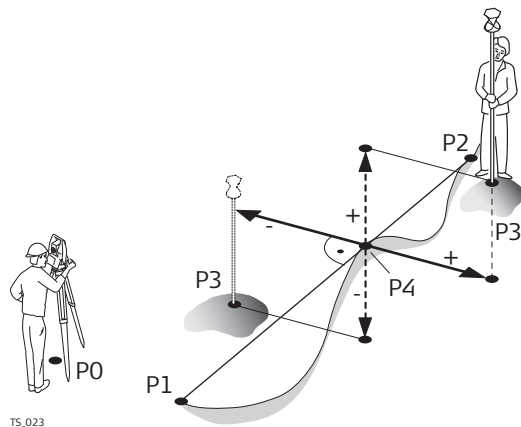
Dirección de los valores

El diagrama siguiente muestra la dirección de los valores positivos y negativos para las diferencias de alturas y distancias entre el punto de diseño y el punto de referencia para líneas de referencia:



GPS

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto de diseño
- P3 Punto de referencia

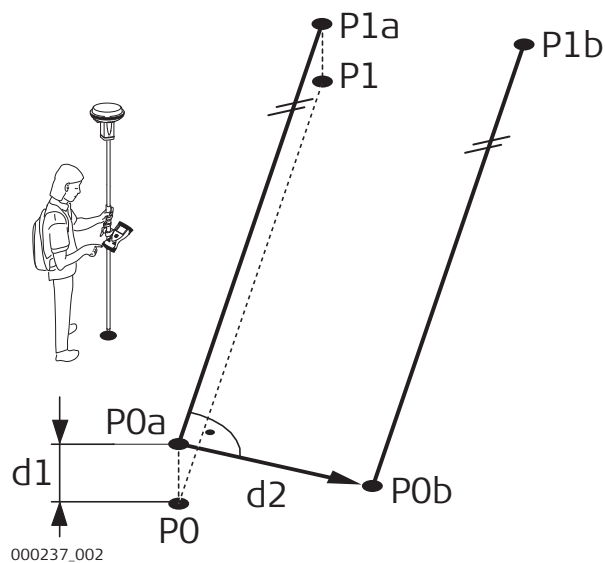


TPS

- P0 Estación del instrumento
- P1 Punto inicio
- P2 Punto final
- P3 Punto de diseño
- P4 Punto de referencia

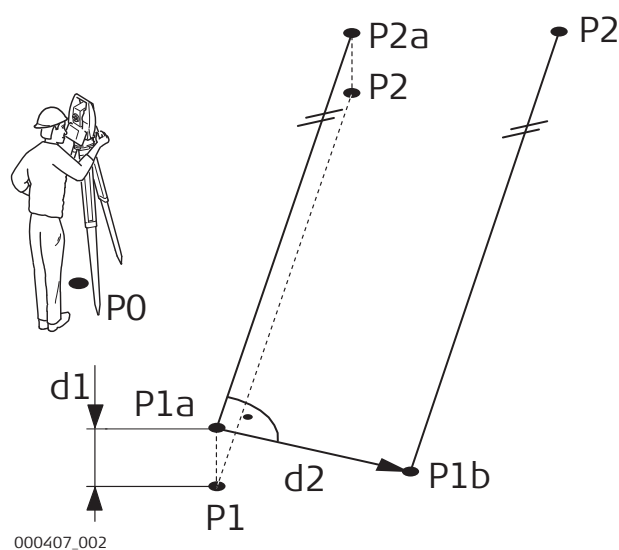
Los desplazamientos

Una línea de referencia se puede desplazar. El desplazamiento se aplica de forma permanente a la línea de referencia durante la ejecución de la tarea de la Línea de referencia.



GPS

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P0a Punto de inicio con desplaz **Arriba/Abajo**
- P1a Punto final con desplaz **Arriba/Abajo**
- P0b Punto de inicio con desplaz **Izq/der**
- P1b Punto final con desplaz **Izq/der**
- d1 Desplazamiento **Arriba/Abajo**
- d2 **Izq/der**



TPS

- P0 Estación del instrumento
- P1 Punto inicio
- P2 Punto final
- P1a Punto de inicio con desplaz **Arriba/Abajo**
- P2a Punto final con desplaz **Arriba/Abajo**
- P1b Punto de inicio con desplaz **Izq/der**
- P2b Punto final con desplaz **Izq/der**
- d1 **Arriba/Abajo**
- d2 **Izq/der**

Acceso

- Para calcular tareas:
Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\Medir a Línea de Referencia**.
- Para tareas de replanteo:
Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Replanteo+\Replantear Línea Referencia**.
- Desde Tap Map:
Pulsar y mantener pulsada una línea en el trabajo visualizado o en el archivo CAD adjunto. Seleccionar **Usar en Línea de Referencia** del menú de contexto. Seleccionar el método para acceder al programa de aplicación: **Selec. Tarea Replanteo**, **Selec. Tarea Medición**, **Replantear Línea**, **Medir Línea con pendiente**, **Medir Línea**, **Replantea línea con pendiente**

Elegir trabajo de Control

Elegir trabajo de Control | ↺

Selec. trabajo de control:

Innsbruck

☐ Elegir un MDT

3DCQ:-,---m 2DCQ:-,---m 1DCQ:-,---m Fn abc 11:21

OK

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la opción resaltada y acceder a la pantalla siguiente.
Fn Config	Para configurar la aplicación Línea de Referencia.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

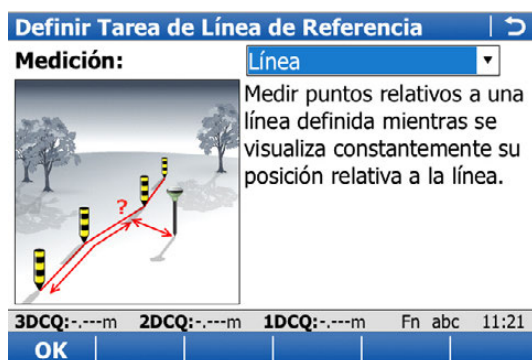
Campo	Opción	Descripción
Selec. trabajo de control	Lista de selección	Las líneas de referencia se guardan en este trabajo.  Las mediciones se guardan en el trabajo activo. El sistema de coordenadas debe ser el mismo en el trabajo de control y en el trabajo activo, de lo contrario, se muestra un aviso de advertencia antes de continuar.
Elegir un MDT	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible seleccionar un trabajo MDT, el cual contiene datos MDT (Modelo Digital del Terreno) o TIN (Triangular Irregular Network). Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX.
MDT	Lista de selección	Acepta datos MDT (D igital T errain M odel) o TIN (T riangular I rregular N etwork). El trabajo MDT que se va a utilizar ha de estar guardado en el directorio \DBX del dispositivo de memoria activo.

Campo	Opción	Descripción
		El trabajo MDT es una fuente de información sólo de lectura y no se puede elegir como el trabajo actual o como un trabajo de control.
Capa MDT	Lista de selección	Para seleccionar la capa MDT.

Siguiente paso

OK accede a **Definir Tarea de Línea de Referencia**.

Definir Tarea de Línea de Referencia



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la opción resaltada y acceder a la pantalla siguiente.
Fn Config	Para configurar la aplicación Línea de Referencia.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de tareas de Línea de referencia

Para medir hacia una línea de referencia

Tarea	Descripción
Línea	Medir puntos relativos a una línea visualizando, valores de distancia, offset y altura.
Línea con pendiente	Medición relativa a una línea visualizando los valores de distancia, offset y altura. Adicionalmente se visualiza la posición relativa a un talud definido desde la línea.
Segmento	Medición relativa a un segmento de línea visualizando los valores de distancia, offset y altura. Un segmento podría ser una recta o arco individual, o un segmento con una línea.
Segmento con pendiente	Medición relativa a un segmento de línea visualizando los valores de distancia, offset y altura. Visualizando la posición relativa a un talud definido desde la línea.
Quick Line	Crear una Quick Line compuesta de 2 puntos midiendo relativamente a ella y mostrando valores de distancia, offset & altura.

Para replantear hacia una línea de referencia

Tarea	Descripción
Línea	Definir y Replantear puntos relativos a una línea.
Línea con pendiente	Replanteo relativo a una línea definiendo la distancia, offset y altura. Adicionalmente se visualiza la posición relativa a un talud definido desde la línea.
Malla	Definir y Replantear una malla de puntos relativos a una línea.
Segmento	Replanteo relativo a un segmento de línea, definiendo la distancia, offset y altura. Un segmento podría ser una recta o arco individual, o un segmento con una línea.
Segmento con pendiente	Replanteo relativo a un segmento de línea, definiendo la distancia, offset y altura. Visualizando la posición relativa a un talud definido desde la línea.
Quick Line	Crear una Quick Line compuesta de 2 puntos y replantear relativamente a ella definiendo distancia, offset & altura.

Siguiente paso

OK accede a **Línea de Referencia a Usar**.

43.3

Configurando Línea de referencia

Acceso

Pulsar Fn **Config** en las pantalla de entrada de datos de la aplicación Línea de referencia.

Configuración, página General

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar PKs	Casilla de verificación	Activa el uso de PK en la aplicación de línea de referencia. Si está desactivado, se usará Δ Línea para la introducción de datos.

Campo	Opción	Descripción
Permitir definición de replanteo en página replanteo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir los valores de replanteo en la página Replanteo .
Habilitar siempre la edición de la altura diseño	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible cambiar de forma manual la altura del diseño para Alturas: Desde línea o Alturas: Punto de inicio . Disponible al seleccionar Permitir definición de replanteo en página replanteo .
Ver página de resultados tras almacenar un punto	Casilla de verificación	Al activarla, los valores de replanteo se visualizan después de replantear un punto.
Actualizar sólo los valores de replanteo cuando se mida la distancia	Casilla de verificación	TPS Al activar esta casilla, los valores angulares y de replanteo se actualizan después de efectuar una medición de distancia. Luego todos los valores permanecen invariables hasta que se mide la siguiente distancia.
Automáticamente ir a punto	Casilla de verificación	TPS Al activar esta casilla, el instrumento se posiciona automáticamente en el punto a replantear.
Auto Posición	Lista de selección	TPS Disponible al seleccionar Automáticamente ir a punto .
	2D	TPS El instrumento se posiciona horizontalmente en el punto a replantear.
	3D	TPS El instrumento se posiciona horizontal y verticalmente en el punto a replantear.
Usar CD/CI en medidas de Línea de Referencia	Casilla de verificación	TPS Efectuar una medición en ambas posiciones del anteojo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones. Al usar instrumentos con puntería automática, el punto se guarda automáticamente en ambas posiciones del anteojo. El punto resultante se guarda y el instrumento vuelve a la primera posición de anteojo.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Comprobar**.

Configuración, página Comprobar

Descripción

Al comprobar puntos, resulta de gran utilidad habilitar los criterios disponibles de **Comprobar**. Para cada punto guardado se revisan los parámetros seleccionados. Si los criterios de **Comprobar** se cumplen, se observan unas señales de color verde en la página de replanteo y el punto medido se puede guardar directamente. Si los límites de comprobación se exceden, se despliega un mensaje de advertencia. Esta función garantiza una mayor productividad, ya que no es necesario comprobar los valores para cada medición efectuada.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar incrementos a punto antes de almacenarlo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se efectúa una comprobación de posición al guardar un punto replanteado. Si la tolerancia definida se excede, es posible repetir, omitir o guardar el replanteo. Si la casilla no se activa, no se efectúa comprobación alguna de calidad durante el replanteo de puntos.
Valores Increm	PK, offset & altura PK & offset Posición & altura Posición Altura	 Dependiendo de la selección efectuada, las siguientes líneas quedarán habilitadas o inhabilitadas. Se comprueba el PK, el desplazamiento horizontal y la altura. Se comprueba el PK y el desplazamiento horizontal. Se comprueba la posición 2D y la altura. Se comprueba la posición 2D. Se comprueba la altura.
PK límite	De 0.001 a 100	Diferencia máxima en PK.
Offset límite	De 0.001 a 100	Desplazamiento horizontal máximo de la posición definida.
Posición límite	De 0.001 a 100	Distancia radial horizontal máxima.
Altura límite	De 0.001 a 100	Diferencia máxima de altura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Diseño**.

Configuración,
página Diseño

En esta página, se fijan los puntos adicionales del proyecto que serán replanteados. Consultar "43.6 Replanteo a una Línea de Referencia" para observar una gráfica.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos Horizontal	Casilla de verificación	Los puntos de tipo horizontal se presentan en la unión de dos segmentos de una línea.
Puntos medios en curva	Casilla de verificación	Se presenta en segmentos de arco.
Puntos del radio de curva	Casilla de verificación	Se presenta en segmentos de arco.
Offset de punto bisectado (BP)	Casilla de verificación	Se presenta cuando la unión entre dos segmentos en una línea no es tangente Y cuando los desplazamientos están activos.
Offset en dirección media (Avg)	Casilla de verificación	Se presenta cuando la unión entre dos segmentos en una línea no es tangente Y cuando los desplazamientos están activos.
Puntos Vertical	Casilla de verificación	Los puntos de tipo vertical se presentan en la unión de dos segmentos en el trazado vertical de una línea, o cuando se encuentra un elemento superior o inferior. Ejemplo: En una curva entre dos pendientes.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Orientar		Dirección de referencia que se utilizará para replantear puntos. Los elementos de replanteo y la pantalla de gráficos mostrados en la aplicación Línea de referencia se basan en esta dirección.
	Desde Estación	TPS La dirección de la orientación desde la posición actual hacia el punto que será replanteado.
	Hacia Estación	TPS La dirección de la orientación desde la posición actual hacia el punto que será replanteado.
	Con el Norte	GPS Dirección Norte mostrada en la pantalla gráfica, basada en el sistema de coordenadas activo.
	Con el Sol	GPS Posición del sol calculada a partir de la posición actual, hora y fecha.
	Con Último Punto	En cuanto al tiempo, el último punto grabado.
	A punto(Replant)	Se elige un punto del trabajo de control en Elegir trabajo de Control .
	A Punto(Almacen)	Un punto desde el trabajo activo.
	Con Línea/Arco	La dirección de la orientación es paralela a la línea de referencia.
	Con Flecha	La dirección de la orientación a partir de la posición actual hacia el punto que será replanteado. La visualización gráfica muestra una flecha apuntando en la dirección del punto que será replanteado.
A	Lista de selección	Disponible para Orientar:A punto(Replant) y Orientar:A Punto(Almacen) . Para seleccionar el punto que se utilizará para la orientación.
Modo Replant		Método de replanteo.
	Polar	Dirección desde la orientación de referencia a partir de la cual se desplegará la distancia horizontal y el subir/bajar.
	Ortogonal	Se visualiza la distancia hacia adelante/atrás del punto, distancia hacia la derecha/izquierda del punto y el desmonte/terraplén.
Cambiar a Diana cuando se esté a 0.5 m del punto.	Casilla de verificación	Al activar esta casilla se muestra una gráfica de ojo de buey en la pantalla de replanteo cuando el punto a replantear se encuentre a menos de medio metro.
Pitido cerca del Punto	Casilla de verificación	El instrumento emite un pitido cuando la distancia radial horizontal desde la posición actual al punto que será replanteado es igual o menor que la definida en Dist desde Pto .

Campo	Opción	Descripción
Distancia a usar	Altura	La distancia de altura se utiliza como indicador.
	Distancia Hz	La distancia con dirección al este y al norte se utiliza como indicador.
	Posición & Altura	La distancia con dirección al este, al norte y de altura se utiliza como indicador.
Dist desde Pto	Campo editable	La distancia radial horizontal desde la posición actual al punto que será replanteado cuando se emita un pitido.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Info**.

Configuración, página Info

En esta página se pueden configurar dos elementos:

- 1) La información necesaria para el método de replanteo que será visualizada en la página **Info**.
- 2) La pantalla de levantamiento adicional definida por el usuario que será visualizada.

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los cambios y continuar.
Borrar	Para borrar todos los parámetros de todas las líneas.
Defect	Para restablecer los valores predeterminados para todos los campos.
Fn Acerca	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar Página Adicional Mi Pantalla Levantar	Casilla de verificación	Muestra una lista de selección de páginas de la pantalla de medición.
Página a mostrar	Lista de selección	Se mostrará la página de la pantalla de medición definida por el usuario. Es posible seleccionar todas las pantallas de medición definidas en Mi Pantalla Levantamiento .
Método	Campo informativo	El método se basa en la tarea seleccionada para Línea de referencia. La configuración en las siguientes líneas sólo se puede modificar para la tarea actual. El método define los parámetros disponibles para visualizar en la página Info de la aplicación. Es posible guardar diferentes combinaciones de los parámetros para visualizar.
Línea 1 a Línea 16	Lista de selección	Para modificar la selección de una línea particular, colocar el cursor sobre la línea usando las teclas de desplazamiento y pulsar la tecla ENTER. Usar las teclas de desplazamiento para seleccionar el parámetro necesario y pulsar la tecla ENTER para confirmar la selección.

Campo	Opción	Descripción
		Define los parámetros que se visualizan en cada línea. Se pueden definir hasta 16 líneas de parámetros.  Algunas de las opciones se explican en las ilustraciones que se muestran en los siguientes capítulos.
	Siempre disponible	
	ID Punto	Para introducir el ID del punto.
	Alt. Antena	 Introducir la altura de antena.
	Alt.Reflector	 Introducir la altura del objetivo.
	Código	Campo editable para códigos.
	Descrip. Código (Tiempo)	Visualiza la descripción de los códigos de tiempo.
	Atrib. 01 y Atrib. 02	Campo editable para atributos de códigos.
	Pk	Visualiza el PK actual.
	Δ Línea	Visualiza la distancia horizontal desde el punto inicial al punto de referencia, a lo largo de la línea de referencia.
	Δ Desplaz.	Visualiza el desplazamiento horizontal desde la línea hasta la posición actual.
	Δ Alt-Línea	Visualiza la diferencia de altura desde la línea definida hasta la posición actual.
	Nombre de línea	Visualiza el nombre de la línea de referencia.
	Tipo de línea	Visualiza si el tipo de línea es una recta, un arco o una polilínea.
	Este	Visualiza la coordenada con dirección al Este de la posición actual.
	Norte	Visualiza la coordenada con dirección al Norte de la posición actual.
	Altura	Visualiza la altura de la posición actual.
	Calidad 3D	 Visualiza sólo el campo para la calidad de la coordenada 3D actual de la posición calculada.
	Bajar/Subir	Visualiza la diferencia de alturas entre el punto de medición y la altura definida.
	Línea Vacía	Inserta un espacio de línea completa.
	1/2 Línea Vacía	Inserta un espacio de media línea.
	También disponible para medir con o sin pendiente.	
	Dist a Inicio	Visualiza la distancia horizontal del punto medido al punto inicial de la línea.
	Dist a Final	Visualiza la distancia horizontal del punto medido al punto final de la línea.

Campo	Opción	Descripción
	Δ Línea/Arco-Fin	Visualiza la distancia horizontal desde el punto final de la línea hasta el punto proyectado del punto de medición, a lo largo de la línea.
	Dist. Perpend	Visualiza la distancia geométrica entre el punto de referencia y el punto de medición, perpendicular a la línea de referencia. No se visualiza cuando se aplican desplazamientos.
	Alt Perpend a línea	Visualiza la diferencia de altura perpendicular desde la línea de referencia al punto base horizontal. No se visualiza cuando se aplican desplazamientos.
	Dist. Espacial	Visualiza la distancia geométrica entre el punto inicial y el punto de referencia. No se visualiza cuando se aplican desplazamientos.
	También disponible para replantear con o sin pendiente.	
	Δ dist a lo largo de la línea	Visualiza la distancia horizontal a lo largo de la línea de referencia desde la posición actual al punto de diseño.
	Δ Pk	Visualiza la diferencia entre el PK definido y el PK medido actual.
	Δ Alt-Diseño	Visualiza el desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
	Pk Diseño	Visualiza el PK definido del punto que será replanteado.
	Avance Línea	Visualiza la distancia horizontal a lo largo de la línea de referencia desde el punto de inicio al punto de diseño.
	Offset Diseño	Visualiza el desplazamiento horizontal definido, perpendicular desde la línea de referencia al punto de diseño.
	Dirección a punto	Visualiza la dirección desde la posición actual hacia el punto de diseño.
	Distancia a punto	Visualiza la distancia desde la posición actual hacia el punto de diseño.
	X Diseño	Visualiza la coordenada con dirección al Este del punto de diseño.
	Y Diseño	Visualiza la coordenada con dirección al Norte del punto de diseño.
	Altura Diseño	Visualiza la altura del punto de diseño, dependiendo de las alturas definidas que se usarán.
	También disponible para sólo pendiente.	
	Talud Actual	Visualiza el valor del talud desde la posición actual hacia el punto de sección.
	Diseñar Talud	Visualiza el valor del talud desde el punto de diseño hacia el punto de sección, como fue definida por el usuario.
	DG al Arranque	Visualiza el desplazamiento de la distancia geométrica desde el arranque hasta el punto de medición.

Campo	Opción	Descripción
	DG a la Línea	Visualiza el desplazamiento de la distancia geométrica desde la línea hasta el punto de medición.
	Desmont/Terrap	Visualiza el desnivel que existe entre la posición actual y la altura del talud en esa posición. Hay un corte sobre la pendiente. Hay un terraplén por debajo.
	Δ Desplaz Arranque	Visualiza el desplazamiento horizontal desde el punto de sección del talud hacia la posición actual.
	Δ Altura Arranque	Visualiza el desnivel desde el punto de sección del talud hacia la posición actual.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Configuración,
página
Informe

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar un informe al salir de la aplicación. El informe es un archivo en el cual se escriben los datos obtenidos en la aplicación. Se genera utilizando un archivo de formato seleccionado.
Nombre Fichero	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Nombre del archivo en el cual se escribirán los datos. El informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de memoria activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Ficheros Log . En esta pantalla es posible introducir el nombre de un nuevo informe y seleccionar o eliminar uno ya existente.
Fich. Formato	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Un archivo de formato define los datos y la forma de escribirlos en un informe. Los archivos de formato se crean utilizando LGO. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna desde el dispositivo de almacenamiento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para información acerca de cómo transferir un archivo de formato. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Fichs. de Formato Disponibles , donde es posible seleccionar o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página en esta pantalla.

43.4

Definición de la línea de referencia

43.4.1

Información general

Descripción

La definición de la línea de referencia que será utilizada puede requerir de hasta tres pasos, según la tarea seleccionada:

Tarea	Línea de Referencia a Usar	Definición de Segmento	Definir talud
Línea Quick Line	✓	-	-
Segmento Malla	✓	✓	-
Línea con pendiente	✓	-	✓
Segmento con pendiente	✓	✓	✓

43.4.2

Definición de la línea

Acceso

- 1) Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar! \ Levantamiento+ \ Medir a Línea de Referencia** o **Replantear Línea Referencia**.
- 2) En la pantalla de selección de trabajo, elegir el trabajo necesario y pulsar **OK**.
- 3) En **Definir Tarea de Línea de Referencia**, seleccionar la tarea necesaria y pulsar **OK**.

Línea de Referencia a Usar, página Línea

Línea de Referencia a Usar | ↺

Línea Mapa

Línea a usar: Line0002

Tipo de Línea: Línea (Arco)

Longitud de Línea: 582.282m

Alturas: Desde línea

3DCQ:-,---m 2DCQ:-,---m 1DCQ:-,---m Fn abc 11:22

OK Crear.. Desplaz. Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla.
Crear..	Para crear una línea. Consultar "9 Trabajo/Datos - Crear datos de control".
Desplaz..	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales a la línea seleccionada. Consultar "Parámetros Desplazamiento". Disponible sólo para líneas. Al usar segmentos de línea, los desplazamientos se aplican en la pantalla Definición de Segmento .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Línea de Referencia.
Fn Info	Para visualizar el informe de un trazado. Consultar "Info Trazado, Puntos página".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

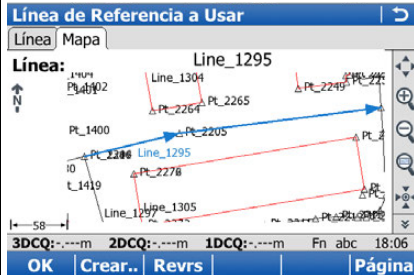
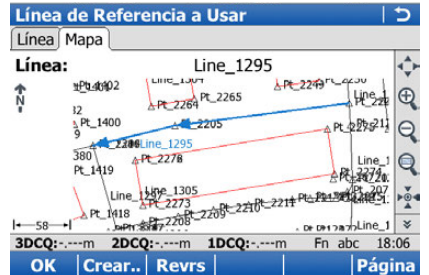
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Línea a usar	Lista de selección	Para seleccionar una línea. Abre la lista de selección para acceder a la pantalla Selección Línea/Área , donde se muestran todas las líneas elegibles del trabajo de control.
Tipo de Línea	Campo informativo	El tipo de línea seleccionada: recta, arco o poli-línea.
Longitud de Línea	Campo informativo	Distancia horizontal de cuadrícula entre dos puntos de la línea.
Pk Inicial	Campo informativo	PK inicial de la línea.
Alturas	Lista de selección	Dependiendo de la tarea seleccionada, este parámetro controla la altura del proyecto. - Al medir hacia una línea, afecta el valor de desnivel. - Al efectuar un replanteo, afecta el valor de diferencia de alturas. Desde línea Las alturas se calculan a lo largo de la línea de referencia. Entrada Manual Los valores de altura se introducen por teclado en el campo Alt Diseño . Punto de inicio Las alturas se calculan con relación a la altura del punto inicial de la línea. MDT La altura calculada a partir del MDT en la posición del punto de referencia.

Siguiente paso

OK accede a **Definir talud**, **Definición de Segmento**, **Medir a Línea** o **Introducir Desplazamientos**.

Línea de Referencia a Usar,
página Mapa

Tecla	Descripción
Revs	Para intercambiar la dirección de las líneas, de tal forma que la distancia a lo largo de la línea/incremento PK sea contraria a la dirección original: Original:  Contrario: 

Definir Quick Line

Al seleccionar la tarea **Quick Line**, la línea se define por dos puntos del trabajo de control, en vez de una línea existente.



Al finalizar la tarea o al definir una nueva quick line, la quick line definida previamente se elimina automáticamente de la base de datos.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla.
Desplaz..	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales a la línea definida. Consultar "Parámetros Desplazamiento".
Medir	Para medir un punto. Disponible al resaltar Punto Inicio o Punto Final .
Fn Config	Para configurar la aplicación Línea de Referencia.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto Inicio	Lista de selección	El primer punto que forma la línea.
Punto Final	Lista de selección	El último punto que forma la línea.
Longitud de Línea	Campo informativo	Distancia horizontal de cuadrícula entre dos puntos de la línea.
Alturas	Lista de selección	Dependiendo de la tarea seleccionada, este parámetro controla la altura del proyecto. - Al medir hacia una línea, afecta el valor de desnivel. - Al efectuar un replanteo, afecta el valor de diferencia de alturas.
	Desde línea	Las alturas se calculan a lo largo de la línea de referencia.
	Entrada Manual	Los valores de altura se introducen por teclado en el campo Alt Diseño .
	Punto de inicio	Las alturas se calculan con relación a la altura del punto inicial de la línea.
	MDT	La altura calculada a partir del MDT en la posición del punto de referencia.

Selección e importación de líneas

Selección de líneas

En **Línea de Referencia a Usar**, abrir la lista de selección para **Línea a usar**.

La lista contiene todas las líneas que se pueden elegir del trabajo de control. Es posible editar el ID y los PK de inicio de las líneas.

Selección Línea/Área	
Líneas/Áreas	Mapa
Nombre	Tipo
Line0002	Polilínea 2D
Line_1049	Polilínea 2D
Line_1050	Polilínea 2D
Line_1051	Polilínea 2D
Line_1052	Polilínea 2D
Line_1053	Polilínea 2D
Line_1054	Polilínea 2D
Line_1055	Polilínea 2D
3DCQ:-:---m	2DCQ:-:---m
1DCQ:-:---m	Fn abc
11:28	
OK	Editar
Import	Página

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la línea de referencia resaltada y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Editar	Para editar el ID de línea y el PK de inicio.
Import	Para importar una línea a partir de un trabajo de vías o de trazado o de un trabajo de medición externo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Importar líneas

Pulsar **Import** para importar un trazado individual de un trabajo de vías o de trazado, o una línea/área de otro trabajo de medición, a una línea que será usada en la aplicación. Se visualiza la pantalla **Importar Línea/Área**.



Sólo es posible usar una geometría de trazado que contenga líneas y curvas simples. No es posible usar clotoides ni tampoco es posible su importación.



Si el trabajo de medición a partir del cual se hace la importación es el mismo que el trabajo de control, por ejemplo si desea importar áreas, el elemento importado se convierte a una línea con el sufijo _001.

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos del trazado seleccionado al trazado activo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fuente de Datos		Tipo de archivo de la fuente de datos.
	Trabajo de Avance	Para importar líneas de un trabajo de trazado existente.
	Trabajo de Rail	Para importar líneas de un trabajo de vías existente.
	Trabajo Levantam	Para importar líneas/áreas de un trabajo de medición existente.
	Road+ (GSI)	Para importar líneas de un trabajo de trazado existente, definido en formato GSI.
Desde Trabajo	Lista de selección	Todos los trabajos que se pueden seleccionar.
Línea / Área	Lista de selección	Línea del trabajo de trazado seleccionado. La línea debe estar guardada en la carpeta \dbx del dispositivo de memoria que se pueda elegir.

Info Trazado, Puntos página

En el informe se muestra información de los puntos medidos con el trabajo de control actual y la línea seleccionada.

Tecla	Descripción
OK	Volver a la pantalla desde la que se accedió a esta pantalla.
Editar	Editar la información del punto resaltado.
Guarda	Para guardar el informe del trazado.
Más	Para cambiar los valores visualizados entre Offset Medido, Bajar/Subir, Altura Medida, Altura Diseño, ID Punto y Código Punto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Mapa**. Usar **Prev** y **Cont** para cambiar entre el punto medido previo o el siguiente.

Parámetros Desplazamiento



La página **Mapa** no se actualiza con los desplazamientos.

Parámetros Desplazamiento

☒ **Aplicar Desplaz**

Izq/der: 2.000 m
Vertical: 3.000 m

3DCQ:-:---m	2DCQ:-:---m	1DCQ:-:---m	Fn abc	11:28
OK				

Tecla	Descripción
OK	Confirmar las selecciones y volver a la pantalla anterior.
Fn Salir	Salir de la aplicación Línea de referencia.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Despl. Línea	Casilla de verificación	Verificar para definir un desplazamiento.
Izq/der	Campo editable	Distancia para desplazar la línea de referencia horizontalmente a la izquierda o derecha.
Arriba/Abajo	Campo editable	Desplazamiento vertical de la línea de referencia.
Rotar línea	Campo editable	Disponible para Medición: Quick Line. Para girar la línea según el valor angular definido - se hará en sentido de las manecillas del reloj si no se define lo contrario en Configuraciones Regionales.  Si los valores se introducen tanto para Rotar línea como para Izq/der, el desplazamiento horizontal se aplica a la línea girada.

Descripción

Se visualiza **Definición de Segmento**, página **Segmento** si el método seleccionado es **Segmento**, **Segmento con pendiente** o **Malla**. Un segmento puede ser recto o un arco.

Definición de Segmento, página Segmento

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla.
Desplaz..	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales al segmento seleccionado. Consultar "Parámetros Desplazamiento".
Seg - o Seg +	Para seleccionar el segmento previo o siguiente de la línea.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Línea de Referencia.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Línea a usar	Campo informativo	Línea actual.
Segmento núm.	Campo editable	El segmento de línea con el cual se trabajará. Una polilínea se divide en segmentos, cuya numeración comienza en 1.
Tipo de Segmento	Campo informativo	El tipo de línea seleccionada: recta o arco.
Longitud de Segmento	Campo informativo	Distancia horizontal de cuadrícula entre dos puntos del segmento de la línea.
Pk Inicial	Campo informativo	El PK inicial del segmento de la línea.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Mapa**. Consultar "Línea de Referencia a Usar, página Mapa".

Descripción

Es posible definir pendientes para la línea de referencia. Al medir o replantear hacia la línea de referencia, se visualiza información adicional de la posición relativa de la pendiente.

Los valores de replanteo están referidos a la línea de referencia. Para la página **Info**, es posible configurar información adicional al talud en **Configuración**, página **Info**.

Definir talud

Definir talud

Línea: Line0002

Tipo Talud: Desmonte Izquierda

Ratio Talud: 1:1 hv

Desplz Hz Arranque: 0.000 m

Desplz V Arranque: 0.000 m

3DCQ:-,---m 2DCQ:-,---m 1DCQ:-,---m Fn abc 11:27

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Línea de Referencia.
Fn Salir	Salir de la aplicación Línea de referencia.

Descripción de los campos

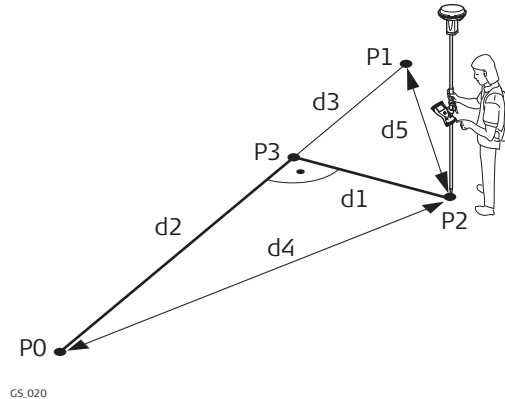
Campo	Opción	Descripción
Línea a usar	Lista de selección	Para seleccionar una línea. O seleccionar una línea en la página Mapa .
Tipo Talud	Desmonte Izquierda Desmonte Derecha Terraplén Izquierda Terraplén Derecha	Método con el cual se crea la pendiente. Crea un plano hacia abajo que se extiende hacia la izquierda de la línea de referencia definida. Crea un plano hacia abajo que se extiende hacia la derecha de la línea de referencia definida. Crea un plano hacia arriba que se extiende hacia la izquierda de la línea de referencia. Crea un plano hacia arriba que se extiende hacia la derecha de la línea de referencia.
Ratio Talud	Campo editable	Inclinación de la pendiente.
Desplz Hz Arranque	Campo editable	Desplazamiento horizontal desde la línea que define el punto de inicio de la pendiente.
Desplz V Arranque	Campo editable	Desplazamiento vertical desde la línea que define el punto de inicio de la pendiente.

Descripción

La posición horizontal y vertical y la distancia a lo largo de la línea/PK de un punto de medición de forma manual, se pueden calcular con relación a la línea de referencia definida.

En la página **Info** es posible medir y visualizar información para su posterior exportación. Consultar "Configuración, página Info".

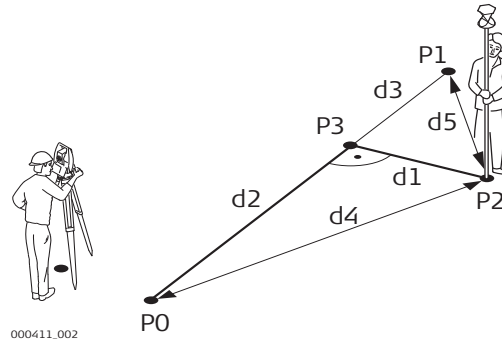
Medir una línea - segmento recto - mediciones horizontales



GS_020

GPS

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- d1 **Desplaz Línea**
- d2 **Δ Línea**
- d3 **Δ Línea/Arco-Fin**
- d4 **Dist a Inicio**
- d5 **Dist a Final**

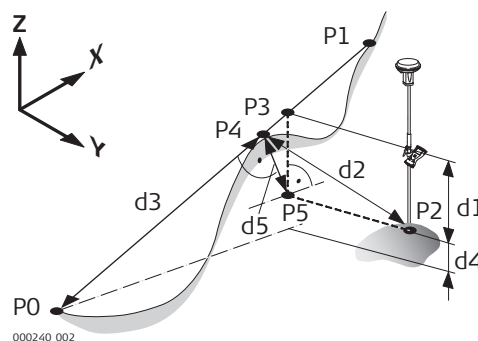


000411_002

TPS

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- d1 **Desplaz Línea**
- d2 **Δ Línea**
- d3 **Δ Línea/Arco-Fin**
- d4 **Dist a Inicio**
- d5 **Dist a Final**

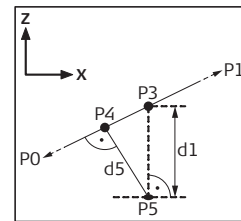
Medir una línea - segmento recto - mediciones verticales

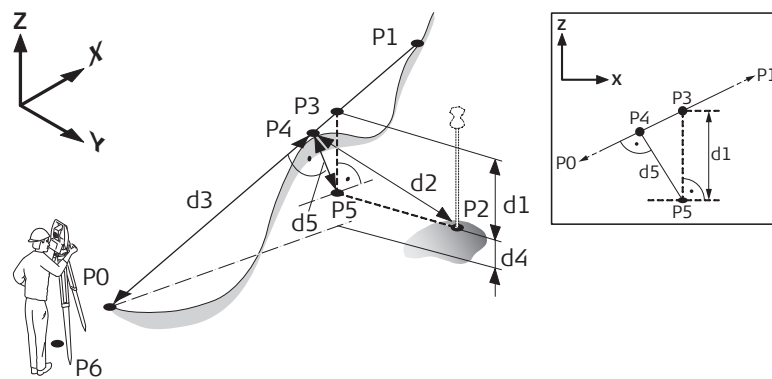


000240_002

GPS

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- P4 Punto perpendicular
- P5 Punto de base horizontal
- d1 **Dif. de altura de línea**
- d2 **Dist. Perpend**
- d3 **Dist. Espacial**
- d4 **Δ Alt-Inicio**
- d5 **Alt Perpend a línea**



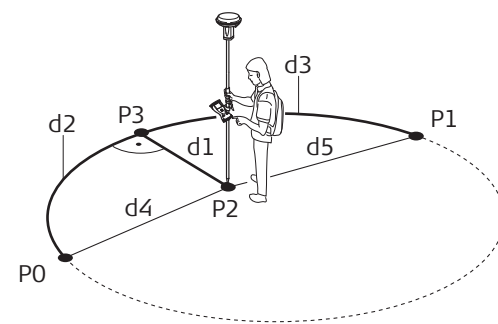


TPS

- P0 Punto de inicio
P1 Punto final
P2 Punto medido
P3 Punto de referencia
P4 Punto perpendicular
P5 Punto de base horizontal
P6 Estación del instrumento
d1 **Dif. de altura de línea**
d2 **Dist. Perpend**
d3 **Dist. Espacial**
d4 **Δ Alt-Inicio**
d5 **Alt Perpend a línea**

**Medir una línea -
segmento en arco -
mediciones horizon-
tales**

Punto de diseño dentro del arco

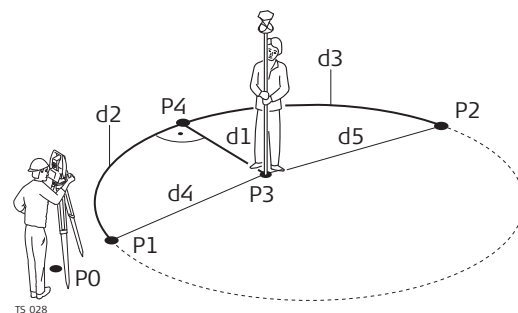


GS.022

GPS

- P0 Punto de inicio
P1 Punto final
P2 Punto medido
P3 Punto de referencia
d1 **Desplaz Línea**
d2 **Δ Línea**
d3 **Δ Línea/Arco-Fin**
d4 **Dist a Inicio**
d5 **Dist a Final**

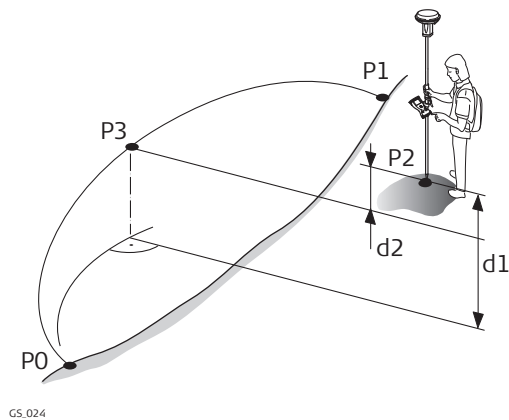
TPS



TS.028

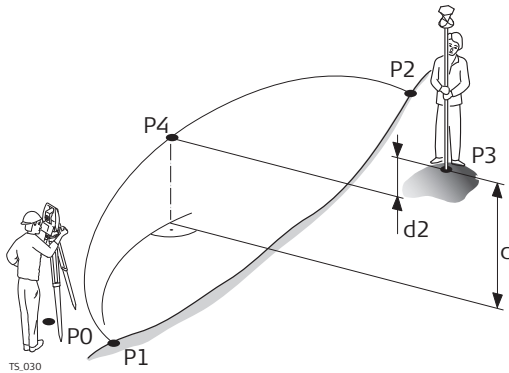
- P0 Estación del instrumento
P1 Punto inicio
P2 Punto final
P3 Punto medido
P4 Punto de referencia
d1 **Desplaz Línea**
d2 **Δ Línea**
d3 **Δ Línea/Arco-Fin**
d4 **Dist a Inicio**
d5 **Dist a Final**

Medir una línea - segmento en arco - mediciones verticales



GPS

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- d1 Δ Alt-Inicio
- d2 Δ Alt-Línea



TPS

- P0 Estación del instrumento
- P1 Punto inicio
- P2 Punto final
- P3 Punto medido
- P4 Punto de referencia
- d1 Δ Alt-Inicio
- d2 Δ Alt-Línea



Punto de diseño fuera del rango del elemento seleccionado.

Al medir más allá de las líneas definidas, las líneas y los arcos se extienden en una proyección recta tangente al inicio o final de la línea. Para **Alturas: Desde línea**, el talud inicial/final de la línea también se extiende. En este caso se visualiza un mensaje de advertencia.

Al trabajar con segmentos, se aplican las mismas reglas de extensión para los segmentos seleccionados que exceden los límites. Para las líneas que se importan de un trazado, las alturas no se extienden fuera del segmento.

Medir a Línea, Medir página

Si se utiliza una página de pantalla de levantamiento definida por el usuario, se mostrará una página adicional.

Medir a Línea

Medir

Info

Mapa

ID Punto:

GPS0001

Altura Antena:

1.500

m

Δ Línea:

1.454m

Desplaz Línea:

15.071m

Dif. de Altura:

0.237m

3DCQ:-:---m

2DCQ:-:---m

1DCQ:-:---m

Fn abc

11:29

Ocupar

Página

Tecla	Descripción
Medir	GPS Comenzar la medición del punto que será replanteado. La tecla cambia a Parar . La diferencia entre la posición actual y el punto que se está replanteando continúa visualizándose.
	TPS Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.

Tecla	Descripción
Parar GPS	Terminar la medición del punto que será replanteado. Si se activa Parar medición automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente, tal como se lo definió en el criterio para parar. El icono de modo de posición cambia al icono móvil La tecla cambia a Graba .
Graba	GPS Para guardar el punto medido. Al activar Almacenar Punto Automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General , el punto de medición se guarda automáticamente. La tecla cambia a Medir . TPS Para guardar ángulos y distancia. La distancia debe medirse antes.
Dist TPS	Para medir una distancia..
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Línea de Referencia. Disponible cuando Medir sea visible. Consultar "43.3 Configurando Línea de referencia".
Fn Conect y Fn Desco GPS	Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia GPS.
Fn Inicial GPS	Para seleccionar un método de inicialización y forzar una nueva inicialización. Disponible si se visualizó Medir o Graba para estilos de trabajo que permitan soluciones fijas de fase. Consultar "55.4 Inicialización para operaciones como móvil en tiempo real".
Fn Indiv y Fn Ejecuta	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Lista de selección	ID del punto que se debe medir.
Alt. Antena	Campo editable	GPS Altura predeterminada de la antena Al modificar la altura de la antena en este campo no se actualiza el valor por defecto de la altura de la antena definida en el estilo de trabajo activo La altura modificada de la antena se utiliza hasta el momento de salir de la aplicación
Altura Reflector	Campo editable	TPS Se sugiere la última altura de objetivo utilizada. Se puede introducir una altura de objetivo individual.
Pk	Campo informativo	PK de la posición actual a lo largo de la línea. Este valor es el PK del inicio de la línea de referencia más Δ Línea .
Avance Línea	Campo informativo	Distancia horizontal desde el punto inicial al punto de referencia, a lo largo de la línea de referencia.
Desplaz Línea	Campo informativo	Desplazamiento perpendicular de la línea de referencia medido desde el punto de referencia hacia el punto de medición.

Campo	Opción	Descripción
Dif. de Altura	Campo informativo	Diferencia de alturas entre el punto de medición y la altura del proyecto.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Info** configurable por el usuario. Consultar "43.3 Configurando Línea de referencia" para información de todos los elementos disponibles.

Página cambia a la página **Mapa** Se visualiza

- la distancia horizontal o el PK a lo largo de la línea de referencia desde el punto inicial al punto de referencia.
- el desplazamiento perpendicular de la línea de referencia medido desde el punto de referencia hacia el punto de medición.
- el valor de desmonte/terraplén.

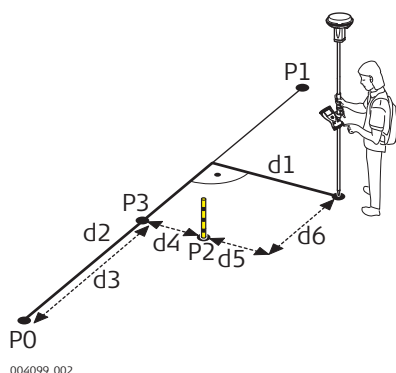
43.6

Replanteo a una Línea de Referencia

Descripción

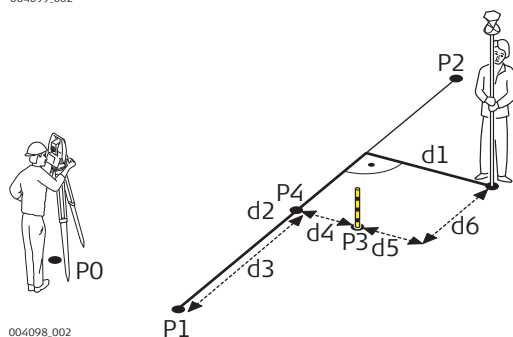
Permite definir la posición de un punto con relación a una línea de referencia y replantearlo.

Replantear a línea - mediciones horizontales



GPS

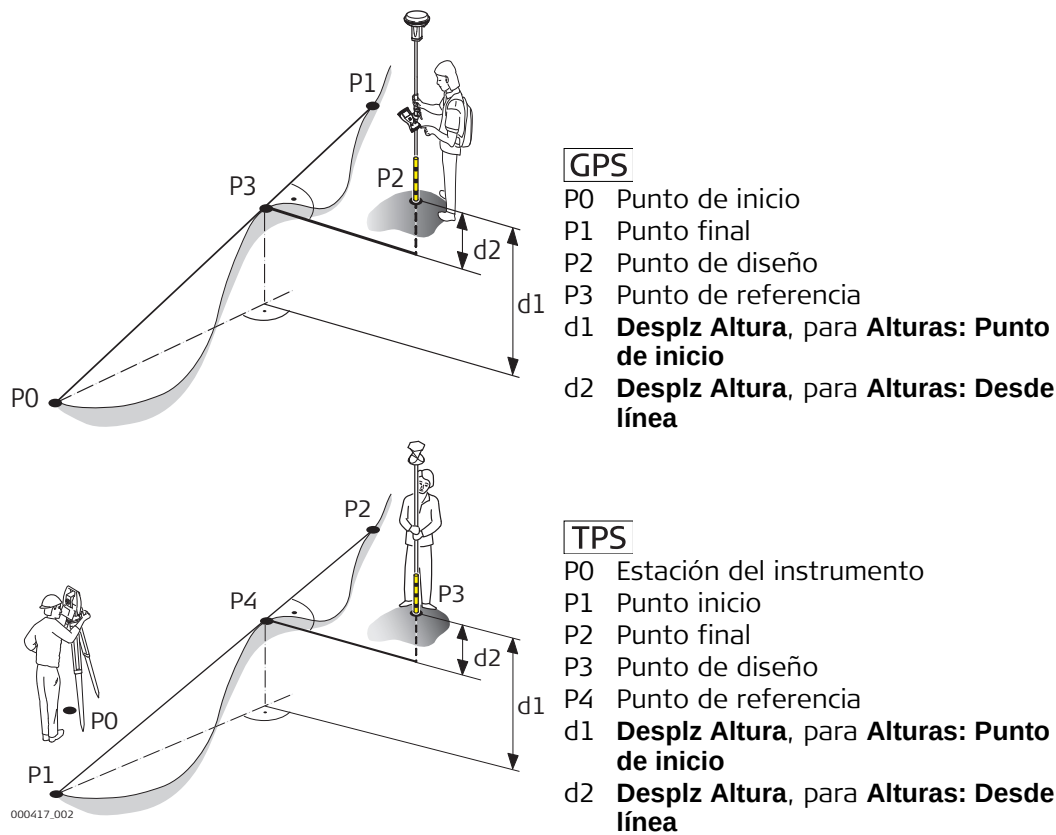
- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto de diseño
- P3 Punto de referencia
- d1 **Desplaz Línea**
- d2 **Dist a lo largo de la línea**
- d3 **Avance Línea**
- d4 **Offset Diseño**
- d5 **Δ Desplaz.**
- d6 **Δ dist a lo largo de la línea**



TPS

- P0 Estación del instrumento
- P1 Punto inicio
- P2 Punto final
- P3 Punto de diseño
- P4 Punto de referencia
- d1 **Desplaz Línea**
- d2 **Dist a lo largo de la línea**
- d3 **Avance Línea**
- d4 **Offset Diseño**
- d5 **Δ Desplaz.**
- d6 **Δ dist a lo largo de la línea**

Replantear a línea -
mediciones verti-
cales



Introducir Desplaza-
mientos

Esta pantalla permite introducir los valores de replanteo para un punto con relación a la línea de referencia.
Los campos disponibles dependen de las opciones elegidas en la pantalla **Configuración**.

Introducir Desplazamientos

Línea: Line0002

Dist a lo largo de la línea: 5.000 m

Desplz Transv: 0.500 m

Desplz Altura: 1.000 m

☒ Usar incrementos replanteo

Intervalo de curva: 0.200 m

3DCQ:---m 2DCQ:---m 1DCQ:---m Fn abc 11:32

OK Replan Replan

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Replan -/Pk-	Para reducir la distancia a lo largo de la línea/el PK en Intervalo de curva .
Replan +/Pk+	Para incrementar la distancia a lo largo de la línea/el PK en Intervalo de curva .
Fn Config	Para configurar la aplicación Línea de Referencia. Consultar "43.3 Configurando Línea de referencia".
Fn Info	Para visualizar el informe de un trazado. Consultar " Info Trazado, Puntos página".

Tecla	Descripción
Fn Inicio y Fn Fin	Para cambiar entre el punto de inicio y el punto final de la línea.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Línea	Campo informativo	Nombre de la línea de referencia seleccionada.
Pk Inicial	Campo informativo	PK del punto de inicio de una línea de referencia.
Pk	Campo editable	PK a lo largo de la línea. Define este valor como el PK del inicio de la línea de referencia más una distancia a lo largo de la línea.
Dist a lo largo de la línea	Campo editable	Distancia horizontal desde el punto de inicio hasta el punto de diseño a lo largo de la línea.
Desplz Transv	Campo editable	El desplazamiento desde la línea de referencia al punto de diseño.
Desplz Altura	Campo informativo	El desplazamiento en altura del punto de diseño. • Si Alturas: Punto de inicio La altura del punto de diseño se calcula como la altura del punto inicial más Desplz Altura. • Si Alturas: Desde línea La altura del punto de diseño se calcula como la altura del punto de referencia más Desplz Altura.
Altura Diseño	Campo editable	• Si Alturas: Entrada Manual Se puede introducir la altura del punto de diseño.
Usar incrementos replanteo/Usar incrementos PK	Casilla de verificación	Activa el uso de incrementos de replanteo/PK.
Tras almacenar	No hacer nada Mover adelante Mover atrás	Define el comportamiento del replanteo/PK después de guardar un punto. El replanteo/PK no se modifica después de guardar un punto. Pasa al punto posterior al replanteo/PK después de guardar cada punto replanteado. Pasa al punto anterior al replanteo/PK después de guardar cada punto replanteado.
Usar un intervalo distinto a lo largo de las curvas	Casilla de verificación	Opción para usar un incremento de PK diferente a lo largo de una curva.
Intervalo de curva	Campo editable	Disponible al seleccionar Usar un intervalo distinto a lo largo de las curvas . Incremento de PK que se utilizará a lo largo de la curva de radio pequeño.

Campo	Opción	Descripción
Para radios por debajo de	Campo editable	Disponible al seleccionar Usar un intervalo distinto a lo largo de las curvas . Define el valor umbral de una curva de radio pequeño. Por ejemplo, una curva con un radio menor que este valor utiliza el incremento de PK definido en el siguiente campo.

Siguiente paso

OK aceptar los cambios y acceder a **Replanteo Ortogonal**. Consultar "53.4 Replantear".

Replanteo Ortogonal, página Replanteo

Una vez en las pantallas de **Replanteo Ortogonal**, se guiará al usuario para que llegue a las posiciones de diseño.

La funcionalidad de esta pantalla es similar a la pantalla de **Replanteo Ortogonal**. Las diferencias entre las dos pantallas se explican aquí. Para todas las demás explicaciones de teclas y campos, consultar el párrafo "53.4 Replantear".

En la barra de título se muestra una descripción de la ubicación del punto en el trazado. Dicha descripción se puede obtener de la posición del punto de replanteo definido a lo largo de la línea o en un punto de intersección. Para obtener información de puntos de interés, consultar "Puntos de interés".

La disponibilidad de los campos depende de la configuración efectuada en **Configuración**, página **General**.



Tecla	Descripción
Replan -/Pk-	Para reducir la distancia a lo largo de la línea/el PK en Intervalo de curva .
Replan +/Pk+	Para incrementar la distancia a lo largo de la línea/el PK en Intervalo de curva .
Fn IndivID y Fn Ejecutr	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla. Consultar "25.1.1 Accediendo a la Configuración de Plantillas de ID".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto/ Pt	Campo editable	ID del punto que será replanteado.

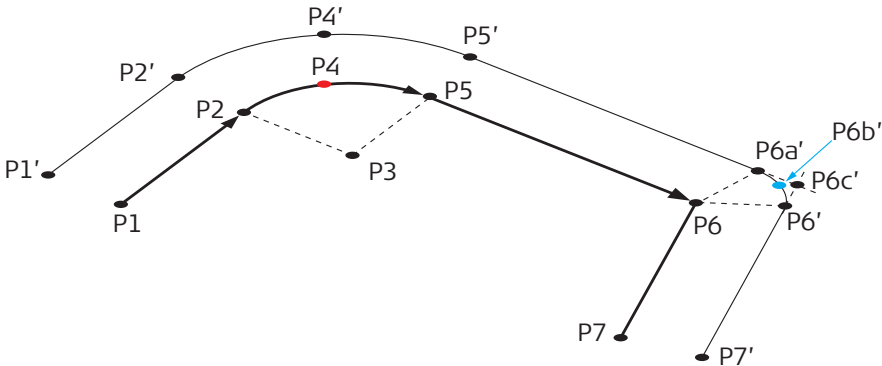
Campo	Opción	Descripción
Altura Objetivo	Campo editable	TPS Se sugiere la última altura de objetivo utilizada. Se puede introducir una altura de objetivo individual.
Altura Antena	Campo editable	GPS Se sugiere que la altura de antena predefinida sea la definida en el estilo de trabajo activo.
PK	Campo editable	PK actual que será replanteado.
Offset	Campo editable	Desplazamiento para el replanteo de la línea.
Altura	Campo informativo	Altura medida. Se visualiza la altura ortométrica de la posición actual.
Alt Diseño	Campo editable	Elevación de diseño. Se visualiza la altura ortométrica del punto que será replanteado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Resultados**, en caso de estar así configurado.

Puntos de interés

Los puntos de interés se replantean si aparecen dentro del rango definido **Pk-/Pk+/Replan -/Replan +** y en caso de estar seleccionados en **Configuración**, página **Diseño**. Consultar "Configuración, página Diseño".



000262.002

En la línea original:

- P1 BOP - Inicio del proyecto
- P2 PC - Inicio de curva
- P3 RP - Radio del punto del centro de la curva
- P4 MCP - Punto medio de la curva
- P5 PT - Fin de la sección de la curva - Inicio del segmento recto
- P6 AP - Punto del ángulo

P7 EOP - Fin de proyecto

Términos generales:

- Curva - Segmento de curva
- Extensión - Extensión de línea

En la línea desplazada:

- P1' BOP desplazado - Inicio del proyecto
- P2' PC desplazado - Inicio de curva
- P4' MCP desplazado - Punto medio de la curva
- P5' PT desplazado - Fin de la sección de la curva - Inicio del segmento recto
- P6' AP-F - Punto del ángulo desplazado proyectado al siguiente segmento
- P6a' AP-F - Punto del ángulo desplazado proyectado al segmento previo
- P6b' AVG - Desplazamiento en la dirección promedio
- P6c' BP - Punto bisectado desplazado
- P7' EOP - Fin de proyecto

- PMC - Punto de media de la curva
- Recto - Segmento recto
- PIV - Punto de intersección vertical
- Offset PI prom - Punto del ángulo, tangente promedio

Resultados, página General

Esta pantalla se abre automáticamente al activar **Ver página de resultados tras almacenar un punto** en **Configuración**, página **General**, una vez que se haya medido y guardado el punto.

Resultados: Desconocido, Desconocido | ↻

General | Coords | Código | Mapa

ID Punto: TPS0006

Pk Medido: 15.069m

Offset Medido: 1.454m

Altura Diseño: 19.909m

Altura Medida: 19.899m

Subir: 0.010m

A1: STA15.07 R1.45 F0.01

Hz: 72°02'43" V: 54°00'00" Fn abc 11:42

OK | +Altur | Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla de replanteo.
+Altur	Agregar un desplazamiento a la altura del diseño y visualizar la altura nueva.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	ID del punto replanteado.
Pk Medido	Campo informativo	PK medido en el punto guardado.
Offset Medido	Campo informativo	Desplazamiento desde el trazado medido en el punto guardado.
Altura Diseño	Campo informativo	Elevación del diseño introducida.
Altura Medida	Campo informativo	Altura medida en el punto guardado.
Bajar/Δ Cota	Campo informativo	Diferencia de alturas entre Altura Diseño y Altura Medida .
A1	Campo informativo	Valor fijo grabado en ciertos paquetes de programas.
A2 a A4	Campo editable	Disponible para notas adicionales.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Coords**. Esta página muestra las coordenadas del diseño y las diferencias entre las coordenadas medidas y las coordenadas del diseño.

Página cambia a la página **Código**, donde es posible elegir o introducir códigos.

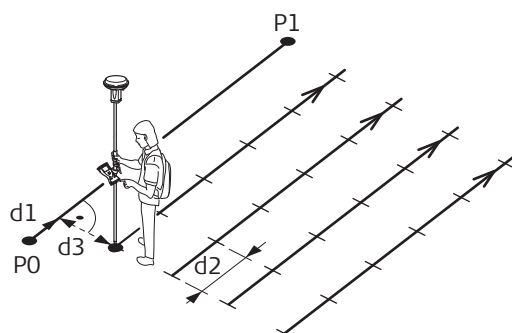
Página cambia a la página **Mapa**. Esta página ofrece una visualización interactiva de los datos.

Descripción

Se puede definir una cuadrícula respecto a una línea de referencia y replantear puntos en esa cuadrícula que se han definido.

Replantear malla

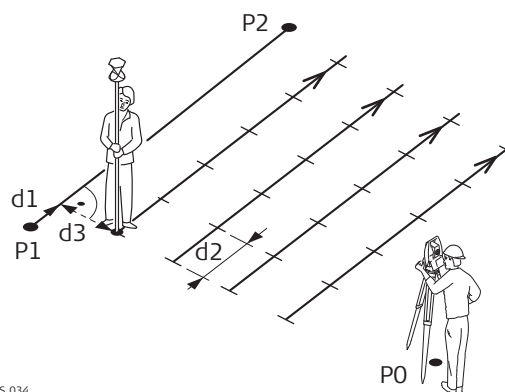
Mismo sentido



GS_026

GPS

P0 Punto de inicio
P1 Punto final
d1 **Inicio Malla**
d2 Increment. Long.
d3 Increment. Trans.

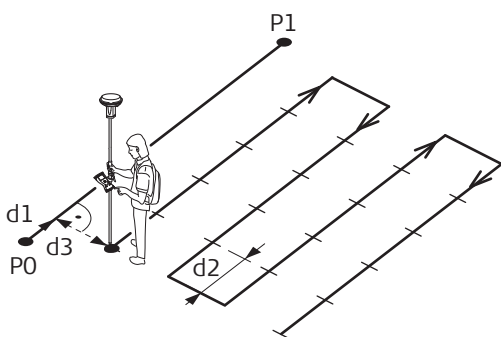


TS_034

TPS

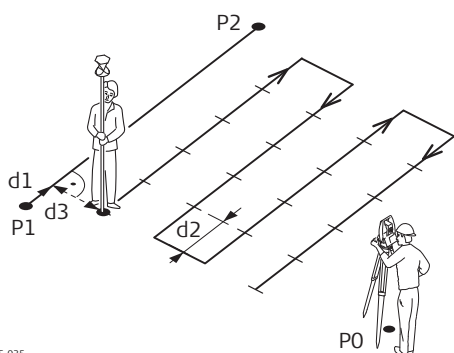
P0 Estación del instrumento
P1 Punto de inicio
P2 Punto final
d1 **Inicio Malla**
d2 Increment. Long.
d3 Increment. Trans.

Sentido Opuesto



GPS

P0 Punto de inicio
P1 Punto final
d1 **Inicio Malla**
d2 Increment. Long.
d3 Increment. Trans.



TS_035

TPS

P0 Estación del instrumento
P1 Punto de inicio
P2 Punto final
d1 **Inicio Malla**
d2 Increment. Long.
d3 Increment. Trans.

Definir Malla

Definir Malla

Inicio Malla:

0.000

m

Espaciado de malla:

Increm. Trans.:

1.500

m

Increm. Long.:

2.000

m

Cambio Línea:

Sentido Opuesto

Formato ID:

Malla (yy.y,xx.x)

3DCQ:-,---m

2DCQ:-,---m

1DCQ:-,---m

Fn abc

11:36

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pk	Campo editable	PK del primer punto de diseño que será replanteado a lo largo de la línea.
Increm. Trans.	Campo editable	Espacio entre las líneas de la malla.
Increm. Long.	Campo editable	Espacio entre los puntos de la línea de la malla.
Cambio Línea	Mismo sentido Sentido Opuesto	Método con el cual será replanteada la malla. Cada línea nueva de la malla empieza en el mismo extremo en que empieza la línea precedente. Cada línea nueva de la malla empieza en el mismo extremo en que acabó la línea precedente.
Formato ID	Malla (yy.y,xx.x) Usa Plantilla ID	Determina el formato del ID de punto para los puntos de la cuadrícula. El ID de punto se muestra como la posición de la malla que se está replanteando, donde +yyy.yy es la posición del PK a lo largo de la línea de la malla y +xxx.xx es el desplazamiento de la línea de la malla. Se usa la plantilla de ID de punto tal y como está definida en el estilo de trabajo activo. La plantilla de ID de punto se puede definir en Menú Principal: Usuario\Configuraciones de Trabajo.

Siguiente paso

OK para aceptar los cambios y continuar a la pantalla de replanteo.

Replantear +yyy.yy +xxx.xx

El título de esta pantalla indica la posición de la malla que se está replanteando, donde +yyy.yy es la posición PK a lo largo de la línea de la malla y +xxx.xx es el desplazamiento de la línea de la malla.

La funcionalidad de esta pantalla es similar a la pantalla de **Replanteo Ortogonal**. Las diferencias entre las dos pantallas se explican aquí. Para todas las demás explicaciones de teclas y campos, consultar el párrafo "53.4 Replantear".

Replanteo +2.00 +0.00

LíneaRef Código Talud Map

ID Punto:
+2.00 +0.00

Design height:
21.158 m

Antenna ht:
2.000 m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Fn abc 10:31

Meas Revers Salto Línea+ Página

Tecla	Descripción
Salto	Saltar el PK actualmente visualizado e incrementar al siguiente PK. Disponible cuando Ocupar sea visible.
Línea+	Empezar a replantear la siguiente línea de la cuadrícula. Mueve el punto de replanteo de la malla a la siguiente línea (derecha) de la cuadrícula. Al llegar al final de la línea, deja de funcionar la opción automática Línea+ .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Primer campo de la pantalla	Campo editable	El ID del punto de cuadrícula que será replanteado. El ID de punto se basa en la selección para Formato ID en Definir Malla . Si se introduce un ID diferente, el siguiente ID de punto se seguirá mostrando como el siguiente ID de punto calculado automáticamente.
Altura Objetivo	Campo editable	TPS Se sugiere la última altura de objetivo utilizada. Se puede introducir una altura de objetivo individual.
Altura Antena	Campo editable	GPS Se sugiere que la altura de antena predefinida sea la definida en el estilo de trabajo activo.
Altura	Campo informativo	Altura medida. Se visualiza la altura ortométrica de la posición actual.
Alt Diseño	Campo editable	Elevación de diseño. Se visualiza la altura ortométrica del punto que será replanteado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Mapa**. Se visualiza

- la distancia horizontal desde la posición actual hacia el punto que será replanteado.
- la diferencia de alturas negativa entre la altura de la posición actual y la altura del punto que será replanteado.

Descripción

La aplicación Plano de referencia y Malla Escaneo se puede utilizar para medir puntos con respecto a un plano de referencia.

TPS También es posible efectuar el escaneo de malla sobre cualquier superficie. Es posible medir una malla regular sobre un plano de referencia predefinido o cualquier superficie con una resolución angular.

Tareas en las que se utiliza la aplicación Plano de referencia y Malla Escaneo

La aplicación Plano de referencia y Malla Escaneo resulta de utilidad en las siguientes tareas:

- Medición de puntos para calcular y guardar la distancia perpendicular al plano.
- Ver y guardar las coordenadas de instrumento y/o locales de los puntos medidos.
- Ver y guardar la diferencia de cotas entre los puntos medidos y el plano.
- **TPS** Escanear con una malla regular una superficie definida sobre un plano de referencia predefinido o cualquier superficie con una resolución angular.



Los planos sólo se pueden calcular con coordenadas de cuadrícula.



TPS Barrido Sup está disponible para instrumentos con EDM sin reflector.

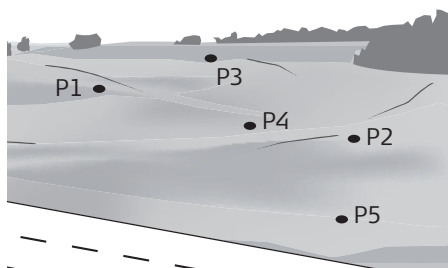
Activar la aplicación

La aplicación Plano de Referencia y Malla Escaneo se debe activar mediante una contraseña. Consultar "30.3 Carga clave licencia" para mayor información acerca de la forma de activar la aplicación.

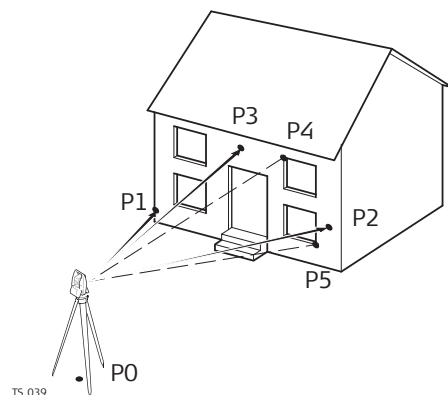
Definir un plano de referencia

Los planos de referencia se crean utilizando un sistema de mano derecha. Para dos puntos que definen un plano, se utiliza un plano vertical. Un plano de referencia se define con el eje X y el eje Z del plano. El eje Y del plano define la dirección positiva del plano. Es posible definir un plano de referencia mediante alguna de las siguientes formas:

- Vertical
- Inclinado
- horizontal

**GPS**

- P1 Punto que define el plano de referencia
- P2 Punto que define el plano de referencia
- P3 Punto que define el plano de referencia
- P4 Punto que define el plano de referencia
- P5 Punto que define el plano de referencia

**TPS**

- P0 Estación del instrumento
- P1 Punto que define el plano de referencia
- P2 Punto que define el plano de referencia
- P3 Punto que define el plano de referencia
- P4 Punto medido
- P5 Punto medido



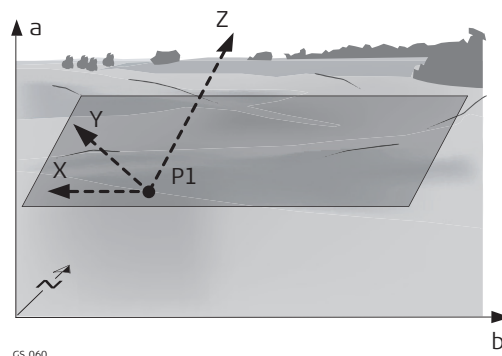
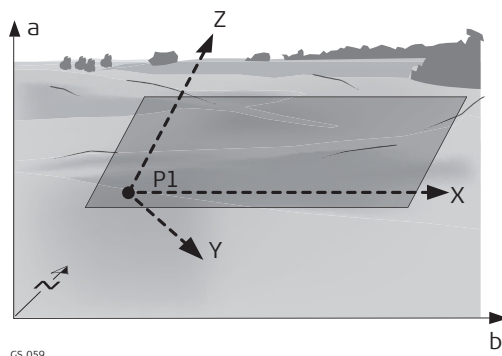
- **GPS Medir respecto plano** se aplica para definiciones de plano inclinados y horizontales.
- **TPS Medir respecto plano y Escanear plano** se aplica para definiciones de plano inclinados y horizontales.

Plano inclinado

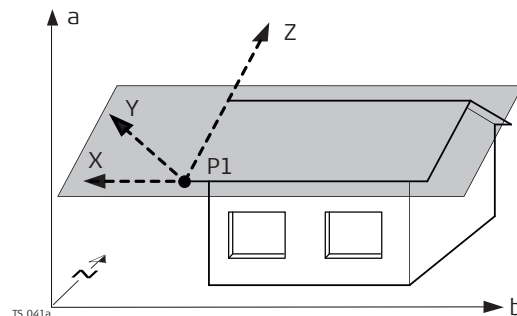
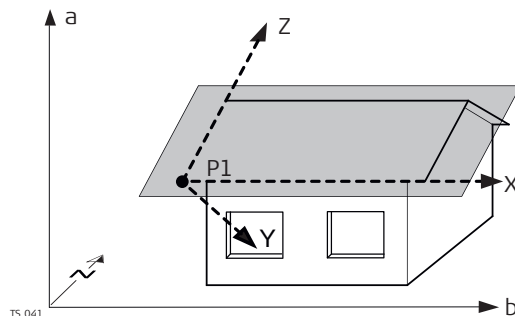
El plano puede quedar definido por cualquier número de puntos. Los ejes del plano inclinado de referencia son:

Eje X: Es horizontal y paralelo al plano
Eje Z: Definido por la dirección más empinada del plano
Eje Y: Perpendicular al plano. Se incrementa en la dirección definida
 Los desplazamientos se aplican en la dirección del eje Y.

para **GPS**:



para **TPS**:



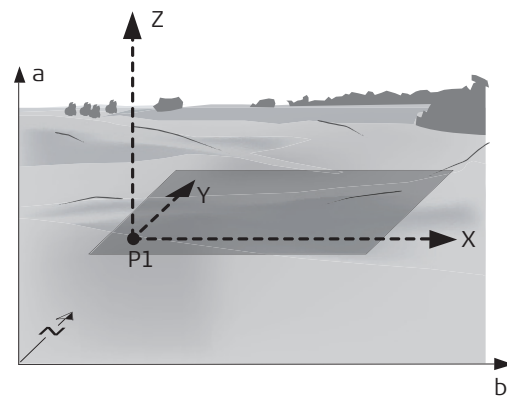
A Altura
B X local
N Y local
P1 Origen del plano
X Eje X del plano
Y Eje Y del plano
Z Eje Z del plano

Plano horizontal

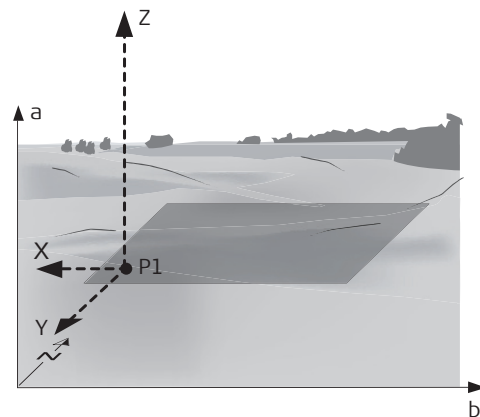
Los ejes del plano horizontal de referencia son:

Eje X: Es horizontal y paralelo al plano
 Eje Z: Perpendicular al plano. Se incrementa en la dirección definida
 Eje Y: Paralelo al plano
 Los desplazamientos se aplican en la dirección del eje Z.

para **GPS**:



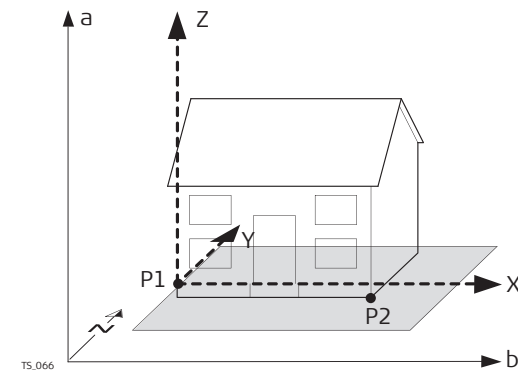
GS.114



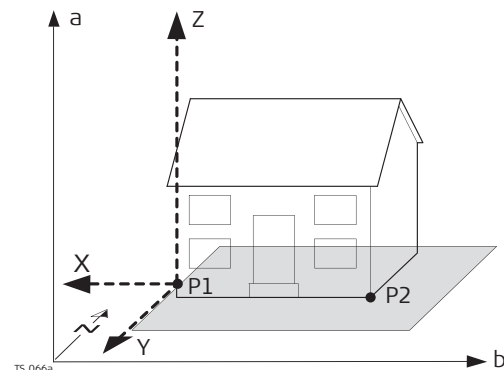
GS.115

A Altura
 B X local
 N Y local
 P1 Origen del plano
 X Eje X del plano
 Y Eje Y del plano
 Z Eje Z del plano

para **TPS**:



TS.066



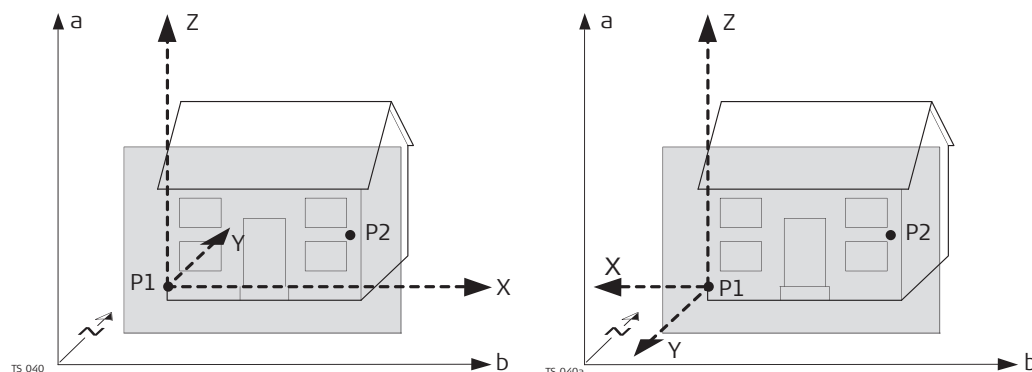
TS.066a

A Altura
 B X local
 N Y local
 P1 Origen del plano
 P2 Punto del plano
 X Eje X del plano
 Y Eje Y del plano
 Z Eje Z del plano

Plano vertical TPS

Los ejes del plano vertical de referencia son:

- Eje X: Horizontal y paralelo al plano; el eje X empieza en el punto definido como punto origen
- Eje Z: Paralelo al cenit del instrumento y paralelo al plano
- Eje Y: Perpendicular al plano. Se incrementa en la dirección definida
- Los desplazamientos se aplican en la dirección del eje Y.



- A Altura
- b X local
- N Y local
- P1 Origen del plano
- P2 Punto del plano
- x Eje X del plano
- Y Eje Y del plano
- Z Eje Z del plano



Con cuatro o más puntos, es posible calcular un ajuste por mínimos cuadrados para obtener el mejor ajuste al plano.

Origen

El origen del plano de referencia se puede definir en el mismo sistema de coordenadas del plano o en relación al sistema nacional de coordenadas.

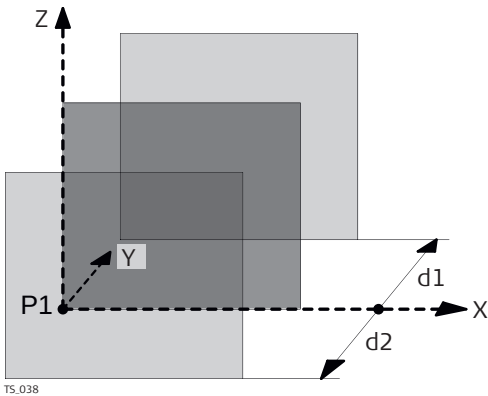
Orientación de la malla

La orientación de la malla forma parte de un plano de referencia. La orientación se define durante la definición del plano de referencia y se puede modificar al editar el plano de referencia.

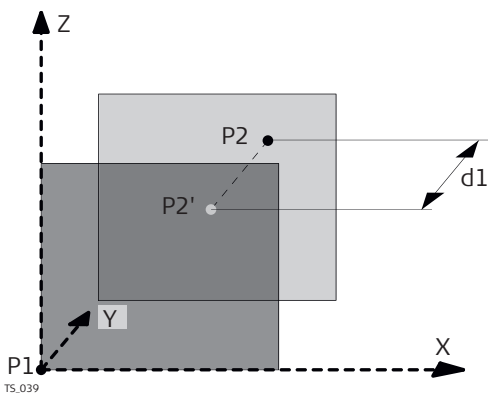
Dirección positiva del plano

La dirección positiva del plano se define por la dirección del eje Y. La dirección del eje Y se puede definir nuevamente seleccionando un punto en el lado de interés del plano.

Desplazamiento del plano



- P1 Origen del plano
- x Eje X del plano
- Y Eje Y del plano
- Z Eje Z del plano
- d1 Desplazamiento positivo
- d2 Desplazamiento negativo



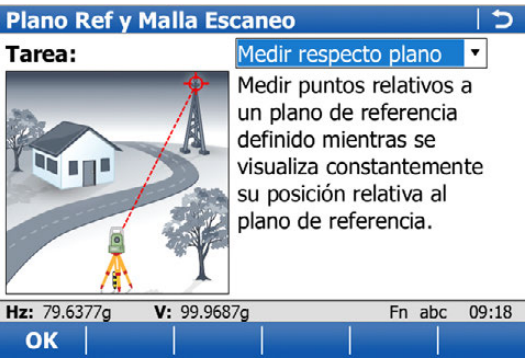
- P1 Origen del plano
- P2 Punto que define el desplazamiento del plano
- P2' P2 proyectado sobre el plano original
- d1 Desplazamiento definido por P2
- x Eje X del plano
- Y Eje Y del plano
- Z Eje Z del plano

44.2 Acceso a Plano de referencia y Malla Escaneo

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\ Levantamiento+\ Plano de Referencia.**

Plano de Ref y Escaneo



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Config	Para configurar el plano de referencia. Consultar "44.5 Configuración del Plano de referencia y Malla Escaneo".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las tareas en las que se utiliza Plano de referencia y Malla Escaneo

Tarea	Descripción
Medir respecto plano	Las coordenadas de los puntos medidos se calculan con relación al plano de referencia.
Escanear plano	TPS Mide una malla regular sobre un plano de referencia en un área definida.
Escanear superficie	TPS Mide cualquier superficie en un área definida.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
Tarea: Medir respecto plano o Escanear plano	OK. - Para crear un nuevo plano midiendo puntos, introducir un nombre para el plano de referencia. Es posible medir puntos nuevos al iniciar la aplicación Levantamiento. - Para crear un plano nuevo a partir de puntos guardados, introducir un nombre para el plano de referencia. Consultar "44.3 Creación de un plano de referencia a partir de puntos guardados". - Para seleccionar un plano de referencia existente en un trabajo, consultar "44.4 Seleccionar un plano de referencia de un trabajo". Disponible sólo cuando un plano de referencia está guardado en el trabajo actual.
Tarea: Escanear superficie	OK accede a Definir área de escaneo . Consultar "44.9 Malla de escaneo".

44.3

Creación de un plano de referencia a partir de puntos guardados

Acceso

En **Plano de Ref y Escaneo**, seleccionar **Crear un nuevo plano desde pto grabados anteriormente**. Pulsar **OK**.

Nuevo Plano de Referencia, página General

Nuevo Plano de Referencia	
General	Puntos Dibujar
Plano de Ref.:	555
Nº de punto:	0
Desv Estand:	----
Máximo Δd:	----

Hz: 79.6424g	V: 99.9686g	Fn abc	10:45
OK			Página

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Plano de Ref.	Campo informativo	Nombre del nuevo plano de referencia.
Nº de punto	Campo informativo	Número de puntos utilizados para definir el plano.
Desv Estand	Campo informativo	Desviación estándar de los puntos utilizados para definir el plano. ----- se muestra a menos que se utilicen más de cuatro puntos en la definición del plano.

Campo	Opción	Descripción
Máximo Δd	Campo informativo	Distancia máxima entre el punto medido y el plano definido. ----- se muestra a menos que se utilicen más de cuatro puntos en la definición del plano.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Nuevo Plano de Referencia, página Puntos

- Se muestra un * a la derecha del punto que será utilizado como origen del plano.
- Se muestra un ! a la izquierda del punto si éste se encuentra más allá de la distancia máxima entre un punto y el plano calculado, como se definió en la página **General**.
- La columna **Δd** muestra la distancia perpendicular del punto a partir de la definición del plano.

Nuevo Plano de Referencia			
General Puntos Dibujar			
ID de punto		$\Delta d(m)$	Usar
1001		0.0000	Sí
1010		0.0000	Sí
1011	*	0.0000	Sí

Hz: 79.6425g	V: 99.9684g	Fn abc	14:27
OK	Añadir	Usar	Borrar
			Página

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Añadir	Para agregar puntos desde el trabajo activo para definir el plano de referencia. Disponible al crear un plano nuevo a partir de puntos guardados.
Usar	Para cambiar entre Sí y No en el campo Usar para el punto resaltado.
Borrar	Para eliminar de la lista el punto resaltado.
Levant	Para medir un punto que se utilizará para el plano. Disponible al crear un plano nuevo a partir de la medición de nuevos puntos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Origen	Para utilizar el punto resaltado como el origen del plano.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Dibujo**.

Nuevo Plano de Referencia, página Dibujo

Los puntos que se muestran dependen de los parámetros definidos en **Configuración**, página **Parámetros**. Los puntos que definen el plano se muestran en color negro y el resto de los puntos se muestran en color gris.

Seleccionar el icono  para cambiar entre la vista en planta y la vista en alzado del plano.

Siguiente paso

OK cambia a la página **Sist. Coord. del PLano de Ref.**

Sist. Coord. del PLano de Ref

Se visualiza esta pantalla al activar **Usar el Sistema de Coordenadas Plano Local** en **Configuración**, página **Parámetros**.

Sist. Coord. del PLano de Ref | ↶

Currently selected origin point:
Scan0006

Introducir coordenadas locales del punto origen (punto con *)

Coord X: m

Coord Z: m

Punto que define direc eje Y

Punto: 

Hz: 79.6427g **V:** 99.9685g **Fn** abc 14:47

OK | | | | |

Tecla	Descripción
OK	< FixName Emphasis="Bold" Status="NotSet" Token="fix_SHIFT" >Fn< /FixName >< SoftwareText Emphasis="Bold" Status="NotSet" Token="ONBOARD_K_QUIT" >Atrás< /SoftwareText >
Direcc	Disponible al resaltar Punto . Para medir un punto para definir la dirección del plano.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pto origen seleccionado actualmente	Campo informativo	Punto seleccionado como punto de origen. Para cambiar el punto de origen, pulsar ESC y Fn Origen .
Coord X	Campo editable	Introducir la coordenada X local del origen. El origen se define como una proyección sobre el plano calculado del punto medido.
Coord Z	Campo editable	Introducir la coordenada Z local del origen. El origen se define como una proyección sobre el plano calculado del punto medido.
Punto	Lista de selección	Define la dirección del eje Y.

Orientación Malla Plano Referencia

Seleccionar la forma para definir la orientación de la malla en el plano de referencia.

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto de origen actualmente seleccionado	Campo informativo	Punto seleccionado como punto de origen. Para cambiar el punto de origen, regresar a la pantalla anterior y pulsar ESC y Fn Origen .
Use la línea de caída del plano de referencia	Casilla de verificación	La línea de falla es la línea con la mayor pendiente. Esta línea se forma por una curva seguida por la pendiente más pronunciada y siempre será ortogonal a las curvas de nivel. Se determina de forma matemática por el gradiente de la altura.
Seleccionar un punto del plano de referencia además del punto origen	Casilla de verificación	La orientación se define por el origen de un punto y otro punto en el plano de referencia.
Punto de Orientación	Lista de selección	Punto que define la orientación junto con el punto de origen.

Siguiente paso

OK cambia a la página **Offset al plano de referencia**.

Offset al plano de referencia

Offset al plano de referencia

☒ **Usar offset para plano de referencia**

Def desplazam: Por distancia

Despl: 0.000 m

Hz: 364.5857g V: 109.8919g Fn abc 08:15

OK

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Despl	Disponible al resaltar Deslp IDPt . Para medir un punto para definir el punto desplazado.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Def desplazam	Lista de selección	Un desplazamiento puede ser definido por un punto o una distancia. El plano definido se desplaza a lo largo del eje Y con el valor de desplazamiento.
Deslp IDPt	Lista de selección	Disponible para Def desplazam: Por ID de punto . Identificador del punto desplazado.
Despl	Campo informativo o campo editable	Distancia con la cual se desplaza el plano a lo largo del eje Y. Al seleccionar Def desplazam: Por distancia , es posible introducir el valor de la distancia. Al seleccionar Def desplazam: Por ID de punto , se muestra la distancia calculada al plano ajustado. - ---- si no existen valores disponibles.

44.4

Seleccionar un plano de referencia de un trabajo

Acceso

En **Plano de Ref y Escaneo**, seleccionar **Crear nueva superficie usando puntos existentes**. Pulsar **OK**. Resaltar **Plano de Ref.**. Pulsar ENTER.
Disponible si un plano de referencia está guardado en el trabajo actual.

Manipular Planos de Referen.

Manipular Planos de Referen.	
Nombre	Fecha
1001	06.03.2006

Hz: 79.6425g	V: 99.9684g	Fn abc	15:16
OK		Borrar	Más

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el plano de referencia resaltado.
Borrar	Para eliminar el plano de referencia resaltado.
Más	Para visualizar información de la fecha y hora en que el plano de referencia fue creado, así como el número de puntos que lo definen.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción

Permite configurar las opciones que se utilizarán en la aplicación Plano de referencia y Malla Escaneo. Estos parámetros se guardan con el estilo de trabajo.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!** \ **Levantamiento+** \ **Plano Ref & Malla**. Pulsar **Fn Config**.

**Configuración,
página Parámetros**

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Config	Para editar la pantalla de medición que se está mostrando actualmente. Disponible al resaltar un elemento de la lista en Página a mostrar . Consultar "25.3 Mi Pantalla Levantamiento".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca	Visualizar información acerca del nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Página a mostrar	Lista de selección	Los nombres de las páginas disponibles de la pantalla de medición.
Def. Plano	Campo editable	Máxima desviación perpendicular de un punto a partir del plano calculado.
Escaneo Sup	Campo editable	TPS Máxima desviación perpendicular de un punto medido en barrido de malla sobre un plano a partir del plano definido. Los puntos medidos fuera del límite no se guardan.
Mostrar		Este parámetro define los puntos que se visualizarán en las páginas Dibujar y Mapa de la vista en planta de la aplicación Plano de referencia y Malla Escaneo.
	Todos los puntos Puntos en zona	Muestra todos los puntos en la vista en planta. Muestra los puntos definidos en el Ancho de zona en la vista en planta.

Campo	Opción	Descripción
Ancho de zona	Campo editable	Disponible para Mostrar: Puntos en zona . Este parámetro define la distancia a partir del plano en la cual se mostrarán los puntos. Este valor de distancia se aplica en ambos lados del plano. Si en una página de Mapa en particular existieran líneas y áreas configuradas para ser desplegadas, aquellas partes de las líneas y áreas que quedaran dentro del ancho de zona definido también se visualizarán.
Usar el Sistema de Coordenadas Plano Local	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los resultados del punto se guardan con las coordenadas X, Y, Z basadas en el sistema de coordenadas del plano local. La pantalla Sist. Coord. del PLano de Ref se visualiza en la definición del plano de referencia. Es posible definir las coordenadas locales y la dirección positiva del plano de referencia. Si esta casilla no se activa, los puntos sobre el plano se transforman al sistema global de coordenadas.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Configuración,
página
Informe

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar un informe al salir de la aplicación. El informe es un archivo en el cual se escriben los datos obtenidos en la aplicación. Se genera utilizando un archivo de formato seleccionado.
Nombre Fichero	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Nombre del archivo en el cual se escribirán los datos. El informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de memoria activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Ficheros Log . En esta pantalla es posible introducir el nombre de un nuevo informe y seleccionar o eliminar uno ya existente.
Fich. Formato	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Un archivo de formato define los datos y la forma de escribirlos en un informe. Los archivos de formato se crean utilizando LGO. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna desde el dispositivo de almacenamiento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para información acerca de cómo transferir un archivo de formato. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Fichs. de Formato Disponibles , donde es posible seleccionar o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página en esta pantalla.

Acceso

Después de crear o seleccionar un plano de referencia, seleccionar **Editar Plano de Referencia** en **Medidas relativas al Plano** o **Escanear la malla en el plano**.

**Editar Plano de Referencia,
página General**

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Plano de Ref.	Campo editable	Nombre del plano de referencia.
Nº de punto	Campo informativo	Número de puntos utilizados para definir el plano.
Desv Estand	Campo informativo	Desviación estándar de los puntos utilizados para definir el plano. ----- se muestra a menos que se utilicen más de cuatro puntos en la definición del plano.
Máximo Δd	Campo informativo	Distancia máxima entre el punto medido y el plano definido. ----- se muestra a menos que se utilicen más de cuatro puntos en la definición del plano.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

**Editar Plano de Referencia,
página Puntos**

- Se muestra un * a la derecha del punto que será utilizado como origen del plano.
- Se muestra un ! a la izquierda del punto si éste se encuentra más allá de la distancia máxima entre un punto y el plano calculado, como se definió en la página **General**.
- La columna **Δd** muestra la distancia perpendicular del punto a partir de la definición del plano.

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Añadir	Para agregar puntos desde el trabajo activo para definir el plano de referencia.
Usar	Para cambiar entre Sí y No en el campo Usar para el punto resaltado.
Borrar	Para eliminar de la lista el punto resaltado.
Levant	Para medir un punto que se utilizará para el plano.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Origen	Para utilizar el punto resaltado como el origen del plano.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Origen**.

**Editar Plano de Referencia,
página Origen**

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Direcc	Disponible al resaltar Punto . Para medir un punto para definir la dirección del plano.
Página	Para cambiar a otra página de esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar el Sistema de Coordenadas Plano Local	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los resultados del punto se guardan con las coordenadas X, Y, Z basadas en el sistema de coordenadas del plano local. Si esta casilla no se activa, los puntos sobre el plano se transforman al sistema global de coordenadas.
Currently selected origin point	Campo informativo	Punto seleccionado como punto de origen. Para cambiar el punto de origen, cambiar a la página Puntos y Fn Origen . Configurar el punto resaltado como el punto de origen.
Coord X	Campo editable	Introducir la coordenada X local del origen. El origen se define como una proyección sobre el plano calculado del punto medido.
Coord Z	Campo editable	Introducir la coordenada Z local del origen. El origen se define como una proyección sobre el plano calculado del punto medido.
Punto	Lista de selección	Define la dirección del eje Y.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Despl.**

**Editar Plano de Referencia,
página Despl**

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Despl	Disponible al resaltar Deslp IDPt . Para medir un punto para definir el punto desplazado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar offset para plano de referencia	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir un desplazamiento para el plano de referencia.
Def desplazam	Lista de selección	Un desplazamiento puede ser definido por un punto o una distancia. El plano definido se desplaza a lo largo del eje Y con el valor de desplazamiento.
Deslp IDPt	Lista de selección	Disponible para Def desplazam: Por ID de punto . Identificador del punto desplazado.

Campo	Opción	Descripción
Despl	Campo informativo o campo editable	Distancia con la cual se desplaza el plano a lo largo del eje Y. Al seleccionar Def desplazam: Por distancia , es posible introducir el valor de la distancia. Al seleccionar Def desplazam: Por ID de punto , se muestra la distancia calculada al plano ajustado. - ---- si no existen valores disponibles.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Dibujo**.

Editar Plano de Referencia, página Dibujo

Los puntos que se muestran dependen de los parámetros definidos en **Configuración**, página **Parámetros**. Los puntos que definen el plano se muestran en color negro y el resto de los puntos se muestran en color gris.

Seleccionar el icono  para cambiar entre la vista en planta y la vista en alzado del plano.

44.7

Medición de puntos sobre un plano de referencia

Acceso

Después de crear o seleccionar un plano de referencia, seleccionar **Medir respecto plano** en **Medidas relativas al Plano**.

Medir puntos sobre el plano, página Referencia



Tecla	Descripción
Ocupar 	Para comenzar la medición del punto. La tecla cambia a Parar . Se visualiza la diferencia entre la posición actual y el plano ajustado.
Parar 	Para finalizar la medición del punto. La tecla cambia a Graba . Al finalizar la medición, se muestran las diferencias entre el punto medido y el plano ajustado.
Medir 	Para medir una distancia y guardar los valores angulares y de distancia.
Dist 	Para medir una distancia.
Graba	Para guardar la información del punto.
Comp	Para calcular los desplazamientos hacia los puntos previamente medidos.
Plano	Para editar el plano de referencia seleccionado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn Individ y Fn Ejecutr	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente al ID de la plantilla definida, y el ID del punto en cuestión de acuerdo a la plantilla de IDs. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de punto	Campo editable	Número del punto medido.
Alt. Pto.Vis	Campo editable	TPS Altura del punto visado.
Alt. Antena	Campo editable	GPS Altura de la antena.
Despl Δd	Campo informativo	Distancia perpendicular entre el punto medido y el plano ajustado.
Despl ΔH	Campo informativo	Distancia vertical entre el punto medido y el plano ajustado.
Coord X, Coord Y, Coord Z	Campo informativo	Disponible para Usar Origen: Coords del plano .
X, Y, Alt. Orto	Campo informativo	Para Usar Origen: Coords Instrumento .

Siguiente paso

Página cambia a la página de **Mapa**.

Seleccionar el icono  para cambiar entre la vista de superficie y la vista en planta del plano.

44.8

Escanear Malla en plano **TPS**

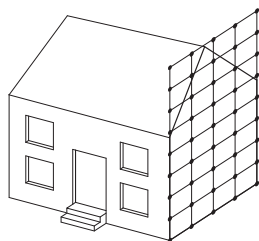
Descripción

Escanear Malla en plano mide automáticamente una secuencia de puntos a lo largo de un plano de referencia vertical, inclinado u horizontal que se haya definido. La ventana de interés puede ser rectangular o poligonal. El usuario puede definir los límites de la ventana de interés y los valores del incremento. Escanear Malla en plano sólo se ejecuta en instrumentos con la opción "EDM sin reflector".

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Después de crear o seleccionar un plano de referencia, seleccionar Escanear la malla en el plano en Escanear la malla en el plano .
2.	Pulsar OK .
3.	Elegir entre: Área Rectangular: Los puntos de dos esquinas opuestas definen el área rectangular del barrido de malla. El área se debe definir del primer al segundo punto. No se permiten áreas de barrido de malla mayores de 180°. Área Poligonal: El área poligonal de la malla de barrido se define por tres o más puntos de medición en sentido horario. Esta área se calcula con base en la secuencia de los puntos. No se permiten áreas de barrido de malla mayores de 180°.
4.	Pulsar OK .

Ilustración



TS_120



Valores conocidos

P0 Estación

Incógnitas

Coordenadas de los puntos de la cuadrícula

Esquina de medición

Para un área rectangular de barrido de malla, medir dos puntos en esquinas opuestas. Para un área poligonal de barrido de malla, medir todos los puntos de las esquinas en orden consecutivo.

Tecla	Descripción
OK	Para medir otro punto de una esquina del área del barrido de malla o para comenzar el barrido de malla del área.
Dist	Disponible en la página Cámara . Para medir distancias para visualizar el estilo fino de cruz filar.
Hecho	Para áreas poligonales, esta tecla aparece por primera vez después de medir el tercer punto.
Foto	Disponible en la página Cámara . Para capturar una imagen con la resolución actual de píxeles. Se visualiza la imagen pero no se guarda aún en el dispositivo de memoria.
Fn Conf	Para configurar lo que se visualiza en la página Cámara . Consultar "Config. Vista Perspectiva, página General".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.
ESC	Para eliminar el último punto de medición del área rectangular o poligonal del barrido de malla. Esto permite medir nuevamente los puntos del área de barrido.

Parámetros Medición Malla, Definición del espaciado de la malla para la rejilla del plano de referencia.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Horizontal	Campo editable	Para planos inclinados y verticales. Distancia horizontal de la cuadrícula.
Incr Pendiente	Campo editable	Distancia oblicua de la cuadrícula.
Medir Área	Campo informativo	Tamaño del área de barrido de malla
Pts Estimados	Campo informativo	Número estimado de puntos a escanear en la malla. Se muestra >20'000 para las resoluciones con más de 20'000 puntos.

Campo	Opción	Descripción
		 Esta opción no se activa si todos los puntos de la resolución del barrido quedan dentro del área definida del barrido de malla. Para más de 20'000 puntos, el barrido de la malla definida con la resolución seleccionada puede tardar demasiado.
Medir también límite de área de escaneo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, también se mide el límite del área de escaneo de la malla.

**Parámetros Medición Malla,
Definir ID de pto inicial y el incremento de ID.**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto Inic	Campo editable	ID del punto de inicio.
Incr ID Pto	Campo editable	El incremento utilizado para el ID Punto Inic . No se utiliza plantilla de ID de puntos. - Para ID Punto Inic: RMS y Incr ID Pto: 10 los puntos son RMS, RMS10, RMS20, ..., RMS100, ... - Para ID Punto Inic: 100 y Incr ID Pto: 10 los puntos son 100, 110, ..., 200, 210, ... - Para ID Punto Inic: abcdefghijklmn89 y Incr ID Pto: 10 los puntos son abcdefghijklmn99, falla el incremento del ID de punto.

**Parámetros Medición Malla,
Seleccionar modo de medición:**

Esta pantalla se visualiza sólo en instrumentos motorizados. Para el resto de los tipos de instrumentos, se usa el modo de medición estándar.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Estándar - Precisión e intervalo optimizados	Casilla de verificación	Este modo de medición tiene precisión y rangos optimizados. Usa el modo de medición de distancias sin prisma.
Rápido - Velocidad y rendimiento optimizados	Casilla de verificación	Disponible para TS15. Este modo de medición tiene velocidad y rendimientos optimizados. Usa el modo continuo de medición de distancias sin prisma.

Estado del escaneo, página Midiendo

Estado del escaneo		↩
Midiendo	Dibujar	
Pts Medidos:	9	
Pts Restantes:	1591	
Pts Rechazados:	0	
% Completo:	0.6%	
Tiemp restan:	0:29:45	
ID Punto:	Scan0030	
Hz: 84.5005g	V: 100.0002g	Fn abc 15:31
Parar	Pausa	Página

Tecla	Descripción
Parar	Para detener el barrido de malla de puntos.
Pausa	Para pausar el barrido de malla de puntos.
Scan	Para continuar el barrido de malla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pts Medidos	Campo informativo	Número de puntos que han sido medidos.
Pts Restantes	Campo informativo	Número de puntos restantes para escanear en la malla.
Pts Rechazados	Campo informativo	Número de puntos saltados.
% Completo	Campo informativo	Tanto por ciento de puntos medidos.
Tiempo restan	Campo informativo	Tiempo estimado para finalizar el escaneo de la malla.
ID de punto	Campo informativo	ID del último punto guardado.

Siguiente paso

Si el instrumento tiene cámara y la función de la misma está activada, **Página** cambia a la página **Cámara**. Consultar "33 Cámara e imágenes" para mayor información acerca de la cámara y las imágenes.

Página cambia a la página **Dibujo**. Los puntos que están siendo escaneados se muestran en negro; los puntos, líneas y superficies medidos con anterioridad se muestran en gris.

Seleccionar el icono  para cambiar entre la vista en planta y la vista en alzado del plano.

Descripción

Malla de escaneo permite medir una malla en cualquier superficie basada en una resolución angular (valores constantes de separación horizontal y vertical). No se requiere un plano de referencia. El área de malla de escaneo puede ser rectangular o poligonal. De forma opcional, es posible medir el límite de la malla del área de escaneo.

Malla de escaneo en superficie sólo se ejecuta en instrumentos con la opción "EDM sin reflector".

Ilustración

TS_121

**Valores conocidos**

P0 Estación

Incógnitas

Coordenadas de los puntos de la cuadrícula

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Plano Ref y Malla Escaneo , seleccionar Escanear superficie .
2.	Pulsar OK .
3.	Elegir entre: • Área Rectangular: Los puntos de dos esquinas opuestas definen el área de la malla de escaneo. El área se define apuntando el instrumento hacia las esquinas opuestas del área. Se permiten áreas de barrido de malla mayores de 180°. • Área Poligonal: El área de la malla de escaneo se define por tres o más puntos de medición en sentido horario. Esta área se calcula con base en la secuencia de los puntos. Se permiten áreas de barrido de malla mayores de 180°.
4.	Pulsar OK .



La mayoría de los pasos son iguales a los de **Escanear plano**. Consultar "44.8 Escanear Malla en plano" para obtener una descripción de las pantallas.

**Parám. de escaneo superficie,
Definir resolución de escaneo:**
Parám. de escaneo superficie ↩**Definir resolución de escaneo:****Método:** basado en ángulo ▾**Hz:** 0.5000 g**V:** 0.5000 g**Pts Estimados:** 1600☐ **Límite de malla del área de escaneo****Hz:** 100.0000g **V:** 120.0002g **Fn** abc **10:12**OK | | | | |

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.

Tecla	Descripción
Díst	Disponible al elegir Método: basado en distancia . Para efectuar una medición de distancia sin prisma. El valor de medición se visualiza en el campo Rango .
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	basado en ángulo	La resolución del escaneo se define por valores de ángulos Hz y V.
	basado en distancia	La resolución del escaneo se define por un intervalo de separaciones horizontales y verticales.
Hz y V	Campo editable	Disponible para Método: basado en ángulo . Los valores de ángulos Hz y V definen la resolución del escaneo.
Rango	Campo editable	Disponible para Método: basado en distancia . Intervalo válido para la separación horizontal y vertical.
Espaciado Horizontal y Espaciado Vertical	Campo editable	Disponible para Método: basado en distancia . Espaciado horizontal y vertical que define la resolución de escaneo en el intervalo definido.
Medir también límite de área de escaneo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, también se mide el límite del área de escaneo de la malla.
Pts Estimados	Campo informativo	Número de puntos a escanear según la resolución de escaneo definida. Se muestra >20'000 para las resoluciones con más de 20'000.  Esta opción no se activa si todos los puntos de la resolución del barrido quedan dentro del área definida del barrido de malla. Para más de 20'000 puntos, el barrido de la malla definida con la resolución seleccionada puede tardar demasiado.



La terminología o el flujo de trabajo utilizados en diferentes emplazamientos de construcción pueden ser distintos a los que se emplean en este manual. Sin embargo, los principios básicos son los mismos.

Descripción

Avance es un término general para cuatro subaplicaciones.

Nombre de la subaplicación	Descripción
Editor de trazado	- Editor de trazado es un componente "agregado" de la aplicación Avance y se utiliza únicamente para la modificación rápida y sencilla de trazados existentes, o para la creación de nuevos trazados. Editor de Trazado no es una aplicación integrada para la planificación y el diseño de trazados. - Con esta aplicación se pueden utilizar los siguientes tipos de trazados: - Trazados horizontales - Trazados verticales - Plantillas de sección transversal - Asignación de secciones transversales - Pk de estación - Esta aplicación es un programa gratuito proporcionado por Leica Geosystems AG. Si la aplicación no aparece en el menú de su instrumento o si no es posible el acceso a la misma, póngase en contacto con su representante local de Leica Geosystems AG.
Carreteras	- Esta subaplicación permite medir y replantear carreteras y otros tipos de trazados. - Se puede utilizar con GPS y con estaciones totales. - Se compone de dos funciones principales: Avance - Comprobar para comprobar o medir líneas existentes, peraltes, pendientes o superficies y comparar las mediciones con los datos del proyecto. Avance - Replanteo para definir o replantear y ajustar los elementos del trazado durante el proceso de construcción, utilizando datos del proyecto. - Los datos se pueden introducir por teclado utilizando el Editor de trazado o convirtiendo datos creados en un programa de diseño. La aplicación Importar datos Avance y el componente Diseño a campo de Leica Geo Office ofrece conversores de diversos paquetes de diseño de carreteras y CAD.
Rail	- Esta subaplicación permite medir y replantear vías y otros tipos de trazados. - Se puede utilizar con GPS y con estaciones totales.

Nombre de la subaplicación	Descripción
	- Se compone de dos funciones principales: Rail - Comprobar para comprobar o medir una vía existente y comparar las mediciones con los datos del proyecto. Rail - Replantear para definir o replantear y ajustar los elementos de la vía durante el proceso de construcción, utilizando datos del proyecto. - Es posible importar proyectos de vías simples o múltiples para utilizarlos con esta aplicación. - Para trazados horizontales y verticales, los datos se pueden introducir por teclado utilizando la aplicación Editor de Trazado, o convertir datos creados en un programa de diseño. - Para proyectos de vías múltiples, es posible definir un eje que será común para todas las vías. - Se puede crear una tabla de peraltes para cada vía por medio de la aplicación Road Editor. Esta aplicación forma parte del componente Diseño a Campo de Leica Geo Office.
Túnel TPS	- Esta subaplicación permite medir y replantear túneles. - Se utiliza únicamente con estaciones totales. - Se compone de dos funciones principales: Túnel -Comprobar para comprobar un túnel construido o excavado con un proyecto del mismo. Túnel - Replanteo para replantear los elementos del túnel durante el proceso de construcción. - El eje del túnel se puede importar para utilizarlo en el instrumento, empleando el formato de datos LandXML. También es posible importar los datos del eje en formatos exportados a partir de programas para diseño de túneles, utilizando el componente Diseño a Campo de Leica Geo Office. - Es posible crear perfiles de proyectos de túneles por medio de la aplicación Editor de perfiles de túneles, la cual forma parte del componente Diseño a Campo de Leica Geo Office.



Para utilizar las subaplicaciones Avance, Rail y Túnel se requiere de una licencia, por lo que es necesario activarlas mediante una contraseña específica para el instrumento. Esta contraseña se introduce en **Menú Principal: Usuario\Herramientas & Utilidades\Carga clave licencia** o bien, la primera vez que se ejecuta el programa.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!Avance**.

Después, elegir la subaplicación necesaria para acceder a la pantalla para seleccionar el trabajo.



Para el **Editor de Trazado**, consultar "46.2.1 Acceso al Editor de Trazado".

Selección de trabajo

Al acceder a la aplicación, se utiliza la última tarea activa. De esta forma, no es necesario configurar nuevamente los parámetros cada vez que se encienda el instrumento.

Replantear Carretera - Selec.Trabajo | ↻

Mediciones: Default

☒ **Usar trazado de un trabajo de carreteras**
Trazado: Soccer_3D+2D_lines

☐ **Usar Línea / Área de un trabajo de control**

☐ **Usar un MDT**

3DCQ:-:---m 2DCQ:-:---m 1DCQ:-:---m Fn abc 10:30

OK | | | | |

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Los métodos disponibles en la pantalla **Definir Trabajo** dependen de los tipos de trabajo seleccionados (trazado o trabajo de control). Consultar **Definir Trabajo**.

Campo	Opción	Descripción
Mediciones	Lista de selección	Disponible para el programa Avance. El trabajo activo es aquel en que se guardan los datos. Si existe un archivo CAD relacionado con este trabajo y no se usa un Trabajo Control , el archivo CAD se visualiza como fondo en las páginas de Mapa .
Usar trazado de un trabajo de carreteras	Casilla de verificación	Disponible para el programa Avance. Al activar esta casilla de selección es posible elegir un archivo de trazado. Contiene toda la información del diseño del camino. Por ejemplo, la geometría de la línea, la capa que forma el camino o información para la construcción de desmontes y terraplenes.
Trazado	Lista de selección	Disponible para el programa Avance. Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX. Los datos se introducen por teclado desde la aplicación Editor de Trazado o se convierten a partir de un programa de diseño de caminos.

Campo	Opción	Descripción
		Para proyectos de túneles, toda la información de diseño de caminos fuera del túnel se debe guardar en el trabajo del trazado. El trabajo del trazado es una fuente de información sólo de lectura y no se puede elegir como el trabajo actual o como un trabajo de control.
Trabajo de Ferrocarril	Lista de selección	Disponible para el programa Rail. Contiene toda la información del proyecto de vías, incluyendo la geometría del eje y la definición de raíles (peralte). Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX. Al igual que el trabajo de Trazado, el trabajo de vías es una fuente de información sólo de lectura y no se puede elegir como el trabajo actual o como un trabajo de control.
Trabajo de Túnel	Lista de selección	Disponible para el programa Túnel. Contiene toda la información del diseño del túnel, incluyendo la geometría del eje y el perfil del túnel. Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX. El trabajo Túnel es una fuente de información sólo de lectura.
Usar Línea / Área de un trabajo de control		Al activar esta casilla, es posible seleccionar un trabajo de control. Es posible replantear y definir líneas y/o puntos individuales de un trabajo de control con relación al trazado.
Trabajo Control	Lista de selección	Los puntos de control se guardan en el Trabajo control, El trabajo de control contiene toda la información de los puntos de control necesaria en el campo, por ejemplo, los puntos de control o puntos con coordenadas conocidas usados para un estacionamiento TPS. Las líneas del trabajo de control se pueden usar para las aplicaciones Avance - Replanteo o Avance - Comprobar. Un archivo CAD relacionado con un trabajo de control se puede usar para visualizar e importar las líneas CAD con las cuales se trabajará. Es posible visualizar las líneas CAD en cualquier pantalla de la página Mapa de la pantalla Replantear/Comprobar.
Usar un MDT	Casilla de verificación	Disponible para Avance y Rail. Al activar esta casilla es posible seleccionar un trabajo MDT, el cual contiene datos MDT (Modelo Digital del Terreno) o TIN (Triangular Irregular Network). Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX.
MDT	Lista de selección	Disponible para Avance y Rail. Contiene datos MDT (Modelo Digital del Terreno) o datos TIN (Triangular Irregular Network). El trabajo MDT que se va a utilizar debe estar guardado en el directorio \DBX del dispositivo de memoria activo.

Campo	Opción	Descripción
		El trabajo MDT es una fuente de información sólo de lectura y no se puede elegir como el trabajo actual o como un trabajo de control.  Si únicamente se elige un trabajo MDT, sólo es posible comprobar las mediciones relacionadas con la capa MDT seleccionada.

Siguiente paso

Si desea continuar con	ENTONCES consultar
Configuración	"45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Avance	"47 Avance - Trazado".
Rail	"48 Avance - Rail".
Túnel	"49 Avance - Túnel".

45.2.2

Trabajar con un trabajo MDT

Acceso

Iniciar la subaplicación Trazado o Rail.
En la pantalla de selección de trabajo, activar la casilla **Usar un MDT**.
Abrir la lista de selección para **MDT**.

MDT

MDT (Tarjeta SD)	
Nombre	Fecha
CT METRIC FINAL DESIGN05.11.06	

Hz: 199.7624g	V: 159.9972g	Fn abc	10:37
OK	Capa	Borrar	USB

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el trabajo MDT resaltado y continuar.
Capa	Para visualizar las capas y el número de triángulos del trabajo MDT resaltado. Un trabajo MDT puede tener varias capas MDT o superficies. Estas capas MDT pueden cubrir diferentes ubicaciones, estar una sobre la otra o inclusive, interceptarse entre sí.
Borrar	Para eliminar el trabajo MDT resaltado.
Tarj CF, Tarj SD, USB o Intrnl	Para visualizar los trabajos guardados en algún dispositivo de memoria o en la memoria interna.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Datos del proyecto para Avance

Líneas 2D y 3D

Dependiendo del método utilizado, el diseño en todos los trabajos de avance puede tener líneas 2D o 3D.

Las líneas 2D se utilizan al trabajar con línea de referencia, línea de referencia individual, taludes manuales, taludes manuales locales o capas. Si el proyecto contiene líneas 2D, es posible introducir las alturas por teclado.

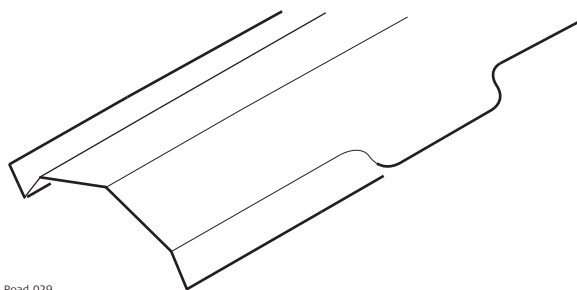
Las líneas 3D se utilizan al trabajar con taludes, peraltes o coronas. Las líneas 3D también se utilizan al trabajar con línea de referencia, línea de referencia individual, taludes manuales, taludes manuales locales o capas.

Descripción

Según sea la complejidad del trabajo de avance, los datos del proyecto pueden ir desde un solo trazado horizontal hasta un proyecto que contenga perfiles con varios vértices definidos. Los elementos del diseño se pueden agrupar de forma lógica para un acceso más rápido.

Líneas

Al introducir por teclado los datos en un trazado, se utilizan definiciones del trazado y secciones transversales. Los trazados se definen por elementos geométricos (como tangentes y arcos) y las secciones transversales por vértices. Asimismo, también se define el PK en el cual se utilizará una determinada sección transversal. Al definir estos elementos, los vértices se conectan para crear series de líneas que representan el diseño tridimensional del camino.



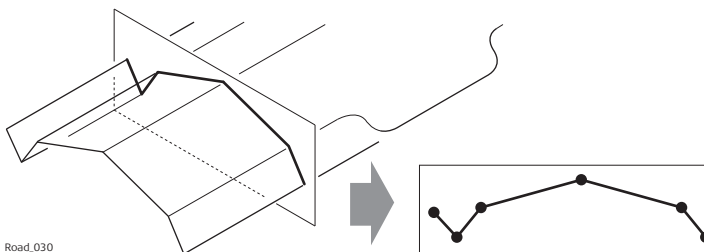
Road_029

Representación de una línea del diseño de una carretera.

En el programa **Avance**, estas líneas que definen el diseño se denominan stringlines. Las stringlines son los elementos básicos que se utilizan para efectuar el replanteo o la comprobación en el campo. Las stringlines tienen un nombre unívoco de proyecto por medio del cual se identifican y seleccionan. Ya sea que el diseño de un camino se defina por teclado o se importe a partir de un paquete de diseño, estas líneas se generan automáticamente en segundo plano.



Es posible derivar una sección transversal a partir del modelo de stringlines separando el grupo de stringlines con un plano vertical, ortogonal al eje.



Road_030

Corte transversal de un grupo de stringlines que define una sección transversal.

-  Las stringlines quedan referidas por capas y se pueden utilizar en más de una capa.
-  Cada capa está relacionada a un eje, el cual no necesariamente debe formar parte de la capa. En el ejemplo anterior, en la capa uno (terraplén general) se utiliza el eje para efectuar cálculos, aunque el eje no forma parte de la superficie de la capa, mientras que si forma parte de la capa tres (superficie final).

Datos del proyecto para trabajos de vías

Ejes en planta y ejes en alzado

Todos los trabajos de vías deben contener por lo menos un eje en planta. Es posible introducir por teclado cada eje en planta por medio de la aplicación **Editor de Trazado** o convirtiéndolo a partir de un programa de diseño de vías, utilizando la aplicación **Importar datos Avance** o el componente Diseño a campo que forma parte del programa Leica Geo Office.

Los ejes en planta pueden contener rectas, curvas circulares, clotoideas, curvas parabólicas y curvas Bloss.

Los ejes en alzado pueden contener rectas, curvas circulares y curvas parabólicas.

Si un proyecto se compone de múltiples vías, es posible definir un eje en planta como el PK del eje a partir del cual se calcularán todos los PK y será posible utilizar ejes en planta y en alzado para definir cada vía.

Definición de raíles

Los raíles se pueden definir:

- introduciendo por teclado los datos del proyecto en el campo
- utilizando el programa **Editor de Trazado**
- por medio de la aplicación **Importar datos Avance**
- convirtiendo los datos a partir de un programa de diseño de vías, utilizando el componente Diseño a Campo y, si es necesario, utilizando el componente Editor de vías (para definir el peralte), que forman parte del programa Leica Geo Office

Los raíles se guardan como líneas (líneas 2D o 3D continuas) en el trabajo de vías.

Vías

Las vías se utilizan para agrupar líneas relacionadas (eje y raíles).

En el caso de vías simples, el eje de la vía y los dos raíles se agrupan en una sola vía.

En el caso de vías múltiples en las cuales se utiliza un PK de eje para todas las vías, cada vía se compone de cuatro líneas: el eje de la vía, el PK del eje y los raíles izquierdo y derecho.

En el caso de vías múltiples en las cuales el PK se calcula con relación al eje de la vía, cada vía se guarda como una vía simple, como se explicó previamente.

Datos del proyecto para trabajos de túnel

Ejes en planta y ejes en alzado

Todos los trabajos de túnel deben contar por lo menos con un eje en planta y un eje en alzado. Por medio del componente Diseño a Campo del programa Leica Geo Office es posible convertir estos datos en el caso de obtenerlos a partir de un paquete de diseño de trazado.

Perfiles

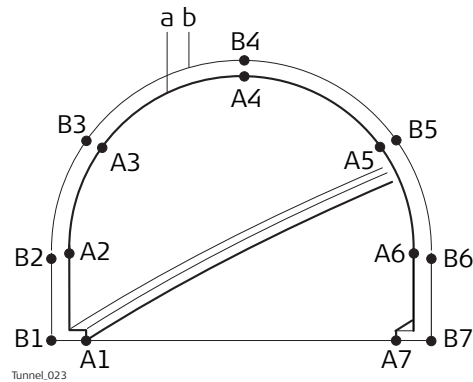
Según sea la complejidad del trabajo de túnel, los datos del proyecto pueden ir desde un solo eje en planta y eje en alzado hasta un proyecto que contenga perfiles con varios vértices definidos.

Es posible definir y editar los perfiles del proyecto utilizando el componente Diseño a Campo, el cual forma parte del programa Leica Geo Office.

Capas

Generalmente los túneles se forman por dos capas de diferentes materiales, como pueden ser una superficie de hormigón proyectado o una capa de revestimiento. En diferentes etapas de un proyecto puede ser necesario trabajar con las diversas capas de un túnel.

El Editor de perfiles de túneles permite crear estas capas agrupando perfiles del proyecto que se utilizarán en el mismo PK.



- Los vértices **A1-A7** se pueden agrupar en una sola capa (**a**) y representar así el revestimiento final del túnel.
- Los vértices **B1-B7** se pueden agrupar en una sola capa (**b**) para representar la capa de hormigón proyectado del túnel.

Por medio del Editor de perfiles de túneles que forma parte del componente Diseño a Campo, es posible asignar las capas del perfil del proyecto a determinados PK a lo largo del eje.

Durante la creación de una tarea es posible elegir la capa del túnel que será replanteada o comprobada.

45.2.4

Visualización y edición de los datos del diseño

Acceso

Iniciar la subaplicación de interés.

En la pantalla de selección de trabajo, resaltar **Trazados**, **Trabajo de Ferrocarril** o **Trabajo de Túnel**. Abrir la lista de selección

En **Trazados/Trabajos de Ferrocarril/Trabajos de Túnel** resaltar un trabajo y pulsar **Dtos**.

Ver & Editar Datos

Los datos de diseño guardados en el trabajo de trazado/vías/túnel contienen toda la información del proyecto o diseño del camino/vías/túnel. Entre dichos datos se incluyen las líneas y las capas, por ejemplo, la geometría del eje o las capas de los diferentes materiales o superficies que forman el túnel. Los datos del diseño se pueden visualizar y editar parcialmente en esta pantalla.

Ver & Editar Datos	
Nombr.trabajo:	Soccer_3D+2D_lines
Capa:	Test Strings
#Líneas:	9
Eje:	Centreline
PK:	100.0000 m
Pk increment:	10.0000 m

Hz: 199.7617g	V: 159.9967g	Fn abc	10:49
OK	Editar	Vista	

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla de selección del trabajo.

Tecla	Descripción
Editar	Para editar la información general del trabajo y el PK de inicio del eje de la capa seleccionada. Para Carreteras, también se utiliza para seleccionar otro eje e incluir o excluir líneas de la capa seleccionada.
Vista	Para visualizar los detalles de la geometría de las líneas y las gráficas de las secciones transversales. Para Carreteras y Rail, también se utiliza para visualizar la lista de todas las líneas en la capa.
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombr.trabajo	Campo informativo	Nombre del trabajo activo del trazado/vías/túnel, como se eligió en la pantalla de selección del trabajo.
Capa	Campo informativo	Para seleccionar una capa del trabajo activo del trazado/vías/túnel. Es posible seleccionar todas las capas que pertenecen al trabajo activo del trazado/vías/túnel.
Líneas	Campo informativo	Disponible para Carreteras y Rail. El número de líneas de la capa seleccionada.
Número de Perfiles	Campo informativo	Disponible para el programa Túnel. Número de perfiles de la capa seleccionada.
Eje	Campo informativo	Nombre del eje de la capa.  Cada capa debe tener un eje.
PK	Campo editable	Para introducir un PK al visualizar los datos. El valor predeterminado será el PK de inicio del eje de la capa.
Incremento de PK	Campo editable	Para introducir un incremento de PK que se utilizará al desplazarse por los datos.

Siguiente paso

Si desea	ENTONCES pulsar
Editar datos	Editar para acceder a la pantalla Editar :. Consultar "Editar:, página Capa".
Visualizar datos	Vista para acceder a la pantalla Ver en . Consultar "Ver en, página Info de Línea".

Editar:,
página Capa

Disponible sólo para Trazado.

Editar: Test Strings | ↩

Capa Eje

Nombre línea	Eje	Usar
LeftCatch		Sí
LeftHinge		Sí
LeftBox		Sí
LeftEdge		Sí
Centreline	Eje	Sí
RightEdge		Sí
RightBox		Sí
RightHinge		Sí

Hz: 199.7622g V: 159.9968g Fn abc 10:54

Graba Centro Usar Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los datos y regresar a la pantalla anterior.
Centro	Para definir la línea resaltada como el eje.
Usar	Para configurar Sí o No en la columna Usar para excluir/incluir la línea resaltada de la capa seleccionada.
Página	Para cambiar a la siguiente página.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre Línea	Muestra el nombre de todas las líneas en la capa.
Eje	Muestra Eje para la línea seleccionada como el eje.
Usar	Al elegir Sí : La línea seleccionada se utiliza para el replanteo o la comprobación. Al elegir No : La línea seleccionada no se utiliza para el replanteo ni para la comprobación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Eje**.

Editar:,
página Eje/PK stringline

Editar: Test Strings | ↩

Capa Eje

Eje: Centreline

Pk inicio: 100.0000 m

Pk fin: 285.7463m

Hz: 199.7619g V: 159.9968g Fn abc 10:57

Graba Reset Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los cambios y regresar a la pantalla anterior.
Reset	Para eliminar todos los cambios y restablecer el PK de inicio original. El PK de inicio original se guarda en la memoria.

Tecla	Descripción
Página	Para cambiar a la siguiente página.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Eje/PK de stringline	Campo informativo	Nombre del eje.
Pk Inicio	Campo editable	Para introducir un PK de inicio para el eje de la capa.
Pk Fin	Campo informativo	PK final del eje de la capa. Al utilizar la longitud del eje, el PK final se calcula automáticamente.

Siguiente paso

Graba para guardar los cambios.

Vista para acceder a la pantalla **Ver en**.

Ver en,
página Info de Línea

Si alguno de los valores no existe en los datos del proyecto, el campo mostrará un valor de -----.

The screenshot shows a software interface for viewing line data. At the top, it says 'Ver en 100.0000'. Below this, there are tabs for 'Linea Info' and 'Linea'. The 'Linea Info' tab is active, displaying the following data for 'Centreline':

- Nombre línea:** Centreline
- X:** -19846.7901m
- Y:** 5301045.9737m
- Altura:** -----
- Tang traz Hz:** 374.7362g
- Radio traz Hz:** -----
- Tipo traz Hz:** Recta

At the bottom, there is a status bar with the following information: 'Hz: 199.7621g V: 159.9972g Fn abc 11:04'. Below the status bar are several buttons: 'OK', 'PK-', 'PK+', 'Seg', 'Vt', and 'Página'.

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
PK-	Para reducir el PK utilizando el incremento definido en la pantalla Ver & Editar Datos .
PK+	Para incrementar el PK utilizando el incremento definido en la pantalla Ver & Editar Datos .
Seg	Para acceder a Segment Info - Punto inicial .
Hz o Vt	Para cambiar entre los datos del trazado vertical y los del trazado horizontal.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre Línea	Lista de selección	Se muestran todas las líneas disponibles en el PK definido y se pueden seleccionar.

Campo	Opción	Descripción
X, Y y Altura	Campo informativo	Coordenadas X, Y y altura de la línea en el PK definido.
Tang traz Hz	Campo informativo	Dirección tangente en el PK definido.
Pendiente	Campo informativo	Pendiente en el PK definido.
Radio traz Hz	Campo informativo	Radio horizontal del segmento de la línea en el PK definido.
Radio traz Hz	Campo informativo	Radio vertical del segmento de la línea en el PK definido.
Tipo traz Hz	Campo informativo	Tipo del segmento horizontal en el PK definido.
Tipo traz Hz	Campo informativo	Tipo del segmento vertical en el PK definido.
Offset tra.Hz	Campo informativo	Desplazamiento horizontal al eje de la capa en el PK definido.
Offset tra.Hz	Campo informativo	Desplazamiento vertical al eje de la capa en el PK definido.

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Línea**.

Ver en,
página **Línea**

No disponible para el programa Túnel.

Ver en 150.0000		
Linea Info	Linea	
Nombre línea	Offset Pk	Ht Dif
LeftCatch	-4.2375	-0.5288
LeftHinge	-3.0000	0.0900
LeftBox	-2.0050	0.2787
LeftEdge	-2.0000	-0.0600
Centreline	-0.0000	0.0000
RightEdge	2.0000	-0.0600
RightBox	2.0050	0.0900
RightHinge	3.0000	0.1866
Hz: 199.7620g V: 159.9970g Fn abc 15:48		
OK	PK-	PK+
Seg	Más	Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
PK-	Para reducir el PK utilizando el incremento definido en la pantalla Ver & Editar Datos .
PK+	Para incrementar el PK utilizando el incremento definido en la pantalla Ver & Editar Datos .
Seg	Para acceder a Segment Info - Punto inicial .
Más	Para cambiar entre las diferencias de altura y las alturas absolutas en el PK seleccionado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre Línea	Nombre de las líneas disponibles en el PK definido en la capa seleccionada.
Offset Pk	Desplazamiento horizontal de la línea a partir del eje de la capa.
Ht Dif	Diferencia de altura de la línea al eje de la capa.
Altura	Altura absoluta de la línea.

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Dibujar**.

La página **Dibujar** muestra una sección transversal, un perfil y una vista en perfil de los datos del proyecto en el PK seleccionado.

Seg para acceder a **Segment Info - Punto inicial/Segment Info - Punto final**.

Segment Info - Punto inicial/Segment Info - Punto final, página Alineación H

Si alguno de los valores no existe en los datos del proyecto, el campo mostrará un valor de -----.

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Seg-	Para desplazarse al segmento anterior.
Seg+	Para desplazarse al siguiente segmento.
Pto Fin o Pto Ini	Para cambiar entre el punto de inicio y el punto final del segmento.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre Línea	Campo informativo	Nombre de la línea seleccionada.
PK	Campo informativo	PK del punto de inicio o final del segmento.
X Y y Altura	Campo informativo	Coordenada X o Y y altura del punto de inicio o final del segmento.
Tang traz Hz	Campo informativo	Dirección tangente en el punto de inicio o final del segmento.
Radio traz Hz	Campo informativo	Radio en el punto de inicio o final del segmento.

Campo	Opción	Descripción
Tipo traz Hz	Campo informativo	Tipo del segmento actual.

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Alineación V**.

Segment Info - Punto inicial/Segment Info - Punto final, página Alineación V

Consultar "Segment Info - Punto inicial/Segment Info - Punto final, página Alineación H" para la descripción de las teclas.

Si alguno de los valores no se define, el campo mostrará un valor de -----.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre Línea	Campo informativo	Nombre de la línea seleccionada.
PK	Campo informativo	PK del punto de inicio o final del segmento.
X, Y y Altura	Campo informativo	Coordenada X o Y y altura del punto de inicio o final del segmento.
Pendiente	Campo informativo	Pendiente en el punto de inicio o final del segmento.
Radio traz Hz	Campo informativo	Radio en el punto de inicio o final del segmento.
Tipo traz Hz	Campo informativo	Tipo del segmento actual.

Siguiente paso

OK regresa a la página anterior.

45.3

45.3.1

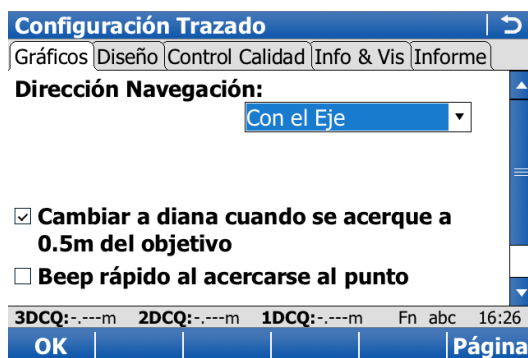
Configuración de aplicaciones de Avance

Parámetros de configuración

Acceso

En la pantalla de selección del trabajo, pulsar **OK** y después, dependiendo de la subaplicación, **Config** o **Fn Config**.

Configuración Trazado, página Gráficos



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

Tecla	Descripción
Fn Acerca	Visualizar información acerca del nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Referencia		Dirección de referencia utilizada para replantear puntos. Los elementos del replanteo y las gráficas visualizadas se basan en esta selección.
	Con el Eje	El replanteo se efectúa con relación al eje.
	Con el Norte	Dirección Norte mostrada en la pantalla gráfica, basada en el sistema de coordenadas activo.
	Con el Sol	GPS Posición del sol calculada a partir de la posición actual, hora y fecha.
	Al último Punto	Utiliza el último punto registrado. Si no existen puntos replanteados, se utilizará Referencia: Con el Norte para el primer punto que será replanteado.
	A Punto Conocido	Se elige un punto del trabajo de control.
	Con Flecha	La dirección de la orientación es a partir de la posición actual hacia el punto que será replanteado. La pantalla gráfica muestra una flecha que señala en dirección al punto que será replanteado.
	Desde Estación	TPS La dirección de referencia será de la estación a la posición actual.
	Hacia Estación	TPS La dirección de referencia será de la posición actual a la estación.
ID Punto	Lista de selección	Disponible para Referencia: A Punto Conocido . Para seleccionar el punto o línea que se utilizará para la orientación.
Modo Replant.	Polar	Método de replanteo. Dirección desde la orientación de referencia a partir de la cual se desplegará la distancia horizontal y el desmonte/terraplén.
	Ortogonal	Se despliega la distancia hacia/desde el punto, la distancia hacia la derecha/izquierda del punto y el desmonte/terraplén.
Ampliar objetivo a menos de 0.5m	Casilla de verificación	Cuando se haya verificado esta casilla, se muestra una burbuja del nivel objetivo en el gráfico replanteado cuando se replantea menos de medio metro de un punto.
Pitido rápido al acercarse al punto	Casilla de verificación	El instrumento emite un pitido cuando la distancia de la posición actual al punto a replantear sea igual o menor a la definida en Iniciar a . El pitido será más rápido cuanto más cerca se encuentre el instrumento al punto a replantear.

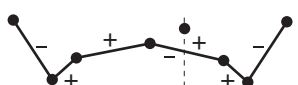
Campo	Opción	Descripción
Distancia a usar	Altura, Distancia Hz o Posición & altura	Disponible al seleccionar Pitido rápido al acercarse al punto . Tipo de distancia que se utilizará para el pitido del replanteo.
Iniciar a	Campo editable	Disponible al seleccionar Pitido rápido al acercarse al punto . La distancia radial horizontal desde la posición actual al punto a replantear cuando ha de emitirse un pitido.

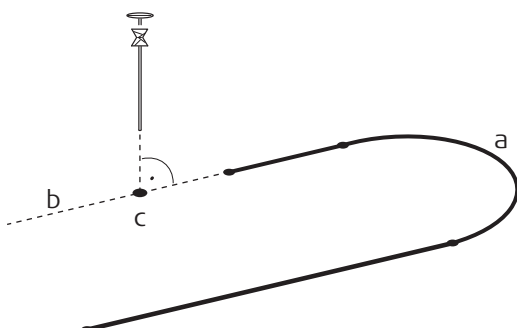
Siguiente paso

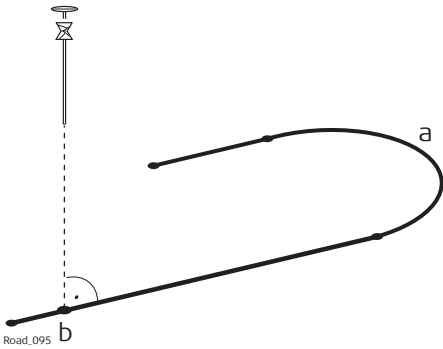
Página cambia a la página **Diseño**.

Configuración Trazado, página Diseño

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ancho de Trabajo	Campo editable	Intervalo de desplazamiento definido por el ancho del trazado hacia la izquierda y derecha del eje. Si un punto de medición se encuentra fuera del ancho del trazado, se desplegará un mensaje de error. Para mayor información acerca del ancho del trazado, consultar "45.6 Términos y expresiones".
Mostrar puntos singulares	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se desplegará un cuadro de mensajes cuando se detecte un punto tangente (PI o PVI) al incrementar el intervalo de PK. Es posible seleccionar este punto tangente para replantear. Para mayor información, consultar "47.3.1 La pantalla Replanteo/Comprobación". Si esta casilla no se activa, no se indican los puntos tangentes.
Mostrar Pt Sing	Hz Vt Hz y Vt	Disponible al activar Mostrar puntos singulares . Indica los puntos tangentes sólo del trazado horizontal. Indica los puntos tangentes sólo del trazado vertical. Indica todos los puntos tangentes.
Regla signos talud	Matemático Relativo al eje	Disponible sólo para Trazado. Selecciona el método para definición de signos para taludes y peraltes. El signo de todos los taludes se define de izquierda a derecha, independientemente de estar a la izquierda o a la derecha del eje.  Road_054c El signo del talud se define con relación al eje.  Road_054a

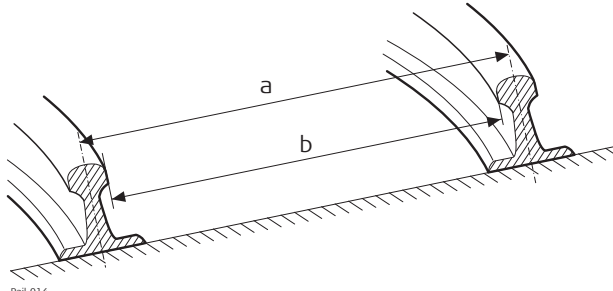
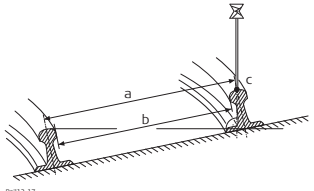
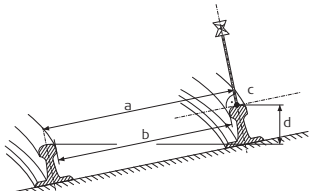
Campo	Opción	Descripción
	Relat.desde eje	El signo del talud se define a partir del eje.  Road_054b
Prolongar Talud	Si+ Aviso Si No	Al utilizar taludes generados por un paquete de diseño, la calidad de la transición entre corte y terraplén o del inicio y fin de los taludes depende en buena medida del modelo del terreno utilizado para el proyecto. A veces, una de las líneas que definen el talud finaliza antes de cruzarse con la superficie del terreno. En cuanto se efectúa una medición fuera del talud definido en el diseño, se muestra un mensaje para confirmar si el talud debe ser extendido. El talud se extiende más allá y por arriba o por debajo del punto de sección. Al salir del talud definido se emite una señal de advertencia. El talud se extiende más allá y por arriba o por debajo del punto de sección. No se emite señal alguna de advertencia al salir del talud definido. El talud no se extiende más allá del punto de sección, ni por arriba o por debajo del mismo.
Prolongar Líneas	Casilla de verificación Seleccionado	Extiende cada línea o curva en su punto de inicio y en su punto final con una tangente. La extensión se utiliza para proyectar un punto hacia la línea y para cruzar la línea.  Los puntos de intersección sobre las líneas o curvas extendidas no se muestran en las secciones transversales y no es posible replantearlos.  Road_094 a) Cualquier tipo de línea o curva b) Línea extendida c) Punto proyectado sobre la línea extendida

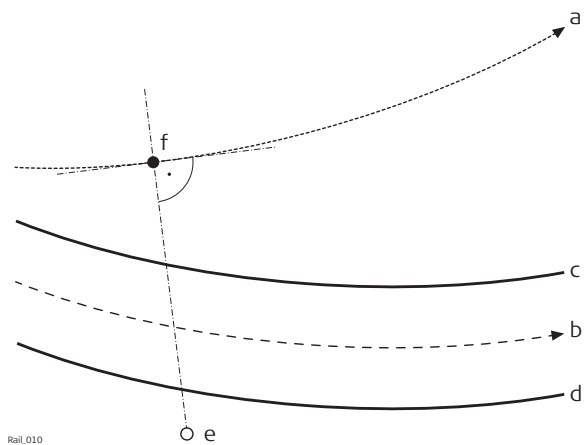
Campo	Opción	Descripción
	No seleccionado	 Se recomienda utilizar esta opción al trabajar con trazados cerrados (por ejemplo, glorietas, vías de enlace y salidas de autopista).  a) Cualquier tipo de línea o curva b) Punto proyectado sobre la línea
Factor de Escala para Distancias	Casilla de verificación	Si esta casilla no se activa, no se aplica factor de escala alguno a los valores de distancia. Los valores de longitud se visualizan en formato de cuadrícula. Si esta casilla se activa, se aplica un factor de escala definido a los valores de distancia. Todos los valores de distancia (PKs, incremento de PK, desplazamientos, Δ PK, Δ offset, Δ Z, ...) se visualizan usando el Factor de Escala.  Los datos del trabajo de avance permanecen en formato de cuadrícula.  Todos los datos se guardan en formato DBX. Sólo los datos del terreno se guardan en el fichero log.
Factor de Escala	Campo editable	Para aplicar una proyección geodésica apropiada a la escala sobre el terreno. El factor de escala sólo se aplica para Carreteras, pero no en Rail o Tunel.

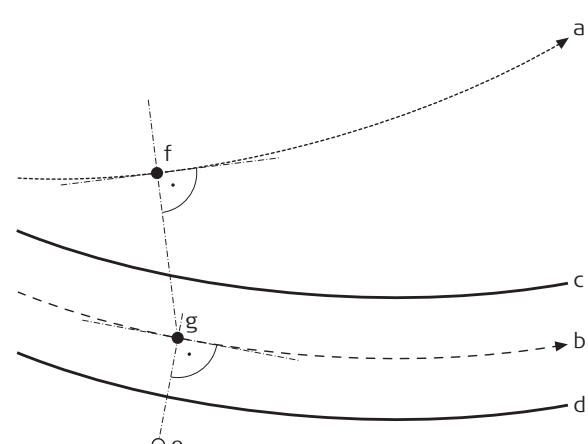
Siguiente paso

Si trabaja con	ENTONCES Página cambia a la
Trazado	página Control Calidad .
Rail	página Diseño de la vía .
Túnel TPS	página Diseño Túnel .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ancho Nominal	Campo editable	Distancia nominal entre las caras activas (internos) de los raíles izquierdo y derecho.  Rail_014 a) Base de peralte b) Peralte nominal
Superelevación base	Campo editable	Distancia sobre la cual se aplicará el peralte. Generalmente esta distancia corresponde a la distancia entre los ejes de los raíles.
Superelevación	Diseño	Para utilizar los valores del proyecto para el peralte. Si en el proyecto no existen estos valores, todos los valores de peralte serán ignorados.
	Manual	Para ignorar todos los valores de peralte del proyecto e introducirlos por teclado.
	Ninguno	Todos los valores de peralte serán ignorados.
Aplicar altura de objetivo	Línea de plomada Perpendicular	La altura del prisma se aplica a la línea de plomada de la posición medida.  Rail12_17 a) Base de peralte b) Peralte nominal c) Punto de medición (X, Y, altura) Usar este parámetro al trabajar con una regla de anchos (indicador solar) con un prisma fijo instalado. Las coordenadas X, Y y Z del punto de medición se calculan usando el peralte del diseño o, en caso de estar habilitado, del peralte definido por teclado.  Rail12_18

Campo	Opción	Descripción
		a) Base de peralte b) Peralte nominal c) Punto de medición (X, Y, altura) d) Peralte
Alt. eje	Geometria eje	La altura del eje se toma del eje del trazado.
	Cota intpol carril	La altura del eje se obtiene al interpolar la altura del rail izquierdo y la altura del rail derecho.
	Rail Bajo	La altura del rail más bajo se utiliza como altura del eje.
Calcular PK directamente en PK eje	Casilla de verificación	Método para el cálculo del PK al comprobar puntos de múltiples vías con relación al eje del PK. Si el PK se calcula al proyectar el punto de medición directamente sobre el eje del PK, se le llama entonces método de medición directa. Si el PK del punto de medición debe calcularse con relación al eje del PK después de proyectarlo sobre el eje de la vía, se conoce como método de medición indirecta.
	Seleccionado	El punto de medición se proyecta directamente sobre el eje del PK.  Rail_010 a) Eje del PK b) Eje de la vía c) Rail izquierdo d) Rail derecho e) Punto de medición f) PK directo

Campo	Opción	Descripción
	No seleccionado	El punto de medición se proyecta sobre el eje de una vía y posteriormente, se efectúa una segunda proyección sobre el eje del PK.  a) Eje del PK b) Eje de la vía c) Rail izquierdo d) Rail derecho e) Punto de medición f) PK indirecto g) Punto de medición proyectado sobre el eje de la vía
Descativar PK eje	Casilla de verificación	Afecta únicamente a proyectos con vías múltiples. El eje del PK definido se desactiva y el eje de la vía se utiliza para efectuar los cálculos de PKs.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Control Calidad**.

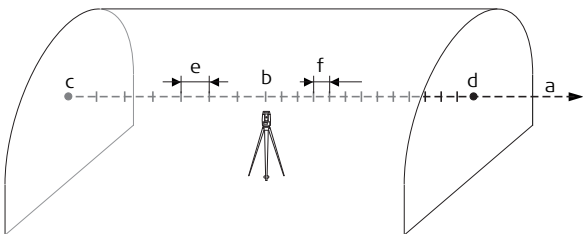
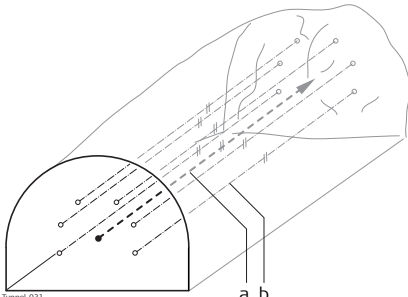
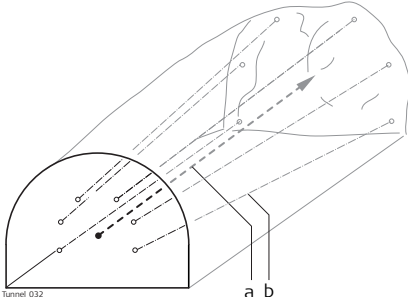
**Configuración
Trazado,
página Diseño Túnel**

TPS

Disponible sólo para Túnel.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Dirección Perfil Teórica	Sentido horario	Define la dirección en la cual se considera el perfil del proyecto. Este parámetro afecta el signo del desplazamiento del perfil. El perfil del proyecto se define de izquierda a derecha. En zonas de subexcavación, los valores de desplazamiento del perfil serán negativos, mientras que en zonas de sobreexcavación serán positivos.
	Sentido anti-horario	El perfil del proyecto se define de derecha a izquierda. En zonas de subexcavación, los valores de desplazamiento del perfil serán positivos, mientras que en zonas de sobreexcavación serán negativos.
Definición del Perfil	Vertical	Los perfiles se definen siempre de forma vertical.
	Perpendicular	Los perfiles se definen siempre de forma perpendicular con respecto al eje del túnel.

Campo	Opción	Descripción
Definir zona de escaneo por	PK Distancia	Disponible para Método a usar: Medir Perfil. Durante la medición de los perfiles de los túneles, es posible efectuar el barrido de varios perfiles desde una sola posición del instrumento. Permite definir el área de escaneo introduciendo un PK hacia atrás y adelante. Permite definir un área de escaneo midiendo/introduciendo una distancia de espalda y una distancia de frente a partir del PK. Vista en planta  Tunnel_030 a) Trazado b) PK Estación c) PK Espalda o Distancia espalda d) PK Frente o Distancia frente e) Intervalo atrás f) Intervalo frente
Guía de Jumbo	Paralela a trazado Patrón perforación	Guía un jumbo para perforar en la dirección paralela al trazado.  Tunnel_031 a) Trazado b) Dirección de perforación Guía un jumbo para perforar en la dirección definida por el usuario, la cual no debe ser paralela al trazado.  Tunnel_032 a) Trazado b) Dirección de perforación

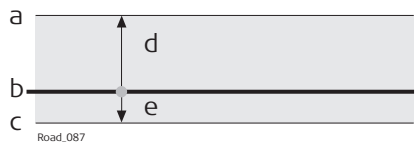
Siguiente paso

Página cambia a la página **Control Calidad**.

Descripción

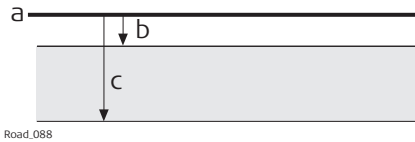
Al comprobar puntos en un control conforme a obra, resulta de gran utilidad habilitar el criterio de **Control Calidad** disponible. Los parámetros seleccionados se comprueban para cada punto guardado; si los límites de comprobación se exceden, se emite una advertencia. Esta función garantiza una mayor productividad, ya que no es necesario comprobar los valores para cada medición efectuada. Durante la revisión de capas de un camino, una capa muy gruesa resulta en mayores costos, ya que se debe utilizar mayor cantidad de material, mientras que una capa muy delgada puede provocar problemas y podría ser causa de un daño considerable. Por lo tanto, es posible definir diferentes límites de comprobación por arriba y por debajo del proyecto.

Gráfica



- a) Capa demasiado gruesa
- b) Superficie del proyecto
- c) Capa demasiado delgada
- d) **Tol Altura +**
- e) **Tol Altura -**

Las tolerancias de altura por debajo de la superficie del proyecto se introducen como valores negativos (por ejemplo, la **Tol Altura -** con -10 mm en la gráfica superior). Al utilizar los signos de las tolerancias de altura, también es posible considerar situaciones como la que se muestra más abajo, con un intervalo válido entre -10 a -50 mm debajo de la superficie del proyecto.



- a) Superficie del proyecto
- b) **Tol Altura +**
- c) **Tol Altura -**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar incrementos a punto antes de guardar	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se efectúa una comprobación de posición al guardar un punto replanteado o comprobado. Si la tolerancia definida se excede, es posible repetir, omitir o guardar el replanteo o la comprobación. Si la casilla no se activa, no se efectúa comprobación alguna de calidad durante el replanteo o comprobación de puntos.
Comprobar	PK/Dist./Altura Pk/Dist. al Eje Posición/Altura Posición Altura	 Dependiendo de la selección efectuada, las siguientes líneas quedarán habilitadas o inhabilitadas. Se comprueba el PK, el desplazamiento horizontal y la altura. Se comprueba el PK y el desplazamiento horizontal. Se comprueba la posición 2D y la altura. Se comprueba la posición 2D. Se comprueba la altura.

Campo	Opción	Descripción
	Perfil	Disponible para el programa Túnel. Se comprueba la distancia a partir del perfil del proyecto.
Tolerancia Pk	Desde 0.001 a 100	Diferencia máxima en PK.
Tol.Distance	Desde 0.001 a 100	Desplazamiento horizontal máximo desde la posición definida.
Tol.Posición	Desde 0.001 a 100	Distancia radial horizontal máxima.
Tol Altura +	Desde -100 a +100	Diferencia máxima de altura.
Tol Altura -	Desde -100 a +100	Diferencia máxima de altura.
Tolerancia del Perfil	Desde 0.001 a 100	Disponible para el programa Túnel. Distancia permitida a partir del perfil del proyecto.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Info & Vis**

Configuración Trazado, página Info & Vis

En esta página se pueden configurar dos elementos:

- 1) Información necesaria para cada método de replanteo y comprobación que será visualizada en la página **Info**. Según el método de trabajo utilizado en el emplazamiento, se obtendrá diferente información durante las mediciones. En la página **Info** se muestra la información que se obtendrá durante la medición.
- 2) La pantalla de levantamiento adicional definida por el usuario que será visualizada.

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los cambios y continuar.
Borra	Para borrar todos los parámetros de todas las líneas.
Defect	Para restablecer los valores predeterminados para todos los campos.
Fn Acerca	Visualizar información acerca del nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

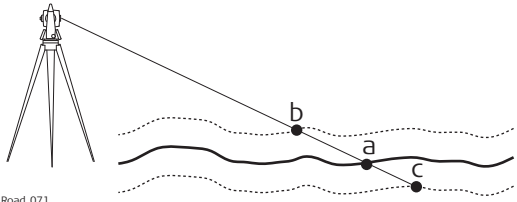
Campo	Opción	Descripción
Mostrar Pantalla Mi Levantamiento	Casilla de verificación	Pantalla de levantamiento definida por el usuario que será visualizada en la pantalla de replanteo o de comprobación.
Página a mostrar	Lista de selección	Nombres de las páginas disponibles de la pantalla de levantamiento.
Método	Campo informativo	El método se basa en la subaplicación seleccionada y, en caso de estar disponible, en la configuración del campo Método a usar. La configuración en las siguientes líneas sólo se puede modificar para el método actual. El método define los parámetros disponibles para visualizar en la página Info de la aplicación. Es posible guardar diferentes combinaciones de los parámetros para visualizar
Línea 1 a Línea 16	Lista de selección	Para modificar la selección de cualquier línea en particular, colocar el cursor sobre la línea que desea modificar utilizando las teclas de dirección y pulsar la tecla ENTER. Utilizar las teclas de dirección para seleccionar el parámetro necesario y pulsar la tecla ENTER para confirmar la selección. Define los parámetros que se visualizan en cada línea. Se pueden definir hasta 16 líneas de parámetros. Los parámetros disponibles que dependen del Método seleccionado se explican por separado: • Para Avance Línea de Referencia, consultar "45.3.2 Cálculo en Avance - Página Info". • Para Avance Línea Ref. Individual, consultar "45.3.3 Línea de Referenci Individual - Página Info". • Para Avance Peralte, consultar "45.3.4 Peralte - Página Info". • Para Avance Talud Manual, Talud Manual Local y Talud, consultar "45.3.5 Talud manual, Talud local del trazado y Talud - Página Info". • Para Avance Corona, consultar "45.3.6 Corona - Página Info". • Para Avance Capa, consultar "45.3.7 Capa - Página Info". • Para Avance MDT, consultar "45.3.8 MDT - Página Info". • Para Rail consultar "45.3.9 Rail - Página Info". • Para Tunel consultar "45.3.10 Túnel - Página Info".

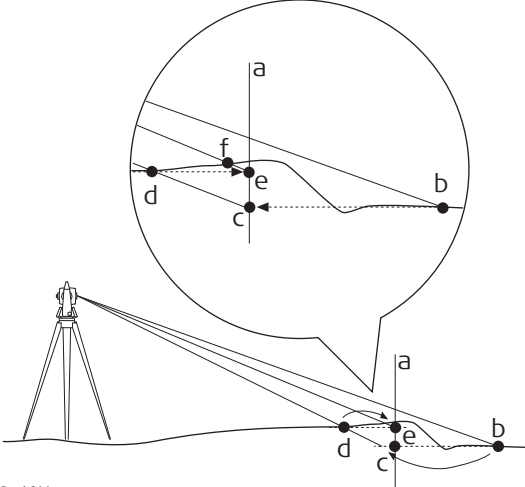
Siguiente paso

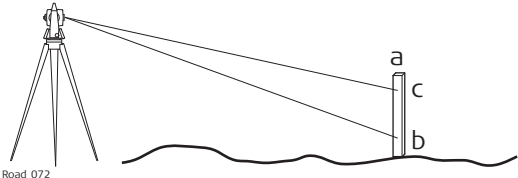
TPS Página cambia a la página **TPS**.

Configuración
Trazado,
página TPS

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Sólo actualizar valores de replanteo cuando se mida la distancia	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los valores angulares y de replanteo se actualizan después de efectuar una medición de distancia. De esta forma, todos los valores quedan fijos hasta que se mide la siguiente distancia. Al seleccionar Modo puntería: Lock y si el instrumento se bloquea en un punto visado, los valores angulares no cambiarán. Si esta casilla no se activa, los valores angulares se actualizan con el movimiento del objetivo después de efectuar una medición de distancia.
Girar automáticamente a punto	Casilla de verificación	Disponible para Carreteras y Rail. Para hacer más eficiente el trabajo de replanteo de puntos, un instrumento motorizado ofrece la posibilidad de apuntar automáticamente a la posición de replanteo.
Auto Posición	2D (Hz) 3D (Hz & Vz)	Disponible para Carreteras y Rail al activar Girar automáticamente a punto. El instrumento se posiciona horizontalmente en la dirección del punto que será replanteado. El instrumento se posiciona horizontal y verticalmente en la dirección del punto que será replanteado. El instrumento sólo apuntará hacia la posición correcta sobre el terreno si el punto que será replanteado tiene la misma altura que la superficie natural. Si la superficie natural es más elevada que el punto que será replanteado, el punto medido estará más cerca que el punto de replanteo. Si la superficie natural es más baja que el punto, el punto medido estará más alejado. Para evitar este problema, el método de auto posición 2D + Medición ofrece la posibilidad de efectuar posicionamientos iterativos.  a) Punto que será replanteado, definido con coordenadas 3D b) Posición si la superficie natural es más elevada que el punto que será replanteado c) Posición si la superficie natural es más baja que el punto que será replanteado

Campo	Opción	Descripción
	2D + Medición	Permite que el instrumento apunte en posición 2D. Ya que la altura de la superficie natural se desconoce, la posición correcta se calcula mediante iteraciones.  Dependiendo de la configuración para Láser, el rayo láser del instrumento se encenderá en cuanto se encuentre la posición. La primera posición (b) hacia la cual apunta el instrumento se define por las coordenadas 2D (a) del punto que será replanteado (= ángulo horizontal) y la dirección vertical actual. Por lo tanto, se debe apuntar el instrumento de forma aproximada hacia la posición del punto que será replanteado. La posición 2D medida se compara con la posición de replanteo para determinar la nueva posición (c) hacia la cual se debe apuntar. Ya que no existe información disponible de la superficie natural, se calcula un punto con la misma altura de la posición medida. La nueva posición (d) se mide y se compara nuevamente con el punto que será replanteado (a). Este proceso de iteración se ejecuta hasta alcanzar las tolerancias definidas para el replanteo.  Road_064 a) Posición 2D que será replanteada b) Primera posición medida, definida por las coordenadas 2D y la dirección vertical actual c) Nueva posición calculada con base en la altura de b d) Segunda posición medida e) Nueva posición calculada con base en la altura de d. La posición medida para este punto queda dentro de la tolerancia definida, por lo que se habrá determinado la posición correcta.

Campo	Opción	Descripción
	Avanzado	El método con el cual gira el instrumento no está fijo, sino que se elige al pulsar Posicn. Además de los tres métodos mencionados anteriormente, existe una opción que permite que el instrumento calcule la altura de una estaca:  a) Estaca colocada en la posición correcta b) Primera altura, dirección seleccionada manualmente c) Altura necesaria en la estaca Consultar "45.3.11 Flujo de trabajo para Altura (Dir=fijo)" para mayor información.
Tol.Posición	Desde 0.001 a 10	Distancia radial horizontal máxima permitida. Disponible para Túnel y Carreteras/Rail con Auto Posición: 2D + Medición o Auto Posición: Avanzado .
Tol.Altura	Desde 0.001 a 10	Diferencia máxima de altura. Disponible para Carreteras y Rail.
Tolerancia Pk	Desde 0.001 a 10	Tolerancia PK para la posición que será replanteada. Disponible para Túnel y Carreteras/Rail con Auto Posición: 2D + Medición o Auto Posición: Avanzado .
Tol.Offset	Desde 0.001 a 10	Desplazamiento horizontal máximo de la posición definida. Disponible para Carreteras y Rail.
Láser	Siempre Apagado Activo en Punto Siempre Activo	Define el momento en que el láser rojo visible se encenderá durante la búsqueda automática de la posición. Disponible para Túnel y Carreteras/Rail con Auto Posición: 2D + Medición o Auto Posición: Avanzado. El láser rojo visible estará apagado. El láser rojo visible se enciende en cuanto se encuentra el punto. El láser rojo visible permanece encendido durante todo el proceso de búsqueda.  Es posible encender el láser permanentemente por medio de la configuración del instrumento. Consultar "12.6 Luces / Luces y Accesorios" para mayor información.
Iteracion.Max	Desde 2 a 10	Número máximo de iteraciones para la medición de distancias antes de detenerse. Disponible para Túnel y Carreteras/Rail con Auto Posición: 2D + Medición o Auto Posición: Avanzado .

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

**Configuración,
página
Informe**

Descripción de los campos

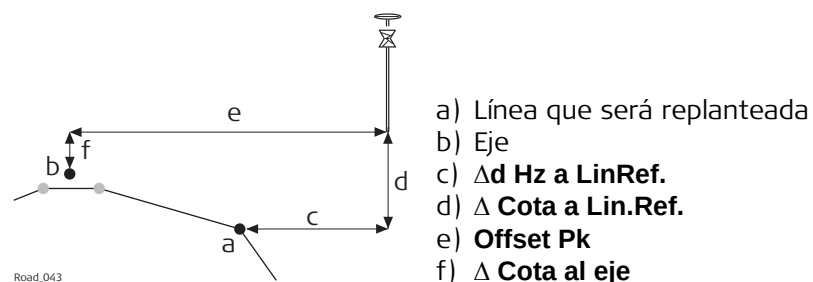
Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar un informe al salir de la aplicación. El informe es un archivo en el cual se escriben los datos obtenidos en la aplicación. Se genera utilizando un archivo de formato seleccionado.
Nombre Fichero	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Nombre del archivo en el cual se escribirán los datos. El informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de memoria activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Ficheros Log . En esta pantalla es posible introducir el nombre de un nuevo informe y seleccionar o eliminar uno ya existente.
Fich. Formato	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Un archivo de formato define los datos y la forma de escribirlos en un informe. Los archivos de formato se crean utilizando LGO. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna desde el dispositivo de almacenamiento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para información acerca de cómo transferir un archivo de formato. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Fichs. de Formato Disponibles , donde es posible seleccionar o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso
Página cambia a la primera página en esta pantalla.

Descripción

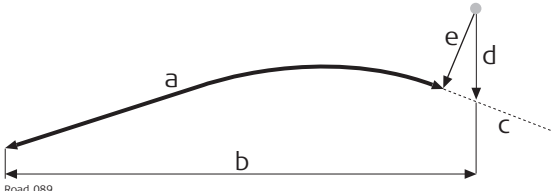
Esta página Info se utiliza para replantear y comprobar líneas del trazado.

Campos disponibles

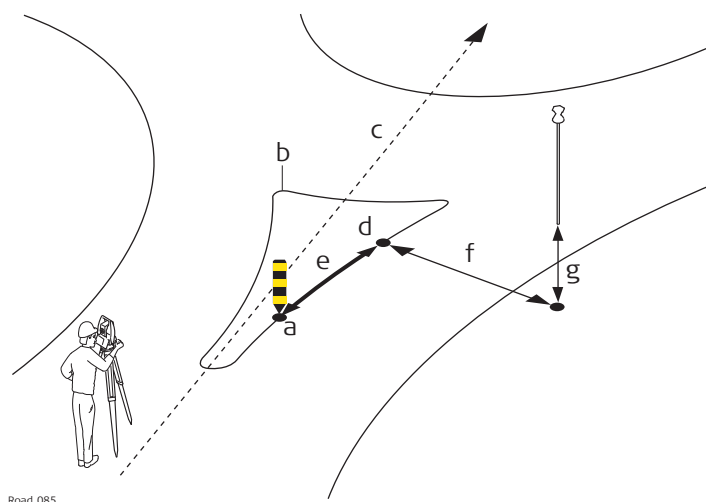


Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea Pk-Dist	Nombre definido para la tarea de línea.
Δd Hz a pto	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.
Δ Cota	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Δ PK	Diferencia entre el Pk a Replantear definido en la página General y el PK actual de la página Replant.  Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como Δ PK: -----.
PK	PK actual. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Pk a Replantear	PK que será replanteado.
Δd Hz a LinRef.	Desplazamiento horizontal desde la línea.
Δ Cota a Lin.Ref.	Diferencia de altura desde la línea definida.
Nombre LinRef	Nombre de la línea que será replanteada o hacia la cual se efectuará el replanteo.
2a línea	Nombre de la línea adicional.
2a línea Pk	PK actual local de la línea adicional.
2a línea offset	Desplazamiento perpendicular actual de la línea adicional, incluyendo el replanteo o comprobación del offset de la línea adicional definido de la página Offsets .
2a línea dif. altura	Diferencia de alturas actual de la línea adicional, incluyendo el replanteo o comprobación de la diferencia de alturas de la línea adicional de la página Offsets .
Δ Cota al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Alt. eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio Eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo Eje	Tipo de elemento del eje.
Dist. al Eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .

Campo	Descripción
Tang. Eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Ángulo actual a trazado	Ángulo actual a la línea seleccionada.
Prox. Pto Sing Hz	Para mayor información de este campo, consultar "47.3.1 La pantalla Replanteo/Comprobación".
Prox. Pto Sing V	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Desp. Orto a Alzado	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
PK Ortogonal	PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada.  a) PK vertical b) Pk c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off
Pendiente eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Direc.a Punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Dist.a Punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X de replanteo	Este (X) del punto que será replanteado.
Y de replanteo	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z de replanteo	Altura del punto que será replanteado.
X de diseño	Este (X) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea seleccionada).
Y de diseño	Norte (Y) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea seleccionada).
Z de diseño	Altura del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea seleccionada).
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
1/2 Línea Vacía y Línea Vacía	Línea vacía

Campos disponibles



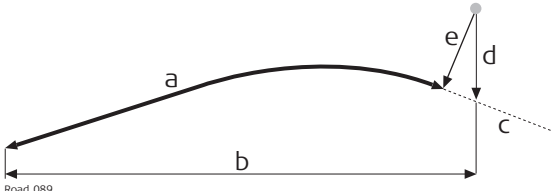
Road_085

Replanteo de una glorieta

- a) Posición que será replanteadada
- b) Línea que será replanteadada
- c) Eje
- d) **PK**
- e) Δ **PK**
- f) Δ **d Hz a pto**
- g) Δ **Cota**

Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea Pk-Dist	Nombre definido para la tarea de la línea de ref. indiv..
2a línea	Nombre de la línea adicional.
2a línea Pk	PK actual local de la línea adicional.
2a línea offset	Desplazamiento perpendicular actual de la línea adicional, incluyendo el replanteo o comprobación del offset de la línea adicional definido de la página Offsets .
2a línea dif. altura	Diferencia de alturas actual de la línea adicional, incluyendo el replanteo o comprobación de la diferencia de alturas de la línea adicional de la página Offsets .
Δ d Hz a pto	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.
Δ Cota	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Δ PK	Diferencia entre el Pk a Replantear definido en la página General y el PK actual de la página Replant.  Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como Δ PK: ----- .
PK	PK actual. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Pk a Replantear	PK que será replanteadado.
Δ d Hz a LinRef.	Desplazamiento horizontal desde la línea.
Δ Cota a Lin.Ref.	Diferencia de altura desde la línea definida.
Nombre LinRef	Nombre de la línea que será replanteadada o hacia la cual se efectuará el replanteo.
Δ Cota al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Alt. eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio Eje	Radio del eje en el PK actual.

Campo	Descripción
Tipo Eje	Tipo de elemento del eje.
Offset Pk	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Tang. Eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Ángulo actual a trazado	Ángulo actual a la línea seleccionada.
Prox. Pto Sing Hz	Distancia al punto de tangencia horizontal más cercano del proyecto. Para mayor información de este campo, consultar "47.3.1 La pantalla Replanteo/Comprobación".
Prox. Pto Sing V	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Desp. Orto a Alzado	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
PK Ortogonal	PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada.  a) PK vertical b) Pk c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off
Pendiente eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Direc.a Punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Dist.a Punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X de replanteo	Este (X) del punto que será replanteado.
Y de replanteo	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z de replanteo	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño	Este (X) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea).
Y de diseño	Norte (Y) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea).
Z de diseño	Altura del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea).
Z FinRasante	Altura en el punto final del trazado vertical de la línea.

Campo	Descripción
ΔZ Fin Rasante	Diferencia de altura hacia el punto final del trazado vertical de la línea.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
1/2 Línea Vacía y Línea Vacía	Línea vacía

Trabajo con tuberías

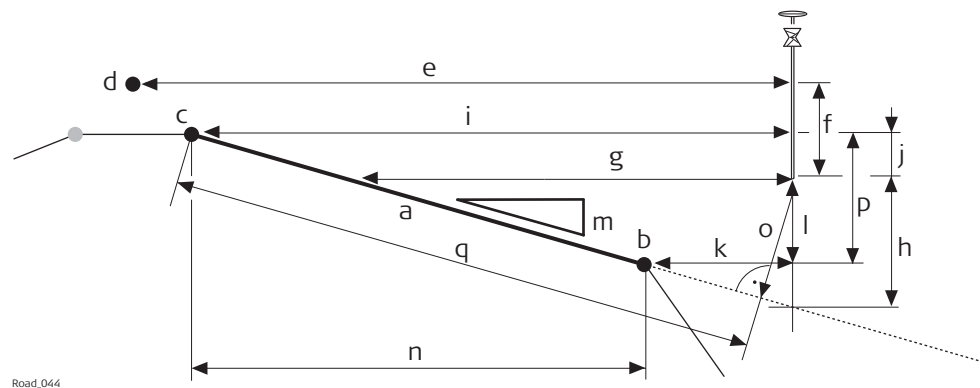
Descripción

Al replantear o comprobar tuberías, una tarea común consiste en utilizar la diferencia de alturas en el inicio o final de la tubería. Los dos elementos de la página **Info** para las líneas de ref. indiv. permiten agregar la diferencia de alturas al final del trazado vertical ΔZ Fin Rasante y Z FinRasante.

45.3.4

Peralte - Página Info

Campos disponibles

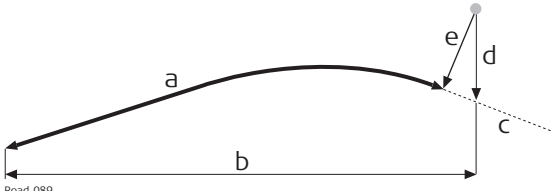


a) Peralte que será replanteado	f) Δ Cota al eje	l) Δ Cota Dcha.
b) Línea derecha del peralte Nombre Dcha.	g) Δd Hz Peralte	m) Peralte
c) Línea izquierda del peralte Nombre Izda.	h) ΔZ al Peralte	n) Ancho
d) Eje	i) Δd Hz Izda.	o) Despl. Orto a Talud
e) Offset Pk	j) Δ Cota Izda.	p) Peralte (en este caso negativo)
	k) Δd Hz Dcha.	q) Square slope dist

Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea Peralte	Nombre definido para la tarea de peralte.
2a línea	Nombre de la línea adicional.
2a línea Pk	PK actual local de la línea adicional.
2a línea offset	Desplazamiento perpendicular actual de la línea adicional, incluyendo el replanteo o comprobación del offset de la línea adicional definido de la página Offsets .
2a línea dif. altura	Diferencia de alturas actual de la línea adicional, incluyendo el replanteo o comprobación de la diferencia de alturas de la línea adicional de la página Offsets .
Δd Hz a pto	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.

Campo	Descripción
Δ Cota	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Δ PK	Diferencia entre el Pk a Replantear definido en la página General y el PK actual de la página Replant.  Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como Δ PK: -----.
PK	PK actual. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Pk a Replantear	PK que será replantado.
Δ d Hz Peralte	Desplazamiento horizontal del peralte.
Δ Z al Peralte	Desnivel al peralte. En caso de no utilizar diferencias de alturas para el replanteo, Δ Z al Peralte = Δ Cota.
Peralte	Inclinación del peralte activo. El cálculo siempre se efectúa con relación a la línea de referencia definida del peralte: Peralte = línea – línea de referencia
Nombre Izda.	Nombre de la línea izquierda que define el peralte.
Δ d Hz Izda.	Desplazamiento horizontal desde el punto izquierdo del peralte.
Δ Cota Izda.	Desnivel desde el punto izquierdo del peralte.
Nombre Dcha.	Nombre de la línea derecha que define el peralte.
Δ d Hz Dcha.	Desplazamiento horizontal desde el punto derecho del peralte.
Δ Cota Dcha.	Desnivel desde el punto derecho del peralte.
Línea Ref.	Indica el lado hacia la cual se efectúa el replanteo del peralte.
Offset de Referencia	Desplazamiento horizontal desde la línea del peralte utilizada como referencia. Depende de la Línea Ref. y es idéntica al Δ d Hz Dcha. o al Δ d Hz Izda..
Dif. de Altura de Referencia	Desnivel desde la línea del peralte utilizada como referencia. Depende de la Línea Ref. y es idéntica al Δ Cota Dcha. o al Δ Cota Izda..
Peralte	Pendiente del peralte.
Desp. Orto a Talud	Desplazamiento desde el peralte, perpendicular al peralte.
Square slope dist	Distancia geométrica desde la pendiente de la línea de referencia hacia la posición actual, perpendicular a la pendiente. La distancia geométrica siempre tiene una inclinación igual al talud definido o actual. Si la posición actual se encuentra por arriba o por debajo del talud, la distancia geométrica se proyecta en ángulo recto con relación al talud, y la distancia geométrica se calcula hacia el punto de referencia definido. La Square slope dist se mide a partir de la posición actual hacia la línea de referencia.
Δ Cota al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Δ Cota al eje	Altura del eje en el PK actual.

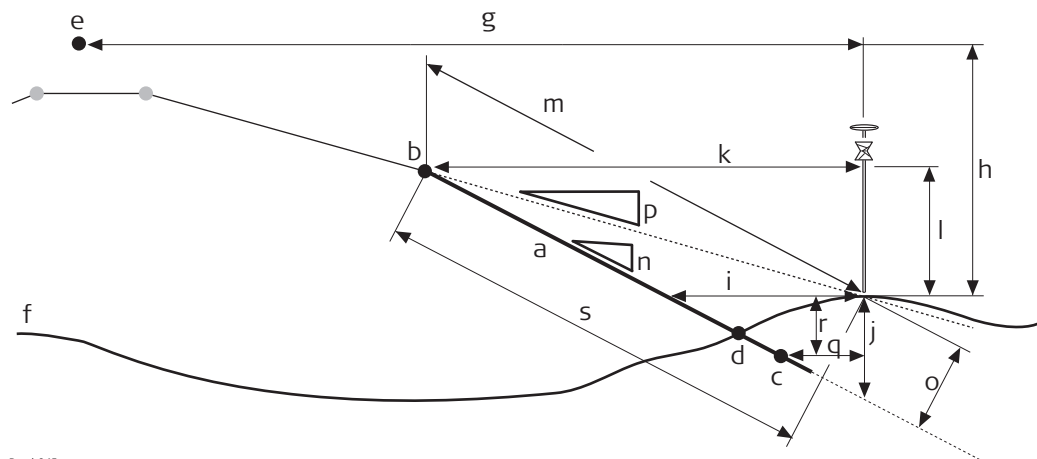
Campo	Descripción
Radio Eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo Eje	Tipo de elemento del eje.
Offset Pk	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Tang. Eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Ancho	Ancho del peralte.
Prox. Pto Sing Hz	Distancia al punto de tangencia horizontal más cercano del proyecto. Para mayor información de este campo, consultar "47.3.1 La pantalla Replanteo/Comprobación".
Prox. Pto Sing V	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Pendiente eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Desp. Orto a Alzado	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
PK Ortogonal	PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada.  a) PK vertical b) Pk c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off
Direc.a Punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Dist.a Punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X de replanteo	Este (X) del punto que será replanteado.
Y de replanteo	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z de replanteo	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño	Este (X) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en el peralte = X actual).
Y de diseño	Norte (Y) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en el peralte = Y actual).
Z de diseño	Altura del proyecto para la posición actual (punto relacionado en el peralte).

Campo	Descripción
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
1/2 Línea Vacía y Línea Vacía	Línea vacía

45.3.5

Talud manual, Talud local del trazado y Talud - Página Info

Campos disponibles

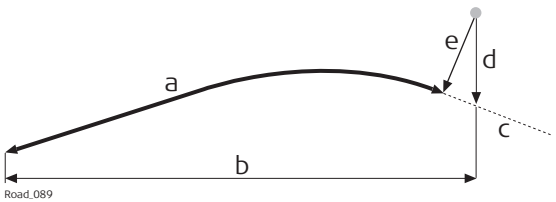


a) Talud que será replanteado o comprobado	g) Dist. al Eje	o) Desp. Orto a Talud
b) Punto de sección Arranque , línea de referencia	h) Δ Cota al eje	p) Talud Actual
c) Segunda línea del talud 2º Lin.Ref.	i) Δ d Hz a Talud	q) 2a línea offset
d) Punto de intersección verdadero	j) Δ Cota a Talud	r) 2a línea dif. altura
e) Eje	k) Δ d Hz Arranque	s) Square slope dist
f) Superficie del terreno	l) Δ Cota Arranque	
	m) Dist. Geom. Arranque	
	n) Ratio Talud	

Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea Talud	Nombre definido para la tarea de Talud.
Δ d Hz a pto	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.
Δ Cota	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Δ PK	Diferencia entre el Pk a Replantear definido en la página General y el PK actual de la página Replant.  Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantar o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como Δ PK: -----.
PK	PK actual. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Pk a Replantear	PK que será replanteado.

Campo	Descripción
Δd Hz a Talud	Desplazamiento horizontal desde el talud.
Δ Cota a Talud	Diferencia de altura desde el talud. En caso de no utilizar diferencias de alturas para el replanteo, Δ Cota a Talud = Δ Cota .
Δ Cota Rail	Diferencia de altura desde la camilla para marcar el talud (para Tipo: Camillas en Config Replanteo Talud).
Arranque	Nombre de la línea que define el punto de sección del talud.
Δd Hz Arranque	Desplazamiento horizontal desde el punto de sección del talud.
Δ Cota Arranque	Diferencia de altura desde el punto de sección del talud.
2º Lin.Ref.	Nombre de la segunda línea que define el talud.
2a línea offset	Desplazamiento horizontal desde la segunda línea del talud.
2a línea dif. altura	Diferencia de altura desde la segunda línea del talud.
Ratio Talud	Razón del talud.  El formato de visualización depende del tipo seleccionado para el formato Configuración Regional , página Pendiente .
Dist. Geom. Arranque	Distancia geométrica el punto de sección.  Se toman en cuenta todos los parámetros definidos para una camilla o punto de referencia. Esta será la información que se presente en el replanteo.
Ratio Tal.Gon	Razón del talud en gon.
Ratio Tal.Deg	Razón del talud en grados decimales.
Ratio Tal. %	Razón del talud en porcentaje.
Talud Actual	Razón del talud desde la posición actual hacia el punto de sección.  Para el punto de intersección, el Talud Actual es igual al Ratio Talud .
Desp. Orto a Talud	Desplazamiento del talud, perpendicular al talud.
Square slope dist	Distancia geométrica desde la pendiente de la línea de referencia hacia la posición actual, perpendicular a la pendiente. La distancia geométrica siempre tiene una inclinación igual al talud definido o actual. Si la posición actual se encuentra por arriba o por debajo del talud, la distancia geométrica se proyecta en ángulo recto con relación al talud, y la distancia geométrica se calcula hacia el punto de referencia definido. Para el talud, la Square slope dist se mide a partir de la posición actual hacia la línea de referencia. Para talud manual y talud local de trazado, Square slope dist se mide a partir de la posición actual hacia la línea de arranque.
Δ Cota al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Z Eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio Eje	Radio del eje en el PK actual.

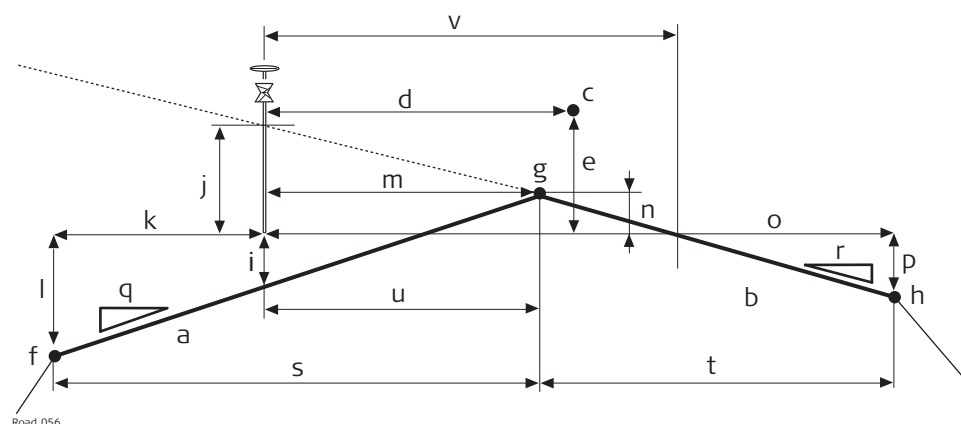
Campo	Descripción
Tipo Eje	Tipo de elemento del eje.
Dist. al Eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Tang. Eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Ángulo actual a trazado	Disponible para Talud manual. El valor definido para el ángulo hacia el trazado.
Alt. Niveleta	Altura de la niveleta utilizada. Consultar "47.2.3 Parámetros avanzados del talud" para mayor información acerca de los diferentes métodos para replanteo de taludes.
Prox. Pto Sing Hz	Distancia al punto de tangencia horizontal más cercano del proyecto. Para mayor información de este campo, consultar "47.3.1 La pantalla Replanteo/Comprobación".
Prox. Pto Sing V	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Desp. Orto a Alzado	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
PK Ortogonal	PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada.  a) PK vertical b) Pk c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off
Pendiente eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Direc.a Punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Dist.a Punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X de replanteo	Este (X) del punto que será replanteado.
Y de replanteo	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z de replanteo	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño	Este (X) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en el talud = Este (X)).

Campo	Descripción
Y de diseño	Norte (Y) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en el talud = Norte (Y)).
Z de diseño	Altura del proyecto para la posición actual (punto relacionado en el talud).
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
1/2 Línea Vacía y Línea Vacía	Línea vacía

45.3.6

Corona - Página Info

Campos disponibles



a) Peralte izquierdo de la corona del trazado	g) Línea media de la corona Nombre LR Med	o) Δd Hz Dcha.
b) Peralte derecho de la corona del trazado	h) Línea del extremo derecho de la corona Nombre Dcha.	p) Δ Cota Dcha.
c) Eje	i) Δ Cota Perlate I	q) Ratio Perlt I
d) Dist. al Eje	j) Δ Cota Peralte D	r) Ratio Perlt D
e) Δ Cota al eje	k) Δd Hz Izda.	s) Ancho Izda.
f) Línea del extremo izquierdo de la corona Nombre Izda.	l) Δ Cota Izda.	t) Ancho Dcha.
	m) Dist.LR Media	
	n) Dif.Alt.Media	

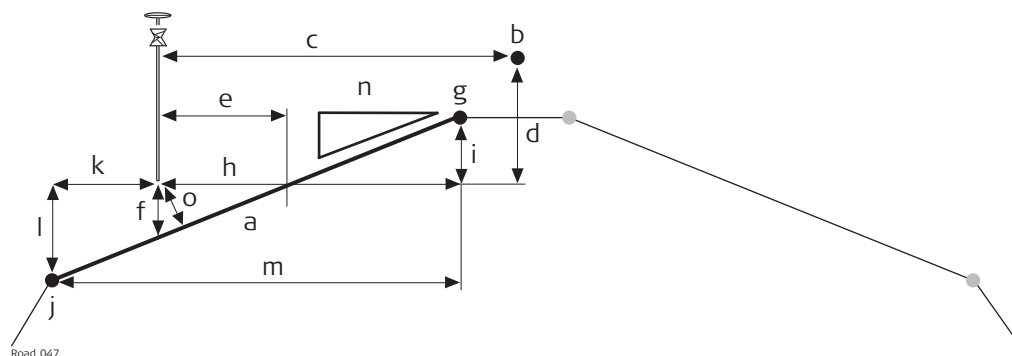
Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea Corona	Nombre definido para la tarea de Corona.
2a línea	Nombre de la línea adicional.
2a línea Pk	PK actual local de la línea adicional.
2a línea offset	Desplazamiento perpendicular actual de la línea adicional, incluyendo el replanteo o comprobación del offset de la línea adicional definido de la página Offsets .
2a línea dif. altura	Diferencia de alturas actual de la línea adicional, incluyendo el replanteo o comprobación de la diferencia de alturas de la línea adicional de la página Offsets .

Campo	Descripción
Δd Hz a pto	Desplazamiento horizontal de la corona a la línea. Al trabajar en modo de alternancia de desplazamiento izquierdo/derecho, la línea correcta se elige automáticamente, dependiendo de que el punto medido se encuentre a la izquierda o a la derecha de la línea media. Para mayor información del modo de alternancia de desplazamiento izquierdo/derecho, consultar "47.3.8 Medición de coronas".
ΔZ Izda.	Desplazamiento vertical hacia el peralte izquierdo o derecho que define a la corona.
ΔZ Dcha.	Desplazamiento vertical hacia el peralte izquierdo o derecho que define a la corona.
ΔPK	Diferencia entre el Pk a Replantear definido en la página General y el PK actual de la página Replant.  Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como ΔPK : -----.
PK	PK actual. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Pk a Replantear	PK que será replanteado.
Δ Cota Peralte I	Diferencia de altura desde el peralte izquierdo de la corona.
Δ Cota Peralte D	Diferencia de altura desde el peralte derecho de la corona.
Δ Cota a Corona	Diferencia de altura desde el Peralte Activ de la corona.
Peralte Activ	Indica si el usuario se encuentra en el peralte izquierdo o derecho de la corona.
Ratio peralte	Razón del talud del Peralte Activ . Este valor es igual al Ratio Perlt I o al Ratio Perlt D , dependiendo del valor del Peralte Activ .
Nombre Izda.	Nombre de la línea del extremo izquierdo que define la corona.
Δd Hz Izda.	Desplazamiento horizontal desde la línea izquierda de la corona.
Δ Cota Izda.	Diferencia de altura desde la línea izquierda de la corona.
Nombre Dcha.	Nombre de la línea del extremo izquierdo que define la corona.
Δd Hz Dcha.	Desplazamiento horizontal desde la línea derecha de la corona.
Δ Cota Dcha.	Diferencia de altura desde la línea derecha de la corona.
Nombre LR Med	Nombre de la línea media que define la corona.
Dist.LR Media	Desplazamiento horizontal desde la línea media de la corona.
Dif.Alt.Media	Diferencia de altura desde la línea media de la corona.
Ratio Perlt I	Razón del talud del peralte izquierdo de la corona.
Ratio Perlt D	Razón del talud del peralte derecho de la corona.
Ancho Izda.	Ancho del talud del peralte izquierdo de la corona.

Campo	Descripción
Ancho Dcha.	Ancho del talud del peralte derecho de la corona.
Δ Cota al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Z Eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio Eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo Eje	Tipo de curva del eje.
Dist. al Eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Tang. Eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Prox. Pto Sing Hz	Distancia al punto de tangencia horizontal más cercano del proyecto. Para mayor información de este campo, consultar "47.3.1 La pantalla Replanteo/Comprobación".
Prox. Pto Sing V	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Pendiente eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Direc.a Punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Dist.a Punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X de replanteo	Este (X) del punto que será replanteado.
Y de replanteo	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z de replanteo	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño	Este (X) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona = X actual).
Y de diseño	Norte (Y) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona = Y actual).
Z de diseño	Altura del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona).
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
1/2 Línea Vacía y Línea Vacía	Línea vacía

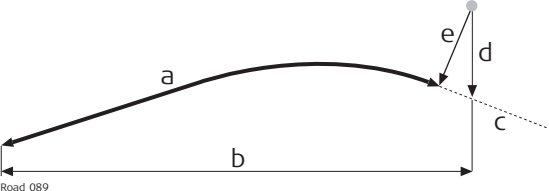
Campos disponibles



- a) Parte relacionada con la capa
 b) Eje
 c) Dist. al Eje
 d) Δ Cota al eje
 e) Δ d Hz a Talud
 f) Δ Cota a Capa
 g) Nombre Dcha.
 h) Δ d Hz Dcha.
 i) Δ Cota Dcha.
 j) Nombre Izda.
 k) Δ d Hz Izda.
 l) Δ Cota Izda.
 m) Ancho
 n) Ratio Talud o Peralte
 o) Desp. Orto a Talud

Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea Capa	Nombre definido para la tarea de Capa.
Nombre Capa	Nombre de la capa para comprobar.
PK	PK de la posición actual medida.
Δ PK	Diferencia entre el Pk a Replantear definido en la página General y el PK actual de la página Replant.  Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como Δ PK: -----.
Pk a Replantear	PK que será replantado.
Δ Hz a Capa	Desplazamiento horizontal desde la capa. Superficie entre la Línea Izqda y la Línea Dcha .
Δ Cota a Capa	Diferencia de altura desde el punto medido hacia la capa
Δ Cota	Diferencia de altura hacia la capa, incluyendo la diferencia de altura del replanteo o de la comprobación.
Nombre Izda.	Nombre de la línea siguiente a la posición actual que se encuentra de lado izquierdo.
Δ d Hz Izda.	Desplazamiento horizontal desde la línea izquierda Nombre Izda.
Δ Cota a Capa	Diferencia de altura desde la línea izquierda Nombre Izda.
Nombre Dcha.	Nombre de la línea siguiente a la posición actual que se encuentra de lado derecho.
Δ d Hz Dcha.	Desplazamiento horizontal desde la línea derecha Nombre Dcha.
Δ Cota Dcha.	Diferencia de altura desde la línea derecha Nombre Dcha.

Campo	Descripción
Ratio Talud	Razón del talud entre la línea izquierda Nombre Izda. y la línea derecha Nombre Dcha.  El formato de visualización depende de la configuración seleccionada en Configuración Regional , página Pendiente .
Peralte	Razón del peralte entre la línea izquierda Nombre Izda. y la línea derecha Nombre Dcha.  El formato de visualización del Peralte depende del tipo seleccionado para la Pend. Transversal en la Configuración Regional , página Pendiente .
Desp. Orto a Talud	Desplazamiento del talud, perpendicular al talud.
Δ Cota al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Alt. eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio Eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo Eje	Tipo de curva del eje.
Dist. al Eje	Desplazamiento horizontal del eje en el PK actual.
Tang. Eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Alt. Niveleta	Altura de la niveleta.
Prox. Pto Sing Hz	Distancia al punto de tangencia horizontal más cercano del proyecto. Para mayor información de este campo, consultar "47.3.1 La pantalla Replanteo/Comprobación".
Prox. Pto Sing V	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Desp. Orto a Alzado	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
PK Ortogonal	PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada.  a) PK vertical b) Pk c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off
Pendiente eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Direc.a Punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Dist.a Punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X de replanteo	Este (X) del punto que será replanteado.
Y de replanteo	Norte (Y) del punto que será replanteado.

Campo	Descripción
Z de replanteo	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño	Este (X) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona = X actual).
Y de diseño	Norte (Y) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona = Y actual).
Z de diseño	Altura del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona).
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
1/2 Línea Vacía y Línea Vacía	Línea vacía

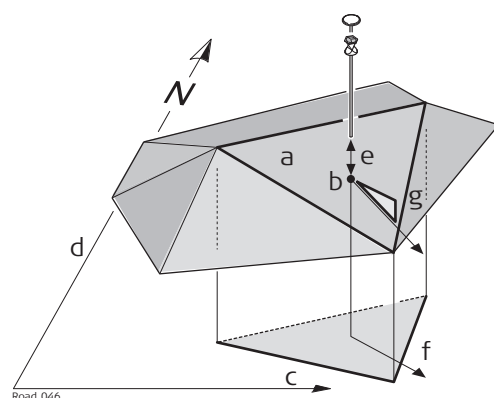
45.3.8

MDT - Página Info



Se presenta una página **Info** para Trazado MDT sólo para **Avance - Comprobar**.

Campos disponibles



- a) Triángulo que forma parte del MDT
- b) Punto proyectado sobre el MDT
- c) X
- d) Y
- e) Δ Cota a MDT
- f) Lin.Max Pdte
- g) Pendiente Max

Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea MDT	Nombre definido para la tarea MDT.
Δ Cota a MDT	Diferencia de altura vertical al MDT.
Δ Cota	Diferencia de altura hacia la capa, incluyendo la diferencia de altura del replanteo o de la comprobación.
Altura MDT	Altura del MDT en la posición actual medida.
Lin.Max Pdte	Dirección de la razón máxima de talud en el triángulo MDT actual. Es la dirección en la cual fluiría el agua desde el punto proyectado.
Pendiente Max	Razón del talud del MDT Razón máxima del talud del triángulo.
Nombre MDT	Nombre de la superficie MDT.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.

Campo	Descripción
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño	Este (X) del MDT para la posición actual (= X actual).
Y de diseño	Norte (Y) del MDT para la posición actual (= Y actual).
Z de diseño	Altura del MDT para la posición actual.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
1/2 Línea Vacía y Línea Vacía	Línea vacía

45.3.9

Rail - Página Info

Campos disponibles

Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Δd Hz a pto	Distancia desde el punto medido hacia el punto que será replanteado en dirección perpendicular del trazado horizontal.
Δ Cota	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Δ PK	Diferencia entre el Pk a Replantear definido en la página General y el PK actual de la página Replant.  Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como Δ PK: ----- .
PK	PK actual. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Δ Cota al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Z Eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio Eje	Radio del trazado horizontal en el PK del punto medido.
Tipo Eje	Tipo de elemento del eje.
Dist. al Eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Tang. Eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Prox. Pto Sing Hz	Para mayor información de este campo, consultar "47.3.1 La pantalla Replanteo/Comprobación".
Prox. Pto Sing V	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Pendiente eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Direc.a Punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Dist.a Punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X de replanteo	Este (X) del punto que será replanteado.
Y de replanteo	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z de replanteo	Altura del punto que será replanteado.

Campo	Descripción
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
X de diseño	Este (X) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea seleccionada).
Y de diseño	Norte (Y) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea seleccionada).
Z de diseño	Altura del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea seleccionada).
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Dif Cota Rail Bajo	Diferencia de altura entre el punto de medición y el rail más bajo.
Cota Rail Bajo	Altura del rail más bajo en el PK actual.
Diseño Actual Carril	Peralte del proyecto en la posición actual.
Offset de Referencia	Distancia horizontal entre el punto de medición y el rail o eje utilizado como referencia.
Dif. de Altura de Referencia	Diferencia de altura entre el punto de medición y el rail o el eje utilizado como referencia.
Offset (usando carril)	Desplazamiento calculado con respecto al peralte.
Dif. Altura (usando carril)	Desnivel calculado con respecto al peralte.
Tarea de Ferrocarril	Nombre de la tarea actual.
Nombre Proyecto de Ferrocarril	Nombre del eje o rail utilizado como referencia.
Def anch diseño	Peralte del proyecto en el PK definido.
Longitud del péndulo	Longitud del péndulo como valor de distancia: Diferencia en elevación del centro del péndulo sobre la vía original y por arriba del punto del eje.
Desplazamiento del péndulo definido	Desplazamiento horizontal definido para la vía.
Ángulo definido del péndulo	Se define por el desplazamiento del péndulo y el peralte (cant).
Desplazamiento actual del péndulo	Desplazamiento horizontal actual para la vía.
1/2 Línea Vacía y Línea Vacía	Línea vacía
Carril Actual	Disponible para Comprobar. Peralte de la posición actual. Se calcula utilizando la opción 'Segundo Punto de Peralte', que se encuentra en el menú Herramientas.
Peralte Medido	Muestra el valor introducido en Comprobar Vía, página General. Generalmente el valor se mide con un instrumento para medir peraltes.  Usando Segundo punto del Carril del menú Herramientas, Peralte Medido en la página Info & Vis se configura como ----- y no se guarda en la DBX. Esto significa que se usa el valor del peralte del Segundo punto del Carril (peralte medido) y no el valor del peralte introducido por teclado.

Campo	Descripción
Dif. Peralte	El cálculo depende del parámetro definido para Superelevación en Configuración Trazado, página Diseño de la vía: - Para Superelevación: Diseño: Dif. Peralte = Peralte medido - Peralte actual del proyecto - Para Superelevación: Manual: Dif. Peralte = Peralte medido - Peralte definido por teclado en Comprobar Vía, página General - Para Superelevación: Ninguno: Dif. Peralte = -----

45.3.10

Túnel TPS - Página Info

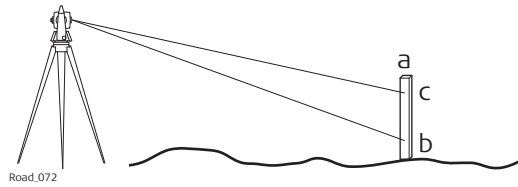
Campos disponibles Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea Pk-Dist	Nombre de la tarea actual.
Δd Hz a pto	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.
Δ Cota	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Δ PK	Diferencia entre el Pk a Replantear definido en la página General y el PK actual de la página Replant.  Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como Δ PK: -----.
PK	PK actual. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Δd Hz a LinRef.	Desplazamiento horizontal desde la línea.
Δ Cota a Lin.Ref.	Diferencia de altura desde la línea definida.
Nombre LinRef	Nombre de la línea que será replanteada o hacia la cual se efectuará el replanteo.
Δ Cota al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Desp. Orto a Alzado	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
Alt. eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio Eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo Eje	Tipo de elemento del eje.
Dist. al Eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la Referencia y el Modo Replant. seleccionados en Configuración Trazado , página Gráficos .
Tang. Eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.

Campo	Descripción
Prox. Pto Sing Hz	Distancia al punto de tangencia horizontal más cercano del proyecto. Para mayor información de este campo, consultar "La pantalla Replanteo/Comprobación".
Prox. Pto Sing V	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Pendiente eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Direc.a Punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Dist.a Punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X de replanteo	Este (X) del punto que será replanteado.
Y de replanteo	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z de replanteo	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea seleccionada).
Y actual	Norte (Y) del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea seleccionada).
Z actual	Altura del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la línea seleccionada).
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
1/2 Línea Vacía y Línea Vacía	Línea vacía
Δd a Perfil	Distancia del perfil del proyecto al punto medido.
No. Elemento del Perfil	Número del elemento más cercano del perfil del proyecto al punto medido.
Elemento del Perfil(%)	Distancia en porcentaje del punto medido a lo largo del elemento del perfil del proyecto.
Distancia a lo largo del perfil	Distancia del punto medido a lo largo del perfil del proyecto, comenzando en el origen del perfil.
Dist. en perfil desde clave	Distancia del punto medido a lo largo del perfil del proyecto, comenzando en la parte superior del perfil.
Offset Eje Girado	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir de la posición actual hacia el eje, a lo largo del eje X del perfil del túnel girado.
Dif. Altura Eje Girada	Diferencia de altura a partir de la posición actual hacia el eje, a lo largo del eje Y del perfil del túnel girado.

Paso a paso

En este ejemplo la altura del peralte se debe marcar en una estaca utilizando la función Auto Posición.



- a) Estaca colocada en la posición correcta
- b) Primera altura, dirección seleccionada manualmente
- c) Altura necesaria en la estaca

Paso	Descripción
1.	En Configuración Trazado , página TPS , seleccionar Auto Posición: Avanzado .
	Comprobar que el instrumento se encuentre utilizando el modo de medición de distancias sin reflector (EDM).
2.	Después de replantear la estaca en la posición correcta con Replanteo - Peralte , apuntar el instrumento hacia la estaca.
3.	Pulsar Fn Posicn para acceder a la pantalla Configuración Trazado .
4.	Configuración Trazado Resaltar Altura (Dir=fijo) .
5.	Pulsar OK .
	El instrumento buscará el punto en la estaca con la altura necesaria, sin cambiar el ángulo horizontal.
	El instrumento se detiene en cuanto se alcanza la Tol Altura +/- Tol Altura - definida en Configuración Trazado, Control Calidad .
	Dependiendo de los parámetros seleccionados, se enciende el rayo láser rojo en el instrumento para marcar la altura.

45.4**Trabajar con desplazamientos****Descripción**

Al trabajar en un emplazamiento, resulta común que los datos del proyecto no coincidan con los datos medidos. Por ejemplo, la superficie de un camino existente que debería interceptarse con la superficie del proyecto puede estar 15 cm más arriba de lo que señalan los planos. Para garantizar una intersección suave, esta diferencia se ha distribuido a lo largo de los 100m restantes de la pavimentación. Para enfrentar estas situaciones, es posible agregar desplazamientos a los datos existentes del proyecto. Un desplazamiento o traslación se aplica al seleccionar el elemento que será replanteado o comprobado.

Es posible aplicar desplazamientos horizontales y verticales al elemento seleccionado. Al utilizar estos desplazamientos, el proyecto se puede mover hacia arriba o hacia abajo y también hacia los lados.

Un desplazamiento siempre es una sobreposición al proyecto existente y se guarda con la tarea. En el caso de un trazado horizontal, el desplazamiento se aplica perpendicular al eje. En un trazado vertical, los desplazamientos se aplican siguiendo la línea de plomada.

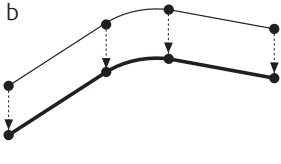
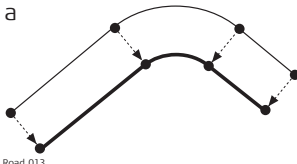
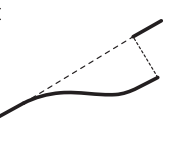
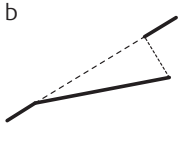
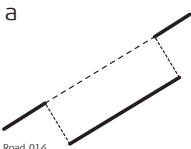


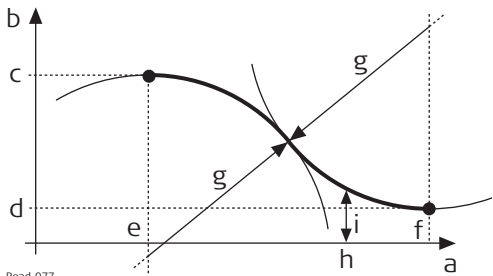
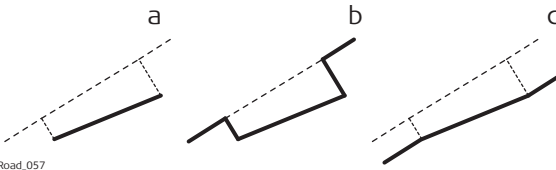
Los desplazamientos no modifican el proyecto guardado, pues sólo se aplican temporalmente.

Config Desplaz,
página
Desplz Hz/Desplz
Vert/Desplaz de
Tunel/Aplicar Fac.
Esc. al perfil del tunel

Los parámetros necesarios para aplicar el desplazamiento son iguales para todos los elementos.

Descripción de los campos

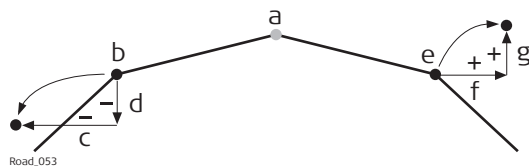
Campo	Opción	Descripción
Aplicar offset horizontal/Aplicar offset vertical	Casilla de verificación	Es posible definir desplazamientos al activar esta casilla de verificación. Los desplazamientos horizontales siempre son rectangulares con respecto al eje del elemento con el cual se trabaja, mientras que los desplazamientos verticales se definen a lo largo de la línea de plomada.  a) Alineación horizontal con desplazamiento constante b) Alineación vertical con desplazamiento constante
Tipo Modific.	Lineal Constante Parabólica Curva Inversa	 a) Desplazamiento constante b) Desplazamiento lineal c) Desplazamiento parabólico y curva inversa La diferencia entre el desplazamiento en el PK de inicio y el desplazamiento definido en el PK final se distribuye de forma lineal. Un desplazamiento constante se aplica desde el PK de inicio del desplazamiento al PK final del desplazamiento. El desplazamiento permanece igual desde el PK o estación de inicio hasta el PK o estación final. Disponible para Trazado y Rail. La diferencia entre el desplazamiento en el PK de inicio y el desplazamiento definido en el PK final se distribuye utilizando una parábola cúbica. Los desplazamientos parabólicos permiten una transición suave entre la curva existente y la parte desplazada. Disponible para Trazado y Rail. Para distribuir el desplazamiento se utilizan dos arcos con el mismo radio. Al igual que los desplazamientos parabólicos, las curvas inversas garantizan una transición suave entre la curva existente y la parte desplazada.

Campo	Opción	Descripción
		 a) Pk b) Desplazamiento c) Desplazamiento inicial en el PK (e) d) Desplazamiento final en el PK (f) e) PK de inicio del desplazamiento f) PK final del desplazamiento g) Radio de los dos arcos utilizados como curva de transición h) PK aleatorio entre (e) y (f) i) Desplazamiento aplicado en el PK (h)
Pk Inicio	Campo editable	PK a partir del cual se aplicará el desplazamiento.
Inicio Modif.	Campo editable	Magnitud del desplazamiento que se aplicará en el PK de inicio.
Valor Modific	Campo editable	Disponible para Tipo Modific.: Constante . Magnitud del desplazamiento.
Pk Fin	Campo editable	PK en el cual finaliza el desplazamiento.
Final Modif.	Campo editable	Magnitud del desplazamiento que se aplicará en el PK final.
Antes/Después		Disponible para Trazado y Rail. Define el objeto que se encuentra fuera del área definida para el desplazamiento.  a) Ninguno b) Paso c) Paralela Ninguno El objeto sólo existe dentro del intervalo de desplazamiento definido. Paralela El desplazamiento inicial y final se definen de forma paralela. El desplazamiento inicial se utiliza desde el principio del trazado hasta el PK de inicio, y el desplazamiento final desde el PK final hasta el final del trazado. Paso No se aplicará desplazamiento alguno antes ni después del intervalo definido. El proyecto original se utiliza fuera del área definida para el desplazamiento. Esta opción significa que aparecerá un "escalón" al principio y/o al final del área desplazada.

Para todos los métodos de replanteo y comprobación, la aplicación ofrece una representación gráfica de la posición medida con relación al proyecto. Si los desplazamientos se aplican al proyecto, la gráfica muestra la vista de sección transversal del proyecto original sin desplazar, así como el elemento desplazado, el cual se presenta en color azul.

Acuerdo para el signo de los desplazamientos

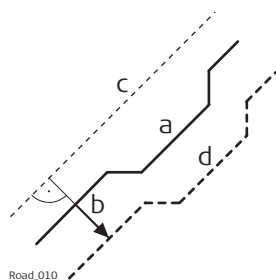
El acuerdo para los signos de los desplazamientos es igual al que se utiliza para el desplazamiento transversal y para la diferencia de alturas.



- a) Eje
- b) Línea de lado izquierdo
- c) Desplazamiento horizontal negativo
- d) Desplazamiento vertical negativo
- e) Línea de lado derecho
- f) Desplazamiento horizontal positivo
- g) Desplazamiento vertical positivo



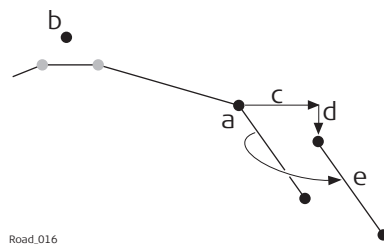
Los desplazamientos transversales horizontales siempre se definen de forma perpendicular al eje de la línea(s) a la cual pertenecen.



- a) Línea a la cual se aplica el desplazamiento horizontal
- b) Desplazamiento horizontal definido por el usuario para la línea
- c) Eje
- d) Línea desplazada

Desplazamientos para líneas, taludes, capas y MDT

Los desplazamientos que se aplican a las líneas, taludes, capas y MDT son iguales, con una sola excepción: Ya que los MDT no se definen con respecto a un eje y tampoco contienen información de orientación, no es posible aplicar en ellos desplazamientos horizontales.

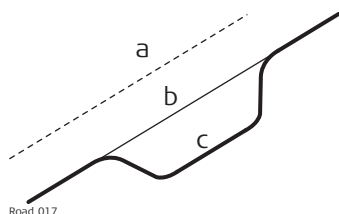


- a) Talud que será desplazado
- b) Eje
- c) Valor del desplazamiento horizontal
- d) Valor del desplazamiento vertical
- e) Talud desplazado

Desplazamientos para peraltes y coronas

Descripción

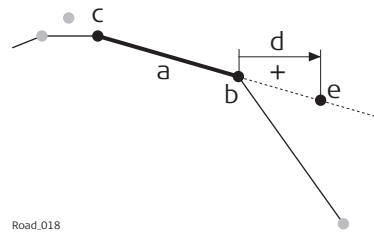
Para que sea posible ensanchar y estrechar peraltes y coronas, sólo una de las dos líneas que definen el peralte o la corona se desplaza al agregar una traslación horizontal. Lo anterior resulta útil para pequeñas modificaciones al proyecto original, como paradas de autobús o bahías de emergencia.



- a) Eje
- b) Línea original del proyecto
- c) Línea con desplazamiento parabólico horizontal

Desplazamiento horizontal

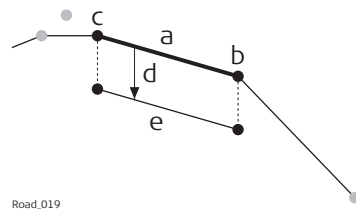
En el caso de peraltes y coronas, el desplazamiento horizontal se agrega a la línea que se define como línea de referencia. Para conservar la razón original del peralte o de la corona, la línea se desplaza a lo largo del peralte o de la corona.



- a) Peralte que será desplazado
- b) Línea de referencia del peralte
- c) Segunda línea del peralte
- d) Desplazamiento horizontal positivo
- e) Posición de la línea de referencia desplazada

Desplazamiento vertical

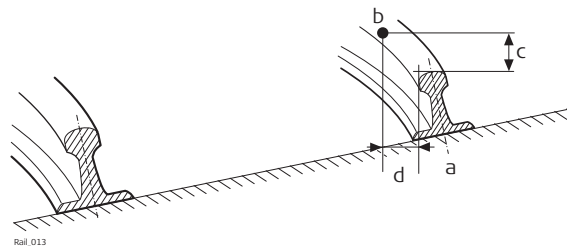
El componente vertical del desplazamiento de un peralte o corona se aplica a todas las líneas.



- a) Peralte que será desplazado
- b) Línea derecha del peralte
- c) Línea izquierda del peralte
- d) Desplazamiento vertical negativo
- e) Peralte desplazado

Alineación horizontal con desplazamiento horizontal constante

Las modificaciones en planta siempre serán perpendiculares al eje.



Vista en planta

- a) Línea de referencia
- b) Punto que será replanteado
- c) Desplazamiento de altura
- d) Desplazamiento transversal

45.5

Tareas

Descripción

Durante el replanteo o comprobación de un camino, vía o túnel, es muy frecuente que no sea posible terminar una tarea en particular en una sola jornada de trabajo. El elemento que será replanteado o comprobado se puede guardar como una tarea con todos los parámetros definidos.

En una tarea se guardan los siguientes elementos:

- La capa seleccionada
- El PK utilizado
- La(s) línea(s) o elemento(s) seleccionado(s)
- Los desplazamientos

Las tareas se guardan como parte del trabajo seleccionado del Trazado, Vías o Túnel. Las tareas se pueden crear en cualquier momento durante el trabajo en el campo o previamente en la oficina.

Al eliminar una tarea no se eliminan los trabajos relacionados.

Pero al eliminar un trabajo de trazado, vías o túnel se eliminan todas las tareas relacionadas.

Las tareas se crean según métodos específicos.

Creación de una tarea

Paso	Descripción
1.	Ejecutar la aplicación Trazado/Rail/Tunel.
2.	En la pantalla de selección de trabajo, elegir los trabajos necesarios y pulsar OK .
3.	Si es necesario, seleccionar un método y pulsar OK .
4.	En la pantalla Definir, pulsar Guarda .
5.	Introducir el nombre de la tarea y pulsar OK .

Cargar una tarea

Acceso

En la Pantalla Definir, pulsar **Carga**.

Cargar tarea

Cargar tarea		
Nombre	Fecha	
Böschung1	19.10.09	

Hz: 199.7619g	V: 159.9971g	Fn abc	11:23
OK		Borrar	Más

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la tarea resaltada y continuar.
Borrar	Para eliminar la tarea seleccionada.
Más	Para visualizar información de la Fecha, Tiempo, Autor y Descripción .
Fn Nombr o Tiempo	Para ordenar la lista por hora o por nombre.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

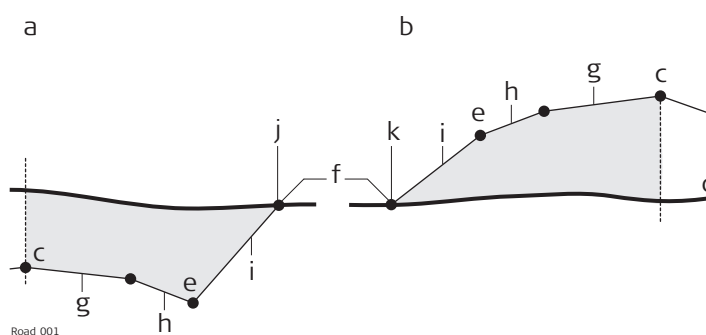
45.6

45.6.1

Términos y expresiones

Términos básicos

Términos y expresiones



- a) Situación de corte
- b) Situación de terraplén
- c) Eje
- d) Superficie del terreno
- e) Punto de sección
- f) Punto de intersección
- g) Calzada
- h) Berma
- i) Talud
- j) Cabeza
- k) Pie

Término / expresión	Descripción
Calzada	Parte terminada del camino sobre la cual se transita.
Berma o Arcén sin afirmar	A menudo se localiza a un lado de la calzada, generalmente con un índice de talud ligeramente mayor al de aquella.
Talud	Se localiza a un lado del acotamiento y se puede considerar como el vínculo entre el nivel del camino y la superficie natural. El índice del talud es mayor que el índice del arcén. Un talud inicia en el punto de sección.
Superficie natural o Terreno original	Superficie inalterada antes de comenzar la construcción del proyecto.
Nivel de rasante	Describe a la superficie final del camino.
Punto de intersección o punto de arranque	Indica el punto de intersección entre el talud y la superficie natural. Tanto el punto de sección como el punto de intersección se localizan en el talud. En el caso de un desmonte de talud, el punto de intersección forma parte de la cima de un talud (cabeza). En el caso de un terraplén de talud, el punto de intersección forma parte de la parte inferior de un talud (pie).
PK o estación	Distancia acumulada a lo largo del eje que frecuentemente, pero no siempre, comienza en cero.

45.6.2

Trazado - Elementos horizontales y verticales de la geometría

Trazado horizontal

La aplicación trabaja con los siguientes elementos en el componente horizontal de trazados:

- Rectas
- Arcos
- Clotoides, de entrada, salida y parciales
- Parábolas cúbicas, de entrada, salida y parciales
- Curvas Bloss, de entrada, salida y parciales. Disponibles sólo para Rail
- Multipuntos, todos los elementos que no se pueden describir por alguno de los tipos anteriores y que representan puntos discretos a lo largo de la curva. Por ejemplo, una línea paralela a un clotoide.

Trazado vertical

La aplicación trabaja con los siguientes elementos en el componente vertical de trazados:

- Rectas
- Arcos
- Parábolas cuadráticas
- Parábola cuadrática asimétrica
- Multipuntos, todos los elementos que no se pueden describir por alguno de los tipos anteriores y que representan puntos discretos a lo largo de la curva.

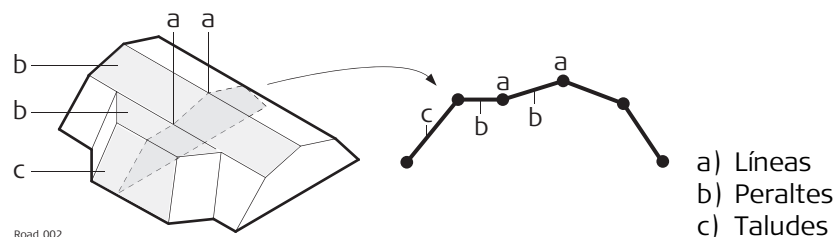
45.6.3

Trazado - Elementos básicos para el replanteo y comprobación de mediciones de trazados

Descripción

En general, existen cuatro diferentes elementos básicos para el replanteo y la comprobación:

- Peraltes, por ejemplo, la calzada final
- Líneas, por ejemplo, un eje
- Taludes, por ejemplo, las pendientes finales de una sección transversal
- Superficies, por ejemplo, una superficie MDT

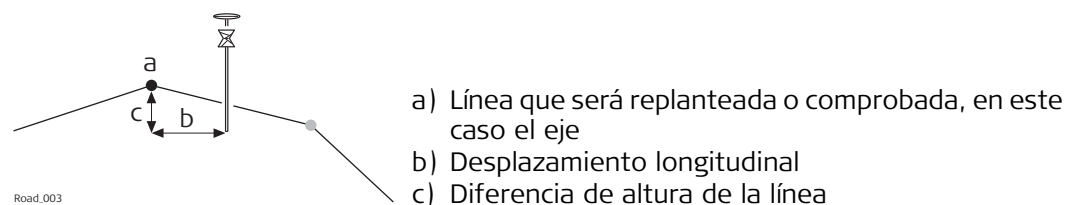


Cada replanteo o medición se basa en uno o más de estos cuatro elementos básicos. Por ejemplo, la corona de un camino se forma por dos peraltes con una línea común.

Líneas

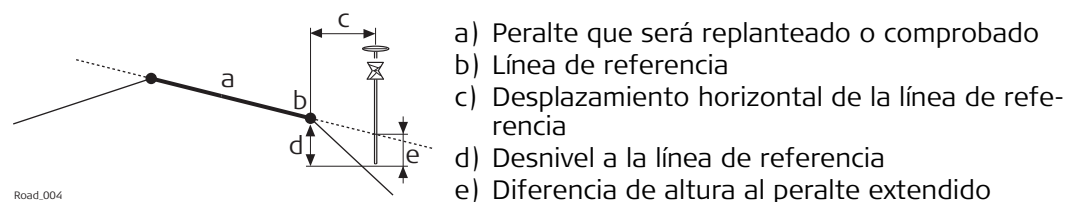
El replanteo de una línea se utiliza en diferentes situaciones:

- en el eje de una carretera
- en los bordes de una carretera o en cualquier otro cambio en la pendiente
- en las cunetas
- en tuberías, cables y cualquier otro tipo de alineación relacionada con el proyecto



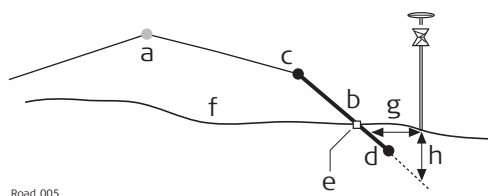
Peraltes

Los peraltes quedan definidos por dos líneas, las cuales definen el borde derecho e izquierdo del peralte. Una de estas líneas se utiliza como línea de referencia.



Taludes

Los taludes, al igual que los peraltes, quedan definidos por dos líneas. Sin embargo, a diferencia del peralte, sólo se conoce un borde del talud: el punto de sección. El segundo borde, el punto de intersección o punto de arranque, se define por la intersección del talud con la superficie natural. Ya que la superficie natural se desconoce, este borde sólo se puede medir en el campo. Al trabajar con taludes, la tarea más importante consiste en encontrar y replantear el punto de intersección.



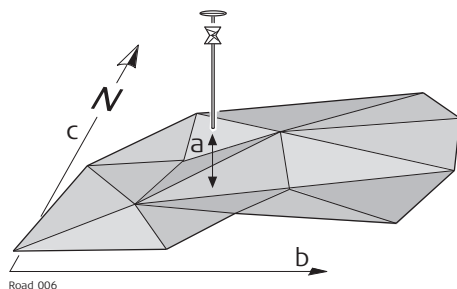
- a) Eje
- b) Talud
- c) Punto de sección
- d) Segunda línea que define el talud
- e) Punto de intersección
- f) Superficie del terreno
- g) Δ Desplazamiento desde el talud
- h) Desnivel desde el talud

Superficies

Existen dos tipos de superficies con las cuales es posible representar un proyecto tridimensional:

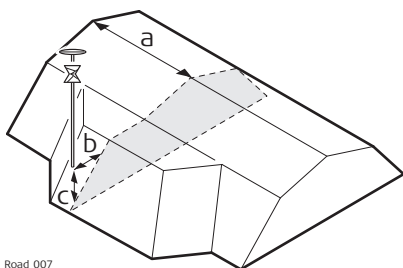
- MDT / TIN (**M**odelo **D**igital del **T**erreno; **T**riangular **I**rrregular **N**etwork)
- Capa

Un MDT se forma por varios triángulos 3D. Los MDT no incluyen información que relacione el MDT con un eje. Las posiciones se definen por los valores X, Y, Z.



- a) Diferencia de altura desde el triángulo del MDT que se encuentra en la misma vertical que el punto medido
- b) X del sistema de coordenadas
- c) Y del sistema de coordenadas

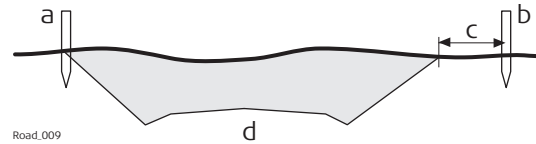
Una capa es una combinación de stringlines que forman una superficie 3D relativa a un eje. Por lo tanto, es posible definir puntos por medio de PK o estaciones, desplazamientos y alturas. Consultar "45.2.3 Datos del proyecto" para mayor información.



- a) PK o estación
- b) ?Hz a Capa
- c) Diferencia de altura en la capa

Descripción

Por lo común, el objetivo de un replanteo consiste en marcar la posición de elementos geométricos definidos en el proyecto. Por ejemplo, en la siguiente gráfica sería el punto de intersección de un talud. Es posible replantear un punto de forma directa o indirecta. En el caso de replantear un punto directamente, se coloca una estaca en la posición del punto que será replanteado. Al replantear el mismo punto de forma indirecta, la estaca se coloca con un cierto desplazamiento del punto.



Una razón para replantear un punto de forma indirecta es que la estaca no permanecería durante mucho tiempo en la posición del punto actual. En este ejemplo, la estaca replanteada directamente sería removida en cuanto comenzaran los trabajos de excavación.



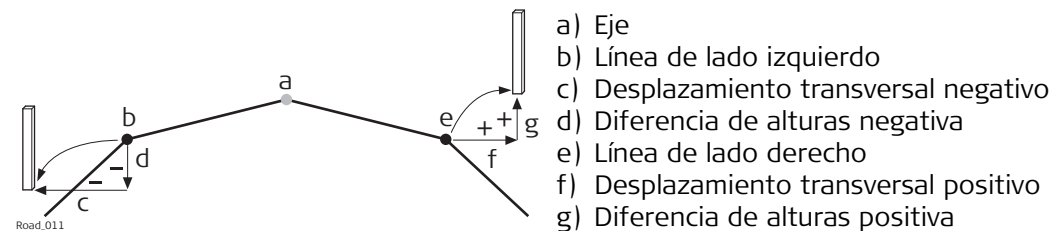
Los desplazamientos horizontales transversales (como los desplazamientos o traslaciones), siempre se definen de forma perpendicular al eje de la línea(s) a la cual pertenecen, si aún no se ha definido un ángulo de desplazamiento en la página **Offsets**. En el caso de peraltes y coronas, el desplazamiento transversal se aplica siguiendo las mismas reglas indicadas para los desplazamientos horizontales. Consultar "45.4 Trabajar con desplazamientos" para mayor información.

Desplazamiento transversal

Es posible definir un desplazamiento horizontal y/o vertical para cada método de replanteo. El desplazamiento transversal y el desplazamiento de altura se definen en la página **Offsets** de la pantalla de replanteo.

Acuerdo de signos para desplazamientos transversales y desplazamientos de altura

El acuerdo para los signos de los desplazamientos transversales y desplazamientos de altura es igual al que se utiliza para los desplazamientos del proyecto.



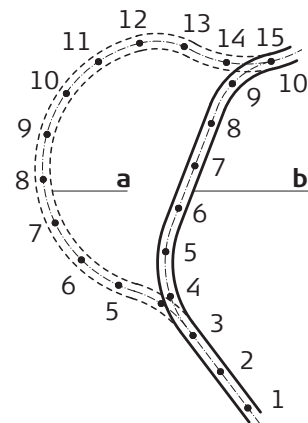
- a) Eje
- b) Línea de lado izquierdo
- c) Desplazamiento transversal negativo
- d) Diferencia de alturas negativa
- e) Línea de lado derecho
- f) Desplazamiento transversal positivo
- g) Diferencia de alturas positiva

Página Mapa con desplazamiento transversal y diferencia de alturas

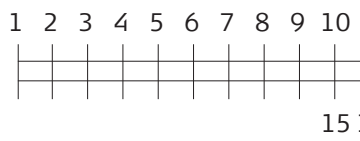
Para todos los métodos de replanteo, la aplicación ofrece una representación gráfica de la posición medida con relación al proyecto. Si se utiliza el desplazamiento transversal o la diferencia de alturas, la gráfica muestra la vista de sección transversal original del proyecto, así como la posición que será replanteada. La posición que será replanteada se indica con una estaca en color amarillo/negro.

Descripción

Los PK o ecuaciones de estación se utilizan para ajustar el PK o estación del trazado. La razón más común para aplicar este ajuste se debe a la inserción o eliminación de curvas durante el proceso de diseño. Al insertar o eliminar una curva sería necesario calcular nuevamente el PK o la estación de todo un trazado. Al utilizar PK o ecuaciones de estación se elimina tal necesidad. Los PK o ecuaciones de estación pueden crear un hueco o una sobreposición, como se muestra en las siguientes ilustraciones.

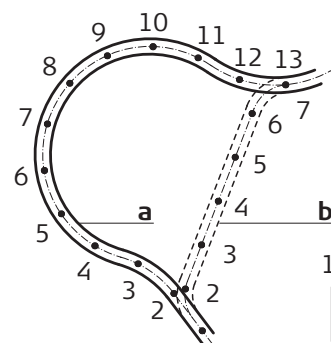


Road_062

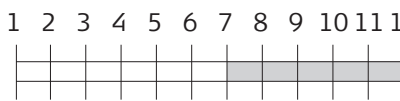


Hueco de PK o de ecuación de estación. PK o estación trasera 10 = PK o estación delantera 15.

a) Anterior
b) Nuevo



Road_063



Sobreposición de PK o de ecuación de estación. PK o estación trasera 13 = PK o estación delantera 7.

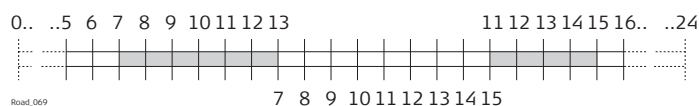
a) Nuevo
b) Anterior

PK o estación múltiple

En el caso de la sobreposición que se muestra en el ejemplo, los PK o estaciones entre la siete y la trece aparecen dos veces. Al teclear un PK o estación duplicado, se despliega un cuadro de mensaje para confirmar cuál se utilizará.

Ejemplo

Ya que es posible que exista más de un PK o ecuación de estación, es posible que estos elementos aparezcan más de dos veces en un proyecto. En este ejemplo, los PK o estaciones de la 11 a la 13 aparecen tres veces.



Road_069

Sobreposición de PK o de ecuación de estación. PK trasero 13 = PK delantero 7 y PK trasero 15 = PK delantero 11.

En este ejemplo, al teclear un PK o estación 12 en **Trazado - PK Múltiple**, para seleccionar el PK o estación correcto, la pantalla se mostrará como sigue:

Trazado - PK Múltiple		
Nr.	Próximo	Fin
1	70.0000	90.0000
2	80.0000	95.0000

3DCQ:---m	2DCQ:---m	1DCQ:---m	Fn abc	15:17
OK			Más	

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el PK o ecuación de estación resaltado y regresar a la pantalla de replanteo.
Más	Para alternar el valor visualizado en la última columna y mostrar el último PK o ecuación de estación.

Descripción de las columnas

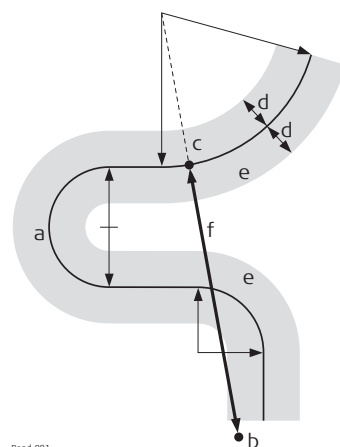
Columna	Descripción
Fin	Muestra el PK o estación final para el PK o ecuación de estación, valores que en el ejemplo son 13.000 para Nr. 1 , 15.000 para Nr. 2 y 24.000 para Nr. 3 . La columna Fin muestra el PK o estación hasta el cual es válido el PK o ecuación de estación actual. Ya que en la primera parte del trazado no existe PK ni ecuación de estación alguna, la columna Próximo estará vacía en la primera fila.

45.6.6

Trazado - Ancho del trazado

Descripción

El ancho del trazado define el intervalo válido de desplazamiento hacia la izquierda y derecha del eje. Al trabajar con trazados irregulares como isletas de tráfico y estacionamientos, el ancho del trazado resulta útil para evitar visualizar resultados del eje incorrecto. En el siguiente ejemplo se muestra el resultado que se obtendría al trabajar sin un ancho de trazado definido. Para la posición medida (b), la aplicación encuentra el punto del eje (c) con el mínimo desplazamiento perpendicular (f). Con un ancho de trazado definido (e), la aplicación desplegaría un mensaje advirtiendo que el punto medido se encuentra fuera del eje definido.



- a) Eje
- b) Posición medida
- c) Punto proyectado sobre el eje
- d) Intervalo definido de desplazamiento para el ancho del trazado
- e) Ancho del trazado
- f) Desplazamiento desde el eje al no utilizar el ancho del trazado

45.6.7

Trazado - Extensión del eje

Descripción

Cuando es necesario extender ejes, por ejemplo, en el área inicial y en el área final de un trazado o de un talud. La proyección de la posición medida al eje se efectúa utilizando la tangente del punto de inicio o final del eje.

En este caso, se despliega un mensaje de advertencia que indica que se ha excedido el proyecto original. La aplicación notificará al usuario cuando una posición medida quede nuevamente dentro del área del proyecto.

Concepto

Al extender el eje, la geometría tendrá continuidad al utilizar la tangente del punto inicial o final del eje.



Método

Descripción

Al replantear en la región del área de inicio/final del eje del proyecto, es posible que se presenten situaciones en las que pueda resultar útil extender el eje. Cuando las mediciones salgan del eje definido, la aplicación solicitará una confirmación para extender el eje y el método que se utilizará.



La extensión de un eje se efectúa siguiendo la tangente de inicio/final. Fuera del área del proyecto original no se garantiza la obtención de resultados correctos.

45.6.8

Trazado/Rail - Uso de alturas

Descripción

Generalmente, las alturas se guardan con los datos del proyecto usados. La aplicación Rail permite cambiar entre:

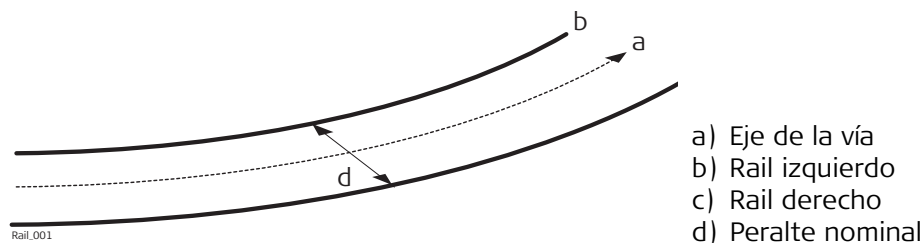
- Altura que introduce el usuario.
Esta opción permite la definición manual de una altura, la cual se puede aplicar para replantear o comprobar. Esta altura se introduce en la página General.
- Altura que se obtiene a partir de una capa de altura existente, como se definió en el trabajo MDT asociado con el proyecto. La capa del MDT se aplica y usa como la altura de referencia para el replanteo o comprobación de los trazados. Es posible usar 2D y 3D.
Esta opción se configura en el menú Herramientas.

Principios básicos de las prioridades de diversas alturas

Tipo de altura	Anula	Desnivel de replanteo
Introducida por teclado	Al resto de tipos de alturas	Se toma en cuenta
Obtenida a partir de un punto individual	Al resto de tipos de alturas	Se toma en cuenta
A partir de la capa de altura del MDT	Altura del proyecto	Se toma en cuenta
A partir del proyecto	Ninguna otra altura	Se toma en cuenta

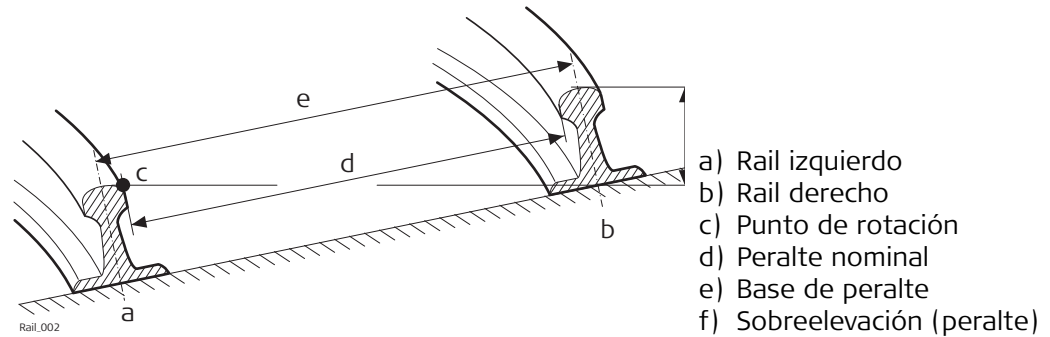
Términos y expresiones

Término / expresión	Descripción
Vía	Una vía se compone de dos raíles independientes.
Vía simple	Las vías simples se definen como una vía con un eje y dos raíles. Todos los PK se calculan a partir del eje.
Eje de la vía	Trazado geométrico en dos o tres dimensiones al cual están referidos todos los elementos del proyecto. Puede ocurrir que el componente transversal del trazado no coincida con el componente longitudinal. En este caso, generalmente la parte transversal del trazado coincidirá con el rail más bajo.
PK o estación	Distancia acumulada a lo largo del eje que frecuentemente, pero no siempre, comienza en cero.
Rail izquierdo/derecho	Posición planimétrica del rail izquierdo/derecho del rail de una vía.
	El sentido del rail izquierdo/derecho está determinado por la dirección en la cual se incrementa el PK.
	Al observar una sección de la vía en dirección del incremento del PK, el rail izquierdo queda a la izquierda del eje de la vía.
Entrevía	Distancia nominal entre los flancos activos (internos) de los raíles izquierdo y derecho.
Base del peralte	Distancia sobre la cual se aplica el peralte. Generalmente, es la distancia entre el centro del rail izquierdo y el rail derecho.
Sobreelevación izquierda/derecha Peralte izquierdo/derecho	Sobreelevación o desnivel de cada rail con relación al eje de la vía, generalmente expresado en milímetros. Si uno de los raíles se utiliza para girar la sección de la vía, o si la altura del eje en planta coincide con el rail más bajo, la sobreelevación del punto de rotación o del rail más bajo será igual a cero. A la sobreelevación se le conoce también como peralte y es posible utilizar ambos términos indistintamente.

Vista en planta

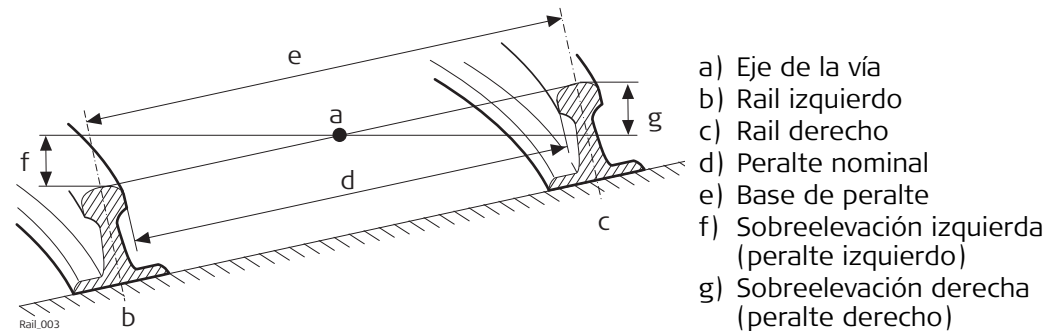
Método 1: definición utilizando una rotación alrededor de un punto conocido

Con este método se gira la sección alrededor de un punto conocido, por lo común el rail más bajo.



Método 2: definición utilizando distancias de altura relativa

Este método utiliza desniveles con relación al eje en alzado para definir la altura del rail izquierdo y derecho.



45.6.10

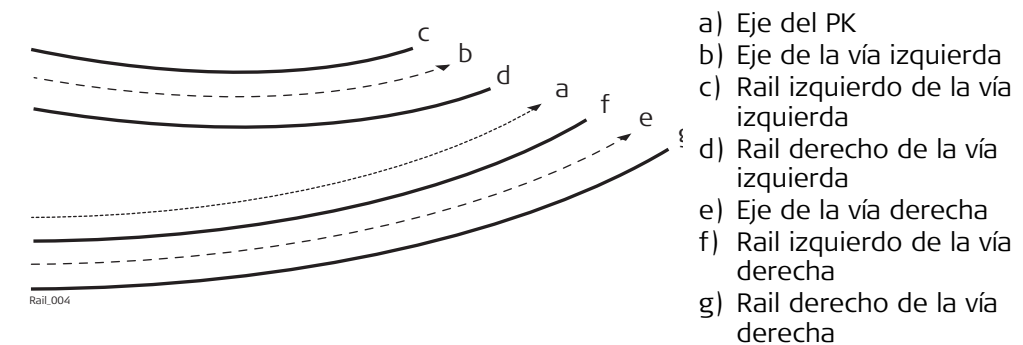
Trazado - Trabajo con vías múltiples

Descripción

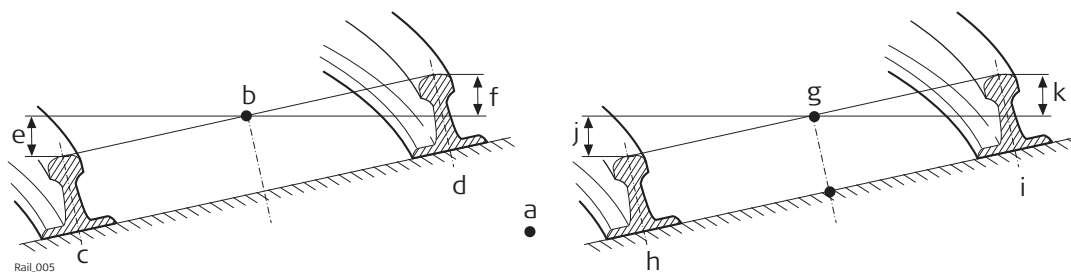
Las vías múltiples se utilizan cuando más de una vía comparte un eje común, a partir del cual se calculan todos los PK.

Cuando existan vías múltiples con ejes independientes para cada vía, cada una de ellas se considera como una vía simple. Para mayor información de vías simples, consultar "45.6.9 Rail - Trabajo con una vía simple".

Vista en planta



Vista en alzado



a) Eje del PK	g) Eje de la vía derecha
b) Eje de la vía izquierda	h) Rail izquierdo de la vía derecha
c) Rail izquierdo de la vía izquierda	i) Rail derecho de la vía derecha
d) Rail derecho de la vía izquierda	j) Sobreelevación del rail derecho de la vía izquierda
e) Sobreelevación del rail izquierdo de la vía izquierda	k) Sobreelevación del rail derecho de la vía derecha
f) Sobreelevación del rail derecho de la vía izquierda	

Cálculos

En el caso de vías múltiples, el eje del PK se utiliza sólo para calcular el PK, la sobreelevación de cada vía se calcula con relación al eje en alzado (izquierdo o derecho) correspondiente. El eje del PK puede tener un componente longitudinal y transversal, aunque el componente transversal del eje del PK no se utiliza para cálculo alguno.

45.6.11

Rail - Elementos de Comprobar vía y elementos de Replantear vía

Descripción

Es posible replantear puntos con relación a tres elementos básicos de la vía:

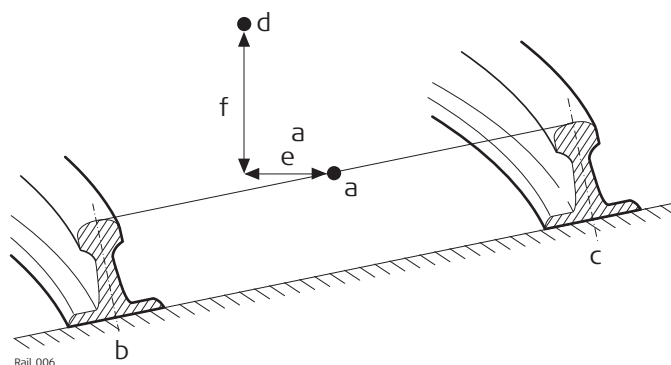
- Eje de la vía
- Rail izquierdo
- Rail derecho

Replanteo del eje

Descripción

La línea que será replanteada puede ser el eje de una vía o, en el caso de vías múltiples, el eje de la vía izquierda o derecha. En ambos casos, se puede aplicar un desplazamiento horizontal con respecto al eje. Además, si existe un eje en alzado disponible para el eje de una vía, se puede aplicar un desplazamiento vertical.

Elementos de una vía simple



- | |
|---|
| a) Eje de la vía |
| b) Rail izquierdo |
| c) Rail derecho |
| d) Punto que será replanteado |
| e) Desplazamiento horizontal a partir del eje de la vía |
| f) Desplazamiento vertical a partir del eje de la vía |

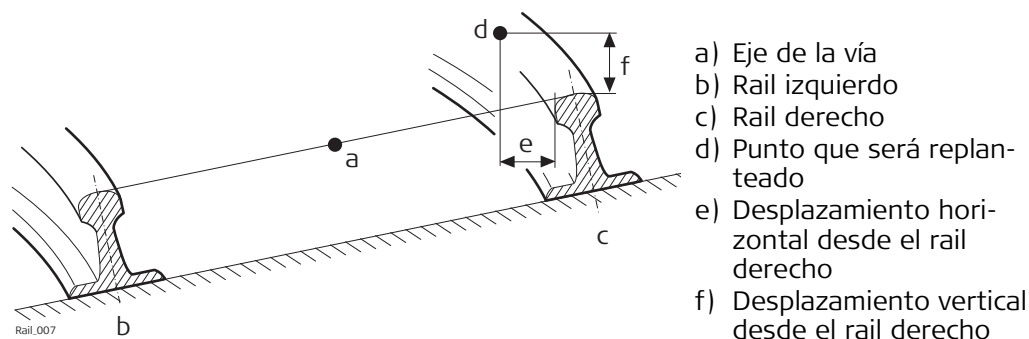
Replanteo de rail izquierdo/derecho

Descripción

Es posible replantear el rail izquierdo o derecho de una vía:

- directamente,
- utilizando desplazamientos horizontales y/o verticales para replantear cualquier punto relacionado con cualquier rail.

Replanteo de un punto relacionado con el rail derecho



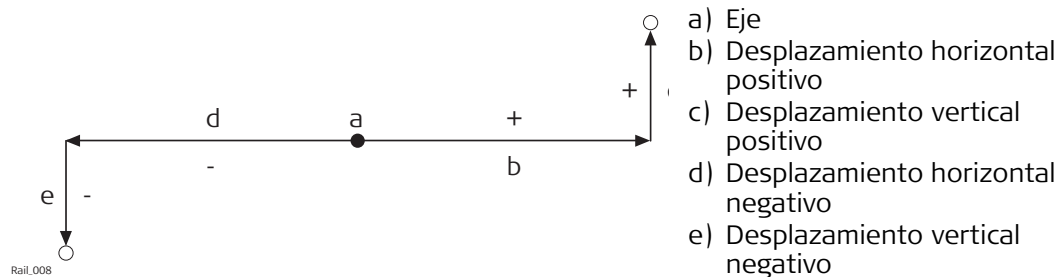
La posición a partir de la cual se aplicarán los desplazamientos horizontal y de rail depende de la forma como los datos importados del proyecto definen los raíles izquierdo y derecho. Aplicando la experiencia, el desplazamiento horizontal se definiría a partir del flanco activo del rail, en tanto que el desplazamiento vertical se definiría a partir de la parte más elevada del rail, como se muestra en la ilustración.

45.6.12

Rail - Uso de desplazamientos

Acuerdo de signos para los desplazamientos

El uso de los signos para desplazamientos es el siguiente:



45.6.13

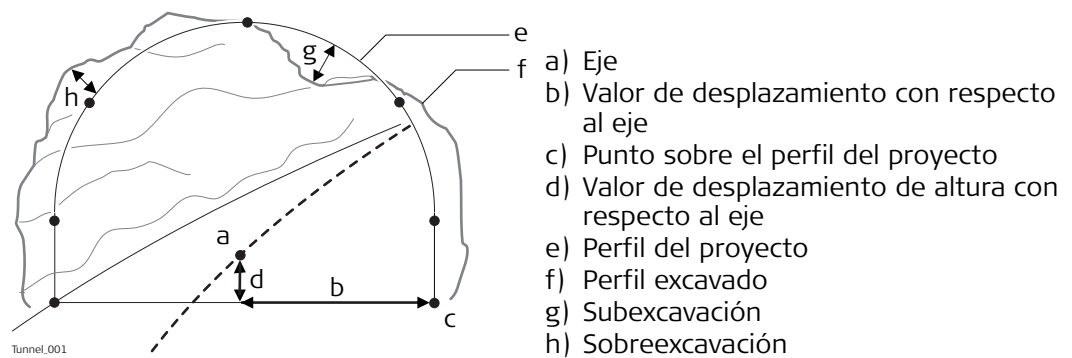
Túnel - Términos básicos TPS

Términos y expresiones

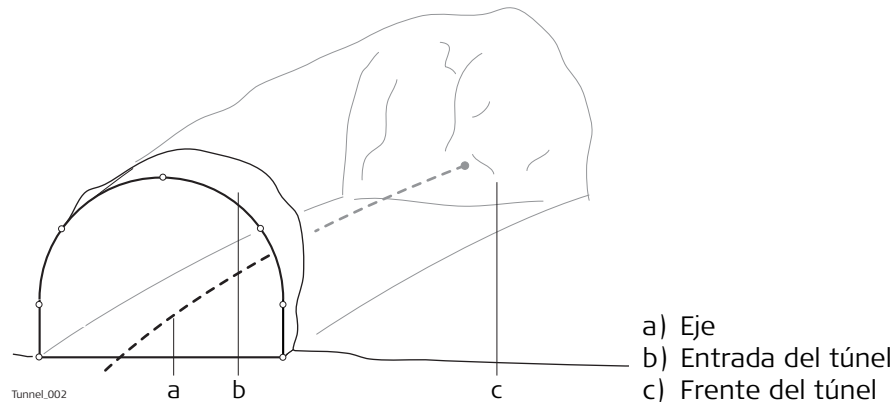
Término / expresión	Descripción
Eje	Trazado geométrico en dos o tres dimensiones al cual están referidos todos los elementos del proyecto.
PK o estación	Distancia acumulada a lo largo del eje que frecuentemente, pero no siempre, comienza en cero.
Perfil del proyecto	Descripción geométrica de la forma de la sección transversal del túnel. El perfil del proyecto puede contener elementos rectos o curvos.
Perfil excavado	Forma de la sección transversal del túnel que ha sido excavado.

Término / expresión	Descripción
Subexcavación	Cuando el perfil excavado se encuentra dentro del perfil del proyecto, la subexcavación es la distancia perpendicular que existe entre el perfil del proyecto y el perfil excavado.
Sobreexcavación	Cuando el perfil excavado se encuentra fuera del perfil del proyecto, la sobreexcavación es la distancia perpendicular que existe entre el perfil del proyecto y el perfil excavado.
Entrada del túnel	Extremo abierto de un túnel.
Frente del túnel	Punto en el cual la excavación del túnel alcanza el terreno.
Peralte (Rotación)	Ángulo de rotación de un perfil del proyecto que se utiliza para considerar la velocidad de un vehículo en movimiento en una curva.
Punto de rotación	Punto sobre el cual gira el perfil del proyecto. Este punto puede coincidir o no con el eje.

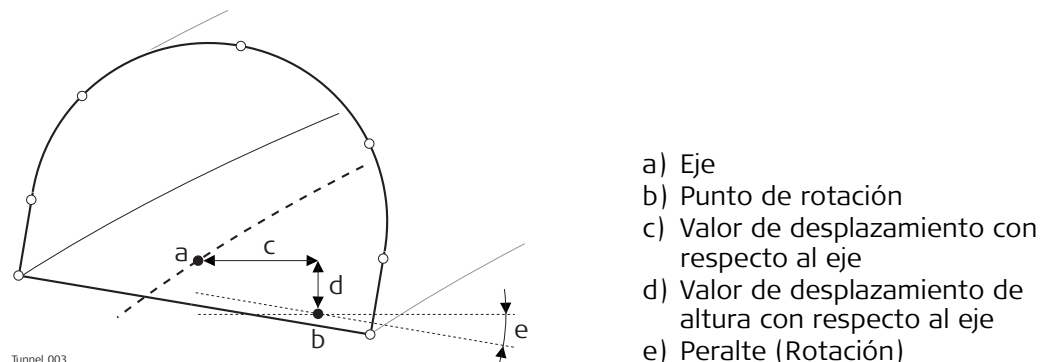
Términos generales



Vista 3D



Peralte



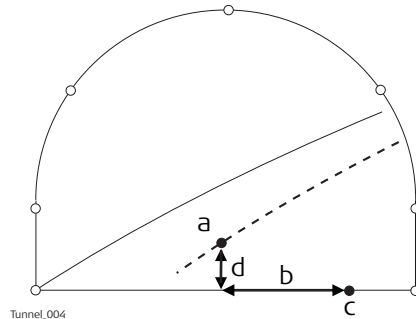
Frente del túnel
Replanteo del frente del túnel

Generalmente, cuando se utilizan ciertos métodos para la perforación de túneles (como la perforación o la excavación mediante una máquina de avance puntual), se requiere replantear el frente del túnel para indicar la posición para excavar.

Es posible definir de varias formas los puntos que serán replanteados sobre el frente del túnel:

Desplazamientos horizontales y verticales

Por medio de desplazamientos horizontales y verticales con respecto al eje:

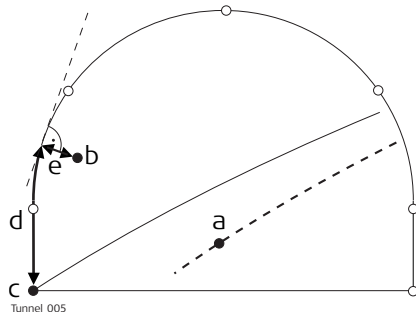


Tunnel_004

- a) Eje
- b) Punto para replantear sobre el frente del túnel
- c) Valor de desplazamiento con respecto al eje
- d) Valor de desplazamiento de altura con respecto al eje

Distancia a lo largo del perfil

Por la distancia a partir del inicio del perfil del proyecto y un desplazamiento a partir del perfil del proyecto.

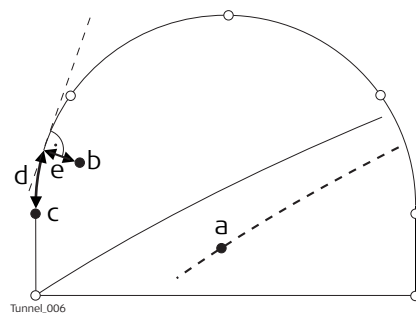


Tunnel_005

- a) Eje
- b) Punto para replantear sobre el frente del túnel
- c) Punto que define el inicio del perfil del proyecto
- d) Distancia a partir del inicio del perfil del proyecto
- e) Desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto

Distancia a lo largo de un elemento en particular

Por la distancia a lo largo de un elemento en particular del perfil del proyecto y un desplazamiento a partir de dicho elemento.



Tunnel_006

- a) Eje
- b) Punto para replantear sobre el frente del túnel
- c) Elemento del perfil del proyecto para replantear
- d) Distancia a partir del inicio del elemento del perfil del proyecto
- e) Desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto

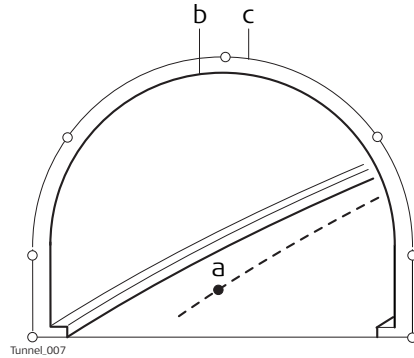
Perfiles de túneles

Replanteo de perfiles de túneles

Generalmente los perfiles de los túneles se replantean después de efectuar la excavación para indicar la posición de los elementos o servicios del proyecto del túnel, como pueden ser los de iluminación o ventilación.

Términos básicos

Por lo común, un túnel que se encuentra en construcción se diseña y construye en varias etapas, de tal forma que un PK determinado puede tener varios perfiles del proyecto (por ejemplo, hormigón proyectado, revestimiento final, etc.) Cada perfil del proyecto recibe el nombre de capa.



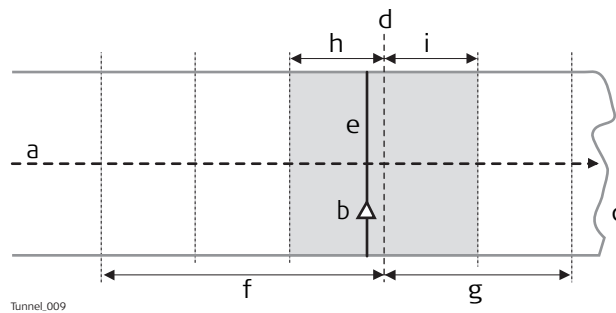
- a) Eje
- b) Revestimiento final
- c) Hormigón proyectado

Medición de perfiles de túneles

Generalmente, los perfiles de túneles se miden después de la excavación para comparar el perfil excavado con el perfil del proyecto durante la fase de excavación del proyecto, o para las revisiones de control de calidad del túnel ya construido.

Durante la medición de los perfiles de los túneles, es posible efectuar el barrido de varios perfiles desde una sola posición del instrumento. Los perfiles que serán medidos se definen con respecto a un PK determinado. Es posible efectuar el barrido de los perfiles con un intervalo delantero y trasero y con una cierta distancia delantera y trasera a partir del perfil definido.

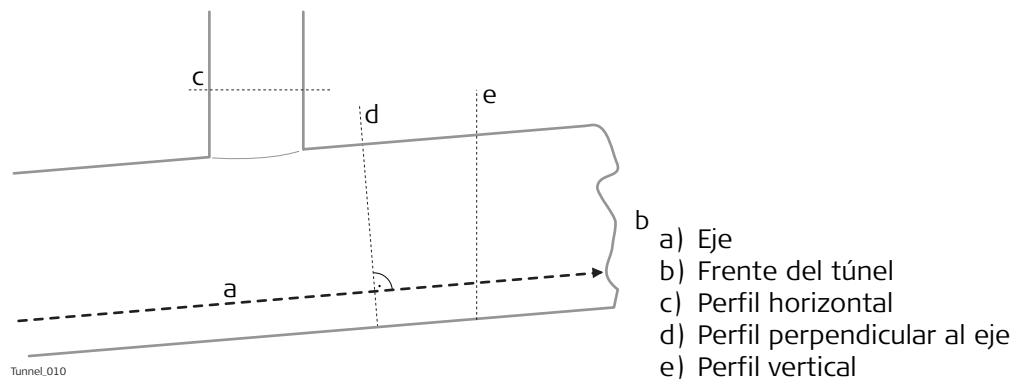
Medición de perfiles de túneles - Vista en planta



- a) Eje
- b) Posición del instrumento
- c) Frente del túnel
- d) Perfil definido para ser barrido
- e) Perfil del instrumento
- f) Distancia trasera
- g) Distancia delantera
- h) Intervalo trasero
- i) Intervalo delantero

Vista de perfil

Es posible medir los perfiles de los túneles de forma vertical, horizontal o perpendicular con respecto al eje del túnel.



45.6.15

Túnel - Desplazamientos TPS

Descripción

Al trabajar en un emplazamiento, resulta común que los datos del proyecto no coincidan con los datos medidos. Por ejemplo, la superficie de un camino existente que debería interceptarse con la superficie del proyecto puede estar 15 cm más arriba de lo que señalan los planos. Para garantizar una intersección suave, esta diferencia se ha distribuido a lo largo de los 100 m restantes de la pavimentación. Para enfrentar estas situaciones, la aplicación permite agregar desplazamientos a los datos existentes del proyecto. Un desplazamiento o traslación se aplica al seleccionar el elemento que será replanteado o comprobado.

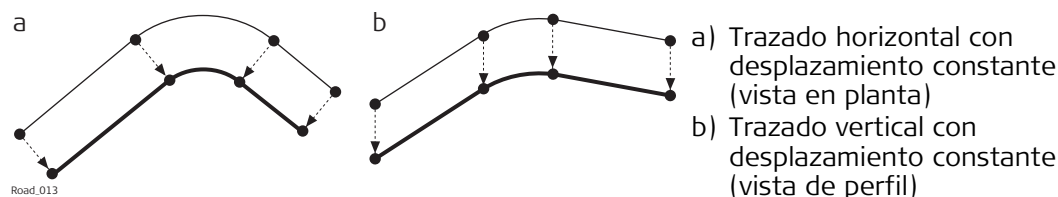


Los desplazamientos no modifican el proyecto guardado, pues sólo se aplican temporalmente para efectuar el replanteo.

Desplazamientos del eje

Desplazamientos horizontales y verticales

Los desplazamientos horizontales siempre son perpendiculares al eje y los desplazamientos verticales se aplican a lo largo de la línea de plomada.

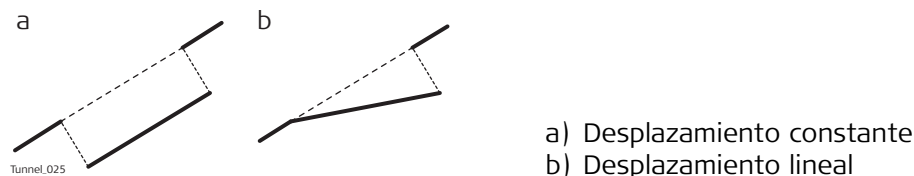


Posibilidad de utilizar desplazamientos constantes y lineales

Es posible utilizar dos tipos diferentes de desplazamientos horizontales y verticales:

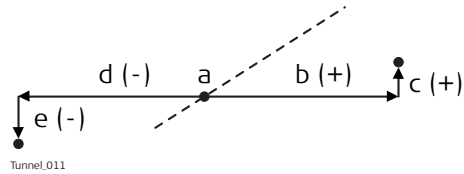
Constante: El desplazamiento permanece igual desde el PK o estación de inicio hasta el PK o estación final.

Lineal: El desplazamiento se interpola de forma lineal a lo largo del PK o estación.



Acuerdo de signos

El acuerdo para los signos de los desplazamientos del proyecto es igual al que se utiliza para el desplazamiento con respecto al eje y para la diferencia de desplazamientos de altura.

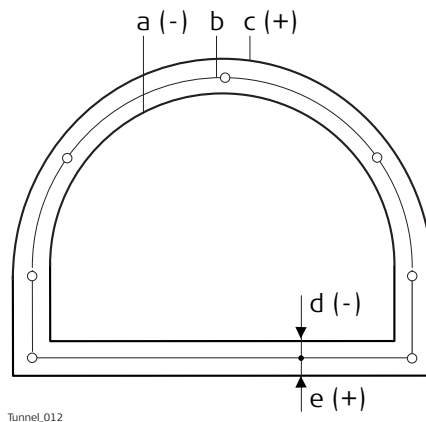


- a) Eje
- b) Desplazamiento horizontal positivo
- c) Desplazamiento vertical positivo
- d) Desplazamiento horizontal negativo
- e) Desplazamiento vertical negativo

Desplazamiento del perfil del proyecto

Es posible aplicar un desplazamiento al perfil del proyecto. El desplazamiento se aplica de forma perpendicular al perfil del proyecto en cualquier punto a lo largo del perfil del proyecto.

Un desplazamiento positivo incrementa las dimensiones del perfil y un desplazamiento negativo reduce las dimensiones del mismo.

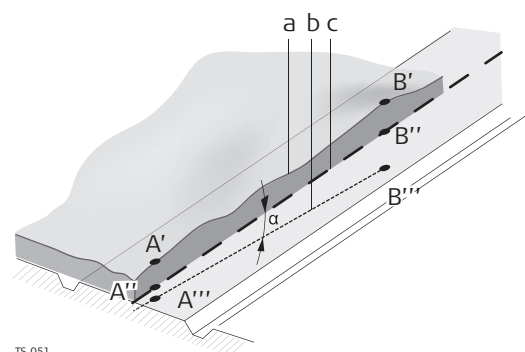


- a) Perfil del proyecto con desplazamiento negativo
- b) Perfil original del proyecto
- c) Perfil del proyecto con desplazamiento positivo
- d) Desplazamiento negativo
- e) Desplazamiento positivo

Descripción

Se puede considerar que la superficie de un trazado se compone de tres diferentes tipos de elementos del proyecto:

- trazado horizontal
- trazado vertical
- sección transversal

Conceptos básicos

- A - Superficie del terreno.
- b - Trazado vertical.
- c - Trazado horizontal.
- A''/B'' - Puntos sobre el trazado horizontal
- A'/B' - Puntos sobre la superficie del terreno
- A'''/B''' - Puntos sobre el trazado vertical

Cualquier punto A en el diseño tiene coordenadas ENH en un sistema de coordenadas determinado. Cada punto tiene tres posiciones diferentes:

- A' - Punto sobre la superficie del terreno
- A'' - Punto sobre el trazado horizontal
- A''' - Punto sobre el trazado vertical

Un trazado quedará definido al agregar un segundo punto B al diseño. Es posible considerar el trazado de tres formas:

- Trazado horizontal (A''-B'')
- Proyección del trazado horizontal sobre la superficie del terreno (A'-B')
- Trazado vertical (A'''-B''')

El ángulo que existe entre el trazado horizontal y el vertical es la pendiente (α).

Elementos geométricos

El diseño de un trazado se ajusta a un mapa o plano base utilizando los tres elementos geométricos básicos:

- Recta
- Curva
- Clotoide



Consultar "Apéndice J Glosario" para obtener la definición de los términos de los Elementos del proyecto.

46.2

46.2.1

Acceso al Editor de Trazado

Acceso al Editor de Trazado

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Avance\Editor de Trazado**.

Inicio ATK

Inicio ATK | ↻

Se necesita un trazado. Desea:

- ☒ **Crear nuevo trazado**
- ☐ **Editar trazado existente**
- ☐ **Importar trazado desde archivo**

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 16:07
OK

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la opción resaltada y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Alignment tool kit. Consultar "46.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Siguiente paso

Seleccionar una opción y pulsar **OK**.

46.2.2

Creación de un nuevo trazado

Acceso

Seleccionar **Crear nuevo trazado** en **Inicio ATK** y pulsar **OK**.

Nuevo Trazado %s

Nuevo Trazado %s | ↻

Nombre:

Descripción:

Autor:

Tipo de trazado:

Dispositivo:

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 16:08
OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Fn Config	Para configurar la aplicación Alignment tool kit. Consultar "46.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre del nuevo Alignment tool kit trazado.
Descripción	Campo editable	Descripción opcional del nuevo trazado.
Autor	Campo editable	Descripción opcional del autor del nuevo trazado.
Tipo de trazado	Lista de selección	Define si el trazado se empleará en las aplicaciones Avance o Rail.
Dispositivo	Lista de selección	Dispositivo en el cual se guardará el nuevo Alignment tool kit trazado. Dependiendo de los dispositivos de memoria disponibles, este campo puede ser sólo informativo.

Siguiente paso

Pulsar **OK** para acceder al **Menú de Editor de Trazado**. Consultar "46.2.5 Menú de Editor de Trazado".

46.2.3

Modificación de un trazado existente

Acceso

Seleccionar **Editar trazado existente** en **Inicio ATK** y pulsar **OK**.

Seleccionar Trazado

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trazado Orig.	Lista de selección	Todos los Alignment tool kit trazados guardados en la carpeta \Data\XML con la extensión *.xml.
Tipo de trazado	Lista de selección	Define si el trazado se empleará en las aplicaciones Avance o Rail.

Siguiente paso

Resaltar el campo **Nombre Trazado** y pulsar ENTER.

Trazados originales

Trazados originales (Tarjeta CF)	
Nombre	Fecha
123	24.08.09
222	24.08.09
44	24.08.09
456	24.08.09
55	24.08.09

3DCQ:0.011m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.009m	Fn	abc	16:08
OK	Nuevo	Editar	Borrar	Más	Tarj SD

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el trazado original y continuar.
Nuevo	Para crear un nuevo trazado. Consultar "46.2.2 Creación de un nuevo trazado".
Editar	Para editar el nombre y la descripción de un trazado existente.
Borrar	Para eliminar un trazado.
Más	Para cambiar la última columna entre Fecha , Hora y Tamaño .

Tecla	Descripción
Tarj CF, Tarj SD o Intrnl	Para visualizar los trabajos guardados en algún dispositivo de memoria o en la memoria interna.
Fn Backup	Para restablecer el archivo de un trazado original con extensión *.xmb guardado en la carpeta \Data\XML.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Siguiente paso

Pulsar **OK** para seleccionar el trazado original resaltado y regresar a la pantalla **Seleccionar Trazado**.

Pulsar **OK** para acceder al **Menú de Editor de Trazado**. Consultar "46.2.5 Menú de Editor de Trazado".

46.2.4 Importación de datos de trazado

Acceso

- 1) Seleccionar **Importar trazado desde archivo** en **Inicio ATK** y pulsar **OK**.
- 2) Crear un nuevo trazado en la pantalla **Nuevo Trazado %s**. Consultar "46.2.2 Creación de un nuevo trazado".
- 3) Pulsar **OK**.

Importar Línea/Área

Importar Línea/Área

Fuente de Datos: Trabajo Levantam

Desde trabajo: Default

Sist. Coord: <Ninguno>

Línea / Área:

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 16:09

OK

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos de carretera seleccionado al trabajo activo.
Fn Config	Para configurar la aplicación Alignment tool kit. Consultar "46.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fuente de Datos		Tipo de archivo de la fuente de datos.
	Trabajo Levantam	Para importar líneas o áreas del trabajo seleccionado.
	Trabajo de Avance	Para importar líneas de un trabajo de trazado existente.
	Road+ (GSI)	Para importar datos de trazado en formato GSI
	Trabajo de Rail	Para importar líneas de un trabajo de vías existente.

Campo	Opción	Descripción
Desde Trabajo	Lista de selección	Todos los trabajos que se pueden seleccionar. Disponible para Trabajo Levantam , Trabajo de Avance y Trabajo de Rail .
Sist. Coord	Campo informativo	Sistema de coordenadas relacionado con el Trabajo Levantam , Trabajo de Avance o Trabajo de Rail seleccionado.
Línea / Área	Lista de selección	Elemento de línea o área del trabajo seleccionado. Disponible para Trabajo Levantam .
Trazado	Lista de selección	Línea del trabajo de trazado seleccionado. La línea debe estar guardada en la carpeta \dbx del dispositivo de memoria que se pueda elegir. Disponible para Trabajo de Avance y Trabajo de Rail .
Archivo ALN	Lista de selección	Archivo de trazado horizontal en formato GSI. El archivo GSI del trazado debe estar guardado en la carpeta \GSI del dispositivo de memoria que se pueda elegir. Disponible para Road+ (GSI) .
Archivo PRF	Lista de selección	Archivo de trazado vertical en formato GSI. El archivo GSI del trazado debe estar guardado en la carpeta \GSI del dispositivo de memoria que se pueda elegir. Disponible para Road+ (GSI) .

Siguiente paso

OK importa los datos del trazado seleccionado y accede al **Menú de Editor de Trazado**. Consultar "46.2.5 Menú de Editor de Trazado".

46.2.5

Menú de Editor de Trazado

Acceso

Siempre se accede a esta pantalla después de crear, editar o importar correctamente un archivo de trazado desde la pantalla **Inicio ATK**.

Menú de Editor de Trazado

Descripción de las opciones

Opción	Descripción
Editar Eje en Planta	Dependiendo de la configuración de Usar PI en lugar del elemento para la definición horizontal del trazado en Configuración , página Avanzado : - Para crear, editar y eliminar elementos de un trazado horizontal. Consultar "46.4 Editar trazados horizontales por medio de los elementos". - Para crear, editar y eliminar PIs de un trazado horizontal. Consultar "46.5 Editar trazados horizontales por medio de los PIs".
Editar Eje en Alzado	Dependiendo de la configuración de Usar PVI en lugar del elemento para la definición vertical del trazado en Configuración , página Avanzado : Para crear, editar y eliminar elementos de un vertical. Consultar "46.6 Editar trazados verticales por medio de los elementos".

Opción	Descripción
	Para crear, editar y eliminar PVI's de un trazado vertical. Consultar "46.7 Editar trazados verticales por medio de los PIs".
Editar plantillas de secciones	Para crear, editar y eliminar plantillas de secciones. Consultar "46.8 Editar plantillas de secciones". Sólo disponible para trabajos de trazado.
Editar asignación de secciones	Para crear, editar y eliminar asignaciones de secciones. Consultar "46.9 Editar asignación de secciones". Sólo disponible para trabajos de trazado.
Encajar Pks	Para crear, editar y eliminar estaciones PK. Consultar "46.10 Editar un encaje de PKs".
Convertir a Trabajo de Avance	Para convertir trazados LandXML a un trabajo de Avance. Consultar "46.11 Convertir a Trabajo de Avance".

Para convertir trazados a un trabajo de Avance, debe existir por lo menos un trazado horizontal.

46.3

Configuración del editor de trazado

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Avance\Editor de Trazado**. Pulsar Fn Config.

Configuración, página Control de Calidad

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca	Para visualizar la siguiente información: el nombre del programa, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar la desviación de la alineación horizontal	Casilla de verificación	Es posible comprobar la desviación del trazado horizontal.

Campo	Opción	Descripción
Tolerancia Hz	Campo editable	Tolerancia de la desviación para los trazados horizontales. Este valor se utiliza para determinar los errores de desviación. Un error de desviación se presenta cuando la curva tangente inicial de un elemento no coincide con la tangente final del elemento anterior. Si el valor medido de desviación es mayor a este valor, se informará este error.
Comprobar la desviación de la alineación vertical	Casilla de verificación	Es posible comprobar la desviación del trazado vertical.
Tolerancia Vert	Campo editable	Tolerancia de desviación para los trazados verticales.
Confirm Coord	Casilla de verificación	Al activar esta opción, cada vez que se introduzca un nuevo elemento de trazado, un mensaje de confirmación mostrará las coordenadas finales para su confirmación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Configuración, página Avanzado

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Definic. Parábola		Parámetro que define la parábola.
	Parámetro p Factor K	Factor K = Parámetro p/100.
Usar PI en lugar del elemento para la definición horizontal del trazado	Casilla de verificación	Si esta casilla no se activa, los elementos como rectas, curvas y parábolas definen el trazado horizontal. Si esta casilla se activa, el trazado horizontal se define por los Puntos de Intersección (puntos tangentes/geométricos). - Los trazados horizontales se definen por las coordenadas de los PI y el radio de la curva (para curvas circulares). - Las transiciones horizontales se definen por las coordenadas del PI, el radio de la curva circular y la longitud tangente de entrada y de salida.
Usar PVI en lugar del elemento para la definición vertical del trazado	Casilla de verificación	Si esta casilla no se activa, los elementos como rectas, curvas y parábolas definen el trazado vertical.

Campo	Opción	Descripción
		Si esta casilla se activa, el trazado vertical se define por los Puntos Verticales de Intersección (puntos tangentes/geométricos). - Los trazados verticales con curvas simétricas se definen por el PK de los PVI, la altura de los PVI y la longitud total de la curva, donde la longitud de la tangente es la mitad del total del VC. - Los trazados verticales con curvas asimétricas se definen por el PK de los PVI, la altura de los PVI y las longitudes de ambas tangentes.

46.4

46.4.1

Editar trazados horizontales por medio de los elementos

Información General

Descripción

Permite crear, editar y eliminar los siguientes elementos:

- Punto inicial
- Recta (Tangente)
- Curva
- Clotoide
- Parábola cúbica
- Bloss parcial

así como comprobar el eje en planta.

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar Eje en Planta**. Pulsar **OK**.



Debe desactivar la opción **Usar PI en lugar del elemento para la definición horizontal del trazado** en la pantalla **Configuración**, página **Avanzado**.

Eje en Planta, página Elementos

Eje en Planta	
Elementos	Mapa
Pk	Tipo Elemento
0.000	Punto inicial
0.000	Punto final

3DCQ:--m	2DCQ:--m	1DCQ:--m	Fn abc	16:21
OK	Añadir	Editar	Borrar	Check
				Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y regresar al Menú de Editor de Trazado .
Añadir	Para agregar un elemento horizontal nuevo después del elemento resaltado.
Editar	Para editar el elemento resaltado del eje en planta.
Borrar	Para eliminar el elemento resaltado del eje en planta. Se pueden ajustar todos los elementos siguientes o sólo el siguiente elemento.

Tecla	Descripción
Compr	Para comprobar el eje en planta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

46.4.2

Edición del punto inicial

Acceso

En **Eje en Planta**, resaltar el punto inicial y pulsar **Editar**.

Punto Inicial en Planta

Punto Inicial en Planta ↩	
Este-X:	0.000 m
Norte-Y:	0.000 m
Pk Inicial:	0.000 m

3DCQ:0.011m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.009m	Fn abc	16:10
OK		Tomar	Levant	

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Tomar	Para aplicar los valores de coordenadas o alturas de un punto existente en el trabajo activo.
Levant	Para acceder a Levantamiento y medir un punto.
Fn Config	Para configurar la aplicación Alignment tool kit. Consultar "46.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todos los valores de la pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Este-X	Campo editable	Coordenada X del punto inicial del eje en planta.
Norte-Y	Campo editable	Coordenada Y del punto inicial del eje en planta.
Pk Inicial	Campo editable	PK inicial del eje en planta.

Acceso

En **Eje en Planta**, página **Elementos**, resaltar el punto inicial o un elemento (si existe) y pulsar **Añadir** o **Editar**.



Los elementos se pueden agregar después del punto inicial y antes o después de otros elementos.



El proceso de creación es similar al proceso de edición de un elemento del trazado. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un elemento del trazado y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Añadir elemento Hz**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Tipo Elemento	Recta	Para insertar/editar una recta en/de un eje en planta.
	Curva	Para insertar/editar una curva en/de un eje en planta.
	Clotoide	Para insertar/editar una clotoide en/de un eje en planta.
	Parábola cúbica	Para insertar/editar una parábola cúbica en/de un eje en planta.
	Bloss	Para insertar/editar una curva Bloss en/de un eje en planta.

Las opciones disponibles para el campo **Método** dependen del **Tipo Elemento** seleccionado.

Para Tipo Elemento: Recta

Campo	Opción	Descripción
Método	Azimut/Longitud	Utiliza el acimut y la longitud de la recta.
	Azimut/Pk Final	Utiliza el acimut y el PK final de la recta.
	Coords Finales	Utiliza las coordenadas finales de la recta.

Para Tipo Elemento: Curva

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio/Longitud	Utiliza el radio de la curva y su longitud.
	Radio/Angulo	Utiliza el radio y el incremento angular de la curva.
	Radio/Pk Final	Utiliza el radio de la curva y el PK final.
	Radio/Coords Fin	Utiliza el radio y las coordenadas finales de la curva.
	Centro/Coord Fin	Utiliza las coordenadas del punto central y del punto final de la curva.
	3 Puntos	Utiliza tres puntos.

Para **Tipo Elemento: Clotoide**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio/Longitud	Utiliza el radio de la clotoide y su longitud.
	Radio/Pk Final	Utiliza el radio de la clotoide y el PK final.
	Param/Longitud	Utiliza el parámetro A y la longitud de la curva de conexión.
	Param/Pk Final	Utiliza el parámetro A y el PK final de la clotoide.
	Radio/Parámetro	Utiliza el parámetro A y el radio.

Para **Tipo Elemento: Parábola cúbica**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio/Longitud	Utiliza el radio de la parábola cúbica y su longitud.
	Radio/Pk Final	Utiliza el radio de la parábola cúbica y el PK final.

Para **Tipo Elemento: Bloss**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio/Longitud	Utiliza el radio de la curva de conexión y su longitud.
	Radio/Pk Final	Utiliza el radio de la curva de conexión y el PK final.
	Coords Rad/Lon/Fin	Utiliza el radio, la longitud y las coordenadas finales de la curva Bloss.

Siguiente paso

OK para acceder a la siguiente pantalla.

Recta en
Planta/Curva en
Planta/Clotoide Hori-
zontal/Parábola
Cúbica Hori-
zontal/Hz-Bloss,
página Entrada

Recta en Planta

Entrada
Detalles
Mapa

Pk Inicial: 0.000m

Azimut: 0°00'00"

Longitud: -----m

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 16:11

OK Inv Ultim Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Inv	Para calcular la distancia y el ángulo entre dos puntos del trabajo activo.
Ultim	Para seleccionar valores a partir del último cálculo de coordenadas polares.
Tomar	Para aplicar los valores de coordenadas o alturas de un punto existente en el trabajo activo. Disponible cuando las coordenadas se deben introducir por teclado.

Tecla	Descripción
Levant	Para acceder a Levantamiento y medir un punto. Disponible cuando las coordenadas se deben introducir por teclado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a la configuración del editor de trazado.
Fn Reset	Para restablecer todos los valores de la pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pk Inicial	Campo informativo	Automáticamente se utiliza el PK final del punto inicial o del elemento anterior, valor que no podrá ser editado.

Los otros campos y opciones disponibles dependen del **Método** y del **Tipo Elemento** seleccionado en **Añadir elemento Hz**.

Para Tipo Elemento: Recta

Campo	Opción	Descripción
Azimut	Campo editable	Este valor se toma del elemento anterior. Es posible introducir por teclado otro valor. Disponible para Método: Azimut/Longitud o Método: Azimut/Pk Final .
Pk Final	Campo editable	PK al final del elemento. Disponible para Método: Azimut/Pk Final .
X Final	Campo editable	Coordenada X del PK final. Disponible para Método: Coords Finales .
Y Final	Campo editable	Coordenada Y del PK final. Disponible para Método: Coords Finales .
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento recta. Disponible para Método: Azimut/Longitud .

Para Tipo Elemento: Curva

Campo	Opción	Descripción
Azimut Inicial	Campo editable	Acimut de la tangente en el punto inicial. Este valor se toma del elemento anterior y puede ser editado. Disponible para Método: Radio/Longitud , Método: Radio/Angulo o Método: Radio/Pk Final .
X Pto.Central	Campo editable	Coordenada X del punto central de la curva. Disponible para Método: Centro/Coord Fin .
Y Pto.Central	Campo editable	Coordenada Y del punto central de la curva. Disponible para Método: Centro/Coord Fin .
Direc. Curva	Derecha o Izquierda	Dirección de la curva visando en dirección del incremento PK. Disponible para Método: Radio/Longitud , Método: Radio/Angulo , Método: Radio/Pk Final o Método: Radio/Coords Fin .

Campo	Opción	Descripción
Radio	Campo editable	Radio de la curva. El sistema define los signos dependiendo de la dirección de la curva, definida en Direc. Curva . Disponible para Método: Radio/Longitud , Método: Radio/Angulo , Método: Radio/Pk Final o Método: Radio/Coords Fin .
Angulo Int.	Campo editable	Ángulo de deflexión. Disponible para Método: Radio/Angulo .
Longitud	Campo editable	Longitud del punto de inicio al punto final de la curva. Disponible para Método: Radio/Longitud .
Pk Final	Campo editable	Se puede introducir el PK final del elemento curva. Disponible para Método: Radio/Pk Final .
Int. X	Campo editable	Coordenada X del punto intermedio del arco de tres puntos. Disponible para Método: 3 Puntos .
Int. Y	Campo editable	Coordenada Y del punto intermedio del arco de tres puntos. Disponible para Método: 3 Puntos .
X Final	Campo editable	Coordenada X del PK final. Disponible para Método: Radio/Coords Fin , Método: Centro/Coord Fin y Método: 3 Puntos .
Y Final	Campo editable	Coordenada Y del PK final. Disponible para Método: Radio/Coords Fin , Método: Centro/Coord Fin y Método: 3 Puntos .

Para Tipo Elemento: Clotoide

Campo	Opción	Descripción
Azimut Inicial	Campo editable	Acimut de la tangente en el punto inicial. Este valor se toma del elemento anterior y puede ser editado.
Direcc. Clot	Derecha o Izquierda	Dirección de la clotoide visando en dirección del incremento PK.
Clot. In/Out	Clotoide In	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
	Espiral Salida	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
Radio	Campo editable	Radio de la clotoide. Disponible para Método: Radio/Longitud , Método: Radio/Pk Final y Método: Radio/Parámetro .
Parametro A	Campo editable	Parámetro que define las clotoides. Disponible para Método: Param/Pk Final , Método: Param/Longitud y Método: Radio/Parámetro .
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento clotoide. Disponible para Método: Param/Longitud y Método: Radio/Longitud .
Radio Inicial	Campo editable	Radio inicial de la clotoide. El sistema define los signos dependiendo de la dirección de la clotoide, definida en Direcc. Clot . Disponible para Método: Radio/Longitud y Método: Radio/Pk Final al activar Usar espiral parcial .

Campo	Opción	Descripción
Radio Final	Campo editable	Radio de salida de la clotoide. El sistema define los signos dependiendo de la dirección de la clotoide, definida en Direcc. Clot . Disponible para Método: Radio/Longitud y Método: Radio/Pk Final al activar Usar espiral parcial .
Pk Final	Campo editable	Se puede introducir el PK final del elemento clotoide. Disponible para Método: Radio/Pk Final y Método: Param/Pk Final .
Usar espiral parcial	Casilla de verificación	Para crear clotoides parciales. Disponible para Método: Radio/Longitud y Método: Radio/Pk Final .

Para **Tipo Elemento: Parábola cúbica**

Campo	Opción	Descripción
Azimut Inicial	Campo editable	Acimut de la tangente en el punto inicial. Este valor se toma del elemento anterior y puede ser editado.
Direcc. Clot	Derecha o Izquierda	Dirección de la parábola cúbica visando en dirección del incremento PK.
Clot. In/Out	Clotoide In	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
	Espiral Salida	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
Radio	Campo editable	Radio de la parábola cúbica.
Radio Inicial	Campo editable	Radio inicial de la clotoide. El sistema define los signos dependiendo de la dirección de la clotoide, definida en Direcc. Clot . Disponible al activar Usar espiral parcial .
Radio Final	Campo editable	Radio de salida de la clotoide. El sistema define los signos dependiendo de la dirección de la clotoide, definida en Direcc. Clot . Disponible al activar Usar espiral parcial .
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento parábola cúbica. Disponible para Método: Radio/Longitud .
Pk Final	Campo editable	Se puede introducir el PK final del elemento parábola cúbica. Disponible para Método: Radio/Pk Final .
Usar espiral parcial	Casilla de verificación	Para crear parábolas cúbicas parciales.

Para **Tipo Elemento: Bloss**

Campo	Opción	Descripción
Azimut Inicial	Campo editable	Acimut de la tangente en el punto inicial. Este valor se toma del elemento anterior y puede ser editado.
Direcc. Clot	Derecha o Izquierda	Dirección de la curva Bloss visando en dirección del incremento PK.

Campo	Opción	Descripción
Clot. In/Out	Clotoide In	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
	Espiral Salida	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
Radio	Campo editable	Radio de la curva Bloss.
Radio Inicial	Campo editable	Radio inicial de la clotoide. El sistema define los signos dependiendo de la dirección de la clotoide, definida en Direcc. Clot. Disponible para Método: Coords Rad/Lon/Fin.
Radio Final	Campo editable	Radio de salida de la clotoide. El sistema define los signos dependiendo de la dirección de la clotoide, definida en Direcc. Clot. Disponible para Método: Coords Rad/Lon/Fin.
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento curva Bloss. Disponible para Método: Radio/Longitud y Método: Coords Rad/Lon/Fin.
Pk Final	Campo editable	Se puede introducir el PK final del elemento curva Bloss. Disponible para Método: Radio/Pk Final.
X Final	Campo editable	Coordenada X del PK final. Disponible para Método: Coords Rad/Lon/Fin.
Y Final	Campo editable	Coordenada Y del PK final. Disponible para Método: Coords Rad/Lon/Fin.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Detalles**, en la cual se visualizan todos los elementos introducidos y calculados.

46.5

46.5.1

Editar trazados horizontales por medio de los PIs

Información General

Descripción	Permite crear, editar y eliminar PIs usando el PK y las coordenadas Este (X) y Norte (Y).
Acceso	En Menú de Editor de Trazado resaltar Editar Eje en Planta . Pulsar OK .  Debe activar la opción Usar PI en lugar del elemento para la definición horizontal del trazado en la pantalla Configuración , página Avanzado .

Eje en Planta, página PI

Eje en Planta			
PI	Mapa		
Este-X	Norte-Y	Radio	Longitud de entrada
0.000	0.000	----	----
0.000	500.000	----	----

Hz: 399.9996g	V: 60.0000g	Fn abc	09:10
OK	Añadir	Editar	Borrar
Más	Página		

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y regresar al Menú de Editor de Trazado .
Añadir	Para agregar un nuevo PI después del PI resaltado.  Los valores PK se deben añadir en el orden correcto.
Editar	Para editar el PI resaltado del eje en planta.
Borrar	Para eliminar el PI resaltado del eje en planta. Se pueden ajustar todos los elementos siguientes o sólo el siguiente elemento.
Más	Para visualizar información de la longitud de entrada/de salida y el parámetro interno/externo en la cuarta columna.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

46.5.2

Insertar/editar un PI en un eje en planta

Acceso	En Eje en Planta , página PI , resaltar un PI y pulsar Añadir o Editar .  También se puede elegir un PI en la página Mapa .  Los elemento se añaden después del PI resaltado.



El proceso de creación es similar al proceso de edición de un PI del trazado. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un PI del trazado y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Añadir punto de intersección

Añadir punto de intersección

Este-X: 0.000 m

Norte-Y: 500.000 m

Tipo de Elemento en PI: Espiral-Curva-Espiral

Tipo Clotoide: Clotoide

Método: Radio & Longitudes

Radio: ----- m

Longitud de entrada:

Hz: 0.0003g V: 59.9999g Fn abc 09:14

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y regresar al Menú de Editor de Trazado .
Tomar	Para aplicar los valores de coordenadas de un punto existente en el trabajo activo. Disponible al resaltar Este-X o Norte-Y .
Levant	Para acceder a Levantamiento y medir un punto. Disponible al resaltar Este-X o Norte-Y .
Inv	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Radio , Longitud de entrada , Longitud de salida , Parámetro de entrada o Parámetro de salida .
Ultim	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Radio , Longitud de entrada , Longitud de salida , Parámetro de entrada o Parámetro de salida .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Editor de Trazado. Consultar "46.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todos los valores de la pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Este-X y Norte-Y	Campo editable	Las coordenadas del PI.
Tipo de Elemento en PI	Ninguno	No hay elemento alguno definido en el PI.
	Curva	Se ha definido una curva en el PI.
	Clotoide	Se ha definido un clotoide en el PI.
	Espiral-Curva	Se ha definido un clotoide - curva en el PI.
	Curva-Espiral	Se ha definido una curva - clotoide en el PI.
	Espiral-Espiral	Se han definido dos clotoides en el PI.
	Espiral-Curva-Espiral	Se ha definido un clotoide - curva - clotoide en el PI.

El resto de los campos de la pantalla dependen del **Tipo de Elemento en PI** seleccionado.

Para **Tipo de Elemento en PI: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Radio	Campo editable	Usando el radio de la curva.

Para **Tipo de Elemento en PI: Clotoide**

Campo	Opción	Descripción
Tipo Clotoide	Clotoide, Parábola cúbica o Bloss	Bloss está disponible sólo para trabajos de vías.
Clot. In/Out	Lista de selección	Tipo de clotoide.
Método	Radio & Longitudes	Disponible para Tipo Clotoide: Clotoide . Utiliza el radio de la clotoide y su longitud.
	Radio & Parámetros	Utiliza el radio del clotoide y sus parámetros.
Radio	Campo editable	Radio del clotoide, parábola o blossom. Disponible excepto si se activa Usar espiral parcial .
Radio de entrada y Radio de salida	Campo editable	Radio del clotoide parcial para un clotoide o parábola. Disponible al activar Usar espiral parcial .
Longitud de entrada y Longitud de salida	Campo editable	Valores de longitud del clotoide, parábola o blossom.
Parámetro de entrada y Parámetro de salida	Campo editable	Dependiendo de la configuración, los parámetros P de los factores K del clotoide. Disponible para Tipo Clotoide: Clotoide con Método: Radio & Parámetros .
Usar espiral parcial	Casilla de verificación	Para crear un clotoide parcial. Disponible para Tipo Clotoide: Clotoide y Tipo Clotoide: Parábola cúbica .

Para **Tipo de Elemento en PI: Espiral-Curva** y **Tipo de Elemento en PI: Curva-Espiral**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio & Longitudes	Disponible para Tipo Clotoide: Clotoide . Utiliza el radio de la clotoide y su longitud.
	Radio & Parámetros	Utiliza el radio del clotoide y sus parámetros.
Radio	Campo editable	Radio de la curva.
Longitud de entrada	Campo editable	Valores de longitud de la curva que conecta.
Parámetro de entrada	Campo editable	Dependiendo de la configuración, los parámetros P de los factores K del clotoide. Disponible para Tipo Clotoide: Clotoide con Método: Radio & Parámetros .

Para **Tipo de Elemento en PI: Espiral-Espiral** y **Tipo de Elemento en PI: Espiral-Curva-Espiral**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio & Longitudes	Disponible para Tipo Clotoide: Clotoide . Utiliza el radio de la clotoide y su longitud.
	Radio & Parámetros	Utiliza el radio del clotoide y sus parámetros.
Radio	Campo editable	Radio de la curva.
Longitud de entrada y Longitud de salida	Campo editable	Valores de longitud de la curva que conecta.
Parámetro de entrada y Parámetro de salida	Campo editable	Dependiendo de la configuración, los parámetros P de los factores K del clotoide. Disponible para Tipo Clotoide: Clotoide con Método: Radio & Parámetros .

Siguiente paso

OK para acceder a la siguiente pantalla.

46.6

46.6.1

Editar trazados verticales por medio de los elementos

Información General

Descripción

Permite crear, editar y eliminar los siguientes elementos:

- Punto de inicio
- Recta (Tangente)
- Parábola
- Parábola asimétrica
- Curva

así como comprobar el eje en alzado.

En todo este componente se utiliza la altura y la elevación para la altura ortométrica local. Si la altura ortométrica local no se encuentra disponible, se utilizará entonces la altura elipsoidal local.

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar Eje en Alzado**. Pulsar **OK**.

 Debe desactivar la opción **Usar PVI en lugar del elemento para la definición vertical del trazado** en la pantalla **Configuración**, página **Avanzado**.

Eje en Planta, página Elementos

Las teclas disponibles son iguales a las teclas que se utilizan en el **Eje en Planta**. Consultar el párrafo "Eje en Planta, página Elementos".

Acceso

En **Eje en Planta**, resaltar el punto inicial y pulsar **Editar**.

Punto Final en Alzado

Punto Final en Alzado | ↻

Altura: m

Pk Inicial: m

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 16:11

OK | | | Tomar | Levant |

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Tomar	Para aplicar los valores de alturas de un punto existente en el trabajo activo.
Levant	Para acceder a Levantamiento y medir un punto.
Fn Reset	Para restablecer todos los valores de la pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Altura	Campo editable	Elevación en el PK inicial del eje en alzado.
Pk Inicial	Campo editable	PK inicial del eje en alzado.

46.6.3

Insertar/Editar un elemento en/de un eje en alzado

Acceso

En **Eje en Planta**, página **Elementos**, resaltar el punto inicial y pulsar **Añadir** o **Editar**.



El proceso de creación es similar al proceso de edición de un elemento del trazado. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un elemento del trazado y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.



Para unidades de pendiente, se aplican los parámetros del sistema. Consultar "29.1 Configuraciones Regionales" para cambiar los parámetros del sistema.

Añadir elemento Vertical

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo Elemento	Recta	Para insertar/editar una recta en/de un eje en alzado.
	Parábola	Para insertar/editar una parábola cuadrática en/de un eje en alzado.
	Curva	Para insertar/editar una curva en/de un eje en alzado.

Las opciones disponibles para el campo **Método** dependen del **Tipo Elemento** seleccionado.

Para **Tipo Elemento: Recta**

Campo	Opción	Descripción
Método	Longit/Alt Final	Utiliza la longitud y la altura final de la recta.
	Pk Final & Alt	Utiliza el PK final y la altura de la recta.
	Longit/Pendiente	Utiliza la longitud y la pendiente de la recta.
	Pk Fin/Pendiente	Utiliza el PK final y la pendiente de la recta.

Para **Tipo Elemento: Parábola**

Campo	Opción	Descripción
Método	Longit/Pendiente	Utiliza la longitud y las pendientes de la parábola.
	Pk Fin/Pendiente	Utiliza el PK final y las pendientes de la parábola.
	Param/Alt Final	Utiliza el parámetro y la altura final de la parábola.
	3 Alturas	Utiliza 3 alturas en determinados PK de la parábola.

Para **Tipo Elemento: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio/Longitud	Utiliza el radio de la curva y su longitud.
	Radio/Pk Final	Utiliza el radio y el PK final de la curva.
	Radio/Grados	Utiliza el radio y las pendientes de la curva.
	Longit/Pendiente	Utiliza la longitud y las pendientes de la curva.
	Pk Fin/Pendiente	Utiliza la altura inicial, intermedia y final y el PK de la curva.

Siguiente paso

OK para acceder a la siguiente pantalla.

Recta en Alzado/Parábola en Alzado/Curva en alzado, página Entrada

Recta en Alzado

Entrada Detalles Mapa

Pk Inicial: 0.000m
Altura Inicial: 0.000m
Longitud: m
Altura Final: m

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 16:12

OK Inv Ultim Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Inv	Para calcular la distancia y el ángulo entre dos puntos del trabajo activo.

Tecla	Descripción
Ultim	Para seleccionar valores a partir del último cálculo de coordenadas polares.
Tomar	Para aplicar los valores de coordenadas o alturas de un punto existente en el trabajo activo. Disponible cuando las coordenadas se deben introducir por teclado.
Levant	Para acceder a Levantamiento y medir un punto. Disponible cuando la elevación se debe introducir por teclado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a la configuración del editor de trazado.
Fn Reset	Para restablecer todos los valores de la pantalla.
Fn %/V:H/H:V	Para alternar entre h:v , v:h y %(V/H * 100) para la unidad angular.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pk Inicial	Campo informativo	Automáticamente se utiliza el PK final del elemento anterior, valor que no podrá ser editado.
Altura Inicial	Campo informativo	Automáticamente se utiliza la altura final del elemento anterior, valor que no podrá ser editado.

Los otros campos y opciones disponibles dependen del **Método** y del **Tipo Elemento** seleccionado en **Añadir elemento Vertical**.

Para Tipo Elemento: Recta

Campo	Opción	Descripción
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento recto como distancia geométrica. Disponible para Método: Longit/Alt Final y Método: Longit/Pendiente .
Pk Final	Campo editable	PK al final del elemento. Disponible para Método: Pk Final & Alt y Método: Pk Fin/Pendiente .
Altura Final	Campo editable	Altura al final del elemento. El valor se Introduce por teclado o bien, pulsar Tomar con el cursor sobre esta línea para seleccionar la altura de un punto existente en el trabajo activo. Disponible para Método: Longit/Alt Final y Método: Pk Final & Alt .
Pendiente	Campo editable	Pendiente del elemento recto. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para Método: Longit/Pendiente y Método: Pk Fin/Pendiente .

Para **Tipo Elemento: Parábola**

Campo	Opción	Descripción
Tipo de Curva	Convexo	La curva es de tipo convexo. Disponible para Método: Param/Alt Final .
	Concavo	La curva es de tipo cóncavo. Disponible para Método: Param/Alt Final .
Parámetro p o Factor K	Campo editable	Parámetro de la parábola. Disponible para Método: Param/Alt Final . El nombre del campo depende del valor seleccionado para la Definic. Parábola en Configuración , página Avanzado .
Longitud	Campo editable	Longitud de la parábola expresada como distancia horizontal. Disponible para Método: Longit/Pendiente y Método: Param/Alt Final .
Pk Inicial	Campo editable	PK de la segunda altura. Disponible para Método: 3 Alturas .
Alt. Inicial	Campo editable	Segunda altura. El valor se Introduce por teclado o bien, pulsar Tomar con el cursor sobre esta línea para seleccionar la altura de un punto existente en el trabajo activo. Disponible para Método: 3 Alturas .
Pk Final	Campo editable	PK al final del elemento. Disponible para Método: Pk Fin/Pendiente y Método: 3 Alturas .
Altura Final	Campo editable	Altura al final del elemento. El valor se Introduce por teclado o bien, pulsar Tomar con el cursor sobre esta línea para seleccionar la altura de un punto existente en el trabajo activo. Disponible para Método: Param/Alt Final y Método: 3 Alturas .
Pendiente Dentro	Campo editable	Pendiente al inicio de la parábola. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para parábolas con Método: Longit/Pendiente y Método: Pk Fin/Pendiente .
Pendiente Fuera	Campo editable	Pendiente al final de la parábola. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para Método: Longit/Pendiente y Método: Pk Fin/Pendiente .

Para **Tipo Elemento: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Tipo de Curva	Convexo	La curva es de tipo convexo.
	Concavo	La curva es de tipo cóncavo.
Radio	Campo editable	Radio de la curva. Disponible para Método: Radio/Longitud , Método: Radio/Pk Final y Método: Radio/Grados .

Campo	Opción	Descripción
Longitud	Campo editable	Longitud de la curva a lo largo del segmento. Disponible para Método: Radio/Longitud y Método: Longit/Pendiente .
Pk Final	Campo editable	PK al final del elemento. Disponible para Método: Pk Fin/Pendiente y Método: Radio/Pk Final .
Altura Final	Campo editable	Altura al final del elemento. El valor se Introduce por teclado o bien, pulsar Tomar con el cursor sobre esta línea para seleccionar la altura de un punto existente en el trabajo activo. Disponible para Método: Radio/Longitud y Método: Radio/Pk Final .
Pendiente Dentro	Campo editable	Pendiente al inicio de la parábola. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para Método: Radio/Grados , Método: Longit/Pendiente y Método: Pk Fin/Pendiente .
Pendiente Fuera	Campo editable	Pendiente al final de la parábola. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para Método: Radio/Grados , Método: Longit/Pendiente y Método: Pk Fin/Pendiente .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Detalles**, en la cual se visualizan todos los elementos introducidos y calculados.

46.7

46.7.1

Editar trazados verticales por medio de los PIs

Información General

Descripción

Permite crear, editar y eliminar PIs usando los PK, altura y si es necesario, un tipo de elemento (parábola, curva).

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar Eje en Alzado**. Pulsar **OK**.



Debe activar la opción **Usar PVI en lugar del elemento para la definición vertical del trazado** en la pantalla **Configuración**, página **Avanzado**.

Eje en Planta, página PVI

Las teclas disponibles son iguales a las teclas que se utilizan en el **Eje en Planta**. Consultar el párrafo "Eje en Planta, página PI".

46.7.2

Insertar/editar un PVI en un eje en alzado

Acceso

En **Eje en Planta**, página **PVI**, resaltar un PVI y pulsar **Añadir** o **Editar**.



El proceso de creación es similar al proceso de edición de un PVI del trazado. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un PVI del trazado y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Añadir PVI

Añadir PVI | ↻

Pk: m

Altura: m

Tipo de elemento en PVI:

Método:

Longitud: m

Hz: 399.9996g V: 60.0000g Fn abc 09:18

OK | | | | |

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y regresar al Menú de Editor de Trazado .
Tomar	Para aplicar los valores de alturas de un punto existente en el trabajo activo. Disponible cuando se resalte Altura .
Levant	Para acceder a Levantamiento y medir un punto. Disponible cuando se resalte Altura .
Inv	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible cuando se resalte Radio o Longitud .
Últim	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible cuando se resalte Radio o Longitud .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Editor de Trazado. Consultar "46.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todos los valores de la pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pk	Campo editable	PK del PVI vertical.
Altura	Campo editable	Altura del PVI vertical.
Tipo de elemento en PVI	Ninguno	No hay elemento alguno definido en el PVI vertical.
	Curva	Se ha definido una curva en el PVI vertical.
	Parábola	Se ha definido una parábola cuadrática en el PVI vertical.

El resto de los campos de la pantalla dependen del **Tipo de elemento en PVI** seleccionado.

Para **Tipo de elemento en PVI: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Método	Longitud	Para definir la curva por su longitud.
	Radio	Para definir la curva por su radio.
Longitud	Campo editable	Longitud de la curva.
Radio	Campo editable	Radio de la curva.

Para **Tipo de elemento en PVI: Parábola**

Campo	Opción	Descripción
Método	Longitud	Para definir la parábola por su longitud.
	Parámetro	Para definir la parábola por su parámetro.
Longitud	Campo editable	Longitud de la parábola.
Parámetro p	Campo editable	Dependiendo de la configuración, los parámetros P de los factores K de la parábola.

Siguiente paso

OK para acceder a la siguiente pantalla.

46.8

46.8.1

Editar plantillas de secciones

Información General

Descripción

Permite crear, editar, eliminar y duplicar plantillas de secciones.

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar plantillas de secciones**. Pulsar **OK**.

Plantillas	
Plantilla	Mapa
Nombre	Núm de capas
456	0

3DCQ:0.011m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.009m	Fn	abc	16:13
OK	Nuevo	Editar	Borrar	Duplic	Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Nuevo	Para crear una plantilla de secciones nueva.
Editar	Para editar la plantilla de sección transversal resaltada.
Borrar	Para eliminar la plantilla de sección transversal resaltada.
Duplic	Para duplicar la plantilla de sección resaltada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

46.8.2

Crear/editar una plantilla de sección

Acceso

En **Plantilla**

pulsar **Nuevo** para crear una plantilla de sección nueva

o

resaltar una plantilla existente y pulsar **Editar**.



El proceso de creación de una plantilla de secciones es muy similar al de edición. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de una plantilla de secciones y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Nueva plantilla, página General

Nueva plantilla: 456	
General	Capas Mapa
Nombre de plantilla: 456	
☒ Permitir alturas absolutas para definición de secciones transv.	
Altura Central:	0.000 m

3DCQ:0.011m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.009m	Fn	abc	16:13
OK					Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a la configuración del editor de trazado.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de plantilla	Campo editable	Nombre de la plantilla de secciones que será creada o editada.
Permitir alturas absolutas para definición de secciones transv.	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, además de los métodos para introducción de líneas, también es posible introducir valores de alturas absolutas para definir los segmentos de la sección.
Altura Central	Campo editable	Para poder crear segmentos utilizando alturas absolutas, se debe definir una altura central. Disponible al activar Permitir alturas absolutas para definición de secciones transv.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Capas**, en la cual se listan las capas de la plantilla.

46.8.3

Agregar/Editar una capa

Acceso

En **Nueva plantilla/Editar plantilla**, página **Capas**, pulsar **Nuevo** o **Editar**.



El proceso de creación de una capa de una plantilla de secciones es muy similar al de edición. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de una capa y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Nueva capa, Segmento

Nueva capa		
General	Segmento	Mapa
Nombre	Distancia Hz	Pend. Ratio
CL:	0.000	1:0

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 16:14					
OK	Añadir	Editar	Borrar	Más	Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Añadir	Para crear y agregar un segmento nuevo.
Editar	Para editar el segmento resaltado.
Borrar	Para eliminar el segmento resaltado.
Más	Para alternar entre Offset Hz eje , Dist.Hz , Distancia Hz en la segunda columna y entre Offset V eje , Pend. Ratio , V. Dist en la tercera columna.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Espej	Para copiar los segmentos introducidos al extremo opuesto de la sección transversal.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Nombre	Nombre del segmento.
Offset Hz eje	Distancia horizontal al eje del segmento.
Offset V eje	Distancia vertical al eje del segmento.
Dist.Hz	Distancia geométrica al vértice más cercano.
Pend. Ratio	Razón de la pendiente del segmento.
Distancia Hz	Distancia horizontal al vértice más cercano.
V. Dist	Distancia vertical al vértice más cercano.

Siguiente paso

Añadir para agregar un segmento.

Añadir segmento,
página Entrada

Añadir segmento

Entrada Detalles Mapa

Nombre de plantilla: 456

Nombre capa: -----

Método: H Dist/Pendiente

Distancia Hz: -----m

Pend. Ratio: 1:0hv

3DCQ:0.011m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.009m Fn abc 16:14

OK % Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Inv	Disponible al resaltar Distancia Hz , Offset Hz eje o Dist.Hz . Para calcular la distancia y el ángulo entre dos puntos del trabajo activo.
Ultim	Disponible al resaltar Distancia Hz , Offset Hz eje o Dist.Hz . Para seleccionar valores a partir del último cálculo de coordenadas polares.
%/V:H/H:V	Para alternar entre h:v , v:h y %(V/H * 100) de la relación de la pendiente.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a la configuración del editor de trazado.
Fn Reset	Para restablecer todos los valores de la pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de plantilla	Campo informativo	Nombre de la plantilla de secciones que será editada.
Nombre capa	Campo informativo	Nombre de la capa que será editada.
Método		Método que se utilizará para definir el segmento.

Campo	Opción	Descripción
	H Dist/Pendiente	Utiliza una distancia horizontal y la pendiente para definir el segmento.
	H Dist/V Dist	Utiliza una distancia horizontal y una distancia vertical para definir el segmento.
	Offsets eje	Utiliza un desplazamiento horizontal y vertical para el eje
	P Dist/Pendiente	Utiliza una distancia geométrica y la pendiente para definir el segmento.
	H Dist/Altura	Utiliza una distancia horizontal y la altura absoluta para definir el segmento. Sólo disponible para plantillas con la opción Permitir alturas absolutas para definición de secciones transv. activada.
	CL Off H./Altura	Utiliza un desplazamiento horizontal y la altura absoluta para el eje. Sólo disponible para plantillas con la opción Permitir alturas absolutas para definición de secciones transv. activada.
Distancia Hz	Campo editable	Distancia horizontal del segmento. Disponible para Método: H Dist/Pendiente y Método: H Dist/V Dist .
V. Dist	Campo editable	Distancia vertical del segmento. Disponible para Método: H Dist/V Dist .
Offset Hz eje	Campo editable	Desplazamiento horizontal del eje del segmento. Sólo disponible para Método: Offsets eje .
Offset V eje	Campo editable	Desplazamiento vertical del eje del segmento. Sólo disponible para Método: Offsets eje .
Dist.Hz	Campo editable	Distancia geométrica del segmento. Sólo disponible para Método: P Dist/Pendiente .
Pend. Ratio	Campo editable	Razón de la pendiente del segmento. Disponible para Método: H Dist/Pendiente y Método: P Dist/Pendiente .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Detalles**, en la cual se visualizan todos los elementos introducidos y calculados.

46.9

Editar asignación de secciones

46.9.1

Información General

Descripción

Permite crear, editar y eliminar asignaciones de secciones, así como comprobar dichas asignaciones.
Una asignación de sección define el PK que se utilizará.

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar asignación de seccion**. Pulsar **OK**.

Asignación sección

Asignación sección	
Asignaciones	
Pk	Nombre de plantilla
45.000	456

3DCQ:0.011m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.009m	Fn abc	16:15
OK	Nuevo	Editar	Borrar	Check

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Nuevo	Para crear una asignación de sección nueva.
Editar	Para editar una asignación de sección.
Borrar	Para eliminar una asignación de sección.
Check	Para comprobar la asignación de sección.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

46.9.2

Crear/editar una asignación de sección

Acceso

En **Asignación sección** pulsar **Nuevo** o **Editar**.



El proceso de creación de una asignación de secciones es muy similar al de edición.
Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de una asignación de secciones y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.



Las plantillas de asignación de secciones deben tener el mismo número de vértices.

Nueva asignación de seccion

Nueva asignación de secciones	
Pk:	-----m
Nombre de plantilla:	456

3DCQ:0.011m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.009m	Fn abc	16:16
OK	PKInic	PKFinal		

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
PKInic	Para tomar el PK inicial del eje en alzado para Pk .
PKFinal	Para tomar el PK final del eje en alzado para Pk .
Fn Config	Para acceder a la configuración del editor de secciones.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pk	Campo editable	PK al cual se asignará la plantilla de secciones. Introducir por teclado o editar el valor del PK. También puede pulsar PKInic o PKFinal para aplicar el PK inicial o final del eje en alzado.
Nombre de plantilla	Lista de selección	Plantilla de sección que se asignará. Se pueden elegir todas las plantillas de sección guardadas para el trazado. Seleccionar una plantilla de la lista o crear una nueva para asignar al Pk .

46.10

46.10.1

Editar un encaje de PKs

Información General

Descripción

Permite crear, editar y eliminar:

- huecos
- superposiciones

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Encajar Pks**. Pulsar **OK**.

Encaje de Pks

Encaje de Pks	
Pk Anterior	Pk Posterior
40.000	50.000

3DCQ:0.011m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.009m	Fn abc	16:16
OK	Nuevo	Editar	Borrar	

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros de la pantalla y continuar.
Nuevo	Para crear un nuevo encaje de PKs.
Editar	Para editar un encaje de PKs.
Borrar	Para eliminar un encaje de PKs.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Acceso

En **Encaje de Pks** pulsar **Nuevo** o **Editar**.



El proceso de creación de un encaje de PKs es muy similar al de edición. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un encaje de PKs y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Nueva Ecuación de PK**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Pk. Anterior	Campo editable	PK anterior. Introducir por teclado o editar el valor.
Pk. Posterior	Campo editable	PK posterior. Introducir por teclado o editar el valor.

Siguiente paso

OK para crear el encaje de PKs o guardar el encaje de PKs editado.

46.11

Convertir a Trabajo de Avance

Descripción

Permite la conversión en el instrumento de trazados LandXML existentes (incluyendo ejes en planta, ejes en alzado, secciones transversales y encajes de PK) a trabajos de Avance.

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Convertir a Trabajo de Avance**. Pulsar **OK**.

Convertir a Trabajo de Trazado/Convertir a Trabajo de Rail**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Desde Trazado	Campo informativo	Muestra el trazado modificado o recién creado que será convertido.
A trabajo Carreteras	Lista de selección	Trabajo Avance al cual se convertirá el trazado. Crear un nuevo trabajo. Disponible si el campo Tipo de trazado se configura como Carretera en Seleccionar Trazado .  Si es necesario crear un trabajo nuevo con el mismo nombre de un trabajo existente, primero éste último se deberá eliminar.
A trabajo Rail	Lista de selección	Trabajo Rail al cual se convertirá el trazado. Crear un nuevo trabajo. Disponible si el campo Tipo de trazado se configura como Ferrocarril en Seleccionar Trazado .
		 Si es necesario crear un trabajo nuevo con el mismo nombre de un trabajo existente, primero éste último se deberá eliminar.
Tipo Edición		Define el modo que se utilizará para el proceso de conversión.
	Horiz & Vert	Sólo se convertirán los trazados horizontales y verticales.
	Solo Planta	Sólo se convertirán los trazados horizontales.

Campo	Opción	Descripción
	H, V & Seccion	Se convertirán los trazados horizontales, verticales y las secciones transversales. Sólo disponible para trabajos de trazado.

Siguiente paso

Pulsar **OK** para iniciar la conversión.

El Editor de Trazado genera una hoja de informe durante la conversión. El archivo LandXml2Dbx.log se puede encontrar en la carpeta \Data\XML del dispositivo de almacenamiento de datos.

Al finalizar la conversión, pulsar **OK** para regresar al **Menú Principal** del instrumento.

Descripción

Existen dos formas para crear trabajos de trazado/vías:
 Introduciéndolos por teclado, utilizando la aplicación **ATK**.
 o
 Convirtiendo datos creados en un paquete de diseño.

Datos introducidos por teclado

Por medio de la aplicación **ATK** es posible introducir y editar datos. Consultar "46 Avance - Editor de trazado" para mayor información de la forma de introducir datos manualmente.

Conversión de datos

La aplicación **Importar datos Avance** en **Trabajos & Datos** permite utilizar diferentes formatos como dxf, LandXml, MxGenio, Terramodel, Carlson.
 El componente Diseño a Campo de Leica Geo Office ofrece conversores de diversos paquetes de diseño de carreteras/vías y CAD. Muchos paquetes de diseño también incluyen un conversor para Avance/Vía. En tanto cada paquete de diseño sigue un proceso diferente para la representación, creación y almacenamiento de los datos, la conversión de los mismos varía muy poco.



El programa Leica Geo Office se puede encontrar en el DVD de Leica Geo Office.
 La última versión de los importadores de Diseño a Campo se encuentran en la sección de descargas de la página web de:

- myWorld@Leica Geosystems
<https://myworld.leica-geosystems.com>

Selección de trabajo

Consultar "45.2.1 Acceso a las aplicaciones de Trazado".

47.2

47.2.1

Definición del trabajo

Definición del método y la tarea

Acceso

- 1) Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Avance\Avance - Replanteo o Avance - Comprobar**.
- 2) En la pantalla de selección de trabajo, elegir los trabajos necesarios. Consultar "45.2.1 Acceso a las aplicaciones de Trazado".
- 3) Pulsar **OK**.

Definir Trabajo



Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Método	Para definir lo que se visualiza en la lista de selección de Método a usar .  Línea Ref. indiv queda siempre visible.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los métodos

Método	Descripción
Línea de Referencia	Para replantear o comprobar cualquier tipo de línea, como un eje o una banda blanca. La información del PK estará relacionada con el eje.
Línea Ref. indiv	Igual al método anterior que se utiliza para replantear o comprobar cualquier línea o capa, por lo que el replanteo o la comprobación siempre se efectuarán con relación al PK de la línea y no con relación al eje de la capa.
Peralte	Para replantear o comprobar un peralte definido por el proyecto. Dos líneas de referencia definen el peralte (un carril o la superficie de rodadura).
Talud Manual	Para replantear o comprobar un talud definido por el usuario con relación a un eje existente. El talud se define por una línea (punto de sección) y la dirección del talud con un ratio, por lo que el replanteo o la comprobación siempre se efectuarán con relación al PK de la línea y no con relación al eje de la capa.

Método	Descripción
Talud Manual Local	Para replantear o comprobar un talud definido por el usuario con relación a una línea de arranque. El talud se define por una línea (punto de sección) y la dirección del talud con un ratio.
Talud	Para replantear o comprobar un talud definido por dos líneas del proyecto de trazado 3D.
Corona	Para replantear o comprobar la corona definida por dos peraltes y una línea común. La información de ambos peraltes también se presenta simultáneamente.
Capa	Para replantear o comprobar la superficie de una capa definida por el proyecto del trazado con relación al eje de la capa.
MDT	Para comprobar una superficie MDT. Disponible sólo para Avance - Comprobar .

Los métodos disponibles dependen del tipo de los trabajos seleccionados (trazado o trabajo de control):

Método disponible	Sólo trabajo de trazado	Sólo trabajo de control	Trabajo de trazado y trabajo de control	Sólo trabajo MDT
Línea de Referencia	✓	-	✓	-
Línea Ref. indiv	✓	✓	✓	-
Peralte	✓	-	-	-
Talud Manual	✓	-	✓	-
Talud Manual Local	✓	✓	✓	-
Talud	✓	-	-	-
Corona	✓	-	-	-
Capa	✓	-	-	-
MDT	-	-	-	✓

Siguiente paso

OK accede a la pantalla **Definir Tarea**.

Pantalla Definir tarea

Definir tarea Línea Ref

Stringline Mapa

Capa: Test Strings

PK Trabajo: 223.858 m

Línea: Centreline

☒ **Referir a una línea adicional**

Línea adicional: Centreline

Hz: 0°00'00" V: 135°00'00" Fn abc 10:33

OK Desplz Carga Guarda Página

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.

Tecla	Descripción
Talud	Disponible para Método a usar: Talud Manual , Método a usar: Talud Manual Local y Método a usar: Talud . Para definir los parámetros del talud. Consultar "47.2.3 Parámetros avanzados del talud".
Desplz	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales al elemento seleccionado. Consultar "45.4 Trabajar con desplazamientos".
Carga	Para cargar una tarea. Consultar "45.5 Tareas".
Guarda	Para guardar los parámetros como una tarea. Consultar "45.5 Tareas".
Página	Para cambiar, dependiendo del método seleccionado, a Offset Arranque y/o a la página Mapa .  En la página Mapa es posible seleccionar cualquier línea.  Para poder usar las líneas Dxf en un trazado, primero deben ser importadas de un trabajo de control. Consultar "37.6 Menú de contexto".
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Los campos disponible dependen de la selección efectuada para **Método a usar** en **Definir Trabajo**.

Descripción de los campos

Común a todos los métodos

Campo	Opción	Descripción
Capa	Campo informativo o lista de selección.	La capa seleccionada en el trabajo de Avance.

Para **Método a usar: Línea de Referencia**

Campo	Opción	Descripción
PK Trabajo	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final. Por defecto, se considera el estacionamiento para TPS y la posición actual para GPS.
Línea	Lista de selección	Para seleccionar una línea en PK Trabajo . O seleccionar una línea en la página Mapa . Consultar "47.2.2 Selección de una línea".
Referir a una línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección es posible elegir una segunda línea. Permite obtener información del PK, desplazamiento y diferencia de altura a cualquier otra línea de referencia de la capa, independientemente de las que se hayan elegido para el método seleccionado. Por ejemplo: Al replantear un peralte donde la información de altura proviene del peralte pero la información del PK proviene de una línea de referencia que no es el eje de la capa actual.

Campo	Opción	Descripción
		Para una línea adicional, es posible definir un desplazamiento y una diferencia de alturas en la página Offsets .
Línea	Lista de selección	Las líneas disponibles como segundas líneas, independientemente del PK Trabajo . O seleccionar una línea en la página Mapa . Consultar "47.2.2 Selección de una línea".

Para **Método a usar: Línea Ref. indiv**

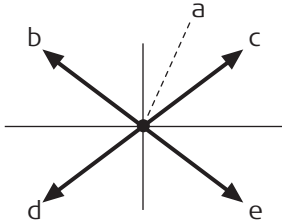
Campo	Opción	Descripción
Línea	Lista de selección	Para seleccionar una línea en PK Trabajo . O seleccionar una línea en la página Mapa . Consultar "47.2.2 Selección de una línea".
Referir a una línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección es posible elegir una segunda línea. Permite obtener información del PK, desplazamiento y diferencia de altura a cualquier otra línea de referencia de la capa, independientemente de las que se estén utilizando en ese momento. Por ejemplo: Al replantar un peralte donde la información de altura proviene del peralte pero la información del PK proviene de una línea de referencia que no es el eje de la capa actual.
Línea	Lista de selección	Las líneas disponibles como segundas líneas, independientemente del PK Trabajo . O seleccionar una línea en la página Mapa . Consultar "47.2.2 Selección de una línea".

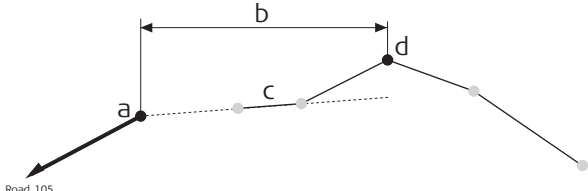
Para **Método a usar: Peralte**

Campo	Opción	Descripción
PK Trabajo	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final. Por defecto, se considera el estacionamiento para TPS y la posición actual para GPS.
LínRef.Izda.	Lista de selección	Nombre de la línea izquierda que define el peralte. Consultar "47.2.2 Selección de una línea".
LínRef.Dcha.	Campo informativo	Nombre de la línea derecha que define el peralte.
Línea Referen	LínRef.Izda. o LínRef.Dcha.	Para seleccionar una de las líneas que se utilizará como línea de referencia.
Referir a una línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección es posible elegir una segunda línea. Permite obtener información del PK, desplazamiento y diferencia de altura a cualquier otra línea de referencia de la capa, independientemente de las que se estén utilizando en ese momento. Por ejemplo: Al replantar un peralte donde la información de altura proviene del peralte pero la información del PK proviene de una línea de referencia que no es el eje de la capa actual.

Campo	Opción	Descripción
Línea	Lista de selección	Las líneas disponibles como segundas líneas, independientemente del PK Trabajo . O seleccionar una línea en la página Mapa . Consultar "47.2.2 Selección de una línea".

Para **Método a usar: Talud Manual** y **Método a usar: Talud Manual Local**

Campo	Opción	Descripción
En la página Talud :		
PK del talud	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final de la línea seleccionada.
Línea Arranque	Lista de selección	Para seleccionar el punto de sección del talud. O seleccionar una línea en la página Mapa . Consultar "47.2.2 Selección de una línea".  Para Talud Manual , sólo es posible seleccionar líneas del trabajo de Trazado.
Localización talud	Izquierda o Derecha	Define si el talud se encuentra a la izquierda o derecha del punto de sección.  Road_079 a) Punto de sección b) Izquierda, desmonte c) Derecha, desmonte d) Izquierda, terraplén e) Derecha, terraplén
Usar desmonte y Usar terraplén	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se usa un desmonte o terraplén para el cálculo. Durante el proceso de levantamiento, el sistema calcula si se trata de un desmonte o de un terraplén. Activar sólo una casilla para trabajar sólo con desmonte o terraplén.
Ratio talud desmonte y Ratio talud terraplén	Campo editable	Define el desmonte o el terraplén del talud.  El formato de la relación del talud depende de la configuración seleccionada en Configuración Regional , página Pendiente .
En la página Offset Arranque :		
Aplicar offset al arranque	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible aplicar un desplazamiento horizontal y vertical al punto de sección del talud.
Tipo	Absoluto Relativo a Línea o Relativo al MDT	Tipo de desplazamiento vertical para el punto de sección. La única opción disponible para líneas 2D. Disponible para líneas 3D.

Campo	Opción	Descripción
	Altura a la superficie	Disponible para Método a usar: Talud Manual. El talud manual se define por el: - Offset de arranque con respecto a la línea de referencia de arranque seleccionada. - Altura del punto de sección, calculada usando el offset arranque en el talud seleccionado (talud izquierdo o derecho seleccionado, dependiendo de Dist.Arranque - o +)  a) Punto de sección del talud manual b) Altura del punto de sección definido (-) c) Peralte izquierdo del diseño d) Z pto arranque seleccionado
Dist.Arranque	Campo editable	Desplazamiento horizontal del punto de sección a partir del eje o de la línea de referencia.
Z Pto.Arranq.	Campo editable	Elevación del punto de sección (altura absoluta). Disponible para Tipo: Absoluto .
LínRef.Izda.	Campo editable	El nombre de la línea izquierda. Disponible para Tipo: Altura a la superficie .
LínRef.Dcha.	Campo informativo	El nombre de la línea derecha. Disponible para Tipo: Altura a la superficie .
ΔZ Arranque	Campo editable	Para Tipo: Relativo a Línea: Es posible definir un desplazamiento vertical para el punto de sección utilizando una diferencia de alturas. Para Tipo: Relativo al MDT: Es posible aplicar un desnivel a la altura del MDT. Para Tipo: Altura a la superficie: Diferencia de altura del punto de sección hacia la altura calculada al final del talud.

Para **Método a usar: Talud**

Campo	Opción	Descripción
PK Trabajo	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final. Por defecto, se considera el estacionamiento para TPS y la posición actual para GPS.
LínRef.Izda.	Lista de selección	Nombre de la línea izquierda que define el talud.
LínRef.Dcha.	Campo informativo	Nombre de la línea derecha que define el talud.
Línea Referen	LínRef.Izda. o LínRef.Dcha.	Para seleccionar una de las líneas que se utilizará como línea de referencia (= línea de arranque).

Para **Método a usar: Corona**

Campo	Opción	Descripción
PK Trabajo	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final. Por defecto, se considera el estacionamiento para TPS y la posición actual para GPS.
Línea corona	Lista de selección	Línea que define la línea media de la corona. Consultar "47.2.2 Selección de una línea".
LínRef.Izda.	Campo informativo	Nombre de la línea que define la línea izquierda de la corona.
LínRef.Dcha.	Campo informativo	Nombre de la línea que define la línea derecha de la corona.
Línea Referen	LínRef.Izda. o LínRef.Dcha.	Para seleccionar una de las líneas que se utilizará como línea de referencia.
Referir a una línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección es posible elegir una segunda línea. Permite obtener información del PK, desplazamiento y diferencia de altura a cualquier otra línea de referencia de la capa, independientemente de las que se estén utilizando en ese momento. Por ejemplo: Al replantar un peralte donde la información de altura proviene del peralte pero la información del PK proviene de una línea de referencia que no es el eje de la capa actual.
Línea	Lista de selección	Las líneas disponibles como segundas líneas.

Para **Método a usar: Capa**

Campo	Opción	Descripción
Capa	Lista de selección	Lista de todas las capas disponibles del Trazado seleccionado.
Eje	Campo informativo	Eje activo de la capa seleccionada.
Prolongar Talud	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, se extienden los extremos izquierdo y derecho del talud.

Para **Método a usar: MDT**, disponible para **Avance - Comprobar**

Campo	Opción	Descripción
DTM Capa	Campo informativo	Lista de todas las superficies MDT disponibles en el trabajo MDT seleccionado.
Triángulos	Campo informativo	Número de triángulos que contiene el MDT seleccionado.

Siguiente paso

OK para acceder a la pantalla **Replantar** o **Comprobar**.

Acceso

- En la pantalla Definir, abrir una lista de selección para una línea, por ejemplo para **Línea** o **LínRef.Izda.**.
- o seleccione una línea en la página **Mapa**.
- para líneas dxf, con el lápiz suministrado pulse sobre un objeto durante 0.5 segundos y elija **Seleccionar Línea Referencia**.



La selección de las líneas depende de:

- la disponibilidad de trazados horizontales
- la disponibilidad de información del trazado vertical
- la vista (en planta o sección transversal)
- si existe o no un PK para trabajar
- el método seleccionado

Líneas

La pantalla puede incluir una página **Líneas** (en caso de elegir un trabajo de control), una página **Trazados** (en caso de elegir un trazado) y una página **Mapa**.

Si no existe un PK para trabajar, las listas presentan todas las líneas de la capa actual. Si existe un PK para trabajar, se muestran todas las líneas que existen sólo en ese PK.

Seleccionar Línea Referencia		
Líneas	Trazados	Mapa
Nombre Línea	Desplaz. Eje	Altura
<Ninguno>	----	----
LeftCatch	-4.308	417.653
LeftHinge	-3.003	417.000
LeftBox	-2.008	416.816
LeftEdge	-2.003	416.850
Centreline	-0.000	416.910
RightEdge	1.996	416.850
RightBox	2.001	417.000
Hz: 0°00'01" V: 135°00'00" Fn abc 10:36		
OK	Más	Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Más	En la página Líneas y Áreas : Para desplegar información acerca de los códigos en caso de haberse guardado con alguna línea, la hora de inicio y la hora final del momento en que se añadió el último punto a la línea y la longitud de la línea. En la página Trazados : Para visualizar información de la altura absoluta o de la diferencia de altura. No disponible para líneas locales.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

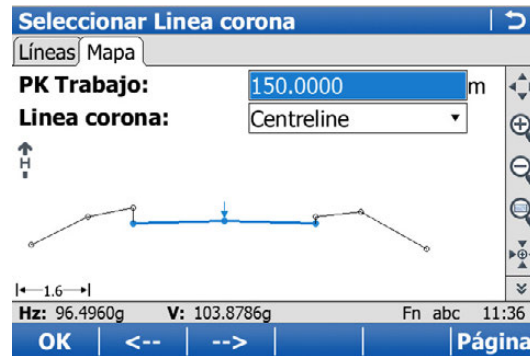
Columna	Descripción
Nombre Línea	Nombre de la línea.
Offset Pk	Desplazamiento a partir del eje. El formato se define como un parámetro del sistema en Configuración Regional .
Altura	Altura absoluta de la línea.
Ht Dif	Diferencia de altura con respecto al eje.



Además de la lista de selección, también es posible elegir las líneas y taludes necesarios en la página **Mapa**.

Las líneas se pueden elegir de forma gráfica por medio de la

- vista de sección transversal. En caso de que se haya elegido un PK para trabajar, la vista de sección transversal quedará disponible. También se visualiza la línea (sólo 3D) o área seleccionada del trabajo de control. No disponible para **Método a usar: Talud Manual Local**.
- vista en planta, que siempre estará disponible. El PK para trabajar se visualizará como una línea de color gris y su tamaño corresponde a la configuración del ancho del trazado.



Tecla	Descripción
<--	Para líneas de trabajos de carreteras: Para seleccionar la línea anterior.
-->	Para líneas de trabajos de carreteras: Para seleccionar la siguiente línea.

47.2.3

Parámetros avanzados del talud

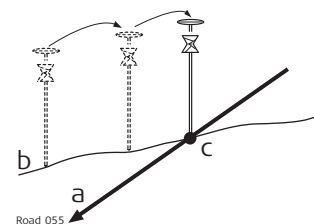
Acceso

Pulsar **Talud** en la pantalla Definir.

Replanteo general del talud

Descripción

Este método incluye un enfoque típico del replanteo de estos elementos. No se definen parámetros especiales de camillas ni de punto de referencia.



- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie del terreno
- c) Punto de intersección

Flujo de trabajo

Ya que la superficie natural se desconoce, solo es posible replantear de forma iterativa el punto de intersección. En caso de replantear sobre una superficie natural horizontal, los valores mostrados para Δd **Hz a pto** indican la distancia a la que se encuentra el punto de intersección. Si la superficie no es horizontal, se requieren más iteraciones.

Config Replanteo Talud

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla Definir.
Tipos	Para definir los tipos de replanteo de talud que se muestran y los que se ocultan.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Común a todos los tipos

Campo	Opción	Descripción
Usar replanteo de talud avanzado	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, quedan disponibles los parámetros para el replanteo del talud.
Tipo	Punto referencia	Replanteo de un punto de referencia marcado con un desplazamiento a partir del punto de intersección. Consultar "Replanteo de talud utilizando un Punto referencia".
	Camillas	Replanteo de camillas usando alturas de la vía de forma vertical sobre la camilla. Consultar "Replanteo de taludes usando Camillas o Perpen Rail batead".
	Perpen Rail batead	Replanteo de camillas usando alturas de la vía de forma perpendicular sobre la camilla. Consultar "Replanteo de taludes usando Camillas o Perpen Rail batead".
	Camilla Referenc	Replanteo de camillas usando alturas de la vía de forma vertical sobre la camilla. El punto más interno de referencia o de replanteo se desplaza con una distancia horizontal definida a partir del punto de intersección. Consultar "Replanteo de talud usando Camilla Referenc o Perpen Ref. batead".
	Perpen Ref. batead	Replanteo de camillas usando alturas de la vía de forma perpendicular sobre la camilla. El punto más interno de referencia o de replanteo se desplaza con una distancia horizontal definida a partir del punto de intersección. Consultar "Replanteo de talud usando Camilla Referenc o Perpen Ref. batead".
	Pto. refer. superficie	Replanteo de un punto de referencia en la superficie del talud con un desnivel definido hacia el punto de sección, por lo que no será posible introducir valores de talud para el punto de referencia. Consultar "Replanteo de talud utilizando Pto. refer. superficie".

Para **Tipo: Punto referencia**

Campo	Opción	Descripción
Desplaz.Ref.	Campo editable	Desplazamiento definido del punto de referencia a partir del punto de intersección.

Para **Tipo: Camillas** y **Tipo: Perpen Rail batead**

Campo	Opción	Descripción
Tipo Camilla	Desmonte o Terraplén	Define el desmonte o terraplén de la vía.
Vía sb Camill	Campo editable	Dependiendo del Tipo seleccionado, la altura vertical o perpendicular de la vía sobre la camilla.
Vía sb Terr	Campo editable	Altura vertical de la vía sobre el terreno.

Para **Tipo: Camilla Referenc** y **Tipo: Perpen Ref. batead**

Campo	Opción	Descripción
Desplaz.Ref.	Campo editable	Desplazamiento definido de la estaca interna a partir del punto de intersección.
Alt. Niveleta	Campo editable	Dependiendo del Tipo seleccionado, la altura vertical o perpendicular de la vía sobre la camilla.

Para **Tipo: Pto. refer. superficie**

Los únicos campos disponibles son **Usar replanteo de talud avanzado** y **Tipo**.

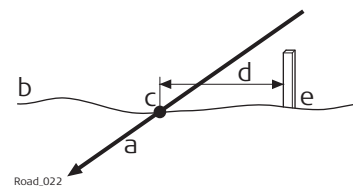
Siguiente paso

OK regresa a la pantalla Definir.

Replanteo de talud utilizando un Punto referencia

Descripción

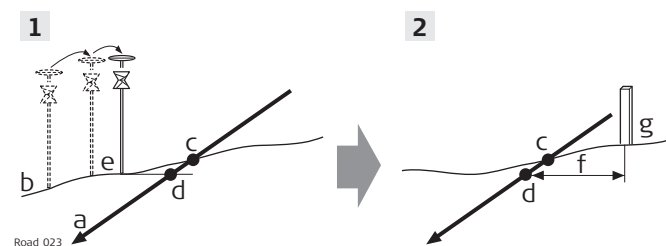
Al replantear taludes utilizando el método de punto de referencia, el punto de intersección del talud se marca con una estaca de referencia empleando un desplazamiento definido. La pendiente del talud se marca y se controla por los "niveladores".



- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie del terreno
- c) Punto de intersección del talud
- d) Desplazamiento del punto de referencia definido
- e) Punto de referencia

El desplazamiento del punto de referencia garantiza que todas las estacas se coloquen con el mismo desplazamiento horizontal hacia el punto de intersección.

Flujo de trabajo



- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie del terreno
- c) Punto de intersección verdadero
- d) Punto de intersección proyectado en dirección del talud
- e) Punto de intersección aproximado después de tres iteraciones
- f) Desplazamiento del punto de referencia definido
- g) Punto de referencia

Paso	Descripción
1.	El primer paso del replanteo consiste en encontrar el punto de intersección del talud. Ya que la superficie natural se desconoce, este proceso se efectúa de forma iterativa. En cuanto el punto medido (e) se encuentre lo suficientemente cerca del punto de intersección verdadero (c), se puede utilizar como el punto de intersección aproximado. Con base en este punto de intersección aproximado se calcula el punto de intersección proyectado (d) sobre el talud. En este paso no se toman en cuenta el desplazamiento del punto de referencia ni la altura de la niveleta. El punto de intersección proyectado (d) se utiliza como punto de inicio para replantear la estaca de referencia (g).
2.	El segundo paso consiste en replantear el punto de referencia relativo al punto de intersección proyectado. En el menú Herramientas, seleccionar Situar Punto de Referencia. Los valores de Punto Ref. replanteo Talud, página Replant. guiarán al usuario hacia la posición correcta para colocar la estaca. El desplazamiento del punto de referencia definido (f) ya se está considerando. El punto de intersección se marca indirectamente por medio de la estaca de referencia. Los valores que se marcarán en la estaca de referencia se encuentran en la pantalla Punto Ref. replanteo Talud, página Info & Vis.

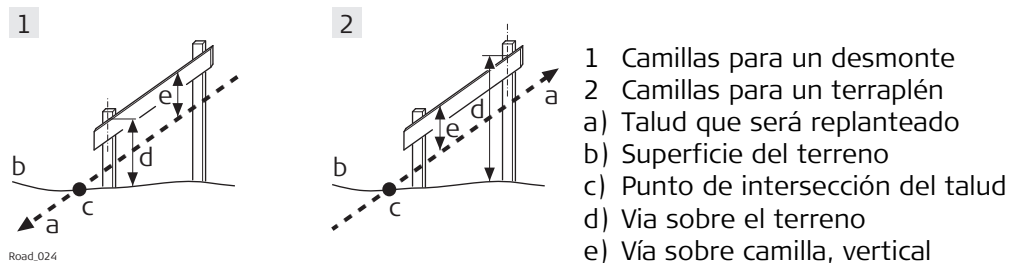
Entre más cerca se encuentren el punto de intersección verdadero y el punto de intersección replanteado aproximado, más cerca estará el punto de intersección proyectado del punto de intersección verdadero.

Replanteo de taludes usando Camillas o Perpen Rail batead

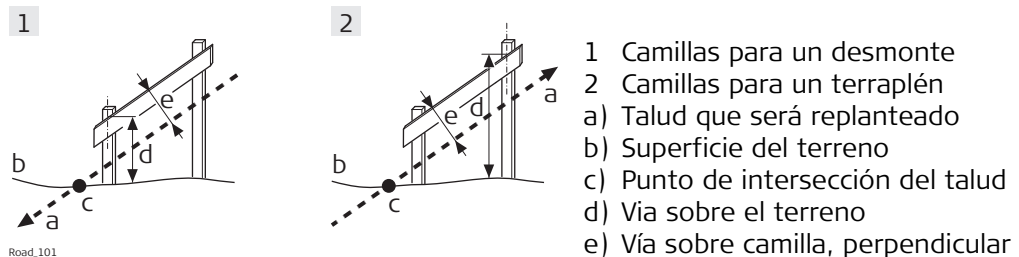
Descripción

Al replantear taludes con el método **Camillas** o **Perpen Rail batead**, la pendiente del talud se señala con una tabla. Al utilizar este método no es necesario replantear primero el punto de intersección.

Para Camillas



Para Perpen Rail batead



La vía sobre el terreno definida debe garantizar que todas las vías se coloquen lo más alto posible para facilitar su empleo.

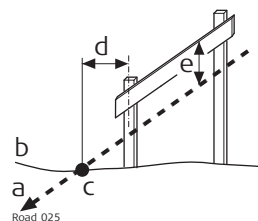
Paso	Descripción
1.	El primer punto de referencia que será replanteado siempre será aquel que se encuentre más cerca del punto de sección. Replantar la posición del primer punto de referencia de la camilla utilizando el valor de $\Delta d_{Hz \text{ a pto}}$ en la página Replant. de la pantalla Replantar o Comprobar. La altura de la vía sobre el terreno Vía sb Terr se toma en cuenta para la $\Delta d_{Hz \text{ a pto}}$. Por lo tanto, cuando el $\Delta d_{Hz \text{ a pto}}$ sea igual a cero, el primer punto de referencia estará en la posición correcta.
2.	Colocar el bastón sobre la estaca del primer punto de referencia. El valor del campo $\Delta Cota$ indica la distancia hacia abajo desde la parte superior de la estaca a la que se debe colocar la camilla.
3.	Replantar el segundo punto de referencia de la camilla utilizando ΔPK y colocar la estaca.
4.	Colocar el bastón en la posición de la camilla que se utilizará como referencia para los valores de talud para marcar la camilla. El valor del campo $\Delta Cota$ debe ser igual a cero.  Todos los valores que se presentan en la página Info están en relación con el talud original.

Replanteo de talud usando Camilla Referenc o Perpen Ref. batead

Descripción

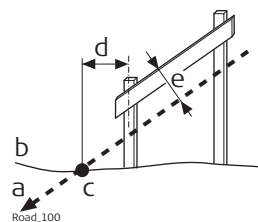
Este método se utiliza en caso de requerir camillas con una distancia constante de la estaca interna al punto de intersección.

Para Camilla Referenc



- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie del terreno
- c) Punto de intersección del talud
- d) Desplazamiento del punto de referencia definido
- e) Altura de la "niveleta", vertical

Para Perpen Ref. batead



- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie del terreno
- c) Punto de intersección del talud
- d) Desplazamiento del punto de referencia definido
- e) Altura de la "Niveleta", perpendicular

Flujo de trabajo

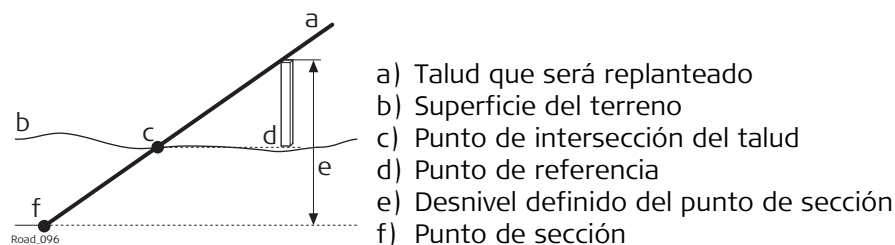
Paso	Descripción
	El primer paso consiste en replantear el punto de intersección del talud. En este paso no se toman en cuenta el desplazamiento del punto de referencia ni la altura de la niveleta. Con base en este punto de intersección aproximado se calcula el punto de intersección proyectado sobre el talud. El punto de intersección proyectado se utiliza como punto de inicio para replantear la estaca de referencia.

Paso	Descripción
1.	Replantear la posición del punto de intersección utilizando el valor de Δd Hz a pto y/o Δ Cota de la página Replant. en la pantalla Replantear/Comprobar. Cuando Δd Hz a pto y Δ Cota sean iguales a cero, el punto de intersección se habrá localizado.
2.	Fn Extra para acceder a la pantalla Herramientas. La posición medida se utiliza como el punto de intersección para replantear el punto de referencia.
3.	Seleccionar Situar Punto de Referencia para acceder a la pantalla de replanteo del punto de referencia.
4.	Replantear el punto de referencia utilizando Δd Hz a pto. Cuando Δd Hz a pto sea igual a cero, el punto de referencia se habrá localizado.
5.	Colocar el bastón sobre la estaca del punto de referencia. El valor del campo Δ Cota indica la distancia hacia abajo desde la parte superior de la estaca a la que se debe colocar la camilla.
6.	Colocar el bastón en la posición de la camilla que se utilizará como referencia para los valores de talud para marcar la camilla. El valor del campo Δ Cota debe ser igual a cero. Todos los valores que se presentan en la página Info están en relación con el talud original.
7.	 Para regresar a Replanteo - Talud . Replantear el siguiente punto de intersección desde esta pantalla.

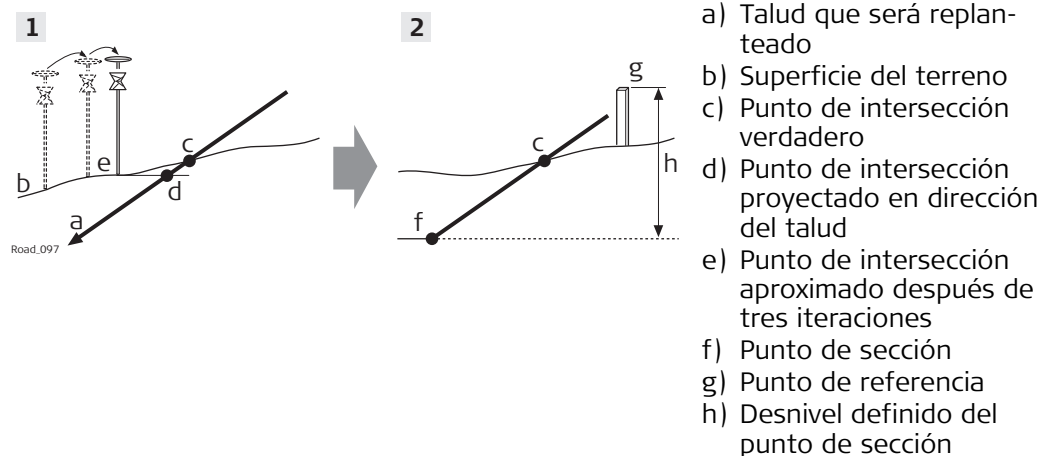
Replanteo de talud utilizando Pto. refer. superficie

Descripción

Al replantear taludes utilizando el método de punto de referencia en la superficie, el punto de referencia se marca con una estaca empleando un desnivel definido hacia el punto de sección.



Flujo de trabajo



Paso	Descripción
	El primer paso del replanteo consiste en encontrar el punto de intersección del talud. Ya que la superficie natural se desconoce, este proceso se efectúa de forma iterativa. En cuanto el punto medido (e) se encuentre lo suficientemente cerca del punto de intersección verdadero (c), se puede utilizar como el punto de intersección aproximado. Con base en este punto de intersección aproximado se calcula el punto de intersección proyectado (d) sobre el talud. El punto de intersección proyectado (d) se utiliza como punto de inicio para replantear la estaca de referencia sobre la superficie (g).
1.	Replantear la posición del punto de intersección utilizando el valor de Δd Hz a pto y/o Δ Cota de la página Replant. en la pantalla Replantear/Comprobar. Cuando Δd Hz a pto y Δ Cota sean iguales a cero, el punto de intersección se habrá localizado.
2.	Definir el desnivel del punto de sección. Fn Extra para acceder a la pantalla Herramientas.
3.	Seleccionar Situar pto origen superf. referencia para acceder a la pantalla de definición para el campo de la estaca de referencia. El punto medido del paso 1. se utiliza como el punto de intersección para replantear el punto de referencia. El campo Dif. de altura de arranque actual muestra el valor Δ Cota Arranque de la página Replant. de la pantalla Replantear/Comprobar. Introducir el valor correcto para Definido la dif. altura del arranque .
4.	Replantear el punto de referencia en la superficie con respecto al punto de intersección proyectado. Los valores de Replant Pto Ref. Talud , página Replant. guiarán al usuario hacia la posición correcta para colocar la estaca. El desnivel del punto de sección definido (h) ya ha sido considerado. Los valores que se marcarán en la estaca de referencia se encuentran en la pantalla Replant Pto Ref. Talud , página Info & Vis .
5.	 Para regresar a Replanteo - Talud . Replantear el siguiente punto de intersección desde esta pantalla.

Entre más cerca se encuentren el punto de intersección verdadero y el punto de intersección replanteado aproximado, más cerca estará el punto de intersección proyectado del punto de intersección verdadero.

47.3

47.3.1

Replanteo y comprobación del trazado

La pantalla Replanteo/Comprobación

Pantalla Replanteo/Comprobar página General

La pantalla **Replanteo - PK y Distancia** se presenta como ejemplo.

Replanteo - PK y Distancia

General Offsets Replant. Info Mapa

ID Punto: TPS0004

Altura Objetivo: 1.5600 m

Pk: 150.0000 m

Incremento Pk: 0.0000 m

☐ Usar alturas manuales en lugar de alturas diseño

Hz: 199.7621g V: 159.9968g Fn abc 16:15

Medir Dist Graba PK- PK+ Pag>

Tecla	Descripción
Ocupar	[GPS] Para comenzar la medición del punto que será replanteado. La tecla cambia a Parar . [TPS] Para medir una distancia y guardar los valores de distancia y angulares.
Parar [GPS]	Para terminar la medición del punto que será replanteado. Al activar la casilla Parar medición automáticamente en la pantalla Parámetros Control Calidad , , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente como se definió en el criterio para parar. La tecla cambia a Graba . Al finalizar las mediciones, se muestran las diferencias entre el punto medido y el punto a replantear.
Graba	[GPS] Para guardar el punto medido. Al activar Almacenar Punto Automáticamente en la pantalla Parámetros Control Calidad , , página General , el punto medido se guarda automáticamente. La tecla cambia a Ocupar . [TPS] Para guardar ángulos y distancia. La distancia debe medirse antes.
Dist [TPS]	Para medir una distancia.
PK-	Disponible para Avance - Replanteo . Para disminuir el PK definido por Incremento Pk .
PK+	Disponible para Avance - Replanteo . Para incrementar el PK definido por Incremento Pk .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Posicn [TPS]	Para posicionar la estación total en el punto de replanteo definido, incluyendo los desplazamientos definidos. Lo anterior depende de los parámetros de Girar automáticamente a punto en Configuración Trazado , página TPS . Consultar " Configuración Trazado, página TPS ".
Fn Extra	Para acceder al menú Herramientas, que varía según el método. Consultar "47.4 Menú Herramientas".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
 Los siguientes campos siempre se muestran en todos los métodos de Replantear y Comprobar.		
ID Punto	Campo editable	Nombre del siguiente punto que se guardará. El ID de punto se incrementará o disminuirá cada vez que se guarde un punto.
Alt. Antena 	Campo editable	Altura de la antena.
Alt.Reflector 	Campo editable	Altura del prisma.
 Los siguientes campos siempre se muestran en todos los métodos de Replantear, excepto para el método Capa .		
Pk a Replantear	Campo editable	PK nominal del punto que será replanteado.
Incremento Pk	Campo editable	Incremento del PK. Valor con el cual el PK nominal se incrementará o disminuirá al pulsar la tecla PK-/PK+ .
 El siguiente campo se muestra en los métodos de Replantear y Comprobar, excepto en los métodos Talud y Talud Manual .		
Usar alturas manuales en lugar de alturas diseño	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el usuario introduce por teclado un valor de altura, el cual se utiliza en lugar de la altura del proyecto o de la altura MDT. Si esta casilla no se activa, se usa la altura del proyecto.
Altura Manual	Campo editable	Altura que se utilizará.

Siguiente paso

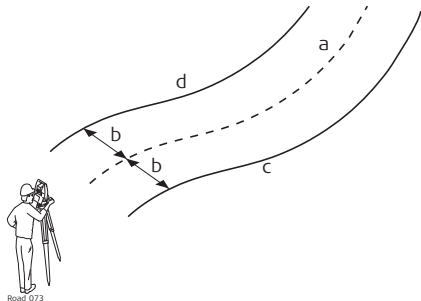
Página cambia a la página **Offsets**

Pantalla Replantear/Comprobar página Offsets

Consultar "Pantalla Replantear/Comprobar página General" para obtener la descripción de las teclas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Aplicar offsets	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se aplican los desplazamientos definidos para el replanteo o comprobación.
Despla.Transv	Campo editable	Disponible para Replanteo. Desplazamiento horizontal a partir de la línea de referencia (definido en el método seleccionado) del punto que será replanteado.  Al introducir un valor de desplazamiento de replanteo para una línea, línea local, talud manual y talud manual local y Trabajar sin perpendicular offset (hz) se activa en la página Offsets: Al llegar a una esquina al efectuar un replanteo de PK a lo largo de un trazado, elegir alguna de las siguientes opciones de mensaje:

Campo	Opción	Descripción
		• Prev: Para replantear el punto según la dirección tangente de la línea previa. • Prom: Para replantear la dirección tangente promedio. La distancia de replanteo a partir de la esquina es el valor de desplazamiento definido. • Cont: Para replantear el punto según la dirección tangente de la siguiente línea.
Desplazamiento de Replanteo de Eje	Campo editable	Disponible para Replanteo con Capa . Los valores de coordenada X y coordenada Y para replantear se calculan por el desplazamiento horizontal a partir del eje. La altura se toma de la capa.
Despla.Altura	Campo editable	Disponible para Replanteo. Desplazamiento vertical a partir de la línea o superficie de referencia (definido en el método seleccionado) del punto que será replanteado.
Intercambiar offsets izq/der	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección es posible replantear o comprobar puntos a la izquierda o a la derecha de la línea seleccionada en un solo paso.  a) Línea b) definido Despla.Transv c) Línea paralela derecha d) Línea paralela izquierda Esta función está disponible para los siguientes métodos de replanteo y comprobación: • Línea de Referencia: Alterna entre la línea izquierda y derecha. • Peralte: Alterna entre la línea izquierda y derecha del peralte. • Corona: Alterna entre el peralte izquierdo y derecho. La aplicación detecta automáticamente el lado del eje que se está utilizando y selecciona la línea adecuada como referencia. Auto position Al pulsar la tecla de posición automática Fn Posicn, disponible en modo de estación total, se despliega un mensaje para definir si el lado izquierdo o derecho será replanteado o comprobado.

Campo	Opción	Descripción
Compr. Desplz	Campo editable	Disponible para Comprobar. Desplazamiento horizontal a partir de la línea de referencia, definido en el método seleccionado del punto que será replanteado.
Desplazamiento de Comprobación de Eje	Campo editable	Disponible para Comprobar con Capa . Los valores de coordenada X y coordenada Y para comprobar se calculan por el desplazamiento horizontal a partir del eje. La altura se toma de la capa.
Compr. DifAlt	Campo editable	Disponible para Comprobar. Desplazamiento vertical a partir de la línea o superficie de referencia, definido en el método seleccionado, del punto que será replanteado.
 El siguiente campo se muestra en los métodos de Replanteo Pk & Dist a Línea Referencia, Línea Ref. Individual, Talud Manual Local y Talud Manual .		
Trabajar sin perpendicular offset (hz)	Casilla de verificación	Al desactivar esta casilla, el punto medido se proyecta en ángulo recto hacia la línea seleccionada. Al activar esta casilla, es posible definir cualquier ángulo de proyección.
Ángulo actual a trazado	Campo editable	Ángulo de proyección definido por teclado.
 Los siguientes campos se muestran en los métodos Pk & Dist a Línea Referencia, Línea Ref. Individual, Peralte y Corona si en la pantalla Definir se activa la opción Referir a una línea adicional .		
Aplicar offsets a línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir un desplazamiento para la línea adicional.
2a línea offset	Campo editable	Desplazamiento horizontal del replanteo o comprobación de la línea adicional.
2a línea diferencia altura	Campo editable	Diferencia de altura vertical del replanteo o comprobación de la línea adicional.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Replant.**

Principios básicos de las prioridades de diversas alturas

Tipo de altura	Anula	Despla.Altura
Introducida por teclado o Obtenida a partir de un punto individual	Todas las demás alturas	Se toma en cuenta
Usar la altura del MDT para el replanteo (Menú Herramientas: MDT Alturas)	Altura del proyecto	Se toma en cuenta
A partir del proyecto	Ninguna otra altura	Se toma en cuenta
Mostrar la diferencia de altura del MDT en la página Info (Menú Herramientas: MDT Alturas)	No influye en las prioridades Sólo para información adicional	-

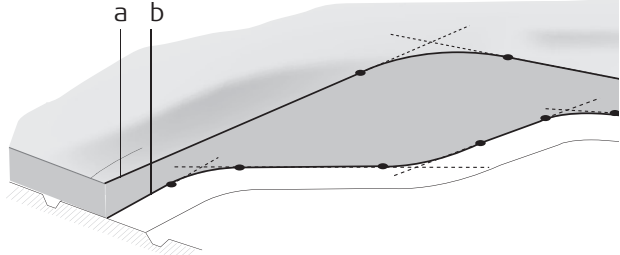
Esta página está disponible sólo para Avance - Replanteo.

Esta página muestra las diferencias entre los puntos medidos y los puntos replanteados (valores delta). Si estos valores son iguales a cero, el punto medido coincide con el punto replanteado.

Consultar "Pantalla Replantear/Comprobar página General" para mayor información de las teclas.

Consultar "53.4 Replantear" para mayor información de los elementos gráficos de la pantalla gráfica.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
PK	Campo informativo	PK actual.
Dist.Eje	Campo informativo	Desplazamiento horizontal perpendicular hacia el eje.
Δ PK	Campo informativo	Diferencia entre el Pk a Replantear definido y el PK actual de la posición medida. Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como -----.
ΔPK-PS	Campo informativo	Se muestra la diferencia de PK entre el punto medido y el punto tangente más cercano (inicio/fin del segmento de un trazado) del proyecto.  a) Trazado vertical b) Trazado horizontal Sólo se detectan los puntos tangentes (inicio/fin del segmento de un trazado).
Δ O	Campo informativo	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual. El Despla.Transv definido en la página Offsets ya se está considerando.
Δ Cota	Campo informativo	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual. El Despla.Altura definido en la página Offsets ya se está considerando.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Info & Vis**.

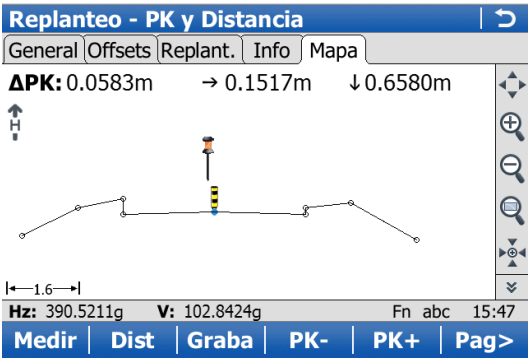
Para cada método de replanteo o de comprobación se presenta una página **Info & Vis** que puede ser configurada por el usuario. Consultar los capítulos del "45.3.2 Cálculo en Avance - Página Info" al "45.3.8 MDT - Página Info".

**Pantalla
Replanteo/Compro-
bación,
página Dibujar**

La página **Dibujar** del Replanteo muestra información del punto medido con relación al proyecto. El proyecto se define por la capa y la línea seleccionada, así como por los valores introducidos en la página **General**.

La página **Dibujar** del Replanteo y Comprobación son parecidas, la única diferencia consiste en que el PK actual siempre se muestra en vez del Δ PK.

En el caso de la Comprobación y sólo al utilizar un trabajo MDT, la página **Dibujar** muestra el MDT y las líneas de la capa seleccionada del Trazado, siempre en vista en planta. En la parte superior de la página se muestra la altura del MDT y la diferencia de altura.



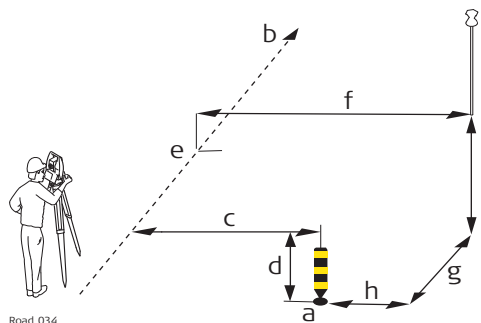
Tecla	Descripción
	Consultar "Pantalla Replantear/Comprobar página General" para mayor información de las teclas.
Fn Capas	Para activar y desactivar las capas de los mapas de fondo (archivos CAD). Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo" para mayor información acerca de archivos CAD y mapas de fondo.

Se muestra la siguiente información:

1. Diferencia de PK entre el punto medido y el PK definido. Al utilizar PK aleatorios (es decir, cuando no se ha introducido un PK definido en la página **General**), Δ PK cambia a **PK**. (**PK** actual, tal como se muestra en la página **Replant.**)
2. Desplaz. horizontal (flecha izquierda/derecha) al proyecto
3. Diferencia de altura (flecha arriba/abajo) al proyecto
4. Punto de medición (bastón para prisma o antena GPS)
5. El elemento que será replanteado se presenta resaltado y en color azul. La posición que será replanteada se indica con una estaca en color amarillo-negro.
6. Es posible visualizar el mapa como una vista de sección transversal o vista de perfil utilizando  que se encuentra en el segundo nivel de la barra de herramientas de Vista de Mapa. Se visualiza:
 - Dibujo transversal:
 - Las líneas del trabajo de trazado de la capa seleccionada
 - Sólo la línea seleccionada del trabajo de control (no todas las líneas)
 - Vista en planta:
 - Las líneas del trabajo de trazado de la capa seleccionada
 - Las líneas del trabajo de control
 - Mapas de fondo, por ejemplo los dxf, relacionados con el trabajo de control
 - Los elementos del trabajo actual se visualizan en color gris

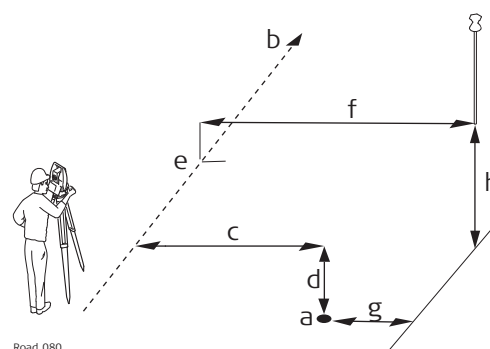
Descripción gráfica

Avance - Replanteo



- a) Posición que será replanteada, definida por un PK, un desplazamiento transversal y de forma opcional, un desplazamiento de altura
- b) Línea o eje hacia el cual estará referida la posición
- c) **Despla.Transv**
- d) **Despla.Altura**
- e) **PK**
- f) **Desplaz. Eje/Offset de Referencia**
- g) Δ **PK**
- h) Δ **d Hz a pto**
- i) Δ **Cota**

Avance - Comprobar



- a) Posición que será comprobada, definida por la comprobación del desplazamiento y de forma opcional, la comprobación de la diferencia de alturas.
- b) Línea o eje hacia el cual estará referida la posición
- c) **Compr. Desplz**
- d) **Compr. DifAlt**
- e) **PK**
- f) **Desplaz. Eje/Offset de Referencia**
- g) Δ **d Hz a pto**
- h) Δ **Cota**

Descripción

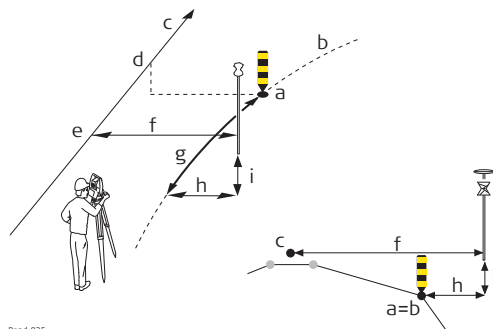
- Al replantear puntos, serán aquellos que se definieron de forma manual mediante un PK y un desplazamiento con relación a un eje o línea 2D o 3D existente.
- Al comprobar puntos, serán aquellos que se definieron mediante la comprobación del desplazamiento y de la diferencia de altura con relación a un eje o línea 2D o 3D existente line.

Elementos necesarios

- Para método 2D, se requiere de un eje horizontal.
- Para método 3D, se requiere de un eje 3D.

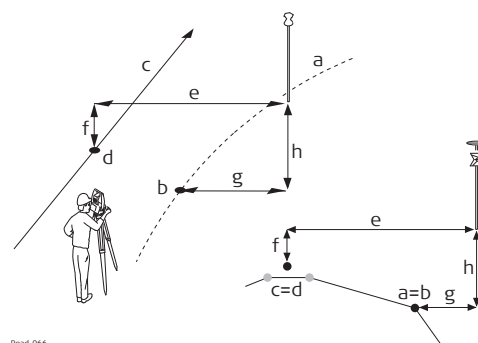
Descripción gráfica

Avance - Replanteo



- a) Posición que será replanteada
- b) Línea que será replanteada
- c) Eje
- d) **PK a Replantear**
- e) **PK**
- f) **Desplaz. Eje**
- g) Δ **PK**
- h) Δ **d Hz a pto**
- i) Δ **Cota**

Avance - Comprobar



- a) Línea que será comprobada
- b) Punto proyectado sobre la línea
- c) Eje
- d) **PK**
- e) **Desplaz. Eje**
- f) Δ **Cota al eje**
- g) Δ **d Hz a pto**
- h) Δ **Cota**

Descripción

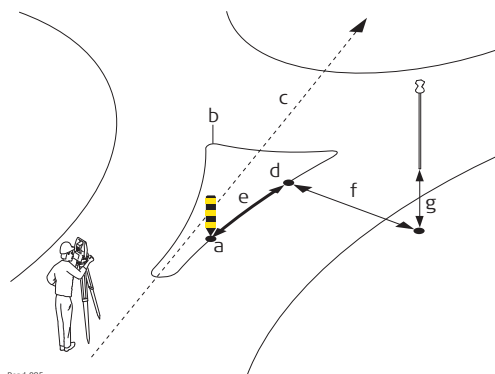
- Las líneas definen diversos elementos, entre los cuales se encuentran los siguientes:
 - Eje del proyecto
 - Cambios en la pendiente del talud, por ejemplo, el límite de una calzada
 - Cunetas, cables, tuberías o cualquier otro tipo de elementos del trazado
- Consultar "45.6.3 Trazado - Elementos básicos para el replanteo y comprobación de mediciones de trazados" para mayor información acerca del uso de las líneas.

Elementos necesarios

- Para método 2D, se requiere por lo menos una línea 2D y un eje 2D.
- Para método 3D, se requiere por lo menos una línea 3D y un eje 2D o 3D.

Descripción gráfica

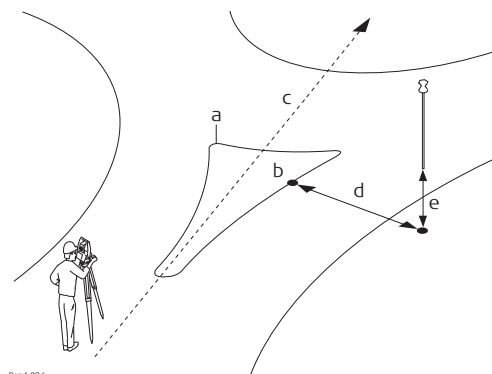
Avance - Replanteo



Replanteo de una glorieta

- a) Posición que será replanteada
- b) Línea que será replanteada
- c) Eje de la capa (no se utiliza para la línea local)
- d) **PK**
- e) ΔPK
- f) Δd Hz a pto
- g) $\Delta Cota$

Avance - Comprobar



Comprobación de una glorieta

- a) Línea que será comprobada
- b) **PK**
- c) Eje de la capa (no se utiliza para la línea local)
- d) Δd Hz a pto
- e) $\Delta Cota$

Descripción

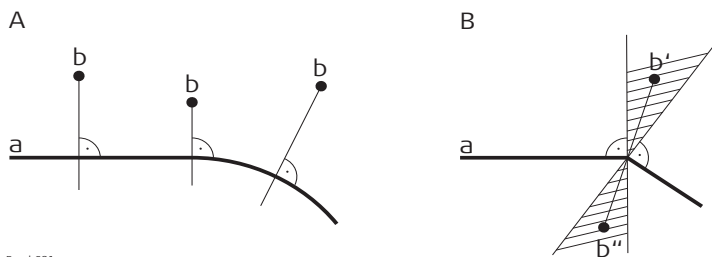
A diferencia de las líneas, en la cuales el replanteo o la comprobación siempre se efectúan con relación al eje definido para la capa, las líneas de referencia individuales no tienen relación alguna con un eje general. Las líneas de referencia individuales se utilizan para comprobar glorietas, bahías de estacionamiento, trabajos de subdivisión y cualquier otro tipo de líneas. Las diferentes líneas para replantear o comprobar se pueden guardar en una capa que no requiere un eje definido, característica diferente al replanteo o comprobación de cualquier otro tipo en la cual siempre se requiere de un eje.

Elementos necesarios

Se requiere un proyecto 2D o 3D de la línea que será replanteada o comprobada.

Descripción

En la mayoría de los casos, una posición medida se muestra con relación a una línea de referencia individual por medio del PK de la línea y la diferencia ortogonal al talud de la línea. Sin embargo, se pueden presentar casos en los que el proyecto de un trazado tenga cambios extremos en el ángulo de deflexión de los puntos de tangencia. En tales casos, no siempre es posible mostrar una posición medida por medio del PK nominal y el desplazamiento. Se le llama "triángulo indefinido" a la región en la cual se presentan estas situaciones. Los puntos medidos en un triángulo indefinido se muestran con relación al punto de tangencia.

Gráfica

Road_091

Proyecto de trazado A

- a) Línea de referencia individual
- b) Posición medida (se muestra con relación a la línea por medio del PK y la diferencia ortogonal al talud)

Proyecto de trazado B

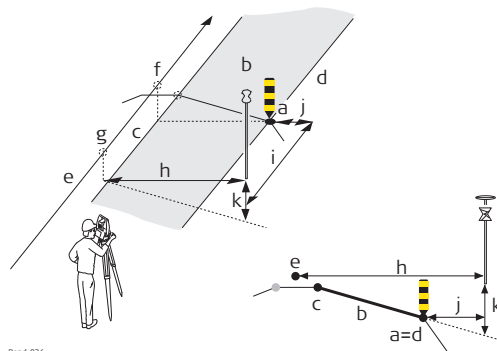
- a) Línea de referencia individual con cambios considerables en el ángulo de deflexión de los puntos de tangencia
- b) Posición medida dentro del triángulo indefinido
Esta posición **no se puede** mostrar de la forma usual y se presenta con relación al punto de tangencia
- b'') Posición medida dentro del triángulo indefinido
Esta posición **se puede** mostrar de la forma usual y se presenta con relación al PK y a la diferencia ortogonal del talud

Pantalla

Los puntos medidos en un triángulo indefinido siempre se muestran con relación al punto de tangencia.

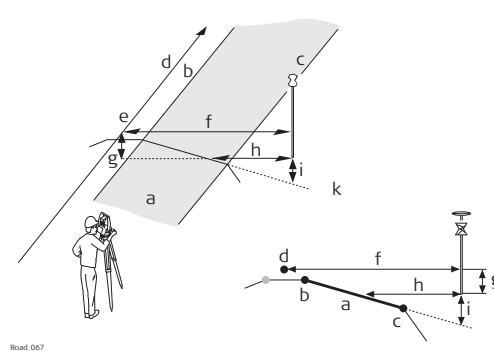
Descripción gráfica

Avance - Replanteo



- a) Posición que será replanteada
 b) Peralte que será replanteado
 c) Línea izquierda
 d) Línea derecha
 e) Eje
 f) **PK Trabajo**
 g) **PK**
 h) **Dist. al Eje**
 i) Δ **PK**
 j) Δ **d Hz a pto**
 k) Δ **Cota**

Avance - Comprobar



- a) Peralte que será comprobado
 b) Línea izquierda
 c) Línea derecha
 d) Eje
 e) **PK**
 f) Δ **d Hz a pto**
 g) Δ **Cota**
 h) Δ **d Hz Peralte**
 i) Δ **Z al Peralte**

Descripción

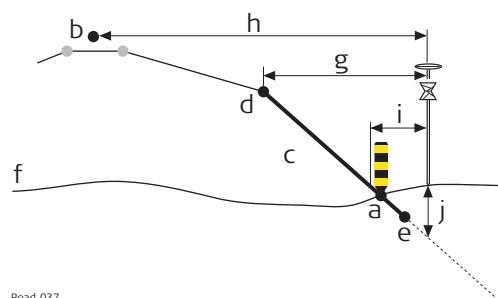
- Generalmente, las superficies como la parte final de las calzadas se replantean o comprueban utilizando peraltes. Un peralte se forma por una combinación de dos líneas.
- Consultar "45.6.3 Trazado - Elementos básicos para el replanteo y comprobación de mediciones de trazados" para mayor información acerca del uso de peraltes.

Elementos necesarios

Se requiere un proyecto 3D del trazado.

Descripción gráfica

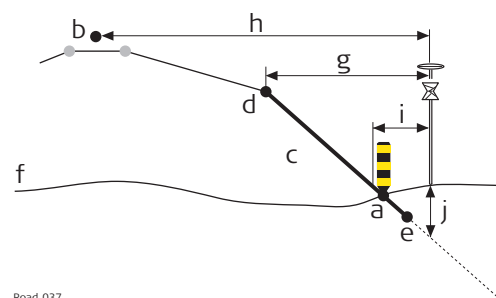
Avance - Replanteo



Road_037

- a) Punto de intersección
- b) Eje
- c) Talud que será replanteado
- d) Punto de sección = línea izquierda
- e) Segunda línea o línea derecha
- f) Superficie del terreno
- g) $\Delta d \text{ Hz Arranque}$
- h) **Offset Pk**
- i) $\Delta d \text{ Hz a pt}$
- j) $\Delta \text{ Cota}$

Avance - Comprobar



Road_037

- a) Punto de intersección
- b) Eje
- c) Pendiente que será comprobada
- d) Punto de sección
- e) Segunda línea del talud
- f) Superficie del terreno
- g) $\Delta d \text{ Hz Arranque}$
- h) **Offset Pk**
- i) $\Delta d \text{ Hz a Talud}$
- j) $\Delta \text{ Cota a Talud}$

Descripción

- Las superficies como el final de las pendientes en un desmonte o terraplén se replantean o comprueban utilizando métodos de talud.
- Los taludes se definen por dos líneas. Consultar "45.6.3 Trazado - Elementos básicos para el replanteo y comprobación de mediciones de trazados".
- Al replantear taludes, el punto de interés se encontrará en la intersección del talud definido con la superficie del terreno (= punto de intersección). Consultar "47.2.3 Parámetros avanzados del talud" para mayor información acerca de los métodos para replanteo de taludes utilizados.
- Al comprobar taludes, la comprobación es independiente del método de talud seleccionado.

Descripción de taludes manuales

El talud se define de forma manual con relación a la línea 3D seleccionada, la dirección del talud y la razón del mismo, o con relación a una línea 2D utilizando una altura manual, la dirección y la razón del talud. La información del PK estará relacionada con el eje.

Descripción de taludes manuales locales

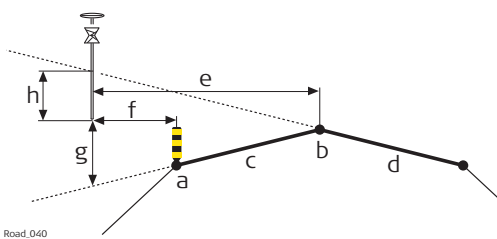
El talud se define de forma manual con relación a la línea 3D seleccionada, la dirección del talud y la razón del mismo, o con relación a una línea 2D utilizando una altura manual, la dirección y la razón del talud. La información PK está relacionada con la línea seleccionada y no con el eje de la capa.

Descripción de pendientes del proyecto

Para utilizar este método se requiere una representación 3D del talud, definido por dos líneas.

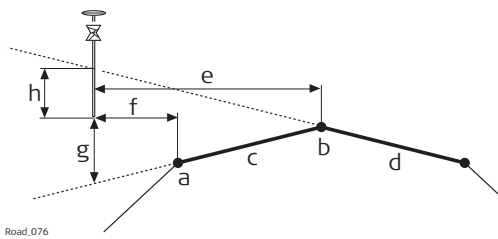
Descripción gráfica

Avance - Replanteo



- a) Posición que será replanteada, en este caso, la línea izquierda de la corona
- b) Línea media de la corona, en este caso coincide con el eje
- c) Peralte izquierdo que será replanteado
- d) Peralte derecho que será replanteado
- e) **Desplaz. Eje**
- f) **Δd Hz a pto**
- g) **ΔZ Izda.**
- h) **ΔZ Dcha.**

Avance - Comprobar



- a) Línea izquierda de la corona
- b) Línea media de la corona, común para ambos peraltes
- c) Peralte izquierdo que será comprobado
- d) Peralte derecho que será comprobado
- e) **Desplaz. Eje**
- f) **Δd Hz a pto**
- g) **ΔZ Izda.**
- h) **ΔZ Dcha.**

Descripción

- Durante el replanteo de coronas, es posible replantear ambos peraltes simultáneamente. En caso de utilizar la opción **Intercambiar offsets izq/der** se cambia automáticamente entre el peralte derecho e izquierdo para considerarlo como referencia para **Δd Hz a pto** dependiendo de que la posición medida se encuentre a la izquierda o a la derecha de la línea media.
- Durante la comprobación de coronas, es posible comprobar ambos peraltes simultáneamente. La información de ambos peraltes también se presenta simultáneamente.

Elementos necesarios

Se requiere un proyecto 3D del trazado que defina la corona, formado por tres líneas.

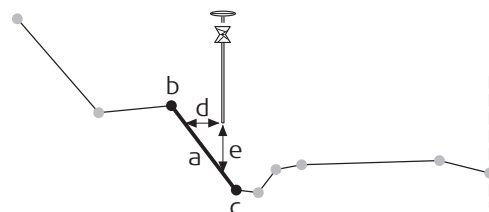
Campos específicos

Los siguientes campos pueden variar de la descripción utilizada en el capítulo "47.3.1 La pantalla Replanteo/Comprobación":

Campo	Opción	Descripción
ΔZ Izda./ ΔZ Dcha. o $\Delta Cotalz/\Delta CotaD$	Campo informativo	Desplazamiento vertical hacia el peralte izquierdo o derecho que define a la corona.

Descripción gráfica

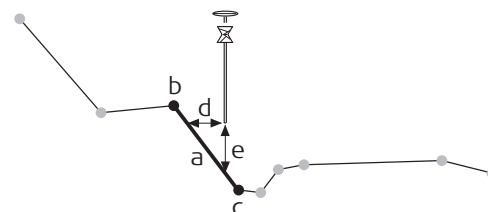
Avance - Replanteo



Road_068

- a) Parte de la capa relacionada con la posición actual
- b) Línea izquierda **Nombre Izda.**
- c) Línea derecha **Nombre Dcha.**
- d) Δd Hz a **pto**
- e) Δ **Cota**

Avance - Comprobar



Road_068

- a) Parte de la capa relacionada con la posición actual
- b) Línea izquierda **Nombre Izda.**
- c) Línea derecha **Nombre Dcha.**
- d) Δd Hz a **Talud**
- e) Δ **Cota a Capa**

Descripción

Todas las líneas se agrupan en capas, las cuales describen una superficie del trazado. Al replantear o comprobar una capa, se detecta automáticamente la línea a la izquierda y derecha de la posición medida.

Elementos necesarios

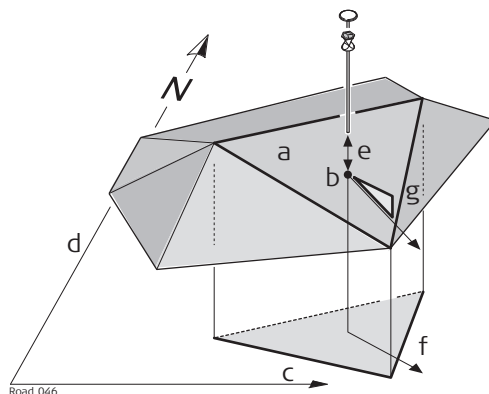
Se requiere un proyecto 3D del trazado.

47.3.10

Medición de modelos digitales del terreno (MDT)

Descripción gráfica

Avance - Comprobar



Road_046

- a) Triángulo que forma parte del MDT
- b) Punto proyectado sobre el MDT
- c) X
- d) Y
- e) Δ **Cota a MDT**
- f) **Lin.Max Pdte**
- g) **Pendiente Max**

Descripción

Al efectuar la comprobación de un MDT se obtiene el desnivel que existe entre la altura actual y la altura del MDT en la posición medida.

Elementos necesarios

Se requiere un trabajo MDT.

Acceso	Pulsar Fn Extra en cualquier página de Replanteo o Comprobación.
Descripción	El menú Herramientas contiene funciones adicionales para cada método de replanteo y comprobación. Estas funciones son adicionales a las existentes y a las cuales se accede mediante las teclas de función. Estas funciones difieren entre los métodos de replanteo y comprobación. Para mayor información de estas funciones, consultar los siguientes subcapítulos: • "47.4.2 MDT Alturas" • "47.4.3 Poner ?Pk a Cero" • "47.4.4 Tomar ángulo Hz al eje" • "47.4.5 Punto Individual 3D" • "47.4.6 COGO Carretera - Información de trazado" • "47.4.7 Información adicional de la capa" • "47.4.8 Definición de la Caja/Base" • "47.4.9 Buscar Talud Actual" • "47.4.10 Talud Manual" • "47.4.11 Volver a Talud del Diseño" • "47.4.12 Trasladar Línea de Referencia" • "47.4.13 Reinicializar búsqueda" • "47.4.14 Replantear Punto de Intersección"

47.4.2

MDT Alturas

Disponibilidad	Esta función del menú está disponible para los siguientes métodos de comprobación y replanteo: Línea de Referencia, línea de referencia individual, peralte, corona y capa.
Descripción	La aplicación permite • cambiar a una altura que se obtiene a partir de una capa de altura existente, como se definió en el trabajo MDT seleccionado. La capa del MDT se aplica y usa como altura de referencia para el replanteo o comprobación de trazados. • obtener alturas de una capa existente, como se definió en el trabajo MDT asociado con el proyecto. El MDT usado no se tomará en cuenta para los valores de replanteo. Se han agregado tres líneas nuevas a la página Info Info: Δ Cota al MDT, Altura 2ºMDT y Nombre 2ºMDT. • mostrar los triángulos MDT en la vista en planta y en la sección transversal en la página Mapa. Una vez definida, cada capa permanece activa hasta que se apaga. Las alturas MDT se pueden utilizar para trazados 2D y 3D.

MDT Alturas

Alturas MDT

MDT:

CT METRIC FINAL DES

☒

Mostrar dif altura MDT en la página Info

DTM Capa:

CT METRIC FINAL

☒

Mostrar MDT en el mapa

DTM Capa:

CT METRIC FINAL

Hz: 199.7619g

V: 159.9968g

Fn abc

16:46

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aplicar los parámetros y regresar a la pantalla de Replanteo/Comprobación.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
MDT	Campo informativo	MDT del trabajo MDT seleccionado.
Usar alturas MDT para replanteo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, una capa del MDT se utilizará como altura de referencia. Si esta casilla no se activa, no se aplican alturas MDT para la comprobación o replanteo.
DTM Capa	Lista de selección	Disponible al activar Usar alturas MDT para replanteo . Al seleccionar una capa MDT, el triángulo relacionado del MDT se muestra en la página Mapa .
Mostrar dif altura MDT en la página Info	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, una capa del MDT se utilizará como altura de referencia en la página Info . Si esta casilla no se activa, no se mostrará información adicional alguna de altura relacionada con el MDT mostrado en la página Info .
DTM Capa	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar dif altura MDT en la página Info . Capa del MDT que se utilizará como altura de referencia. Al seleccionar una capa MDT, el triángulo relacionado del MDT se muestra en una vista de sección transversal en la página Mapa .
Mostrar MDT en el mapa	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los triángulos MDT se muestran en una vista en planta en la página Mapa .  La configuración de esta casilla está relacionada con la configuración de la casilla Mostrar MDT en el mapa en Configuración Vista de Mapa , página MDT .
DTM Capa	Lista de selección	Todas las capas existentes quedan disponibles para su selección.

47.4.3

Poner Δ Pk a Cero

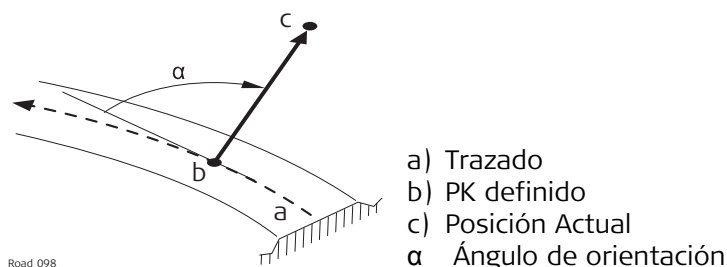
Disponibilidad	Esta función del menú queda disponible para todos los métodos de replanteo, excepto para el de Capa.
Descripción	Para configurar el Pk a Replantear en la página General del replanteo como el PK actual.

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de línea de referencia y líneas de referencia individuales.

Descripción

Para proyectar un punto medido sobre el trazado, tomando en cuenta el **Pk a Replantear** introducido. Esta función está disponible sólo al activar la opción **Trabajar sin perpendicular offset (hz)** en la pantalla Replanteo de la página **Offsets**.

Gráfica**Flujo de trabajo**

Paso	Descripción
1.	Medir un punto: TPS Dist GPS Medir y Parar
2.	Pulsar Fn Extra para acceder al menú Herramientas.
3.	Seleccionar Tomar ángulo Hz al eje .
4.	En el PK definido se calcula el ángulo entre la dirección tangente y la dirección hacia la posición real. Este ángulo se configura como un Ángulo actual a trazado para Trabajar sin perpendicular offset (hz) en la página Offsets .
5.	Continuar con el replanteo usando los valores del Pk a Replantear calculado y del Ángulo actual a trazado . Estos valores serán válidos hasta que se definan valores nuevos por teclado o usando Tomar ángulo Hz al eje .

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de línea de referencia y líneas de referencia individuales.

Descripción

Para elegir el punto que será replanteado de las **Mediciones** seleccionadas. Si en la pantalla de selección de trabajo se ha elegido un trabajo de control, es posible seleccionar un punto de dicho trabajo. Al replantear o comprobar un punto individual, el punto seleccionado se considera en relación al trazado y se calculan y visualizan todos los valores correspondientes de la línea.

Para acceder a **Datos:**, página **Puntos**, que permite replantear puntos con valores X, Y, Z conocidos. Los puntos se pueden seleccionar de las **Mediciones** o introducirlos por teclado.

Los valores **Pk a Replantear** y **Despla.Transv** de la pantalla Replanteo se calculan con base en las coordenadas del punto seleccionado.

La altura del replanteo se puede configurar como **Altura Manual**.

Si el punto seleccionado no tiene un valor de altura, se utilizará la altura del diseño. Si el punto tiene un valor de altura, es posible utilizarla o continuar trabajando con la altura del diseño.

47.4.6

COGO Carretera - Información de trazado

Disponibilidad

Esta función de menú está disponible para el replanteo o comprobación de una línea o área local.

Descripción

Esta función permite

- la selección de un punto individual o de múltiples puntos de un trabajo.
- visualizar los puntos seleccionados a lo largo del trazado.
- visualizar el PK respectivo del trazado y la información de desplazamiento.

Es posible usar cualquier trabajo que contenga puntos en un dispositivo de almacenamiento.

La información del trazado calculado se guarda y se puede usar plantilla de informe para extraer los datos.

Selección de puntos

Selección de puntos		
Puntos	Mapa	
Puntos	Código	Usar
1016	FNCM	No
1010	FNCM	No
1011	----	No
1001	HOUS	No
2	----	No
1	----	No
1020	WTVL	No
TP001	NATI	No
3DCQ:-----m 2DCQ:-----m 1DCQ:-----m Fn abc 10:45		
Calc		Usar Más Página

Tecla	Descripción
Calc	Para efectuar el cálculo del PK y el desplazamiento y acceder a la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Usar	Para cambiar entre Sí y No en la columna Usar para el punto resaltado.
Más	Para visualizar información acerca de los códigos si fueron guardados con algún punto, las coordenadas X, Y y altura, la hora, fecha y la calidad de las coordenadas 3D. El orden en el que aparecen las columnas X e Y depende del Formato Cuadrícula configurado para ser usado en Configuración Regional, página Coordenadas. Los valores X, Y y Z se muestran en la unidad configurada en Configuración Regional, página Distancia.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Ningun o Fn All	Para desactivar o activar todos los puntos COGO para el cálculo.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

 También es posible seleccionar/deseleccionar un punto en la página **Mapa**.

SI	ENTONCES
se elegirá/deseleccionará un punto individual	tocar sobre el punto.
se elegirán/deseleccionarán múltiples puntos	pulsar sobre el icono  , arrastrar el lápiz sobre la pantalla trazando una línea diagonal para definir un área rectangular.
deben seleccionarse todos los puntos	pulsar All o Ningun .

Siguiente paso

Calc calcula la información del trazado.

Resultados trazado, Puntos página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los resultados. Los puntos se guardan en el trabajo activo junto con la información del trazado. Posteriormente, los puntos se pueden exportar con una plantilla de informe. La información es la misma como si los puntos se hubieran medido a lo largo del trazado.
Más	Para visualizar información del trazado calculado: Desplazamiento horizontal a partir de la línea, desnivel a partir de la línea definida y desplazamiento horizontal a partir del eje.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Config	Para configurar si los puntos calculados se guardarán con el ID original del punto, con un prefijo o con un sufijo.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Siguiente paso

Página cambia a otra página

Los campos e información visualizada en la página **Info** se definen en **Configuración Trazado**, página **Info & Vis**. Consultar "Configuración Trazado, página Info & Vis".

En la página **Dibujar** se visualizan todos los puntos calculados comparados con los datos del proyecto.

Configuración

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guardar punto ID con	ID Original	Se usa el mismo ID del trabajo seleccionado al guardar en el trabajo activo. Si ya existe un punto con el mismo ID en el trabajo activo, se muestra un mensaje de advertencia. Elegir si se sobrescribirá el punto existente o no.
	Prefijo	Agrega el valor de Guardar punto ID con antes de los ID de los puntos originales.
	Sufijo	Agrega el valor de Guardar punto ID con al final de los ID de los puntos originales.
Prefijo / sufijo	Campo editable	El identificador, con un máximo de cuatro caracteres, se agrega antes o después del ID de los puntos obtenidos con Cálculos geométricos.

Disponibilidad

Esta función del menú queda disponible para todos los métodos de replanteo y comprobación, excepto para el de Capa.

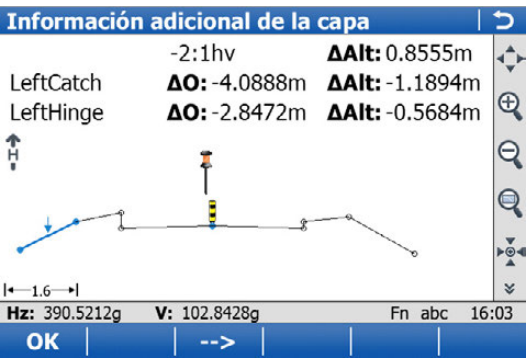
Descripción

Esta función permite obtener datos adicionales del trazado durante la comprobación o el replanteo de un elemento.

Los elementos del trazado incluyen los ejes, guarniciones y cunetas y taludes.

El mapa muestra una vista de sección transversal y permite configurar la exageración vertical.

Información adicional de la capa



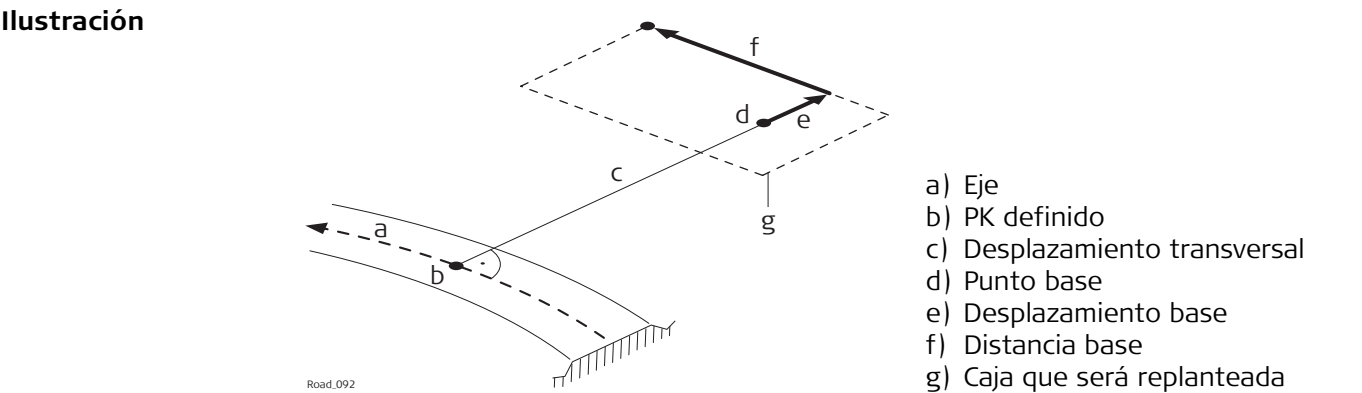
Tecla	Descripción
OK	Para guardar el elemento seleccionado, al cual se accederá automáticamente.
<-- o -->	Para seleccionar el elemento de interés en la gráfica. La información que se muestra presenta el talud actual del elemento, la diferencia de altura, y el desplazamiento y la diferencia de altura desde los vértices izquierdo y derecho del elemento.
Fn Config	Para configurar la Vista de Mapa. Consultar "37.3 Configuración de la Vista de Mapa".
Fn Capa	Para activar y desactivar las capas de los mapas de fondo (archivos CAD). Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo" para mayor información acerca de archivos CAD y mapas de fondo.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de línea de referencia y líneas de referencia individuales.

Descripción

Esta función permite medir una caja o una estructura similar durante la comprobación o replanteo de un elemento del trazado. La caja está relacionada con un PK de línea y un desplazamiento paralelo. Se requiere un punto base de la caja, las dimensiones de la caja definidas por el usuario (una distancia de la base y un desplazamiento de la base).



Definición de la Caja/Base

Definición de la Caja/Base

PK Base:

150.0000m

Despl. Base:

0.0000m

Dist. Caja:

0.0000

m

Desp. Caja:

0.0000

m

Este Base:

-19863.9901

m

Norte Base:

5301092.7000

m

Altura Base:

418.2750

m

Dirac. Base:

300.1080

m

Hz: 199.7617g

V: 159.9968g

Fn abc

16:21

OK

Definir

Base

Tecla	Descripción
OK	Para guardar el elemento seleccionado, al cual se accederá automáticamente.
Definir	Para sobrescribir los valores antes de pulsar la tecla Base si previamente se ha definido una base diferente.
Base o Borra	Para fijar o no los valores del punto base.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

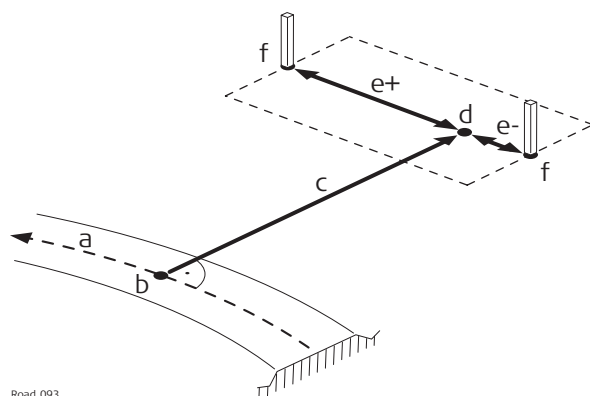
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pk Base	Campo informativo	Posición definida por el Pk a Replantear .
Despl. Base	Campo informativo	Posición definida por el Despla.Transv.
Dist. Caja	Campo editable	La distancia será positiva en la dirección del PK que se incrementa.

Campo	Opción	Descripción
Desp. Caja	Campo editable	El desplazamiento será positivo a la derecha del punto base.
X Base, Y Base y Z Base	Campo editable	Las coordenadas el punto base, ya sea que se tomen de las Mediciones o de un punto medido.
Direc. Base	Campo editable	Orientación del sistema de coordenadas locales (azimut).

Ejemplo

Los siguientes pasos explican el replanteo de dos estacas de referencia a partir de un PK de un eje y un desplazamiento.



Road_093

- a) Eje
- b) PK definido
- c) Desplazamiento transversal
- d) Punto base
- e) Distancia base, positiva (e+), negativa (e-)
- f) Estaca que será replanteada

Paso	Descripción
1.	Definir el punto base para la medición de la caja/base utilizando los valores Despla.Transv y Despla.Altura de la página Offsets
2.	Pulsar Fn Extra para acceder al menú Herramientas.
3.	Seleccionar Definición de la Caja/Base . Pulsar OK para continuar con la siguiente pantalla.
4.	La posición definida por Pk a Replantear y Despla.Transv se utiliza como Pk Base y Despl. Base al acceder a la Definición de la Caja/Base por primera vez durante la ejecución de un replanteo.
5.	De forma similar al replanteo de puntos individuales en el menú Herramientas, la función Caja/Base calcula el nuevo punto que será replanteado y modifica los valores correspondientes de Pk a Replantear y Despla.Transv y activa la función Altura Manual .
6.	Para evitar que estos valores se utilicen como el siguiente punto base al acceder al menú caja/base, pulsar Base en la pantalla de Definición de la Caja/Base para fijar los valores del punto base. La tecla Base cambiará a Borra . Si previamente se ha definido una base diferente, usar Definir para sobrescribir los valores antes de pulsar la tecla Base .
7.	Definir la Dist. Caja y el Desp. Caja . Ambos campos siguen las mismas reglas utilizadas para la definición de desplazamientos y PK en general, (desplazamiento a la derecha = positivo; distancia en dirección del PK que se incrementa = positiva).
8.	Pulsar OK para continuar con la siguiente pantalla.
9.	Los valores de Pk a Replantear , Despla.Transv y la Altura Manual se ajustan según sea necesario.
10.	Los campos Δ PK , Δ d Hz a pto y Δ Cota en la página Replant. guían al usuario hacia la nueva posición para replantear. Pulsar Fn Extra para acceder al menú Herramientas.

Paso	Descripción
11.	Seleccionar Definición de la Caja/Base . Pulsar OK para continuar con la siguiente pantalla.
12.	En este paso es posible definir el siguiente punto de la caja que será replanteado. Para cambiar nuevamente al PK y desplazamiento originales definidos para la definición del punto base, utilizar la tecla Borra .
13.	Comenzar nuevamente con el paso 1. para definir una nueva caja/base.

47.4.9

Buscar Talud Actual

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de talud, talud manual local y pendiente manual.

Descripción

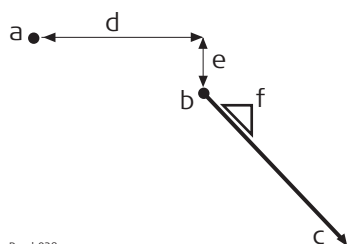
Para acceder a **Definir Talud**. El valor de **Talud Actual** de la última posición medida se utiliza como se definió en **Ratio Talud**. El resto de los valores en la pantalla **Definir Talud** se obtienen a partir de la última posición medida. El talud manual definido se utiliza para todos los puntos que serán replanteados o comprobados.



El talud manual permanece activo hasta que se inhabilita con **Volver a Talud del Diseño** del menú Herramientas.

Gráfica

Los taludes se definen con relación a un eje.



Road_038

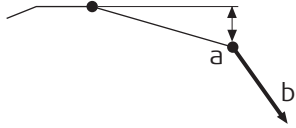
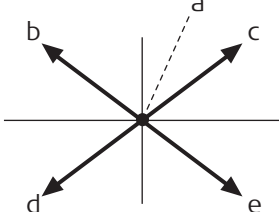
- a) Eje
- b) Punto de sección
- c) Nuevo talud
- d) **Dist.Arranque**
- e) **ΔZ Arranque**
- f) **Ratio Talud**

Definir Talud

Definir Talud	
Línea Arranque:	Centreline
AdHz Arranque:	Absoluto
Dist.Arranque:	0.0000 m
ΔZ Arranque:	416.7632 m
Tipo Talud:	Terrapl.Derecha
Ratio Talud:	1:0 hv
Hz: 199.7619g V: 159.9967g Fn abc 16:26	
OK Config	

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla, dependiendo de la configuración para el replanteo de talud.
Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Línea Arranque	Campo informativo	Línea con respecto a la cual se define el talud.
Offset Arranque	Relativo a Línea	Tipo de desplazamiento vertical para el punto de sección. El punto de sección se define por la diferencia de altura con relación a la Línea Referen seleccionada.  a) Punto de sección b) Talud Road_039a
	Absoluto	El punto de sección se define utilizando su altura absoluta.  a) Punto de sección b) Talud Road_039b
	Línea Ref. Arranque	El punto de sección del talud permanece fijo en la línea definida.
Dist.Arranque	Campo editable	Desplazamiento horizontal del punto de sección a partir del eje o de la línea de referencia.
ΔZ Arranque	Campo editable	Diferencia de altura del punto de sección a partir del eje o de la línea de referencia. Disponible para Offset Arranque: Relativo a Línea.
Z Pto.Arranq.	Campo editable	Altura absoluta del punto de sección. Disponible para Offset Arranque: Absoluto.
Tipo Talud	Lista de selección	Permite diferenciar si el talud definido es un desmonte o un terraplén hacia la izquierda o hacia la derecha.  a) Punto de sección b) Desmonte izquierda c) Desmonte derecha d) Terraplén izquierda e) Terraplén derecha Road_079
Ratio Talud	Campo editable	Define la relación del talud. El valor predeterminado será la relación del talud medida, valor que se puede editar de forma manual.  El formato de visualización depende de la configuración seleccionada en Configuración Regional, página Pendiente.

Disponibilidad

Esta función está disponible para el replanteo y comprobación de taludes.

Descripción

Para acceder a **Definir Talud**. Permite definir un talud manual, el cual se utiliza para todos los puntos que serán replanteados o comprobados. Consultar "Definir Talud" para una descripción de la tareas.



El talud manual permanece activo hasta que se inhabilita con **Volver a Talud del Diseño** del menú Herramientas.

47.4.11

Volver a Talud del Diseño**Disponibilidad**

Esta función está disponible para el replanteo y comprobación de taludes.

Descripción

Esta opción estará disponible sólo si se ha definido un talud utilizando **Buscar Talud Actual**. El talud definido por teclado se desactiva y regresa al talud definido en el proyecto.

47.4.12

Trasladar Línea de Referencia**Disponibilidad**

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de talud y peralte.

El elemento **Trasladar Línea de Referencia** del menú Herramientas permanece inhabilitado hasta que quede disponible la primera posición medida. El PK actual se utiliza en la sección transversal mostrada para seleccionar la línea de referencia.

Descripción

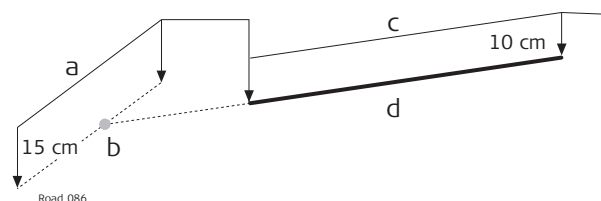
Al replantear o comprobar diferentes capas de los estratos de un camino, como la explanada, grava o asfalto, resulta común detectar que no todas estas capas están disponibles en el diseño. Para tales casos, la aplicación permite aplicar una traslación negativa o positiva de altura a los valores del diseño.

Ejemplo

Una capa de grava con un grosor de 10 cm debe ser replanteada. Por lo tanto, se aplica una traslación vertical negativa a la superficie del diseño final. Esta traslación se aplica:

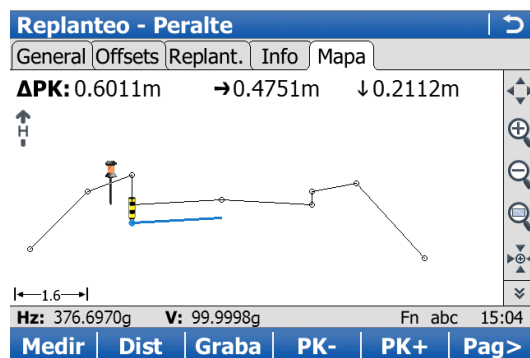
- pulsando **Desplz** en la pantalla **Define y**
- aplicando una traslación vertical de -10 cm.

Como se muestra, el peralte seleccionado se traslada 10 cm.



- a) Superficie de referencia
- b) Punto de referencia trasladado
- c) Superficie original del peralte
- d) Peralte desplazado

Al replantear el peralte recién trasladado, el borde izquierdo original del peralte trasladado resulta de poco interés y la atención se centra en la intersección con el talud izquierdo final.



Superf. Modific

☒ **Desplz linea ref talud**

Línea Izqda:

Línea Dcha:

Modo Traslado:

Valor Modific:

Hz: 376.6974g V: 100.0001g Fn abc 15:28					
OK					

Tecla	Descripción
OK	Para aplicar los parámetros y regresar a la pantalla de Replanteo/Comprobación .
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desplz linea ref talud	Casilla de verificación	Al activar esta casilla es posible definir los parámetros de la traslación.
Línea Izqda	Campo informativo	Nombre de la línea izquierda a partir de la superficie.
Línea Dcha	Campo informativo	Nombre de la línea derecha a partir de la superficie.
Modo Traslado		Traslación vertical aplicada a la superficie seleccionada.
	Vertical	La traslación definida en Valor Modific se aplica en sentido vertical.
	Perpendicular	La traslación definida en Valor Modific se aplica en sentido perpendicular a la superficie seleccionada.
Valor Modific	Campo editable	Valor con el cual la superficie seleccionada se trasladará con el sentido definido en Modo Traslado .

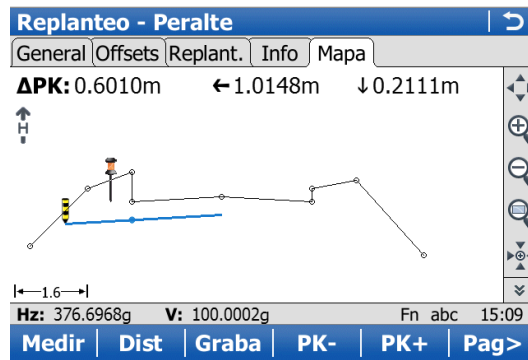
Selección gráfica.

Superf. Modific

LinRef.Izda.: LeftCatch
LinRef.Dcha.: LeftHinge

Hz: 376.6968g V: 99.9998g Fn abc 15:08

El elemento extendido y la línea de referencia trasladada, señalada con una cruz, se muestran en la página **Dibujar** en la pantalla **Replanteo/Comprobación**. En la página **Replant.**, los valores Δd Hz a pto y Δ Cota guiarán al usuario a la nueva posición trasladada.



47.4.13

Reinicializar búsqueda

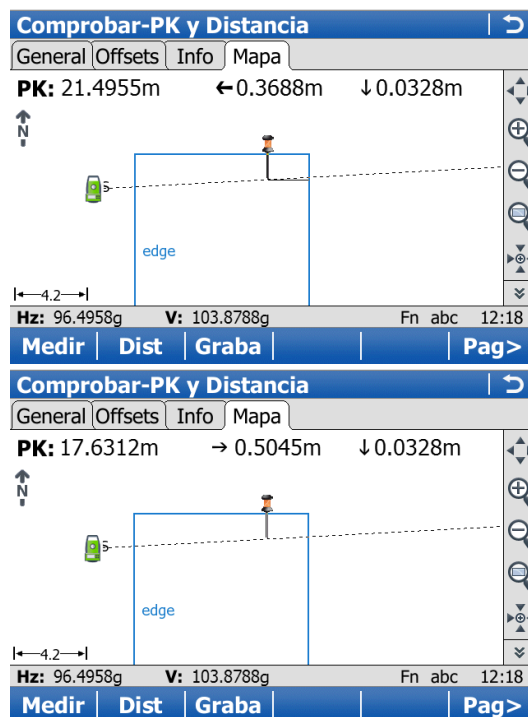
Disponibilidad

Esta función del menú queda disponible para todos los métodos de replanteo y comprobación, excepto para el de Capa.

Descripción

Al replantear o comprobar proyectos de trazados complejos, puede suceder que la posición actual no esté proyectada hacia el segmento de interés del trazado. La función **Reinicializar búsqueda** obliga al sistema a proyectar nuevamente la posición actual.

Ejemplo



Previo a la inicialización

La pantalla muestra la proyección de la posición actual hacia el segmento izquierdo, aunque la distancia hacia el segmento derecho sea menor.

Después de la inicialización

Esta pantalla muestra la proyección después de la reinicialización.

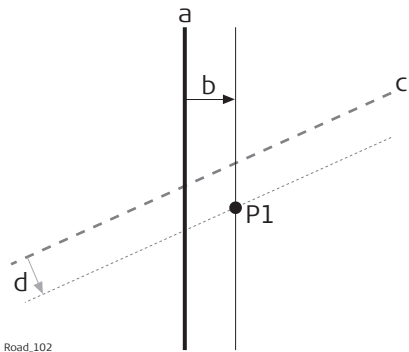
Disponibilidad

Esta función del menú queda disponible para replantear una línea si la opción **Referir a una línea adicional** está activada en **Definir tarea Línea Ref**
La línea adicional debe ser una Recta.
Es posible definir los desplazamientos de la línea seleccionada y de la línea adicional.

☞ La función del menú **Replantear Punto de Intersección** queda disponible sólo si los desplazamientos se definen de forma perpendicular a la línea seleccionada. No se debe activar la casilla **Trabajar sin perpendicular offset (hz)**.

Descripción

Replantear Punto de Intersección generalmente se utiliza para replantear las posiciones de apoyo de puentes. En la ilustración se presenta un ejemplo.



- a) Línea seleccionada, por ejemplo el eje de un puente
- b) Desplazamiento perpendicular a partir de la línea seleccionada
- c) Línea adicional seleccionada, por ejemplo una línea de apoyo
- d) Desplazamiento perpendicular a partir de la línea seleccionada
- P1 Punto de intersección requerido para el replanteo

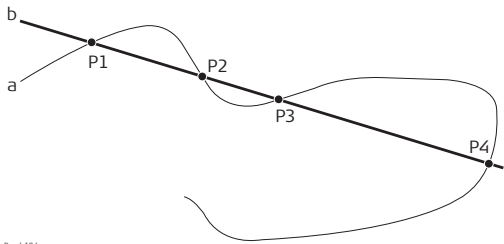
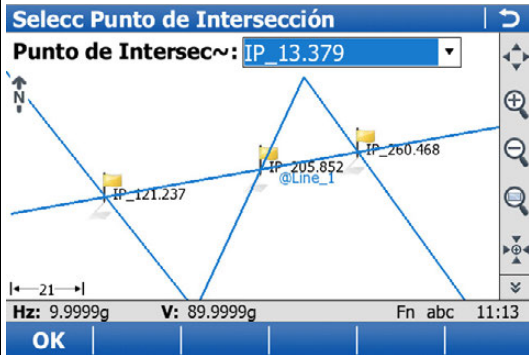
Cálculo del punto de intersección del replanteo y PK

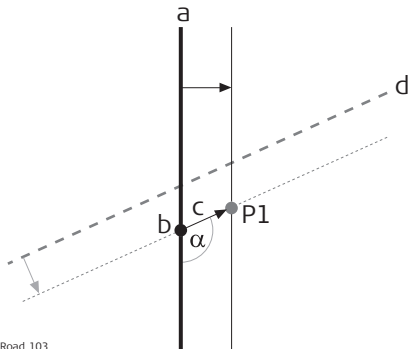
El cálculo del punto de intersección se basa en:

- Un desplazamiento perpendicular a partir de la línea seleccionada, por ejemplo el eje de un puente
- Un desplazamiento perpendicular a partir de la línea adicional

Paso a paso

Paso	Descripción
1.	Definir tarea Línea Ref Seleccionar la línea con la cual se trabajará (eje del puente) y seleccionar una segunda línea de intersección (eje del apoyo) en Referir a una línea adicional .
2.	Replanteo - PK y Distancia , página Offsets En caso necesario, activar Aplicar offsets . Teclear el valor de desplazamiento del punto de intersección con relación a la línea seleccionada (eje del puente). ☞ No se permite utilizar desplazamientos que no sean perpendiculares. En caso necesario, activar Aplicar offsets a línea adicional . Teclear el valor de desplazamiento del punto de intersección con relación a la línea adicional seleccionada (apoyo del eje).
3.	Pulsar Fn Extra para acceder al menú Herramientas y seleccionar Replantear Punto de Intersección .

Paso	Descripción
	En algunos casos, es posible calcular más de un punto de intersección.  a) Línea seleccionada b) Línea adicional P1 Punto de intersección 1 P2 Punto de intersección 2 P3 Punto de intersección 3 P4 Punto de intersección 4 En este caso, se presenta una gráfica donde es posible seleccionar el punto de intersección de interés. La selección se efectúa por medio de la pantalla táctil y una lista de selección. Todos los puntos de intersección se señalan con una bandera amarilla. El ID y el símbolo de un punto de intersección aparecen en color azul. 
4.	Confirmación de altura Dependiendo de la información de altura disponible de las líneas seleccionadas, quedan disponibles las siguientes posibilidades para definir la altura del punto de intersección que se ha elegido para replantear. • Usando la altura del proyecto, que es la altura de la línea seleccionada (eje del puente). Esta opción se usa por defecto o al pulsar Nada. • Usando la altura de la línea adicional como altura manual. Esta opción aparece cuando la línea adicional tiene información de altura. • Usando la altura promedio de la línea seleccionada y de la línea adicional como altura manual. Esta opción aparece cuando la línea adicional tiene información de altura. • Usando MDT Alturas del Menú Herramientas. Esta opción está disponible sólo cuando se ha elegido un MDT en la pantalla de selección del trabajo.
5.	Replanteo - PK y Distancia, página General Dependiendo de la selección de altura, la casilla de verificación Usar alturas manuales en lugar de alturas diseño se activa automáticamente y se utiliza la altura seleccionada para replantear. Pk a Replantear es la intersección de la línea original (eje del puente) y de la línea que se desplaza a partir de la línea adicional. Este valor se actualiza automáticamente.

Paso	Descripción
	 a) Línea seleccionada, por ejemplo el eje de un puente b) Replanteo del PK del punto de intersección c) Desplazamiento no perpendicular a partir de la línea seleccionada d) Línea adicional seleccionada, por ejemplo una línea de apoyo α Ángulo de desplazamiento no perpendicular P1 Punto de intersección requerido para el replanteo
6.	Replanteo - PK y Distancia, página Offsets Despla.Transv: Después de pulsar Fn Extra y al seleccionar Replantear Punto de Intersección, el valor se actualiza automáticamente al desplazamiento no perpendicular del punto de intersección a la línea seleccionada (eje del puente). Trabajar sin perpendicular offset (hz): La casilla de verificación se activa automáticamente después de pulsar Fn Extra y al seleccionar Replantear Punto de Intersección. Ángulo actual a trazado se actualiza automáticamente al ángulo de desplazamiento perpendicular del punto de intersección a la línea seleccionada (eje del puente).  Para replantear más puntos a lo largo del mismo trazado hacia la línea adicional, actualizar el valor de Despla.Transv con las distancias necesarias. En este caso, Despla.Transv es la distancia a lo largo o paralela al trazado adicional.
7.	Replanteo - PK y Distancia, página Replant. Para replantear el punto de intersección seleccionado, todos los valores de incremento (delta) deben ser de 0.000.

Descripción

Existen dos formas para crear trabajos de trazado/vías:
 Introduciéndolos por teclado, utilizando la aplicación **ATK**.
 o
 Convirtiendo datos creados en un paquete de diseño.

Datos introducidos por teclado

Por medio de la aplicación **ATK** es posible introducir y editar datos. Consultar "46 Avance - Editor de trazado" para mayor información de la forma de introducir datos manualmente.

Conversión de datos

La aplicación **Importar datos Avance en Trabajos & Datos** permite utilizar diferentes formatos como dxf, LandXml, MxGenio, Terramodel, Carlson.
 El componente Diseño a Campo de Leica Geo Office ofrece conversores de diversos paquetes de diseño de carreteras/vías y CAD. Muchos paquetes de diseño también incluyen un conversor para Avance/Vía. En tanto cada paquete de diseño sigue un proceso diferente para la representación, creación y almacenamiento de los datos, la conversión de los mismos varía muy poco.



El programa Leica Geo Office se puede encontrar en el DVD de Leica Geo Office.
 La última versión de los importadores de Diseño a Campo se encuentran en la sección de descargas de la página web de:

- myWorld@Leica Geosystems
<https://myworld.leica-geosystems.com>

48.1.2

Instalación del software necesario**Instalar Leica Geo Office**

LGO se ejecuta en plataformas WindowsXP o Windows Vista y su instalación será correcta sólo si el usuario cuenta con privilegios de Administrador. Para instalar LGO, ejecutar el archivo de instalación desde el DVD y seguir las instrucciones en pantalla.

Instalar Diseño a Campo

Para preparar el proyecto de vías que se utilizará en el instrumento, es necesario convertir primero los datos de su formato original a un trabajo que se utilizará directamente en el equipo. Lo anterior se logra utilizando Diseño a Campo, un componente de LGO que se instala automáticamente con LGO.

Instalar importadores

Diseño a Campo utiliza los importadores para leer el proyecto de vías. Estos importadores se instalan por separado y tienen la extensión de archivo *.rri.
 La última versión de los importadores de Diseño a Campo se encuentran en la sección de descargas de la página web de:

- myWorld@Leica Geosystems:
<https://myworld.leica-geosystems.com>

Instalar Rail Editor

Rail Editor es un programa para PC que se utiliza para definir la elevación de las vías con relación al eje en planta y al eje en alzado (peralte). Rail Editor se instala automáticamente en LGO desde el paquete de instalación Field Importers, el cual se encuentra también en la sección de descargas de la página web de Leica Geosystems. Es posible ejecutar Rail Editor de forma independiente o desde el componente Diseño a Campo.

Instalar Avance y Avance Rail

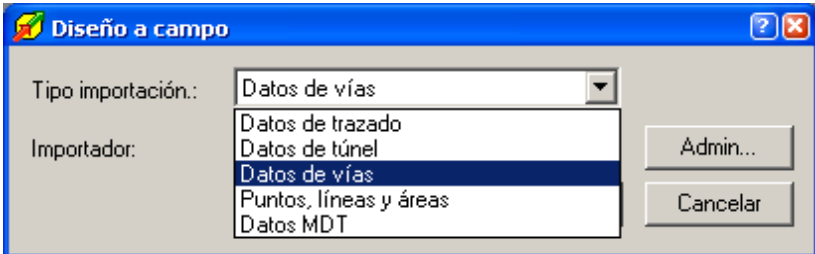
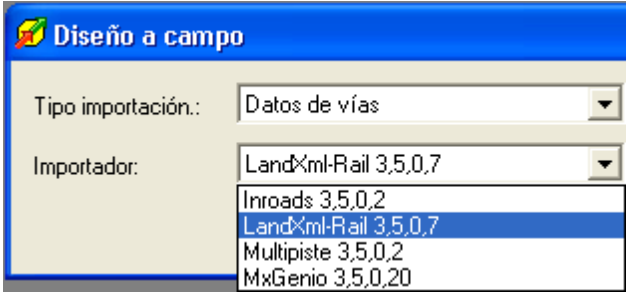
Ambos programas se cargan al instrumento:

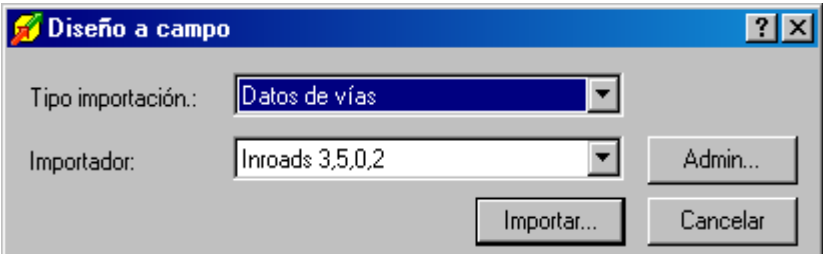
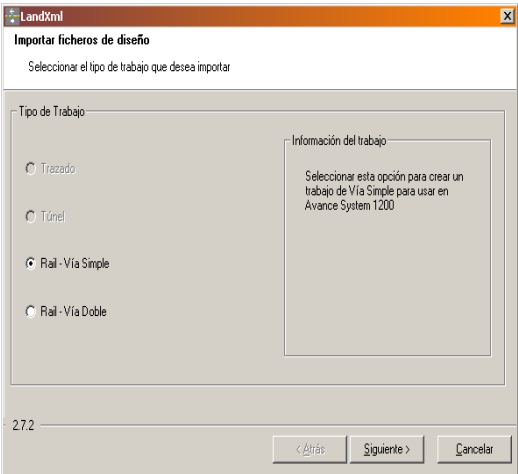
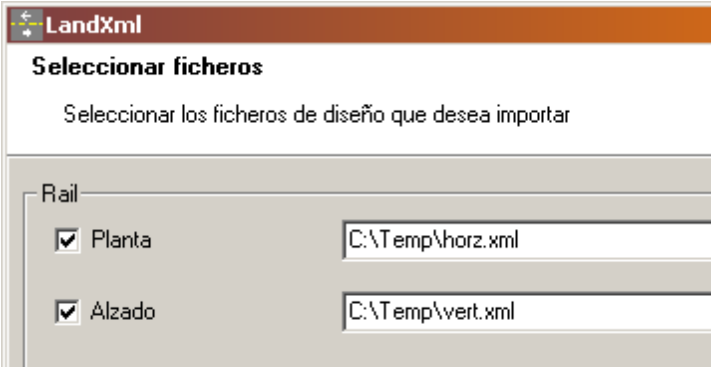
- a través de un dispositivo de almacenamiento de datos (en la carpeta System), el cual se introduce en el instrumento,
- por medio de un cable serie y LGO.

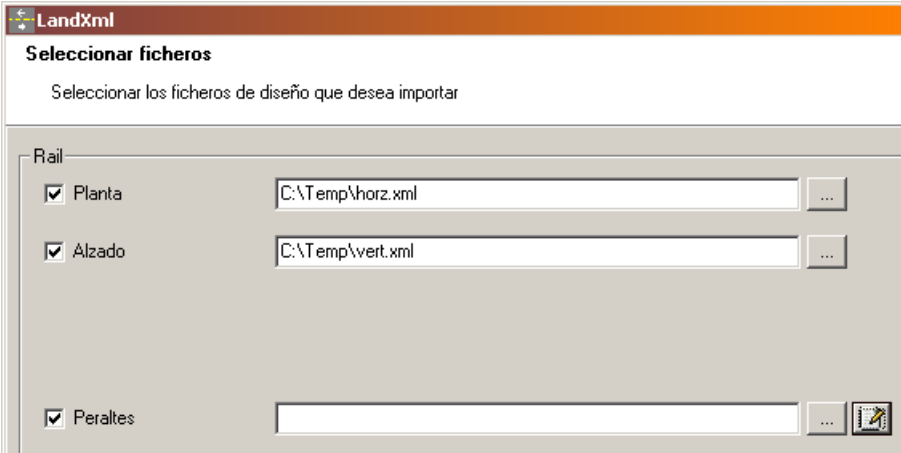
48.1.3

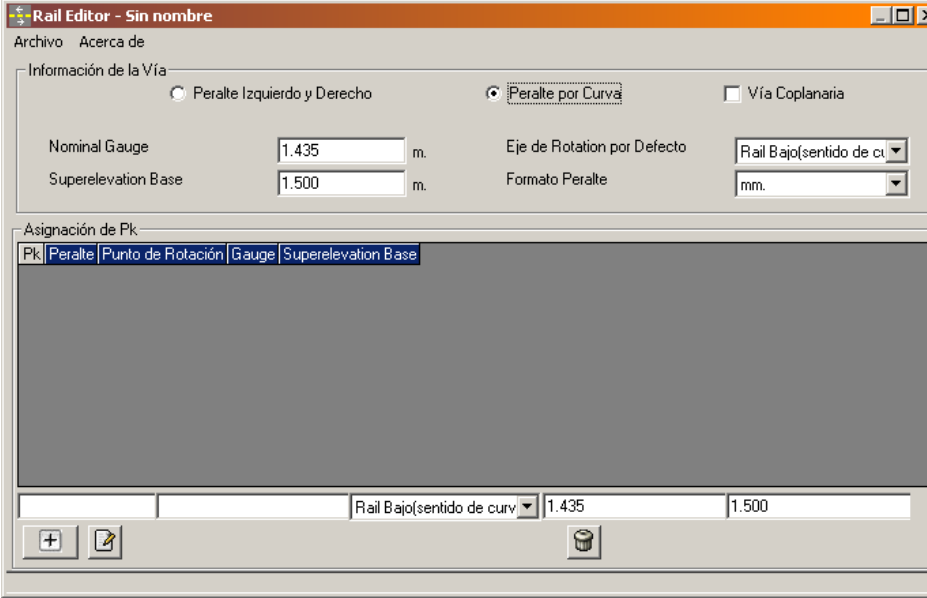
Importación del proyecto de vías con Leica Geo Office

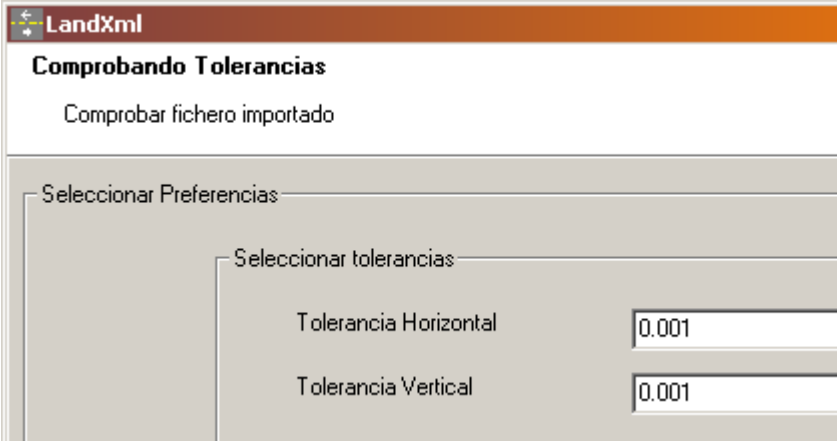
Importar el proyecto

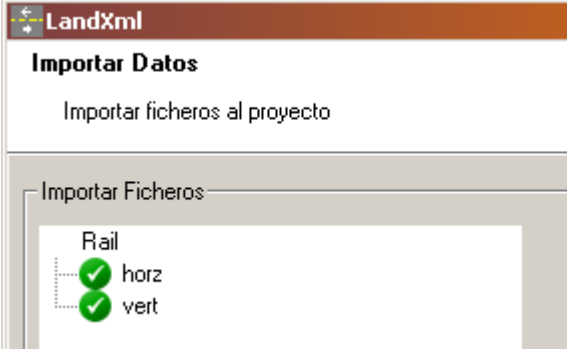
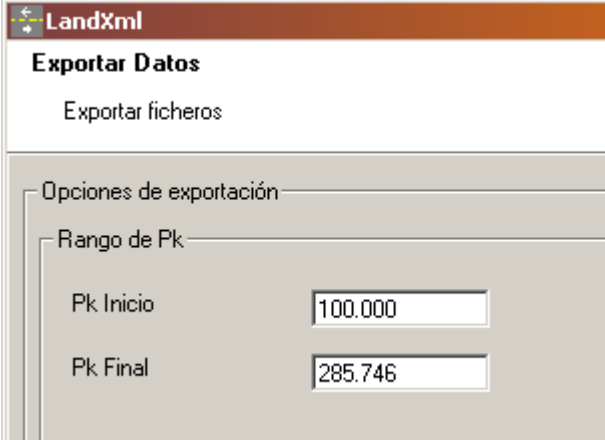
Paso	Descripción
1.	Iniciar el programa Diseño a Campo Para importar un eje de vía, seleccionar Diseño a Campo del menú Herramientas en LGO. 
2.	Seleccionar un Tipo de importación Para preparar el proyecto de vías que se utilizará en el instrumento, es necesario convertir primero los datos de su formato original a un trabajo que se utilizará directamente en el equipo. Seleccionar Importador: Datos de vías 
3.	Seleccionar un Importador Los importadores se utilizan para convertir los datos. Es posible agregar formatos adicionales de importadores a la lista de selección pulsando sobre el botón Admin . Elegir de la lista de selección de importadores disponibles el importador relacionado con el proyecto de vías. 

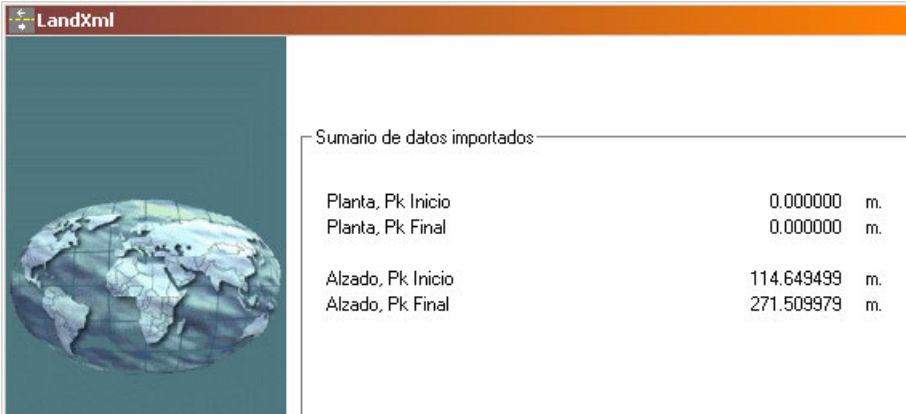
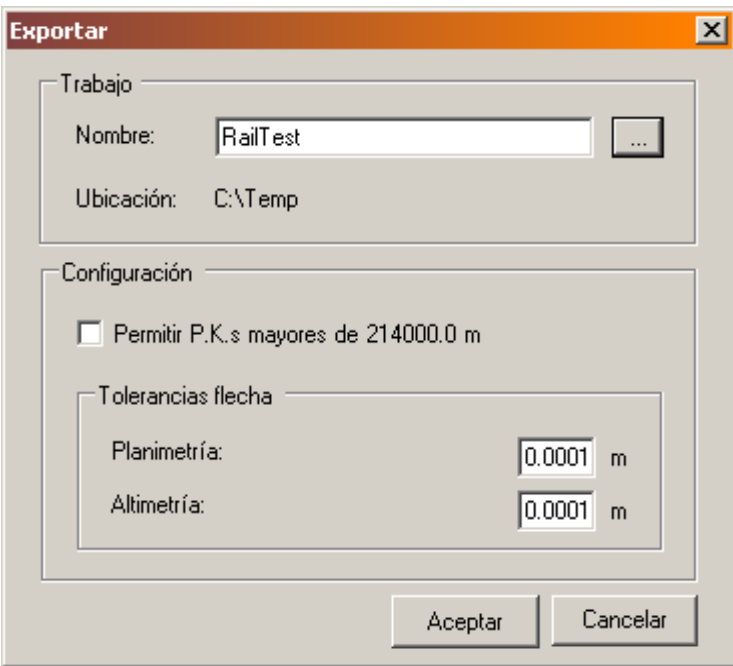
Paso	Descripción
4.	Importación Pulsar sobre el botón Importar para iniciar el asistente de selección de archivos. 
5.	Seleccionar el tipo de trabajo  • Para vías simples, seleccionar Rail - Vía simple. Un proyecto de vía simple puede estar formado por un eje en planta, un eje en alzado y un peralte. • Para vías dobles, seleccionar Rail - Vía doble. Un proyecto de vía doble puede estar formado por un eje en planta, un eje en alzado y un peralte para cada vía. También es posible definir un tercer eje en planta y utilizarlo para calcular el PK de ambas vías (eje del PK). Pulsar Siguiete para acceder a la siguiente página del asistente.
6.	Seleccionar los archivos de planta y alzado 

Paso	Descripción
	- En el caso de una vía simple, seleccionar la planta y el alzado utilizando los botones de análisis. - En el caso de una vía doble, se utilizan tres pantallas para definir los datos del proyecto. Es posible utilizar las flechas de la parte inferior para desplazarse entre las diferentes pantallas. Primera pantalla: Eje. En la primera pantalla se define la planta, el alzado y el eje del PK. No es obligatorio seleccionar un eje del PK si el PK para cada vía se calculará con relación al eje de cada vía. Por lo tanto, es posible omitir la selección de la planta y el alzado en la primera pantalla. Segunda pantalla: Vía izquierda. En la segunda pantalla se define la planta y el alzado y la definición de vía (peralte) de la vía izquierda. Tercera pantalla: Vía derecha. En la tercera pantalla se define la planta y el alzado y la definición de vía (peralte) de la vía derecha. Pulsar Siguiente para acceder a la siguiente página del asistente.
7.	Peralte (definición de vía) - Datos obligatorios del proyecto: Un proyecto de vía debe contener un eje en planta. - Datos opcionales del proyecto: Un proyecto de vía puede incluir un eje en alzado y una definición de vía (peralte). El peralte sólo será posible si el proyecto de vía incluye un eje en alzado. Es posible obtener un archivo de peralte de las siguientes formas: - seleccionando un archivo de peralte existente. - seleccionando un archivo de peralte existente y modificándolo con el programa Rail Editor. - creando un nuevo archivo de peralte con el programa Rail Editor. Creación de un peralte (definición de vía)  Para crear una definición de rail (peralte) para cualquier vía, pulsar el botón Editar que se encuentra a un lado del nombre del archivo de peralte. De esta forma, se inicia el programa Rail Editor. 

Paso	Descripción
	El programa Rail Editor se utiliza para definir la altura de los raíles en un PK determinado. Es posible definir la altura de los raíles por medio de un punto de rotación y un peralte o por medio de un peralte izquierdo y un peralte derecho.  Descripción de los elementos de la pantalla: Introducción de información de la vía Peralte izquierdo y derecho Para definir la altura de los raíles utilizando un valor de peralte para el rail izquierdo y otro para el rail derecho. Peralte por curva Para definir los raíles utilizando un punto de rotación y un valor de peralte.  Una vez que se ha seleccionado el método con el cual se calcularán los valores de peralte, no será posible modificarlo Vía coplanaria (para vías múltiples) Para definir la altura de los raíles de la segunda vía extendiendo el plano que corre a lo largo de los raíles de la primera vía. Peralte nominal Distancia nominal predeterminada entre los flancos activos (internos) de los raíles izquierdo y derecho. En caso necesario, es posible modificar este valor para la definición del rail (peralte). Base de peralte Distancia sobre la cual se aplica el peralte. Generalmente, es la distancia entre el centro del rail izquierdo y el rail derecho. En caso necesario, es posible modificar este valor para la definición del rail (peralte). Eje de Rotación por Defecto En caso de utilizar un punto de rotación, esta selección se utilizará como predeterminada para todas las nuevas definiciones de raíles. En caso necesario, es posible modificar este valor para la definición del rail (peralte).

Paso	Descripción
	Formato Peralte Formato con el cual se introducirán los valores de peralte.  Después de introducir todos los datos del peralte, pulsar el botón para agregar los datos a la pantalla de asignación de PK.  Para eliminar un elemento, seleccionar el elemento y pulsar el botón.  Para modificar un elemento existente, seleccionar el elemento, modificar los datos y pulsar el botón. Una vez que se han introducido todos los valores para el trazado, es posible guardar el archivo en formato XML utilizando la opción Guardar del menú Archivo. Para regresar al convertidor Diseño a Campo, seleccionar Salir del menú Archivo. Para modificar un archivo existente de definición de rail (peralte), por ejemplo, archivos XML, utilizar la opción Cargar del menú Archivo.
8.	Introducir los valores de tolerancia Introducir los valores de tolerancia horizontal y vertical que se utilizarán durante la comprobación de los trazados.  Pulsar Siguiente para acceder a la siguiente página del asistente.

Paso	Descripción
9.	Comprobación del proyecto de vías Al finalizar la importación del proyecto de vías, se muestra información que indica si el proceso fue correcto o no.  • Si la importación fue correcta: Pulsar Siguiente para acceder a la siguiente página del asistente. • Si la importación no fue correcta: Pulsar Atrás para regresar al paso anterior del asistente. • En caso de presentarse un problema, aparece un símbolo de color rojo. Pulsar dos veces sobre el símbolo y se desplegará una ventana con una descripción del problema.
10.	Introducir los intervalos de PK que se utilizarán Introducir los intervalos de PK para exportar.  Pulsar Siguiente para acceder a la siguiente página del asistente.

Paso	Descripción															
11.	Comprobación del informe • Si el informe es correcto: Pulsar Finalizar para cerrar el asistente. • Si el informe es incorrecto: Pulsar Atrás para regresar al paso anterior del asistente. <table><tr><th colspan="3">Sumario de datos importados</th></tr><tr><td>Planta, Pk Inicio</td><td>0.000000</td><td>m.</td></tr><tr><td>Planta, Pk Final</td><td>0.000000</td><td>m.</td></tr><tr><td>Alzado, Pk Inicio</td><td>114.649499</td><td>m.</td></tr><tr><td>Alzado, Pk Final</td><td>271.509979</td><td>m.</td></tr></table>	Sumario de datos importados			Planta, Pk Inicio	0.000000	m.	Planta, Pk Final	0.000000	m.	Alzado, Pk Inicio	114.649499	m.	Alzado, Pk Final	271.509979	m.
Sumario de datos importados																
Planta, Pk Inicio	0.000000	m.														
Planta, Pk Final	0.000000	m.														
Alzado, Pk Inicio	114.649499	m.														
Alzado, Pk Final	271.509979	m.														
12.	Visualización del proyecto de vías Es posible visualizar gráficamente el proyecto de vías.  Pulsar Exportar para crear los archivos que se utilizarán directamente en los equipos.															
13.	Creación de los archivos para uso en los equipos En este punto es posible preparar el proyecto de vías.  Pulsar Aceptar para crear los archivos que se utilizarán directamente en los equipos. Los archivos de la base de datos se crean y se localizan en la misma carpeta donde se encuentran los archivos originales del trazado.															



Consultar el Manual de Empleo de Diseño a Campo para mayor información acerca de la importación de los diferentes tipos de datos utilizando diversos importadores. Este manual se incluye en la aplicación para instalar los convertidores de Diseño a Campo RR_Design_to_Field.exe, la cual se puede descargar.

48.1.4

Carga del proyecto de vías al instrumento

Cargar el proyecto

Después de que el proyecto de vías ha sido convertido, copiar todos los archivos de la base de datos a la carpeta \DBX del dispositivo de almacenamiento de datos del instrumento. Consultar "Apéndice C Estructura del directorio del dispositivo de memoria".

48.2

Definición del trabajo

Acceso

- 1) Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Avance\Rail - Replantear o Rail - Comprobar**.
- 2) En la pantalla de selección de trabajo, elegir los trabajos necesarios. Consultar "45.2.1 Acceso a las aplicaciones de Trazado".
- 3) Pulsar **OK**.

Definir

Definir	
Capa:	Rechtes Gleis
PK Línea Ref:	Centerline
PK Trabajo:	100.0000 m
Línea:	Eje

Hz: 199.7624g	V: 159.9972g	Fn abc	16:58
OK	Desplz	Guarda	

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Desplz	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales al elemento seleccionado. Consultar "45.4 Trabajar con desplazamientos".
Carga	Para cargar una tarea. Consultar "45.5 Tareas".
Guarda	Para guardar los parámetros como una tarea. Consultar "45.5 Tareas".
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración de Rail. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Capa	Campo informativo o lista de selección	Es posible seleccionar las capas que contiene el trabajo activo, por ejemplo, la capa del proyecto de vías izquierdo o derecho.
PK de stringline	Campo informativo	Muestra el nombre del PK de la línea en la capa seleccionada.

Campo	Opción	Descripción
PK Trabajo	Campo editable	Para introducir un PK, cuyo valor debe estar comprendido entre el PK inicial y el PK final del eje del PK. Por defecto, se considera el estacionamiento para TPS y la posición actual para GPS. Sólo aquellos elementos que aparezcan en este PK se podrán seleccionar de Línea .
Línea	Eje Rail Izquierdo o Rail Derecho	Valores del punto de medición que pueden ser comparados con el rail izquierdo, el rail derecho o el eje de la vía. La lista de selección permite elegir la línea con la cual se compararán los valores de medición. Eje de la vía - Para datos del proyecto que incluyen raíles: Al trabajar con datos del proyecto que incluyen los raíles, se utilizan el eje en alzado y el eje en planta del proyecto. Dependiendo de los parámetros de configuración del proyecto de vías, es posible utilizar el peralte del proyecto o el peralte introducido por teclado. - Para datos del proyecto sin raíles (sólo el eje de la vía): Si los datos del proyecto no incluyen raíles, se calcula la posición del rail izquierdo. Para dicho cálculo se utiliza el valor de la entrevía típica introducido en la configuración del programa. - Al trabajar sólo con ejes en planta: La altura de los raíles se calcula usando los valores de Definición manual del Carril definidos en Replantar Vía/Comprobar Vía, página General.

48.3

48.3.1

Replantar/Comprobar la vía

La pantalla Replanteo/Comprobación

Replanteo de puntos

Es posible replantar puntos utilizando un trabajo de vías y sin contar con un proyecto de vías guardado.

Si la posición de los raíles no está guardada en el trabajo de vías, es posible replantar:

- El eje en planta y el eje en alzado
- Puntos con un desplazamiento transversal y vertical conocido a partir del eje en planta y del eje en alzado
- Los raíles de la vía, introduciendo el peralte de la vía, la base del peralte y una entrevía típica
- Puntos con desplazamientos transversales y verticales conocidos a partir de los raíles definidos por teclado.

Si la posición de los raíles está guardada en el trabajo de vías, es posible replantar:

- El eje en planta y el eje en alzado
- Puntos con un desplazamiento transversal y vertical conocido a partir del eje en planta y del eje en alzado
- Los raíles de la vía
- Puntos con desplazamientos transversales y verticales conocidos a partir de los raíles definidos.

Comprobar puntos

Además de comprobar puntos, también es posible trabajar con peraltes:

- El valor del peralte se puede introducir por teclado. El valor se obtiene usando un equipo con un sensor de inclinación (instrumento para medir peraltes).
- La diferencia del valor introducido por teclado y del valor del peralte actual del proyecto se puede visualizar en la página Info y se guarda en la DBX.
- El valor del peralte se puede medir usando la opción **Segundo punto del carril** del menú Herramientas. Se mide un segundo punto en la vía para calcular el peralte usando la diferencia de alturas medida y la base del peralte configurada.

Replantear Vía/Comprobar Vía, página General

Es posible introducir información del punto medido. Esta pantalla permite comparar cualquier punto de la vía con los valores del proyecto.

Replantear Trazado | ↻

General | Offsets | Replant. | Info | Mapa

ID Punto: TPS0004

Altura Objetivo: 1.5600 m

Pk: 100.0000 m

Incremento Pk: 0.0000 m

☐ Usar alturas manuales en lugar de alturas diseño

Hz: 199.7620g V: 159.9972g Fn abc 17:00

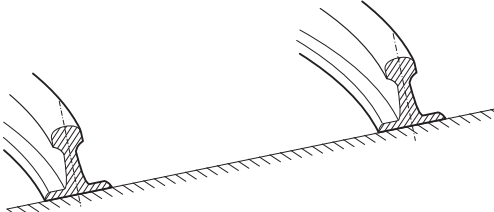
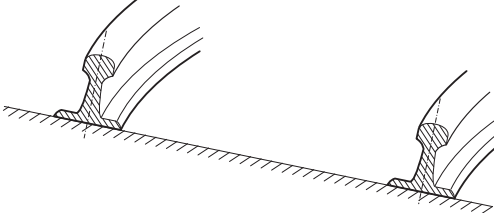
Medir | Dist | Graba | PK- | PK+ | Pag>

Tecla	Descripción
Ocupar	GPS Para comenzar la medición del punto que será replanteado. La tecla cambia a Parar . TPS Para medir una distancia y guardar los valores de distancia y angulares.
Parar GPS	Para terminar la medición del punto a replantear. Al activar Parar medición automáticamente en Configuración GPS Parámetros Control Calidad , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente según se definió en el criterio para parar. La tecla cambia a Graba . Al finalizar las mediciones, se muestran las diferencias entre el punto medido y el punto a replantear.
Graba	GPS Para guardar el punto medido. Al activar Almacenar Punto Automáticamente en Configuración GPS Parámetros Control Calidad , página General , el punto medido se guarda automáticamente. La tecla cambia a Ocupar . TPS Para guardar ángulos y distancias. La distancia debe medirse antes.
Dist TPS	Para medir una distancia.
PK-	Disponible para Rail - Replantear . Para disminuir el PK definido por Incremento Pk .
PK+	Disponible para Rail - Replantear . Para incrementar el PK definido por Incremento Pk .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración de Rail. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".

Tecla	Descripción
Fn Posicn TPS	Para posicionar la estación total en el punto de replanteo definido, incluyendo los desplazamientos definidos. Lo anterior depende de los parámetros de Girar automáticamente a punto en Configuración Trazado , página TPS . Consultar " Configuración Trazado, página TPS".
Fn Extra	Para acceder al menú Herramientas. Consultar "48.4 Menú Herramientas".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Nombre del siguiente punto que se guardará. El ID de punto se incrementará o disminuirá cada vez que se guarde un punto.
Alt. Antena GPS	Campo editable	Altura de la antena.
Alt. antena perpend GPS	Campo editable	Altura perpendicular de la antena. Disponible al configurar la altura perpendicular. Consultar " Configuración Trazado, página Diseño de la vía".
Alt.Reflector TPS	Campo editable	Altura del prisma.
Altura Objetivo TPS	Campo editable	Altura perpendicular del prisma. Disponible al configurar la altura perpendicular. Consultar " Configuración Trazado, página Diseño de la vía".
Pk a Replantear	Campo editable	PK definido del punto que será replanteado. En el caso de vías múltiples con un eje de PK definido, el PK que será replanteado siempre estará en relación con el eje del PK y no con el eje de la vía.
Incremento Pk	Campo editable	Valor con el cual el PK nominal se incrementará o disminuirá al pulsar la tecla PK-/PK+ . Si un punto será replanteado en más de un PK, es posible definir un incremento PK.
usar peralte medido	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible introducir por teclado el valor del peralte medido con un sensor de inclinación. La diferencia del valor del peralte introducido por teclado y del peralte actual del proyecto se puede visualizar en la página Info . Si esta casilla no se activa, no se calcula la diferencia de peralte entre el peralte actual del proyecto y el peralte medido. El peralte actual se puede medir usando la opción Segundo punto del carril del menú Herramientas.
Peralte Medido	Campo editable	Disponible al activar usar peralte medido . Es necesario introducir los signos positivo o negativo. Visto en dirección del incremento del PK:

Campo	Opción	Descripción
		- Valor negativo de peralte (ejem: - 0.1900 m)  Rail_017 - Valor positivo del peralte (ejem: 0.1900 m)  Rail_018  Cuando en el menú de Herramientas se activa Segundo punto del Carril, se usa el valor actual para el cálculo de la diferencia del peralte y no el valor de Peralte Medido.
Usar alturas manuales en lugar de alturas diseño	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el usuario introduce por teclado un valor de altura, el cual se utiliza en lugar de la altura del proyecto o de la altura MDT. Si esta casilla no se activa, se usa la altura del proyecto. Disponible para Superelevación: Diseño en Configuración Trazado, página Diseño de la vía.
Altura Manual	Campo editable	Disponible al activar Usar alturas manuales en lugar de alturas diseño . Altura que se utilizará.
Definición manual del Carril	Campo informativo	Este campo y los campos siguientes quedan disponibles para Superelevación: Manual en Configuración Trazado , página Diseño de la vía .
Cota Rail Bajo	Campo editable	Define la altura absoluta del rail más bajo en el PK definido.
Carril izquierdo	Campo editable	Define el peralte en el rail izquierdo. - Al trabajar sólo con ejes en planta: Si el peralte girase alrededor del rail izquierdo, el peralte sería igual a cero. - Al trabajar con ejes en planta y ejes en alzado: Si la vía girase alrededor del rail izquierdo, el eje en alzado coincidiría con el rail izquierdo y el peralte sería igual a cero.

Campo	Opción	Descripción
Carril derecho	Campo editable	Define el peralte en el rail derecho. - Al trabajar sólo con ejes en planta: Si la vía girase alrededor del rail derecho, el peralte sería igual a cero. El peralte total (izquierdo + derecho) se aplica a lo largo de la distancia definida como la base del peralte en la configuración. - Al trabajar con ejes en planta y ejes en alzado: Si la vía girase alrededor del rail derecho, el eje en alzado coincidiría con el rail derecho y el peralte sería igual a cero. El peralte total (izquierdo + derecho) se aplica a lo largo de la distancia definida como la base del peralte en la configuración.

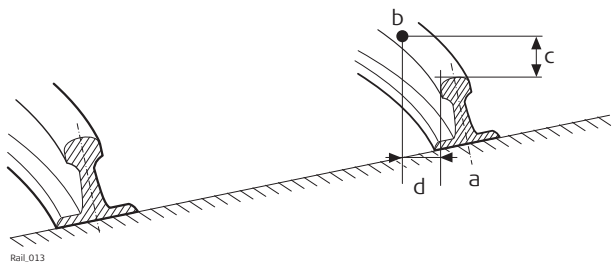
Siguiente paso

Página cambia a la página **Offsets**.

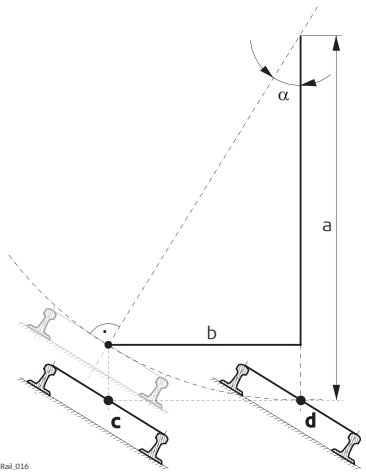
**Replantear
Vía/Comprobar Vía,
página
Offsets**

Consultar "Replantear Vía/Comprobar Vía, página General" para la descripción de las teclas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Aplicar offsets	Casilla de verificación	Es posible introducir desplazamientos por teclado al activar esta casilla de verificación. Generalmente es necesario replantear puntos con un desplazamiento horizontal y vertical a partir de una línea de referencia conocida (eje o rail). Los desplazamientos se aplican de la misma forma, independientemente de cómo se haya introducido el proyecto de vías y si los desplazamientos se introdujeron por teclado o haciendo uso de librerías. El signo de los desplazamientos sigue la misma lógica descrita en "45.6 Términos y expresiones".  a) Línea de referencia (rail derecho) b) Punto que será replantead c) Despla.Altura d) Despla.Transv
Offsets	Manual	Es posible introducir desplazamientos por teclado en Despla.Transv/Compr. Desplz o Despla.Altura/Compr. DifAlt.

Campo	Opción	Descripción
	Desde Librería	El desplazamiento se guarda como parte del trabajo de vías y se puede utilizar en cualquier momento.
Offsets	Lista de selección	Disponible para Offsets: Desde Librería . Id del punto de los desplazamientos transversales guardados. Para seleccionar un desplazamiento diferente guardado o crear un punto nuevo, resaltar este campo y abrir la lista de selección. Consultar "48.3.2 Librería de desplazamientos".
Despla.Transv	Campo editable	Disponible para Replantear. Desplazamiento horizontal aplicado a la posición de la línea de referencia, como se definió en los datos del proyecto, o a la posición calculada utilizando valores introducidos por teclado empleando una entrevista típica.
Despla.Altura	Campo editable	Disponible para Replantear. Desplazamiento vertical aplicado a la altura de la línea de referencia, como se definió en los datos del proyecto, o a la posición calculada utilizando valores por teclado empleando el peralte y la base del peralte.
Revisar Offset	Campo editable	Disponible para Comprobar. Desplazamiento horizontal aplicado a la posición de la línea de referencia, como se definió en los datos del proyecto, o a la posición calculada utilizando valores introducidos por teclado empleando una entrevista típica.
Compr. DifAlt	Campo editable	Disponible para Comprobar. Desplazamiento vertical aplicado a la altura de la línea de referencia, como se definió en los datos del proyecto, o a la posición calculada utilizando valores por teclado empleando el peralte y la base del peralte.
Trabajar sin desplaz pendular	Casilla de verificación	Esta función se usa en los túneles de vías. Está disponible para Rail - Replantear y Rail - Comprobar. Algunos proyectos de vías requieren del cálculo adicional de desplazamientos pendulares para el eje del proyecto. La vía se gira sobre una línea con un desplazamiento vertical definido (longitud pendular) a partir del eje de la vía. De esta forma, se define un desplazamiento horizontal para la vía. El eje en alzado es independiente del desplazamiento pendular y no se modifica.  El cálculo del desplazamiento pendular sólo influye en la posición horizontal del eje del proyecto y no modifica la altura de la vía.

Campo	Opción	Descripción
		Al activar esta casilla, es posible introducir por teclado un valor de longitud pendular. A partir de la definición original de la vía se define el centro de un péndulo, justo arriba del punto del eje. La diferencia en elevación del centro del péndulo es la longitud pendular. El desplazamiento se calcula por medio de la sobreelevación. El efecto del desplazamiento pendular se muestra en la página Info & Vis.  a) Longitud pendular: Diferencia en elevación del centro del péndulo sobre la vía original y por arriba del punto del eje b) Desplazamiento pendular resultante c) Eje desplazado del proyecto basado en el cálculo del desplazamiento pendular d) Eje del proyecto definido sobre el eje en planta α Ángulo del péndulo
Longitud del péndulo	Campo editable	Disponible al activar Trabajar sin desplaz pendular. La longitud pendular como valor de distancia. Los valores positivos (0 - 9999.9999) indican hacia arriba. No se permiten valores negativos.

Siguiente paso

Si trabaja con	ENTONCES Página cambia a
Rail - Replantear	página Replant.
Rail - Comprobar	página Info & Vis

Esta página está disponible sólo para Rail - Replantear.

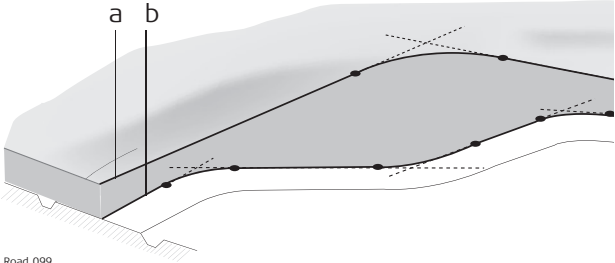
Esta página muestra las diferencias entre el punto medido y el punto definido. La posición del punto que será replanteado se alcanzará cuando todos los valores de las diferencias sean cercanos a cero.

Es posible disminuir o aumentar el PK pulsando la tecla de dirección izquierda o derecha. Se aplica entonces el valor de incremento PK definido.

Consultar "Replantear Vía/Comprobar Vía, página General" para la descripción de las teclas.

Consultar "53.4 Replantear" para la descripción de los elementos de la pantalla gráfica.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
PK	Campo informativo	PK de la vía actual.
Dist.Eje	Campo informativo	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje.
Δ PK	Campo informativo	Diferencia entre el Pk a Replantear definido y el PK actual de la posición medida. Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como -----.
Δ PK-PS	Campo informativo	Se muestra la diferencia de PK entre el punto medido y el punto tangente más cercano (inicio/fin del segmento de un trazado) del proyecto.  a) Eje en alzado b) Eje en Planta Sólo se detectan los puntos tangentes (inicio/fin del segmento de un trazado).
Δ O	Campo informativo	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual. Se toma en cuenta el Despla.Transv definido en la página Offsets
Δ Cota	Campo informativo	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual. Se toma en cuenta el Despla.Altura definido en la página Offsets

Siguiente paso

Página cambia a la página Info & Vis

Replantear
Vía/Comprobar Vía,
página
Info & Vis

La página **Info & Vis** muestra las diferencias entre los datos medidos y los datos del proyecto.

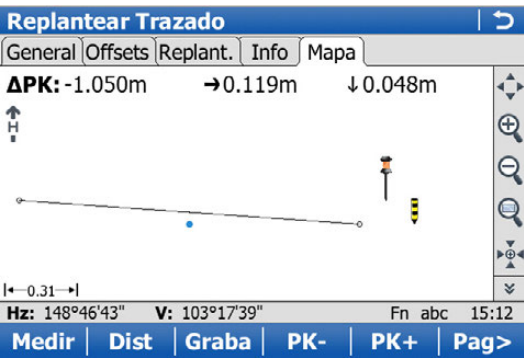
Los campos que se visualizan en esta página se pueden configurar en **Configuración**, página **Info & Vis**.

Consultar "Configuración Trazado, página Info & Vis" para mayor información acerca de los elementos disponibles en la página **Info & Vis** y la forma de seleccionarlos.

Replantear
Vía/Comprobar Vía,
página Dibujar

La página **Dibujar** muestra una gráfica del punto de medición con relación al proyecto de vías. El proyecto se define por la capa y la línea de referencia seleccionada, así como por los valores introducidos en la página **General**.

La página **Dibujar** del Replanteo y Comprobación son parecidas, la única diferencia consiste en que siempre se muestra el PK actual, como se muestra en la página **Info & Vis**.



Tecla	Descripción
	Consultar "Replantear Vía/Comprobar Vía, página General" para la descripción de las teclas.
Fn Capa	Para activar y desactivar las capas de los mapas de fondo (archivos CAD). Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo" para mayor información acerca de archivos CAD y mapas de fondo.

- Se muestra la siguiente información:
- 1) Diferencia de PK entre el punto medido y el PK definido. Al utilizar PK aleatorios (es decir, cuando no se ha introducido un PK definido en la página **General**), **ΔPK** cambia a **PK**. (**PK** actual, tal como se muestra en la página **Replant.**)
 - 2) Desplaz. horizontal (flecha izquierda/derecha) al proyecto
 - 3) Diferencia de altura (flecha arriba/abajo) al proyecto
 - 4) Punto medido
 - 5) El elemento que será replanteado se presenta resaltado y en color azul. La posición que será replanteada se indica con una estaca en color amarillo-negro.
 - 6) Es posible visualizar el mapa como una vista de sección transversal o vista de perfil utilizando  que se encuentra en el segundo nivel de la barra de herramientas de Vista de Mapa.

Descripción	Para seleccionar un desplazamiento diferente guardado o para crear un punto nuevo.
Acceso	1) En Replantear Vía/Comprobar Vía , página Offsets , seleccionar Offsets: Desde Librería . 2) Resaltar Offsets y abrir la lista de selección.

Trabajo de Ferrocarril: Nombre de trabajo

Esta pantalla permite definir desplazamientos con relación a una línea de referencia y guardarlos en el trabajo de vías. Es posible utilizar estos puntos posteriormente.

Trabajo Rail: eingleisig+CL_D2F		
ID Punto	Despl.	Diff. Cota
<Ninguno>	-----	-----
Aux0002	2.0000m	5.0000m

Hz: 199.7619g	V: 159.9967g	Fn abc	17:05
OK	Añadir	Editar	Borrar Más

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar un desplazamiento definido y continuar.
Añadir	Para introducir un desplazamiento.
Editar	Para editar un desplazamiento existente.
Borrar	Para eliminar un desplazamiento existente.
Más	Para visualizar información de la vía de referencia o del desplazamiento y la diferencia de altura.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Siguiente paso

Pulsar **Añadir** o **Editar**.

Trabajo de Ferrocarril: Nombre de trabajo, Offsets

Esta pantalla permite introducir o editar los valores del replanteo o comprobación de los desplazamientos. Además de los desplazamientos horizontales y verticales, es posible introducir un nombre (ID de punto) para cada desplazamiento.

Siguiente paso

Pulsar dos veces **OK** para regresar a **Replantear Vía/Comprobar Vía**.

Requerimientos

En **Replantear Vía/Comprobar Vía**, página **Offsets**, activar la opción **Trabajar sin desplaz pendular** e introducir un valor para **Longitud del péndulo**.

Valores específicos en la página Info & Vis

Valor	Descripción
Longitud del péndulo	Longitud pendular definida como se introdujo en la página Offsets
Desplazamiento del péndulo definido	Desplazamiento horizontal resultante en el PK definido.
Desplazamiento actual del péndulo	Desplazamiento horizontal resultante en el PK actual.
Ángulo definido del péndulo	Ángulo pendular resultante en el PK definido.
Ángulo actual del péndulo	Ángulo pendular resultante en el PK actual.

48.4**Menú Herramientas****48.4.1****Información General****Acceso**

Pulsar Fn **Extra** en cualquier página de Replanteo o Comprobación.

Descripción

Por medio del menú Herramientas es posible acceder a funciones adicionales para replantear o comprobar las vías. Estas funciones son adicionales a las existentes y a las cuales se accede mediante las teclas de función.

Estas funciones difieren entre los métodos de replanteo y comprobación. Para mayor información de estas funciones, consultar los siguientes subcapítulos:

- "48.4.2 MDT Alturas"
- "48.4.3 Poner ?Pk a Cero"
- "48.4.4 Punto Individual 3D"
- "48.4.5 Segundo punto del carril"
- "48.4.6 COGO Rail"

48.4.2**MDT Alturas****Disponibilidad**

Esta función del menú está disponible para el replanteo y la comprobación.

Descripción

La aplicación permite

- cambiar a una altura que se obtiene a partir de una capa de altura existente, como se definió en el trabajo MDT seleccionado. La capa del MDT se aplica y usa como altura de referencia para el replanteo o comprobación de trazados.
- obtener alturas de una capa existente, como se definió en el trabajo MDT asociado con el proyecto. El MDT usado no se tomará en cuenta para los valores de replanteo. Se han agregado tres líneas nuevas a la página Info **Info: Δ Cota al MDT, Altura 2°MDT y Nombre 2°MDT**.
- mostrar los triángulos MDT en la vista en planta y en la sección transversal en la página **Mapa**.

Una vez definida, cada capa permanece activa hasta que se apaga. Las alturas MDT se pueden utilizar para trazados 2D y 3D.

Alturas MDT | ↻

MDT: CT METRIC FINAL DES

☒ **Mostrar dif altura MDT en la página Info**

DTM Capa: CT METRIC FINAL ▼

☒ **Mostrar MDT en el mapa**

DTM Capa: CT METRIC FINAL ▼

Hz: 199.7619g V: 159.9968g Fn abc 16:46

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aplicar los parámetros y regresar a la pantalla de Replanteo/Comprobación.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
MDT	Campo informativo	MDT del trabajo MDT seleccionado.
Usar alturas MDT para replanteo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, una capa del MDT se utilizará como altura de referencia. Si esta casilla no se activa, no se aplican alturas MDT para la comprobación o replanteo.
DTM Capa	Lista de selección	Disponible al activar Usar alturas MDT para replanteo . Al seleccionar una capa MDT, el triángulo relacionado del MDT se muestra en la página Mapa .
Mostrar dif altura MDT en la página Info	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, una capa del MDT se utilizará como altura de referencia en la página Info . Si esta casilla no se activa, no se mostrará información adicional alguna de altura relacionada con el MDT mostrado en la página Info .
DTM Capa	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar dif altura MDT en la página Info . Capa del MDT que se utilizará como altura de referencia. Al seleccionar una capa MDT, el triángulo relacionado del MDT se muestra en una vista de sección transversal en la página Mapa .
Mostrar MDT en el mapa	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los triángulos MDT se muestran en una vista en planta en la página Mapa .  La configuración de esta casilla está relacionada con la configuración de la casilla Mostrar MDT en el mapa en Configuración Vista de Mapa , página MDT .
DTM Capa	Lista de selección	Todas las capas existentes quedan disponibles para su selección.

48.4.3

Poner Δ Pk a Cero

Disponibilidad	Esta función del menú está disponible para el replanteo.
Descripción	Para configurar el Pk a Replantear en la página General del replanteo como el PK actual.

48.4.4

Punto Individual 3D

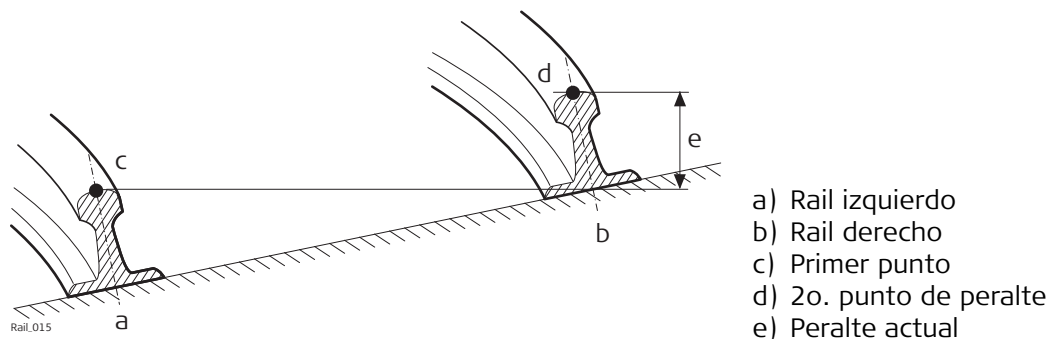
Disponibilidad	Esta función del menú está disponible para el replanteo.
Descripción	Para elegir el punto que será replanteado de las Mediciones seleccionadas. Si en la pantalla de selección de trabajo se ha elegido un trabajo de control, es posible seleccionar un punto de dicho trabajo. Al replantear o comprobar un punto individual, el punto seleccionado se considera en relación al trazado y se calculan y visualizan todos los valores correspondientes de la línea. Para acceder a Datos:, página Puntos, que permite replantear puntos con valores X, Y, Z conocidos. Los puntos se pueden seleccionar de las Mediciones o introducirlos por teclado. Los valores Pk a Replantear y Despla.Transv de la pantalla Replanteo se calculan con base en las coordenadas del punto seleccionado. La altura del replanteo se puede configurar como Altura Manual.  Si el punto seleccionado no tiene un valor de altura, se utilizará la altura del diseño. Si el punto tiene un valor de altura, es posible utilizarla o continuar trabajando con la altura del diseño.

48.4.5

Segundo punto del carril

Disponibilidad	Esta función del menú está disponible sólo para la comprobación.
Descripción	Para determinar el peralte actual de dos raíles. Para calcular el peralte actual, es necesario medir dos puntos: uno en cada rail. Si fuera necesario, es posible utilizar un equipo mecánico para medir estos puntos. Además, es posible calcular el peralte actual midiendo primero dos puntos cualquiera (por ejemplo, el eje de la vía y el rail más bajo) y después, utilizando la base del peralte. El cálculo depende de la base del peralte.
	Quando se activa Segundo punto del carril , se usa el Carril Actual para el cálculo de la diferencia de peralte y no el valor medido de un peralte obtenido de un equipo para esta medición, como se observa en Comprobar Vía , página General .

Ilustración



Procedimiento

Medición del primer punto

El primer punto se puede medir directamente desde la pantalla **Comprobar Vía**.

Medición del segundo punto

El segundo punto se mide después de acceder a **Segundo punto del carril** en el menú Herramientas. Después de medir el segundo punto, el valor del **Carril Actual** se visualiza en la página **Info**.

48.4.6

COGO Rail



La función de **COGO Rail** es igual a la de **COGO Carretera**. Consultar "47.4.6 COGO Carretera - Información de trazado".

Sección de descargas

Los datos del proyecto de túnel se importan para utilizarlos en el instrumento, haciendo uso

- del formato de datos LandXML
- formatos exportados a partir de diversos paquetes de diseño, utilizando el componente Diseño a Campo de la aplicación Leica Geo Office.

Se encuentran disponibles convertidores para más de quince diferentes datos de paquetes de diseño.



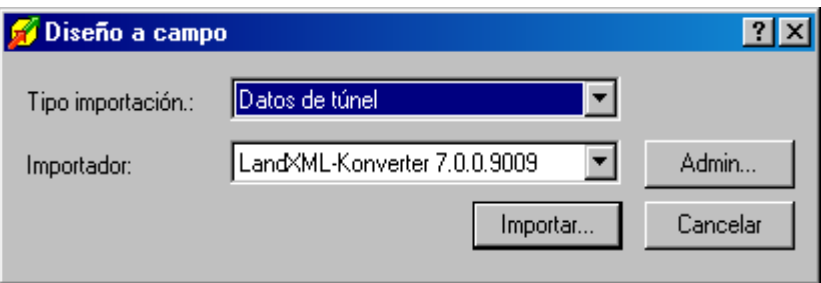
La última versión de los importadores de Diseño a Campo se encuentran en la sección de descargas de la página web de:

- myWorld@Leica Geosystems
<https://myworld.leica-geosystems.com>

Conceptos básicos

El eje del túnel se define en dos o tres dimensiones. Al utilizar perfiles del proyecto se requiere hacer uso de un eje en tres dimensiones.

Diseño a Campo

Paso	Descripción
1.	Para importar un eje por medio del componente Diseño a campo, seleccionar la opción Herramientas/Diseño a Campo de la aplicación Leica Geo Office. 
2.	

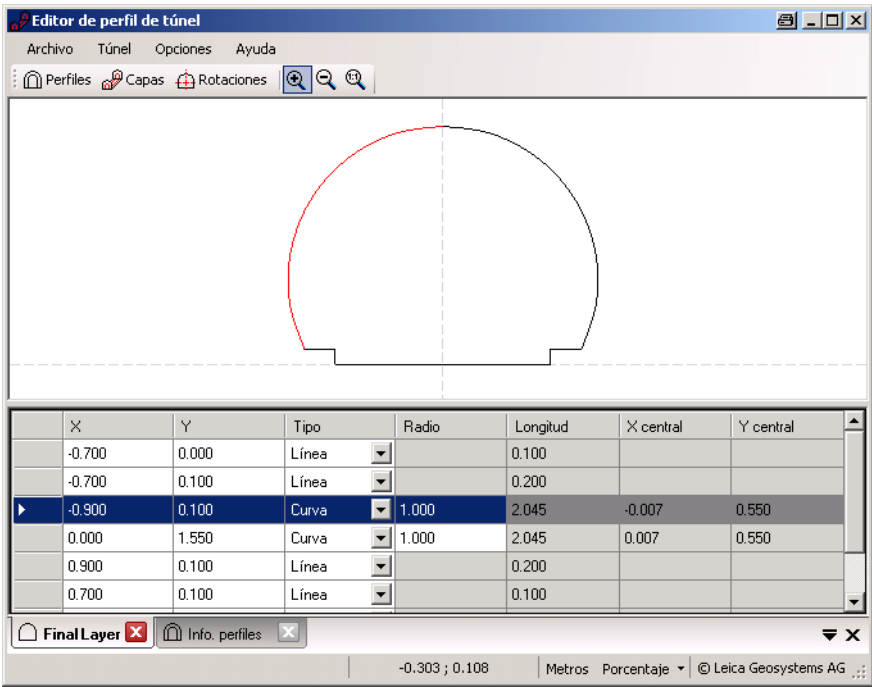


Para mayor información acerca del componente Diseño a campo, consultar el sistema de Ayuda o el manual de Leica Geo Office.

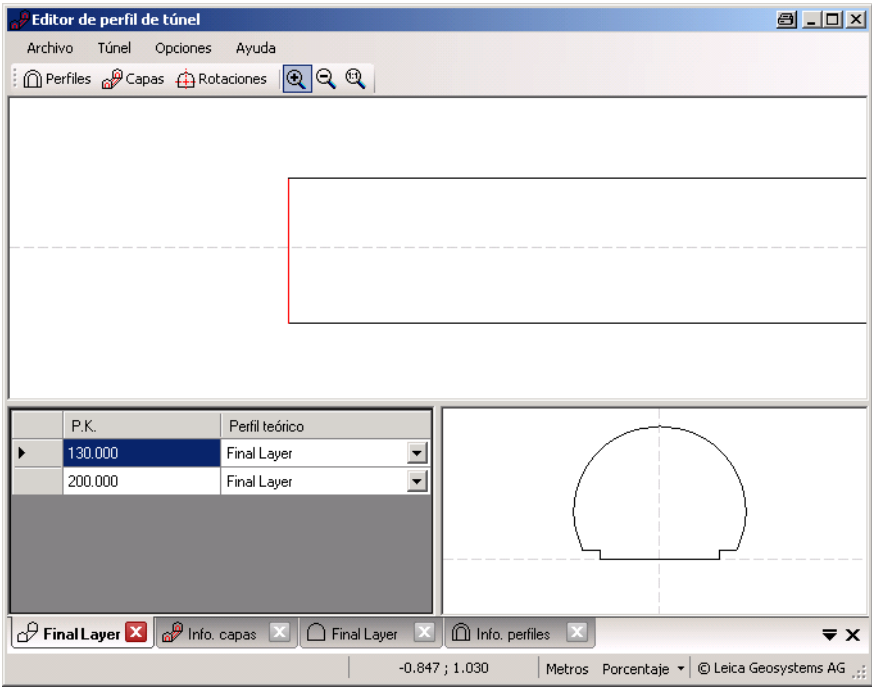
Perfiles de proyectos de Túnel

Si existen perfiles del proyecto de un túnel, es posible crearlos por medio de la aplicación de Editor de perfil de túnel, la cual forma parte del visualizador Diseño a Campo, que permite importar o crear datos de túnel como perfiles, capas y rotaciones. Para mayor información, consultar el sistema de Ayuda del Editor de perfil de túnel.

Editor de perfil de túnel,
Vista de detalles del perfil

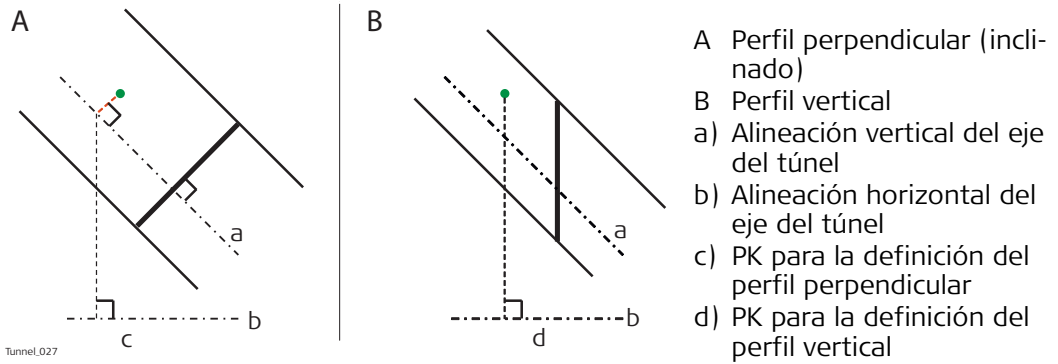


Editor de perfil de túnel,
Vista de detalles de capa



Perfiles verticales o perpendiculares

El Editor de perfil de túnel permite definir perfiles de forma vertical o perpendicular a la alineación vertical del eje del túnel. De esta forma, se obtienen túneles de diferentes tamaños para definiciones iguales de perfiles como se muestra en la ilustración.



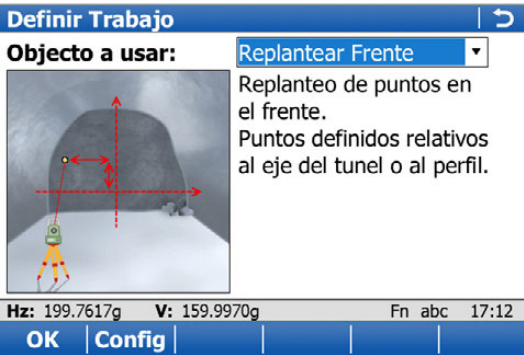
49.1.4 Transferencia de datos al instrumento

Transferencia de datos Después de convertir los datos del proyecto, copiar los archivos de la base de datos a la carpeta DBX del dispositivo de almacenamiento de datos que se utilizará en el instrumento. Los archivos serán denominados nombretabajo.x**.

49.2 Definición del trabajo

- Acceso**
- 1) Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Avance\Túnel - Replanteo o Túnel - Comprobar**.
 - 2) En la pantalla de selección de trabajo, elegir los trabajos necesarios. Consultar "45.2.1 Acceso a las aplicaciones de Trazado".
 - 3) Pulsar **OK**.

Definir Trabajo



Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los métodos

Método	Descripción
Replantear Frente	Replanteo de puntos en el frente. Puntos definidos relativos al eje del tunel o al perfil.

Método	Descripción
Replantear Perfil	Replanteo de puntos en PKs definidos. Puntos definidos relativos al eje del tunel o al perfil.
Comprobar Perfil	Medir desvios del tunel construido respecto del diseño original.
Medir Perfil	Medir perfiles automaticamente en una sección definida del tunel.

Siguiente paso

OK accede a la pantalla **Definir**.

Definir

La siguiente pantalla es un ejemplo válido para **Método a usar: Replantear Frente**.

Definir

Capa:

Final Layer

Eje:

Soccer Tunnel

☒ Guía de Jumbo

Distancia de Taladro:

1.0000

m

Longitud:

2.0000

m

Tolerancia:

0.1000

m

Hz: 199.7622g

V: 159.9967g

Fn abc

17:18

OK

Desplz

Guarda

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Desplz	Para aplicar desplazamientos horizontales, verticales y de perfil al elemento seleccionado. Consultar "45.4 Trabajar con desplazamientos".
Carga	Para cargar una tarea. Consultar "45.5 Tareas".
Guarda	Para guardar los parámetros como una tarea. Consultar "45.5 Tareas".
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Común a todos los métodos

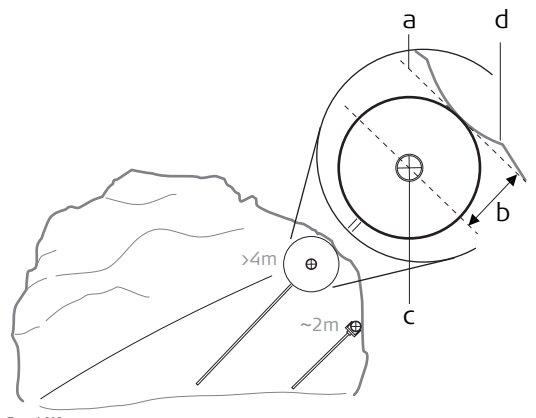
Campo	Opción	Descripción
Capa	Campo informativo o lista de selección.	Es posible seleccionar las capas contenidas en el trabajo de túnel seleccionado.
Eje	Campo informativo	Nombre del eje de la capa.

Para **Método a usar: Replantear Frente**

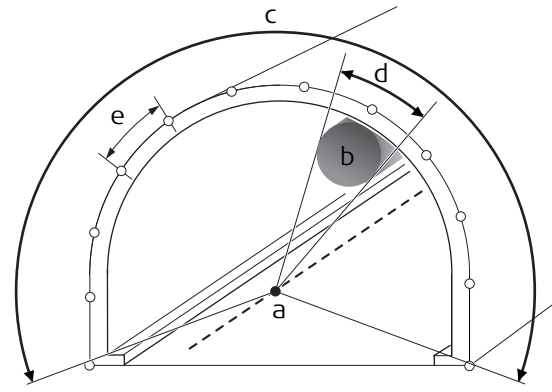
Campo	Opción	Descripción
Guía de Jumbo	Casilla de verificación	Disponible para Método a usar: Replantear Frente . Esta función ayuda a orientar la barrenadora cuando las perforaciones son paralelas a la dirección del eje del túnel. Se marca el punto de entrada en el frente del túnel y se proporciona el incremento angular para alinear la barrenadora.
Los siguientes campos quedan disponibles al seleccionar Guía de Jumbo: Paralela a trazado en Configuración de Túnel , página Diseño Túnel :		
Distancia de Taladro	Campo editable	Longitud del barreno. Disponible al seleccionar Guía de Jumbo y se utiliza para calcular la dirección paralela al trazado.
Comprobar posición Jumbo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se comprueba la posición de jumbo después de medir hacia la parte trasera de la pluma.
Longitud	Campo editable	La longitud de la pluma se usa para calcular y comprobar la posición del jumbo al seleccionar Comprobar posición Jumbo .
Tolerancia	Campo editable	Define la precisión con la cual debe colocarse la pluma para calcular el incremento angular (máx. 10% de la longitud de la pluma). Disponible al seleccionar Comprobar posición Jumbo .
Los siguientes campos quedan disponibles al seleccionar Guía de Jumbo: Patrón perforación en Configuración de Túnel , página Diseño Túnel :		
Aplicar patrón de perforación de	Medir Pk	El patrón de perforación se aplica directamente al PK medido. Para calcular el PK medido, efectuar una medición, pulsar Fn Extra y seleccionar Poner ΔPk a Cero .
	Pk definido	El PK se introduce por teclado en el campo editable Pk a Replantear y se utiliza para calcular la posición correspondiente y la dirección de perforación en el PK medido.

Para **Método a usar: Comprobar Perfil**

Campo	Opción	Descripción
Aplicar radio del objetivo	Casilla de verificación	Disponible para Método a usar: Comprobar Perfil . Al utilizar un prisma para comprobar un perfil del proyecto, es necesario tomar en cuenta el radio del prisma. Los ángulos y los valores de replanteo se actualizan según se mueva el anteojo, sin necesidad de medir distancia. Si esta casilla no se activa, el perfil del diseño se compara con las coordenadas del centro del prisma en la posición medida.

Campo	Opción	Descripción
		 Tunnel_013 a) Tangente al perfil del proyecto b) Radio del prisma c) Prisma d) Perfil del proyecto El valor radio del objetivo no se utilizará en el cálculo en caso de utilizar mediciones sin prisma o si no existe un perfil del proyecto definido. En Comprobar Perfil, página Mapa se visualiza una gráfica del punto medido con respecto al perfil del proyecto.
Radio Objetivo	Campo editable	Disponible para Método a usar: Comprobar Perfil y al activar Aplicar radio del objetivo . Radio del objetivo.

Para **Método a usar: Medir Perfil**

Campo	Opción	Descripción
Definir escaneo	Perfil Completo	Cada perfil se escanea a 360°/400 gon.
	Usando Límites	El perfil del túnel se puede dividir en segmentos definidos por el usuario. Cada segmento se puede asignar o no como un límite angular.  Tunnel_014 a) Eje del instrumento b) Pozo de ventilación c) Límite angular, incluido d) Límite angular, excluido e) Intervalo de escaneo

Campo	Opción	Descripción
Incremento	Campos editables	Disponible para Definir escaneo: Perfil Completo . Define un intervalo para medir un punto alrededor del perfil.
Modo Escaneo	Precisión optimizada	Este modo de medición tiene precisión y rangos optimizados. Usa el modo de medición de distancias sin prisma.
	Velocidad optimizada	Disponible para TS15. Este modo de medición tiene velocidad y rendimientos optimizados. Usa el modo continuo de medición de distancias sin prisma.
Asa incorporada	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se excluye automáticamente el escaneo de un segmento por arriba del instrumento. De otra forma, el TPS handle podría interferir con las mediciones.  Al escanear en el PK estación, el escaneo no incluye el segmento del perfil debajo de la estación total.
Tipo de Asa	Asa Normal	Al elegir esta opción, no se escanea entre 386 gon y 7 gon.
	Radio RH	Al elegir esta opción, no se escanea entre 380 gon y 25 gon.

49.3

49.3.1

Replanteo/Comprobación del túnel

Información General

Replantear
Frente/Replantear
Perfil/Comprobar
Perfil,
página General

La siguiente pantalla es un ejemplo válido para **Método a usar: Replantear Perfil**.

Replantear Perfil	
General	Offsets Replant. Info Mapa
ID Punto:	TPS0004
PK:	-----m
Incremento Pk:	0.0000m

Hz: 199.7619g	V: 159.9972g	Fn abc	17:22
Medir	Dist	Graba	PK- PK+ Pag>

Tecla	Descripción
Ocupar	Para medir una distancia y guardar los valores de distancia y ángulos.
Dist	Medir una distancia.
Graba	Para guardar ángulos y distancias. La distancia se debe medir previamente.
PK-	Disponible para Túnel - Replanteo . Para disminuir el PK definido por Incremento Pk .
Dist+	Para incrementar la distancia a lo largo del perfil. Disponible para Método de entrada: Perfil, Dist & Offset y Método de entrada: Dist. Clave & Offset .

Tecla	Descripción
PK+	Disponible para Túnel - Replanteo . Para incrementar el PK definido por Incremento Pk .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Posicn	Disponible para Túnel - Replanteo . Para replantear el punto automáticamente. El instrumento apuntará hacia el punto sobre el PK y los desplazamientos definidos y medirá una distancia. Si esta distancia queda fuera de la tolerancia requerida, se inicia el proceso iterativo hasta que: - se alcance el número de iteraciones definidas en el parámetro de configuración Iteracion.Max, o bien - si la diferencia entre el punto medido y el punto del proyecto es menor al valor definido en el parámetro de configuración Tol.Posición.
Fn Extra	Disponible para Túnel - Replanteo . Para acceder al menú Herramientas. Consultar "47.4 Menú Herramientas".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador del punto que será replanteado.
Pk a Replanteo	Campo editable	Disponible para Túnel - Replanteo . PK definido o aproximado del punto que será replanteado.
Incremento Pk	Campo editable	Disponible para Método a usar: Replantear Perfil . Incremento PK. Valor con el cual el PK aumenta o disminuye al pulsar PK+/PK- . Si un punto será replanteado en más de un PK, es posible definir un incremento PK.
Alt. Pto.Vis	Campo editable	Disponible para Método a usar: Comprobar Perfil . Altura del prisma. En caso de utilizar un prisma, introducir la diferencia vertical que existe entre el punto que será medido y el punto marcado con el bastón del prisma.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Offsets**.

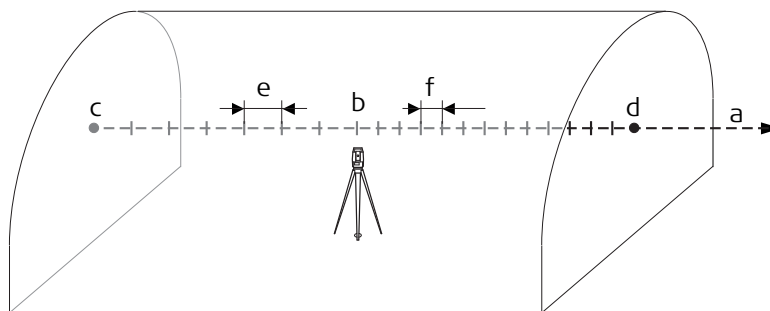
Medir Perfil,
página Zona
Escaneo

Tecla	Descripción
Scan	Disponible para el barrido automático. Para iniciar el proceso de barrido. Consultar "Durante un escaneo".
Parar	Disponible para el barrido automático. Para detener el proceso del barrido.
Pausa	Para pausar el barrido.
Cont	Para reiniciar el escaneo.
Pk actual	Apuntar con el anteojo hacia el inicio o el final del PK y pulsar Pk actual para medir el PK de inicio/final.
Ocupar	Disponible para el barrido manual. Para medir una distancia y guardar los valores angulares y de distancia.
Dist	Disponible para el barrido manual. Para medir una distancia.
Graba	Disponible para el barrido manual. Para guardar ángulos y distancias. La distancia debe medirse antes.
Pto+	Para saltar el punto que será medido y pasar al siguiente punto del perfil.
Perf+	Para detener el escaneo del perfil actual y pasar al siguiente perfil.
Manual o Auto	Para cambiar entre barrido manual y automático.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Temp	Para definir un intervalo de escaneo temporal. De esta forma, todos los segmentos de escaneo serán barridos con el intervalo de escaneo temporal hasta que éste sea inhabilitado.
Fn Extra	Para acceder al menú Herramientas. Consultar "49.4 Menú Herramientas".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador del punto que será replanteado.
PK Estación	Campo editable	PK de estación del instrumento.
PK Espalda y Distancia espalda	Campo editable	Introducir/medir un valor de PK/distancia en el cual inicie el escaneo a lo largo del trazado. Puede ser antes o después del PK estación. En caso de introducir un valor de distancia para indicar el inicio del escaneo antes del PK estación, usar un valor negativo. En caso de introducir un valor de distancia para indicar el inicio del escaneo después del PK estación, usar un valor positivo.
PK Frente y Distancia frente	Campo editable	Introducir/medir un valor de PK/distancia en el cual finalice el escaneo a lo largo del trazado. Puede ser antes o después del PK estación. En caso de introducir un valor de distancia para indicar el final del escaneo antes del PK estación, usar un valor negativo. En caso de introducir un valor de distancia para indicar el final del escaneo después del PK estación, usar un valor positivo.

Campo	Opción	Descripción
Intervalo atrás	Campo editable	Si el área de escaneo inicia antes del PK estación, definir el intervalo para escanear el perfil a lo largo del trazado a partir de este PK hasta el último PK o PK estación definido (el primero que se alcance).
Intervalo frente	Campo editable	Si el área de escaneo finaliza antes del PK estación, definir el intervalo para escanear el perfil a lo largo del trazado a partir del PK estación o del PK inicio (el que tenga un PK mayor) hasta el PK final/distancia definida.



Tunnel_030

- a) Trazado
- b) **PK Estación**
- c) **PK Espalda o Distancia espalda**
- d) **PK Frente o Distancia frente**
- e) **Intervalo atrás**
- f) **Intervalo frente**

Siguiente paso

Página cambia a la página **Offsets**.

Replantar Frente/Replantar Perfil/Comprobar Perfil/Medir Perfil, página Offsets

Consultar "Replantar Frente/Replantar Perfil/Comprobar Perfil, página General" para la descripción de las teclas.

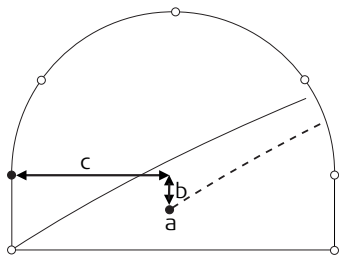
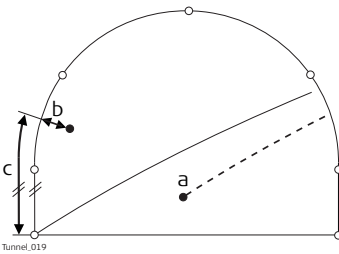
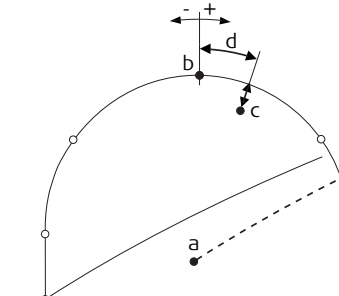
Descripción de los campos

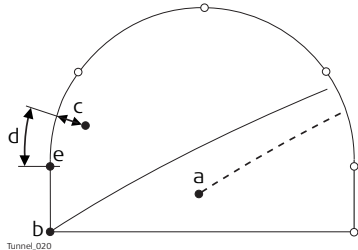
Igual para todos los métodos

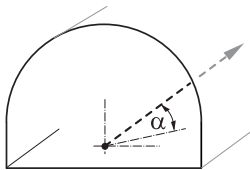
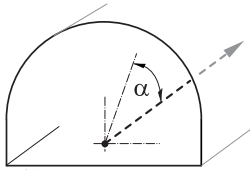
Campo	Opción	Descripción
Aplicar offsets	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, es posible aplicar desplazamientos horizontales y verticales.  Para Medir Perfil esta opción NO desplaza ni extiende/reduce el perfil del proyecto.

Para Túnel - Replanteo

Campo	Opción	Descripción
Método de entrada		Para definir la posición del punto que será replanteado.
	Offset & Altura	El punto se replantea con un desplazamiento perpendicular y vertical conocido a partir de los trazados horizontal y vertical respectivamente.

Campo	Opción	Descripción
		 Tunnel.018 a) Eje b) Diferencia de altura del eje c) Valor de desplazamiento con respecto al eje Desde Trabajo Los desplazamientos del punto se guardan como coordenadas en el campo Mediciones. El Despla.Transv se guarda como la coordenada X y el Despla.Altura se guarda como la coordenada Y. Perfil, Dist & Offset El punto se define por la distancia a partir del inicio del perfil y por un desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto.
		 Tunnel.019 a) Eje b) Desplazamiento del perfil c) Distancia a partir del inicio del perfil del proyecto Dist. Clave & Offset El punto se define por la distancia a partir de la parte superior del túnel y por un desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto.
		 Tunnel.028 a) Eje b) Parte superior del perfil c) Desplazamiento perpendicular al segmento del perfil d) Distancia desde la parte superior del perfil

Campo	Opción	Descripción
	Elemento & Offset	El punto que será replanteado se define por: 1) El número del elemento sobre el cual se encuentra el punto 2) El porcentaje de la distancia a lo largo del elemento del punto que será replanteado 3) Desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto  a) Eje b) Punto que define el inicio del perfil del proyecto c) Desplazamiento perpendicular al segmento del perfil d) Distancia a partir del punto de inicio del segmento en % e) Punto de inicio del segmento
Despla.Transv	Campo editable	Aplica un desplazamiento transversal perpendicular al eje. Disponible para Método de entrada: Offset & Altura .
Despla.Altura	Campo editable	Aplica un desplazamiento vertical hacia el eje. Disponible para Método de entrada: Offset & Altura .
ID Punto	Lista de selección	Disponible para Método de entrada: Desde Trabajo .
Distancia del Perfil	Campo editable	Distancia a partir del inicio del perfil del proyecto. Disponible para Método de entrada: Perfil, Dist & Offset .
Dist. en perfil desde clave	Campo editable	Distancia desde la parte superior del túnel. Disponible para Método de entrada: Dist. Clave & Offset .
Offset del Perfil	Campo editable	Desplazamiento a partir del perfil del proyecto. Disponible para Método de entrada: Perfil, Dist & Offset , Método de entrada: Dist. Clave & Offset y Método de entrada: Elemento & Offset .
Incremento Distancia	Campo editable	Para incrementar la distancia para las definiciones de desplazamientos como distancia y offset. Disponible para Método de entrada: Perfil, Dist & Offset y Método de entrada: Dist. Clave & Offset .
Elemento no.	Campo editable	El elemento número 1 es el primer elemento del perfil del proyecto.
% Elemento	Campo editable	Distancia en porcentaje del punto medido a lo largo del elemento del perfil del proyecto.

Campo	Opción	Descripción
Revisar Offset	Campo editable	Disponible para Método a usar: Comprobar Perfil . Aplica un desplazamiento horizontal perpendicular al eje, el cual se utilizará para comparar el punto de medición.
Compr. DifAlt	Campo editable	Disponible para Método a usar: Comprobar Perfil . Aplica un desplazamiento vertical perpendicular al eje, el cual se utilizará para comparar el punto de medición.
Angulo Hz de perforación	Campo editable	El ángulo horizontal α corre a lo largo del eje del trazado del túnel.  α Angulo Hz de perforación
Angulo Elevación de perforación	Campo editable	El ángulo vertical α corre a lo largo del eje del trazado del túnel.  α Angulo Elevación de perforación

Para **Túnel -Comprobar**

Campo	Opción	Descripción
Revisar Offset	Campo editable	Aplica un desplazamiento horizontal perpendicular al eje, el cual se utilizará para comparar el punto de medición.
Compr. DifAlt	Campo editable	Aplica un desplazamiento vertical perpendicular al eje, el cual se utilizará para comparar el punto de medición.

Siguiente paso

SI trabaja con	ENTONCES Página cambia a
Túnel - Replanteo	página Replant.
Túnel -Comprobar	página Info & Vis

**Replantear
Frente/Replantear
Perfil, página
Replant.**

Esta página está disponible sólo para **Túnel - Replanteo**.
En esta página se visualizan las diferencias entre el punto medido y el punto definido.
La posición del punto que será replanteado se alcanzará cuando todos los valores de las diferencias sean cercanos a cero.
Consultar "Replantear Frente/Replantear Perfil/Comprobar Perfil, página General" para la descripción de las teclas.
Consultar "53.4 Replantear" para obtener una descripción de los elementos de la pantalla gráfica.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
PK	Campo informativo	PK actual.
Dist.Eje	Campo informativo	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje.
Δ PK	Campo informativo	Diferencia entre el Pk a Replantear y el PK actual. Si no existe un PK definido, por ejemplo al replantear o comprobar PKs aleatoriamente, este campo se mostrará como -----.
Δ O	Campo informativo	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual. Se toma en cuenta el desplazamiento definido en la página Offsets
Δ Cota	Campo informativo	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual. Se toma en cuenta la diferencia de altura definida en la página Offsets

Siguiente paso

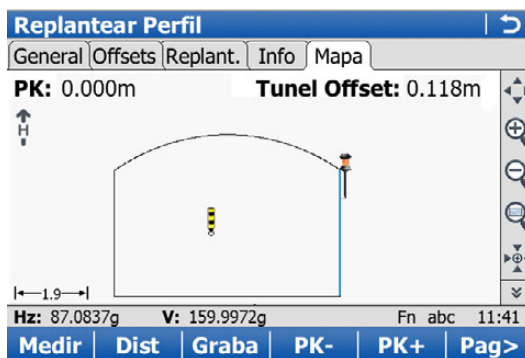
Página cambia a la página **Info & Vis**.

**Replantear
Frente/Replantear
Perfil/Comprobar
Perfil/Medir Perfil,
página
Info**

La página **Info & Vis** muestra las diferencias entre los datos medidos y los datos del proyecto.
Es posible configurar los campos que se visualizan en esta página.
Consultar "Configuración Trazado, página Info & Vis" para mayor información acerca de los elementos disponibles en la página **Info & Vis** y la forma de seleccionarlos.

**Replantear
Frente/Replantear
Perfil/Comprobar
Perfil/Medir Perfil,
página Mapa**

La página **Dibujar** muestra una gráfica del punto medido con relación al proyecto del túnel.
La siguiente pantalla es un ejemplo válido para **Método a usar: Replantear Perfil**.



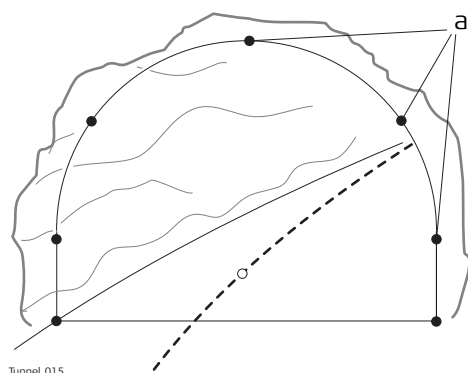
Tecla	Descripción
PK-	Disponible para Túnel - Replanteo . Para disminuir el PK definido por Incremento Pk .
PK+	Disponible para Túnel - Replanteo . Para incrementar el PK definido por Incremento Pk .

Replantear Frente**Información general**

Durante la excavación de un túnel generalmente se requiere replantear la entrada del túnel antes de comenzar el proceso de excavación. Además, para aquellos métodos de excavación diferentes a los que utilizan máquinas perforadoras de túnel (TBM por sus siglas en inglés), generalmente se requiere replantear el frente del túnel con determinados intervalos durante la excavación.

Por medio de la función **Replantear Frente** de la aplicación Túnel es posible replantear el frente del túnel en cualquier momento.

Esta función permite replantear series de puntos de forma perpendicular al trazado horizontal que indican la posición del perfil del proyecto en el PK del frente del túnel.

Vista de sección transversal

a) Puntos que serán replanteados

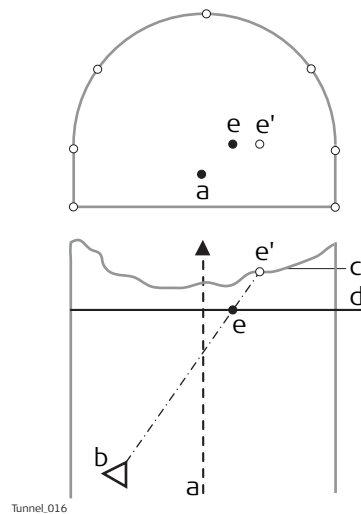
Considerando que lo más probable sea que existan escombros de roca en el frente del túnel o que se utilice una técnica inexacta de excavación como la perforación, no es posible dar por hecho que el frente del túnel sea perpendicular al trazado horizontal en etapa alguna de la excavación.

Por lo anterior, no es posible replantear un punto sobre el frente del túnel en un PK determinado ya que se desconoce el PK del frente del túnel en un punto en particular. Las técnicas de iteración resultan necesarias para hacer posible el replanteo preciso de cualquier punto definido en el frente del túnel.

La función **Replantear Frente** permite replantear un punto en el frente del túnel sobre un PK desconocido. Como primer paso, el punto que será replanteado en el frente del túnel se mide sobre un PK aproximado (e).

Es posible definir el punto mediante desplazamientos con respecto al eje, o por medio de su posición a lo largo del perfil del diseño y su desplazamiento con respecto al perfil. Considerando que el frente del túnel no se intercepta con el PK definido, se mide otro punto (e').

1a. iteración

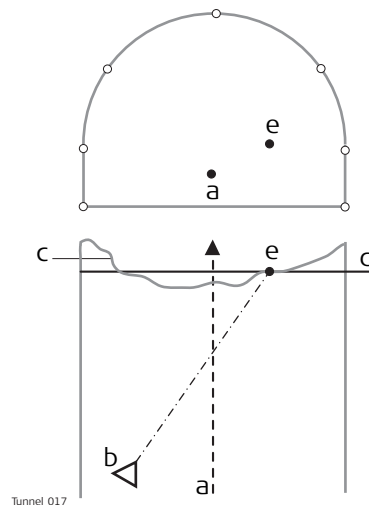


- a) Eje
- b) Posición del instrumento
- c) Frente del túnel
- d) PK aproximado que será replanteado
- e) Punto que será replanteado en un PK aproximado
- e') Punto para replantear sobre el frente del túnel

El PK real del punto medido en la primera iteración (e') se calcula y el punto definido (e) se replantea en el PK calculado (d).

2a. iteración

Este proceso se repite hasta que las diferencias entre el punto replanteado y el punto medido queden dentro de la tolerancia definida por el usuario.



- a) Eje
- b) Posición del instrumento
- c) Frente del túnel
- d) PK calculado en la 1a. iteración
- e) Punto que será replanteado en un PK calculado

Orientación de la barrenadora

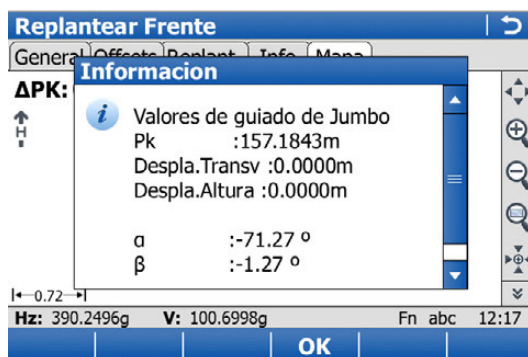
Descripción

Esta función ayuda a orientar la barrenadora al perforar de forma paralela al eje del túnel o al usar un patrón de perforación, es decir, la introducción por teclado de la dirección de la perforación.

Orientación de la barrenadora, paso a paso con Guía de Jumbo: Paralela a trazado

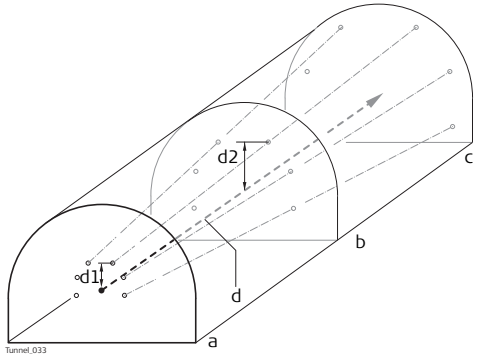
Paso	Descripción
1.	Asegurarse de que se han seleccionado las opciones Túnel - Replanteo y Método a usar: Replantear Frente .
2.	En Configuración de Túnel , página Diseño Túnel , configurar Guía de Jumbo: Paralela a trazado . Consultar "Configuración Trazado, página Diseño Túnel".

Paso	Descripción
3.	En la pantalla Definir , activar Guía de Jumbo e introducir los valores. Consultar "Definición del trabajo".
4.	En caso de elegir Guía de Jumbo: Paralela a trazado en Configuración de Túnel , página Diseño Túnel y si se ha activado Comprobar posición Jumbo en la pantalla Definir , puede definir la posición de entrada del barreno en el frente del túnel introduciendo el desplazamiento del eje correspondiente en Replantar Frente , página Offsets .
5.	En Replantar Frente , página General , introducir el PK aproximado del frente del túnel. Para colocar el puntero láser en el punto de entrada del barreno, pulsar Fn Posicn para encontrar el punto.
6.	Colocar el barreno sobre el punto láser en el frente del túnel.
7.	La pluma del jumbo se mueve en línea entre el punto láser sobre el muro y el anteojo, de tal forma que el láser apunta hacia la parte trasera de la pluma. Pulsar Fn Extra . Seleccionar Comprobar posición Jumbo para obtener el incremento angular que se usará para la barrenadora para mover la pluma de forma paralela al trazado. α Ángulo horizontal β Ángulo vertical



Orientación de la barrenadora, paso a paso con Guía de Jumbo: Patrón perforación

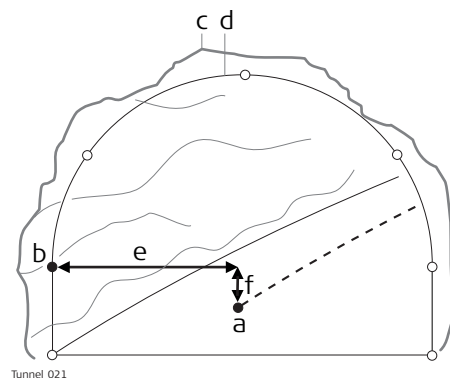
Paso	Descripción
1.	Asegurarse de que se han seleccionado las opciones Túnel - Replanteo y Método a usar: Replantar Frente .
2.	En Configuración de Túnel , página Diseño Túnel , configurar Guía de Jumbo: Patrón perforación . Consultar "Configuración Trazado, página Diseño Túnel".
3.	En la pantalla Definir , activar Guía de Jumbo y seleccionar la aplicación para el patrón de perforación. Consultar "Definición del trabajo".
4.	En caso de elegir Aplicar patrón de perforación de: Pk definido , puede definir la posición de entrada del barreno para el PK medido al introducir el eje del PK definido en Replantar Frente , página Offsets y los ángulos de perforación según el PK definido.
5.	En Replantar Frente , página General , introducir el valor del PK definido en el campo editable Pk a Replantar . Para colocar correctamente el puntero láser en el frente medido del túnel, pulsar Fn Posicn .  El valor del incremento angular después de usar Fn Posicn es la diferencia que existe entre el PK definido y el PK medido. Es normal si este valor es grande. Los valores del incremento en posición y del incremento de altura después de efectuar este paso deben ser igual a cero.

Paso	Descripción
6.	Colocar el barreno sobre el punto láser en el frente del túnel.
	Ejemplo:  A PK 10 B PK 15 C PK 20 D Eje d1 Despla.Altura en el PK 10 definido d2 Despla.Altura en el PK 15 definido Replantar el punto 1 del muro en el PK 10 (punto1). Replantar el punto 1 del muro en el PK 15 como se definió en el PK 10. La posición y dirección en el PK 15 son resultado del Despla.Transv, Despla.Altura y de los ángulos de perforación definidos para el PK 10.
7.	La pluma del jumbo se mueve en línea entre el punto láser sobre el muro y el anteojo, de tal forma que el láser apunta hacia la parte trasera de la pluma. Pulsar Fn Extra . Seleccionar Comprobar posición Jumbo para obtener el incremento de valores que se usarán para la barrenadora para mover la pluma en la dirección correcta de perforación.

49.3.3

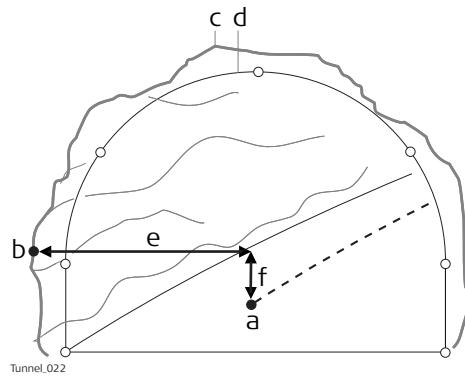
Replantear Perfil y Comprobar Perfil

Replanteo/comprobación del punto sobre la superficie



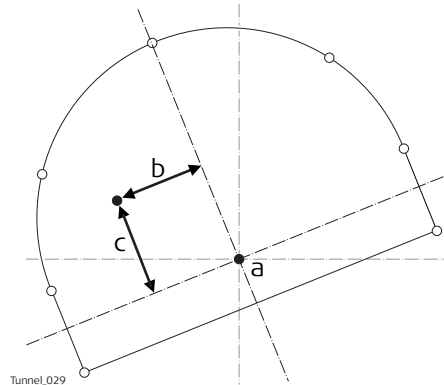
- a) Eje
- b) Punto del proyecto que será replanteado
- c) Perfil excavado
- d) Perfil del proyecto
- e) Valor de desplazamiento con respecto al eje
- f) Diferencia de altura del eje

Si no es posible replantear el punto definido entre iteraciones sucesivas, el instrumento mantendrá fijo el valor del PK y la diferencia de alturas del trazado vertical y modificará el desplazamiento horizontal a partir del eje para calcular la nueva posición del punto. Por lo tanto, el punto que será replanteado mantendrá el PK definido y la diferencia de alturas, pero presentará un valor modificado de desplazamiento a partir del eje.



- a) Eje
- b) Punto para replantear sobre el perfil excavado
- c) Perfil excavado
- d) Perfil del proyecto
- e) Valor de desplazamiento con respecto al eje
- f) Diferencia de altura del eje

Perfil girado



- a) Eje
- b) Giro del desplazamiento con respecto al eje
- c) Diferencia del valor del desplazamiento con respecto al eje

49.3.4

Medir Perfil

Información general La superficie de un túnel se escanea a detalle durante la construcción y/o el término de la misma para detectar la existencia de sobreexcavaciones, subexcavaciones y/o para crear un plano de la obra terminada de la superficie final del túnel.

Medir Perfil permite medir un número (definido por el usuario) de perfiles de túneles a lo largo del trazado existente de un túnel.

Se puede definir:

- Escanear todo el perfil del túnel o sólo un segmento del mismo.
- El intervalo entre mediciones sobre el perfil.

No importa si en el trabajo existe o no un perfil del proyecto.



Si el trabajo no contiene un perfil del proyecto, antes de escanear el área definida el instrumento primero escaneará un perfil en el PK instrumento.



Para una mayor explicación de **Medir Perfil**, página **Zona Escaneo**, consultar "49.3.1 Información General".

Durante un escaneo

- **Pto+:** Para saltar el punto que será medido y pasar al siguiente punto del perfil.
- **Perf+:** Para detener el escaneo del perfil actual y pasar al siguiente perfil.
- **Temp:** Para introducir un intervalo de escaneo temporal.

Pausa y diversas opciones antes de continuar

Una vez que ha comenzado el barrido, es posible cancelarlo mediante la tecla **Parar**. Si fuese necesario aplicar una pausa al barrido, por ejemplo para permitir el flujo del tráfico, pulsar la tecla **Pausa**.

Una vez que se ha aplicado una pausa al barrido, existen diversas opciones antes de continuar:

- **Parar**: Para finalizar el barrido.
- **Cont**: Continúa el barrido en la siguiente posición.
- **Manual**: Para interrumpir el escaneo actual y poder apuntar el anteojo de forma manual para agregar puntos.
- **Auto**: Después de medir puntos de forma manual, pulsar **Auto** para continuar con el escaneo en el punto donde terminó antes de pulsar **Manual**.

Definir interval escaneo temp

Al pausar el escaneo actual y pulsar **Temp**, es posible introducir un intervalo de escaneo temporal. De esta forma, todos los segmentos de escaneo se barren con el intervalo de escaneo temporal definido hasta que se accede nuevamente a la pantalla **Definir interval escaneo temp** y se desactiva la opción **Usar un intervalo de escaneo temporal**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar un intervalo de escaneo temporal	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el escaneo se detiene y se ignora cualquier intervalo de escaneo definido, el cual se reemplaza por el intervalo de escaneo temporal.
Intervalo de escaneo temporal	Campo editable	Intervalo con el cual se mide un punto sobre el perfil.

Mediciones no válidas

Este proceso se repite hasta que el punto medido quede dentro de la tolerancia PK o hasta alcanzar el número máximo de iteraciones.

Algunas de las situaciones en las que se pueden presentar mediciones no válidas son:

- En paredes irregulares de túneles, donde el trazado horizontal se forma por una curva con un radio pequeño.
- Si la distancia final o la distancia inicial definida en **Medir Perfil**, página **Zona Escaneo** fuese muy grande.

Límites Angulares

Al elegir **Definir escaneo: Usando Límites** en la pantalla **Definir**, en la pantalla **Límites Angulares** es posible crear, editar o eliminar segmentos de escaneo.

Límites Angulares			↩
Límite	Medir	Incremento	
1	Sí	0.500m	
2	No	0.500m	

Hz: 165.9938g	V: 75.0002g	Fn abc	16:37
OK	Nuevo	Editar	Borrar
Scan			

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con Medir Perfil después de definir los segmentos de escaneo.
Nuevo	Para crear un nuevo límite angular.
Editar	Para editar un límite angular definido
Borrar	Para eliminar un límite angular definido.
Scan	Para establecer Sí o No en la columna Medir para el límite resaltado.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Límite	Nombre del límite angular.
Medir	Estado para escanear o no un límite angular.
Incremento	Intervalo con el cual se mide un punto sobre el perfil.

Siguiente paso

Nuevo para acceder a **Nuevos Límites Angulares**.

Nuevos Límites Angulares

Esta pantalla permite definir uno o múltiples límites angulares del perfil en vez de escanear todo el perfil.

Nuevos Límites Angulares | ↩

Nombre del Límite: 3

Ángulo inicial: 399.9998

Ángulo final: 74.9997g

☒ **Estado Medición**

Incremento: 0.500 m

Hz: 165.9931g V: 399.9997g Fn abc 16:38

OK | **Dist** | **Posicn** |



Al definir el límite angular, se debe definir el ángulo inicial y el ángulo final en el perfil de la estación. Se usan los valores del círculo vertical y no los del círculo horizontal, por lo que es necesario invertir el anteojo y medir en ambas posiciones del mismo.

Tecla	Descripción
OK	Para guardar el límite angular definido y regresar a Límites Angulares .
Dist	Para medir la distancia hacia los puntos en el ángulo inicial y en el ángulo final de un límite. Al resaltar Ángulo inicial o Ángulo final , fijar los valores del círculo vertical apuntado con el anteojo hacia el punto de interés y pulsar Dist .
Posicn	Para revisar la posición del límite una vez que ha sido definido. El instrumento gira hacia el ángulo correspondiente. Disponible al resaltar Ángulo inicial o Ángulo final .
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre del Límite	Campo editable	Nombre del límite angular.
Ángulo inicial	Campo informativo	Ángulo medido hacia el punto en el inicio del límite. Resaltar este campo, apuntar hacia el inicio del límite y pulsar Dist para visualizar el valor angular en este campo.
Ángulo final	Campo informativo	Ángulo medido hacia el punto en el final del límite. Resaltar este campo, apuntar hacia el final del límite y pulsar Dist para visualizar el valor angular en este campo.
Medir este Límite	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se escanea el límite. Si esta casilla no se activa, el límite no se escanea.
Intervalo de Escaneo	Campo editable	Define el intervalo con el cual se mide un punto en este límite del perfil.



En caso de definir límites angulares sobrepuestos, tendrán prioridad aquellos límites en los cuales no se efectúen barridos.

49.4

49.4.1

Menú Herramientas

Visor de Perfiles

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para el método de comprobación **Medir Perfil**. Esta opción de menú siempre está disponible. Los datos que se pueden visualizar dependen de los que estén disponibles en el trabajo actual y son independientes de los puntos de medición de **Medir Perfil**.



Los perfiles de medición que se visualizarán se deben guardar en el trabajo activo.

Acceso

Pulsar Fn **Extra** en la página **Medir Perfil**.

Ver en - Layer Name, página Perfiles

Ver en 2.437 - LayerName			
Perfiles	Puntos	Dibujar	
Pk	Nº de Puntos	Fecha	
1.437	27	25.02.2010	
1.937	26	25.02.2010	
2.437	27	25.02.2010	
2.737	28	25.02.2010	
3.037	27	25.02.2010	
3.337	28	25.02.2010	
3.637	28	25.02.2010	
Hz: 165.9933g V: 159.9970g Fn abc 09:46			
OK		Borrar	Más Página

Tecla	Descripción
OK	Para aplicar los parámetros y regresar a la pantalla de Medir Perfil .
Borrar	Para eliminar el perfil resaltado.
Más	Para desplegar información de la hora y fecha de creación del perfil.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

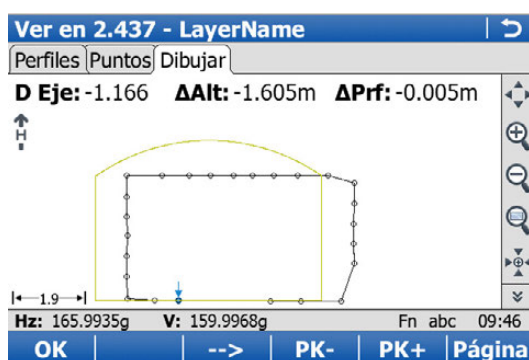
Columna	Descripción
PK	PK del perfil.
Nº de Puntos	Número de puntos en el perfil.
Tiempo y Fecha	Hora y fecha cuando se guardó el perfil.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**. Se visualizan los puntos que pertenecen al perfil resaltado en la página **Perfiles**. Los puntos se pueden eliminar del perfil.

Página cambia a la página **Dibujar**.

Ver en - Layer Name, página Dibujar



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros y regresar a la pantalla Medir Perfil .
<-- o -->	Para seleccionar el punto de interés en la gráfica. La información que se visualiza muestra el desplazamiento del eje, la diferencia de altura y del perfil del punto. Los puntos también se pueden seleccionar en la pantalla táctil.
PK- o PK+	Para disminuir/incrementar el PK.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración de la Vista de Mapa. Consultar "37.3 Configuración de la Vista de Mapa".
Fn Posicn	Para posicionar la estación total en el punto definido, incluyendo los desplazamientos definidos.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción Para replantear automáticamente puntos en el frente del túnel. El usuario configura y selecciona los puntos que se utilizarán en el replanteo. El operador que maneja la máquina perforadora puede detectar los puntos de replanteo al observar la posición del láser.

Disponibilidad Esta función del menú está disponible para el método de replanteo **Replantar Frente**. Esta opción de menú queda disponible si el PK definido tiene un valor válido.
Modo distanciómetro: Es posible utilizar la opción **Tracking**.

Acceso

Paso	Descripción
1.	Pulsar Fn Extra en Replantar Frente .
2.	Seleccionar Replanteo de Cara Auto en Extras-Cara Replanteo .

Replanteo de Cara Auto, página General

Tecla	Descripción
OK	Para acceder a la pantalla Replanteo de Cara Auto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Almacenar puntos replanteados	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se guardan los puntos replanteados.
Tiempo de espera tras replanteo de punto	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se activa un retraso de tiempo después de replantear un punto y antes de replantear el siguiente.
Retraso	Campo editable	Inicia el retraso de tiempo después de replantear un punto y antes de replantear el siguiente. Disponible al seleccionar Tiempo de espera tras replanteo de punto .
Verificar orientación	Casilla de verificación	Al activarla, el sistema comprueba automáticamente la orientación con un intervalo definido. Si el error de orientación es mayor que la Tolerancia Hz , definida, el modo automático se detiene.
Trabajo de orientación	Lista de selección	Se puede elegir un punto de un trabajo o de un dispositivo de memoria para comprobar la orientación. Disponible al seleccionar Verificar orientación .
Punto de orientación	Lista de selección	ID del punto para la comprobación de la orientación. Disponible al seleccionar Verificar orientación .
Tolerancia Hz	Campo editable	Tolerancia para las direcciones horizontales. Si el error de orientación es mayor que el ángulo definido, el modo automático se detiene. Disponible al seleccionar Verificar orientación .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Selecciona los puntos que se utilizarán en el replanteo.

Tecla	Descripción
OK	Para acceder a la pantalla Replanteo de Cara Auto .
Usar	Para fijar Sí o No en la columna Usar para excluir/incluir el punto resaltado. ☞ En la página Dibujar es posible seleccionar cualquier línea.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
ID Punto	Muestra los nombres de todos los puntos en el Trabajo de Túnel seleccionado.
Usar	Para Sí : El punto seleccionado se utiliza para el replanteo. Para No : El punto seleccionado no se utiliza para el replanteo.
Dist. al Eje	Desplazamiento horizontal del punto a partir del eje de la capa.
Δ Cota al eje	Diferencia de altura del punto al eje de la capa.

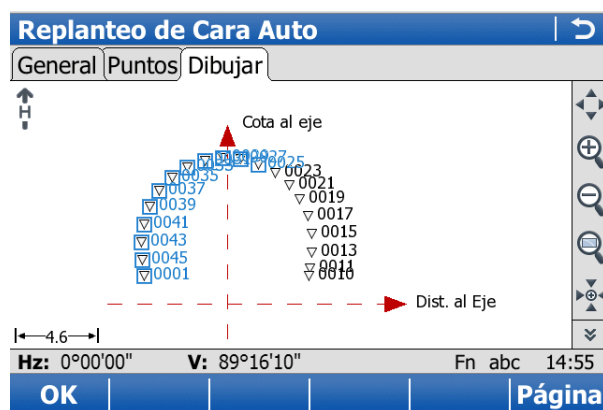
Siguiente paso

Página cambia a la página **Dibujar**.

La página **Dibujar** muestra una sección transversal, un perfil y una vista en perfil de los datos del proyecto en el PK seleccionado.

☞ En la página **Mapa** es posible seleccionar/deseleccionar puntos.

SI	ENTONCES
se elegirá/deseleccionará un punto individual	tocar sobre el punto.
se elegirán múltiples puntos	pulsar sobre el icono  , arrastrar el lápiz sobre la pantalla trazando una línea diagonal para definir un área rectangular.



Replanteo de Cara Auto

Al activar **Replanteo de frente auto**, se visualiza la pantalla de medición. En una series de mediciones, todos los puntos seleccionados se replantean automáticamente de forma indefinida hasta que el usuario detiene el replanteo o hasta que la comprobación de la orientación queda fuera de tolerancia.

Tecla	Descripción
Parar	Para detener el replanteo automático.
Pausa	Para hacer una pausa en el replanteo automático.
Cont	Para reiniciar el replanteo automático.
<--	Para seleccionar el punto previo.
-->	Para seleccionar el siguiente punto.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para acceder a los parámetros de configuración. Consultar "45.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Disponibilidad	Disponible para MS50 R2000 y en CS al conectarlo a MS50 R2000.
Acceso	Seleccionar Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\Scanning .
Scanning - Scan any Surface	Dependiendo del estado del trabajo y de la configuración actual del instrumento, los iconos quedarán activos o inactivos. En caso de crear un trabajo nuevo o una nueva configuración, sólo estarán activos Scan Definition y Scan Config .

Acceso	Seleccionar Scan Definition en Scanning - Scan any Surface . Inicia el Asistente de Definición de un nuevo escaneo.
New Scan - Scan Name	Nombre unívoco para la definición del nuevo escaneo. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios. Se requiere una entrada. Cont cambia a la siguiente pantalla.
New Scan - Scan area definition	Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Method	Rectangular area	Seleccionar una de las siguientes opciones para definir un área de escaneo. Área definida por la esquina superior izquierda y la esquina inferior derecha. También es posible girar el anteojo de forma manual. O utilizar la opción Ir a punto del menú de contexto. Consultar "37.6 Menú de contexto". Si el primer punto que se define se encuentra en la esquina superior izquierda, el segundo punto será el de la esquina inferior derecha. O bien, si el primer punto que se define se encuentra en la esquina inferior izquierda, el segundo punto será el de la esquina superior derecha.
	Polygonal area	Área definida por tres o más esquinas en dirección de las agujas del reloj. O bien, puede apuntar al anteojo hacia las esquinas (posición actual del retículo). También es posible dibujar el área poligonal de escaneo en la pestaña Camera  La línea de cierre entre el primer y el último punto presenta un estilo de línea diferente.
	Manual Values	Para definir un área de escaneo de forma manual, puede introducir el valor de HZ y V o dos esquinas opuestas en sentido diagonal de un rectángulo.

Campo	Opción	Descripción
		 En caso de existir definiciones de escaneo en la configuración del instrumento, las áreas de escaneo se pueden visualizar en la pestaña Camera en New Scan - rectangular scan area . Además de las áreas de escaneo existentes, es posible definir una nueva área de escaneo.
	Full dome scan area	El área de escaneo abarca el campo de visión completo del instrumento.

Siguiente paso

Cont cambia a la siguiente pantalla.

Vista de cámara y página Camera

El área de escaneo se puede definir en la vista de página/página **Camera** de la cámara coaxial y en la cámara de visión general. Es posible cambiar entre una cámara y otra.

Descripción de las teclas

Tecla	Descripción
Cont	Disponible al definir áreas rectangulares. Para aceptar el punto seleccionado y continuar con la siguiente pantalla del asistente. Disponible al definir un área de escaneo por teclado. Para aceptar la extensión definida del área de escaneo y continuar con la siguiente pantalla del asistente.
Añadir	Disponible al definir áreas poligonales. Para agregar la posición actual de la cruz de puntería como el siguiente punto del área poligonal.
Dist	Para corregir el paralaje efectuando una medición de distancia sin prisma. La cruz de puntería cambia de un diseño grueso a uno fino.
Hecho	Disponible al definir áreas poligonales. Confirma el área de escaneo definida y accede a la siguiente pantalla. Se deben definir por lo menos tres puntos.
Atrás	Para regresar a la pantalla previa en la cual es posible elegir el modo de definición.
Fn Conf	Para configurar la vista de cámara. Consultar "Config. Vista Perspectiva, página General".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los iconos

Al activar **Mostrar Barra de Herramientas** en **Config. Vista Perspectiva, página General**, quedan iconos disponibles en una barra de herramientas al lado derecho de la pantalla. Consultar "Información general de teclas, teclas de función e iconos" para información de los iconos de la barra de herramientas de lado derecho.

La barra de herramientas de lado izquierdo de la pantalla siempre está activa.

Icono	Descripción
	Para desplazar la barra de herramientas.
	El modo dibujo se encuentra activo. Para agregar un punto al área poligonal, tocar sobre el punto en la pantalla. En el modo dibujo se activa el movimiento por joystick.

Icono	Descripción
	El modo tab and turn se encuentra activo. Para agregar un punto al área poligonal, tocar sobre un punto en la pantalla. El instrumento gira hasta que la cruz de puntería digital de la pantalla apunte hacia el punto señalado. Seleccionar el punto y pulsar Añadir .
	Para eliminar el último punto del área poligonal.
	Para eliminar todo el límite del área poligonal y definir nuevamente el área poligonal de escaneo.

New Scan - Scan resolution

La resolución tiene influencia directa en el tamaño del archivo.

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.
Dist	Disponible al seleccionar Método: basado en distancia . Para efectuar una medición sin prisma. El valor de medición se visualiza en el campo Slope distance .
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	basado en ángulo	La resolución del escaneo se define por valores de ángulos Hz y V.
	basado en distancia	La resolución del escaneo se define por un intervalo de separaciones horizontales y verticales.
Hz y V	Campo editable	Disponible para Método: basado en ángulo . Los valores de ángulos Hz y V definen la resolución del escaneo.
Slope distance	Campo editable	Disponible para Método: basado en distancia . Intervalo válido para la separación horizontal y vertical.
Espaciado Horizontal y Espaciado Vertical	Campo editable	Disponible para Método: basado en distancia . Espaciado horizontal y vertical que define la resolución de escaneo en el intervalo definido.
Pts Estimados	Campo informativo	Número aproximado de puntos a escanear según la resolución de escaneo definida.

Siguiente paso

Cont cambia a la siguiente pantalla.

Nuevo Escaneo - Modo Escaneo

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar y guardar el modo de escaneo.
Dist	Para medir y visualizar distancias.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.

Tecla	Descripción
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Elija el modo de escaneo a usar	Velocidad (1000 pt/s, hasta 300m)	• Modo de escaneo de 1000 Hz. • Alcance hasta 300 m. • Recomendado cuando el tiempo es importante.
	Velocidad-precisión (250 pt/s, hasta 400m)	• Modo de escaneo de 250 Hz. • Alcance hasta 400 m. • Recomendado cuando el tiempo y la precisión son importantes.
	Rango-precisión (62 pt/s, hasta 500m)	• Modo de escaneo de 62 Hz. • Alcance hasta 500 m. • Recomendado cuando la precisión y el alcance son importantes.
	Rango (aprox. 1 pt/s, hasta 1000m)	• Modo de largo alcance de 1 Hz. • Alcance hasta 1000 m. • Recomendado para aplicaciones de largo alcance
Tiempo necesario	Campo informativo	Tiempo necesario para la medición.
Distance media de escaneo (opcional)	Campo editable	Distancia geométrica hacia el punto de escaneo. La distancia es opcional. Al conocer la distancia al objeto, el sistema optimiza la velocidad de escaneo.

Siguiente paso

Cont cambia a la siguiente pantalla.

Nuevo escaneo - Config

Tecla	Descripción
Final	Para salir del asistente.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar filtro de distancia Min./Max.	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, sólo se escanean los objetos que se encuentran dentro de la distancia de alcance definida.
Min. distancia	Campo editable	Distancia mínima de la distancia de escaneo.
Distancia Max	Campo editable	Distancia máxima de la distancia de escaneo.

Siguiente paso

Final para salir del asistente.

Acceso

Seleccionar **Scan Config** en **Scanning - Scan any Surface**.

Config. de Escaneo

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Scanning - Scan any Surface .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Almacenar valor de SNR con cada punto de escaneo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el valor de la relación señal ruido de la señal de retorno se guarda como información adicional del área de escaneo.
Almacenar el área de escaneo en la imagen panorámica	Casilla de verificación	Al activarla, el área de escaneo se superpone sobre la imagen y se guarda con la misma al capturar una imagen panorámica.
Pausar el escaneo cuando aparezca un mensaje	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se aplica una pausa al escaneo cuando se visualiza un mensaje.
Apply filter to optimize the point cloud	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el filtro crea una versión optimizada de la nube de puntos con mayor calidad de datos.

Acceso

Seleccionar **Start Scan** en **Scanning - Scan any Surface**.

Estado de Escaneo, página Midiendo

Tecla	Descripción
Inicio	Para iniciar un barrido
Parar	Para finalizar un barrido Al detener el escaneo, los puntos ya escaneados se guardan en un archivo- El estado del escaneo cambia a Escaneado .
Pausa y Scan	Para pausar/reiniciar el escaneo.
Foto	Disponible si aún no se inicia el escaneo. Para capturar una imagen con la resolución de píxeles actual.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Scan name	Campo informativo	Nombre del primer escaneo o del escaneo actual.

Campo	Opción	Descripción
Puntos Escaneados	Campo informativo	Número total de puntos escaneados.
% Completado	Campo informativo	En porcentaje, el número de puntos escaneados comparado con el número de puntos que se deben escanear.
Tiempo restante	Campo informativo	Tiempo aprox. para finalizar el escaneo.
Escaneos Completos	Campo informativo	Número de escaneos medidos / Número total de escaneos.

Descripción

Series de ángulos

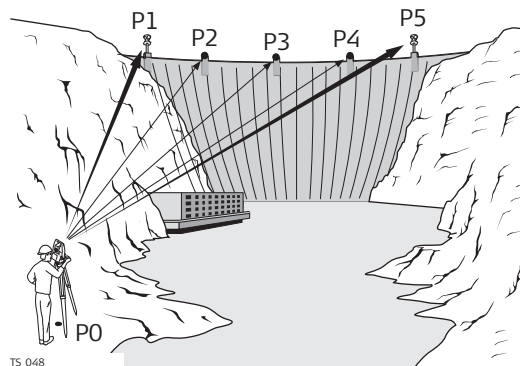
- Esta aplicación se utiliza para medir series múltiples de direcciones y distancias (opcional) para puntos objetivo predefinidos en una o dos posiciones de anteojo. La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.
- Calcula la dirección media y la distancia media (opcional) a cada punto objetivo dentro de una serie. También se calcula el residual para cada dirección y distancia (opcional) dentro de una serie.
- Se calcula la dirección promedio reducida y la distancia promedio (opcional) a cada punto objetivo para todas las series activas.
- Las coordenadas a cada punto objetivo se calculan usando la dirección promedio reducida y la distancia promedio (opcional).

Monitorización:

- Este módulo puede estar integrado en el programa Series de ángulos.
- Con este módulo es posible utilizar un temporizador para hacer mediciones repetidas y automáticas de ángulos y distancias a puntos predefinidos y a intervalos definidos.



Si aparece un mensaje solicitando que la aplicación se active mediante una contraseña, consultar "30.3 Carga clave licencia".

Ilustración

Elementos conocidos:

- P1 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.
- P2 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.
- P3 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.
- P4 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.
- P5 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.

Desconocidos:

- a) Dirección media y distancia media (opcional) a cada punto objetivo dentro de una serie
- b) Media de las coordenadas (opcional) para cada punto objetivo, para todas las series activas
- c) Residual para cada dirección y distancia (opcional), dentro de una serie
- d) Dirección promedio reducida y distancia promedio (opcional) a cada punto objetivo para todas las series activas

Mira automática

La mira automática (búsqueda y mediciones) puede utilizarse con un prisma. Una vez completadas las primeras mediciones a cada punto objetivo, las mediciones a los puntos objetivo en las series sucesivas se efectúan de forma automatizada.

Estacionamiento y orientación de la estación

En caso de tener que grabar las coordenadas de la cuadrícula, necesitará llevar a cabo la configuración y orientación de una estación antes de iniciar la aplicación Series de ángulos.

Formación de la media de puntos

Los puntos de las series de ángulos nunca se calculan como un promedio, incluso si ya existe un punto medido de la clase **MEDIDO** con el mismo ID.

51.2

Series de ángulos

51.2.1

Acceso a Series de ángulos

Acceso

Seleccione **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\Medición de Series**.

Medición de Series

Medición de Series

Es necesario tener un grupo de puntos.
¿Qué desea hacer?

- ☒ Crear un nuevo grupo midiendo los puntos
- ☐ Elegir un grupo de puntos existente

Hz: 0°00'00" V: 89°16'10" Fn abc 16:47

Ok

Tecla	Descripción
Ok	Dos puntos
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Series de ángulos. Consultar "51.2.2 Configurar Series de ángulos".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las opciones

Opciones	Descripción
Crear un nuevo grupo midiendo los puntos	Para definir los puntos objetivo. Consultar "51.2.3 Creación de nuevos grupos de puntos".
Elegir un grupo de puntos existente	Para seleccionar, editar y gestionar un grupo de puntos de los puntos objetivo para el levantamiento. Consultar "51.2.4 Gestión de los grupos de puntos existentes".

Acceso

Seleccione **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\Medición de Series**. Pulse Fn **Config**.

Configuración,
página Parámetros

Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas, a menos que se indique lo contrario.

Configuración | ↩

Parámetros | Tolerancias | Defecto | Fich Registro

Página a mostrar: Survey ▼

Parada: Todos los Mensaj ▼

Tiempo Exced.: Fuera de Tiempo ▼

Re-Medir: Nunca ▼

☐ Auto ord. Pts

☐ Tiempo Med.

Hz: 0°00'00" V: 89°16'10" Fn abc 16:57

Ok | Config | Página

Tecla	Descripción
Ok	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Config	Para visualizar información de la fecha y hora en que el plano de referencia fue creado, así como el número de puntos que lo definen. Disponible al resaltar un elemento de la lista en Página a mostrar . Consultar "25.3 Mi Pantalla Levantamiento".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Página a mostrar	Lista de selección	Campo informativo
Parada	Todos los Mensaj	Para definir la acción que se aplicará cuando se visualice un mensaje en la pantalla durante uan medición de series. Todas las pantallas de mensajes se visualizan de forma normal y se cierran según los parámetros definidos en Tiempo Exced.
	Solo Tol. Exced.	Sólo se visualiza la pantalla de mensaje referente a la tolerancia sobrepasada, y se cierra según lo definido en Tiempo Exced.
	Nunca	No se visualizan las pantallas de mensaje, sino los mensajes específicos de advertencia. Sólo se visualizarán y permanecerán en la pantalla los mensajes específicos de advertencia que afecten al instrumento y a su capacidad para continuar el proceso de monitorización. Estos mensajes incluyen el sobrecalentamiento del instrumento, niveles bajos de baterías o espacio insuficiente en los dispositivos de almacenamiento de memoria.

Campo	Opción	Descripción
Tiempo Exced.		Para definir el retraso del cierre automático de las pantallas de mensaje durante una medición de series. Esta lista de selección no estará disponible cuando Parada: Nunca .
	Fuera de Tiempo	No hay cierre automático de las pantallas de mensaje, el usuario deberá cerrarlas. Cuando aparezca una pantalla de mensaje, pulsar Sí para cerrarla.
	1 seg a 60 seg	Todas las pantallas de mensaje se cierran automáticamente según lo definido en la configuración individual de tiempo.
Re-Medir	Nunca	Para definir la acción si no es posible medir un punto objetivo. El punto objetivo se omite y se mide el siguiente punto objetivo de la lista.
	Automático	La medición del punto objetivo se repite automáticamente.  La opción para Modo distanciómetro en Config Medición & Objetivo se modifica también para la medición repetida. Si la opción cambia, se aplica a todas las series siguientes.
	Manual	La medición del punto objetivo se puede repetir de forma manual o bien, el punto objetivo se puede omitir.
Auto ord. Pts	Casilla de verificación	Verifique esta casilla para ordenar los puntos objetivo automáticamente. Opción
Tiempo Med.	Casilla de verificación	Este campo sólo está disponible si Monitorizar está registrado mediante la clave de licencia. Estas advertencias incluyen el sobrecalentamiento del instrumento, bajo nivel de batería o espacio insuficiente en el dispositivo de almacenamiento de datos. En caso de no seleccionar esta casilla de verificación, no se activa la monitorización automática de los puntos objetivo. Se utilizará el programa Series de ángulos.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Tolerancias**.

Configuración, página Tolerancias

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Tolerancia	Casilla de verificación	Si se verifica esta casilla, las tolerancias horizontal, vertical y de distancia introducidas se comprueban durante las mediciones para asegurar puntería y mediciones precisas.
Tolerancia Hz	Campo editable	Tolerancia para las direcciones horizontales.

Campo	Opción	Descripción
Tolerancia V	Campo editable	Tolerancia para las direcciones verticales.
Tolerancia Dist	Campo editable	Tolerancia para las distancias.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Defecto**.

Configuración, página Defecto

Define las propiedades por defecto de los puntos objetivo que se agregarán al grupo de puntos a través de su importación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Altura Objetivo	Campo editable	Altura por defecto del prisma.
Reflector	Lista de selección	Nombres de prismas como se configuraron en la pantalla Reflectores .
Constante	Campo informativo	La constante de adición que está memorizada con el prisma elegido en el programa SmartWorx Viva.
Modo puntería	Manual	Las mediciones se efectúan sin automatización alguna. No se efectúa ni búsqueda ATR ni medición ATR.
	Automático	Posicionamiento a prismas estáticos. Se utiliza el sensor ATR para mediciones a prismas estáticos. Si es necesario, se efectúa una medición ATR o una búsqueda ATR después de pulsar Medir o Dist .
	Lock	La disponibilidad depende del tipo de instrumento. El instrumento capta el prisma y lo sigue en su movimiento.
Visibilidad	Normal	Seleccionar este modo si las condiciones meteorológicas son normales.
	Lluvia/niebla	Para aumentar la capacidad de medición del instrumento durante las condiciones meteorológicas adversas. Este modo se desactiva automáticamente cuando se apaga el instrumento.
	Lluvia/niebla siempre	Igual que el anterior, pero Lluvia/niebla permanece activo al apagar el instrumento.
	Sol/Reflex.	Para aumentar la capacidad de medición del instrumento bajo condiciones de radiación solar y reflexiones, por ejem. al usar chalecos de seguridad Este modo tiene una influencia considerable en el alcance. Este modo se desactiva automáticamente cuando se apaga el instrumento.
Usar puntería precisa a prisma	Casilla de verificación	Igual que el anterior, pero Sol/Reflex. permanece activo al apagar el instrumento.
		Disponible para los instrumentos de 0.5" de TS50/TM50. Al activar esta casilla, se efectúan mediciones ATR con mayor precisión.

Campo	Opción	Descripción
Usar posicionamiento Ultra Preciso	Casilla de verificación	Reduce el campo de visión del ATR. Este parámetro sólo se aplica para Modo puntería: Automático en Config Medición & Objetivo .
Medir Automáticamente	Casilla de verificación	Para cambiar a otra página en esta pantalla. El instrumento girará y medirá el punto objetivo automáticamente. Para instrumentos con puntería automática.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Configuración, página Informe

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar un informe al salir de la aplicación. El informe es un archivo en el cual se escriben los datos obtenidos en la aplicación. Se genera utilizando un archivo de formato seleccionado.
Nombre Fichero	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Nombre del archivo en el cual se escribirán los datos. El informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de memoria activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Ficheros Log . En esta pantalla es posible introducir el nombre de un nuevo informe y seleccionar o eliminar uno ya existente.
Fich. Formato	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Un archivo de formato define los datos y la forma de escribirlos en un informe. Los archivos de formato se crean utilizando LGO. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna desde el dispositivo de almacenamiento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para información acerca de cómo transferir un archivo de formato. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Fichs. de Formato Disponibles , donde es posible seleccionar o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página en esta pantalla.

Descripción

Se pueden seleccionar los puntos a utilizar en Series de ángulos y se puede medir la primera serie. Los parámetros de configuración utilizados en la primera medición a cada punto se utilizan para todas las series siguientes.

Acceso

Resaltar **Crear un nuevo grupo midiendo los puntos** en **Medición de Series** y **OK**.

Nueva lista de puntos

Nueva lista de puntos | ↻

Introduzca el nombre para un nuevo grupo de puntos:

Lista de puntos: Default_1

Hz: 0°00'00" V: 89°16'10" Fn abc 17:09
Graba | | | | |

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el nuevo grupo de puntos.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Series de ángulos.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Lista de puntos	Campo editable	Nombre del grupo de puntos.

Añadir Puntos Al Grupo

Tecla	Descripción
Ok	Para seleccionar la opción activada y acceder a la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las opciones

Opción	Descripción
Medir puntos	Al activar esta casilla, es posible medir los puntos que se utilizarán en el programa Series de ángulos.
Usar para series	Disponible al seleccionar Medir puntos . Para seleccionar la secuencia de medición.
Añadir puntos individuales desde un trabajo	Al activar esta casilla, es posible seleccionar un trabajo de control. Es posible elegir puntos individuales de este trabajo. Consultar "Selección Ptos. - Levantamiento, página Series".
Añadir todos los puntos de un trabajo	Al activar esta casilla, es posible seleccionar un trabajo de control. Al pulsar Ok todos los puntos del trabajo de control se agregan al grupo de puntos.

Seleccionar Puntos a Añadir, página Puntos

Los puntos se ordenan alfabéticamente. Para ordenar puntos según el ángulo horizontal, pulsar **Auto ord. Pts** en página **Configuración Parámetros**.

Tecla	Descripción
Ok	Para guardar los puntos en el grupo.
Selecc	Para modificar el parámetro en la columna Seleccionar para el punto resaltado.
Más	Para visualizar información acerca de la calidad de coordenada 3D, X, Y y Z, la hora y fecha cuando se guardó el punto.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn All o Fn Ningun	Para modificar el parámetro en la columna Seleccionar para todos los escaneos en un solo paso.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Dibujar**. Los puntos de la lista se visualizan en color negro. El resto de los puntos del trabajo activo se visualizan en color gris.

Definir puntos para la serie

Tecla	Descripción
Ok	Para medir el punto introducido y acceder a Selección Ptos. - Levantamiento .
Hecho	Para finalizar la selección de puntos y acceder a Medición de Series para los pasos posteriores.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Series de ángulos.
Fn Busca	Para seleccionar puntos guardados en la base de datos.
Fn Individ y Fn Ejecutr	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla. Consultar "25.1 Plantillas de ID".

Tecla	Descripción
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar posicionamiento Ultra Preciso	Casilla de verificación	Reduce el campo de visión del ATR. Este parámetro sólo se aplica para Modo puntería: Automático en Config Medición & Objetivo .
Medir Automáticamente	Casilla de verificación	Disponible para instrumentos con puntería automática y Modo puntería: Automático . Al activarla, la búsqueda y mediciones se efectúan en objetivos específicos en series adicionales.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
deben seleccionarse los puntos nuevos o seleccionados	Ok para acceder a Selección Ptos. - Levantamiento .
se eligen los puntos existentes.	Fn Busca para elegir un punto de Datos , página Puntos .
Opción	Hecho para regresar a Gestionar grupo de puntos: .

Selección Ptos. -
Levantamiento,
página Series

Tecla	Descripción
Medir	Para medir y registrar ángulos y distancias y regresar a Definir puntos para la serie .
Dist	Para medir una distancia.
Graba	Para guardar los datos y regresar a Definir puntos para la serie .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Δ Hz	Campo informativo	Diferencia entre el ángulo horizontal actual y el ángulo horizontal a este objetivo al seleccionarlo.

Campo	Opción	Descripción
Δ AR	Campo informativo	Disponible cuando Orientación: Áng. Def. Usuario se configura en Configuración Regional , página Ángulo . Diferencia entre el ángulo derecho actual y el ángulo derecho de ese objetivo cuando se seleccionó.
Δ V	Campo informativo	Diferencia entre el ángulo vertical actual y el ángulo vertical de ese objetivo cuando se lo seleccionó.
Δ Dist.Geom.	Campo informativo	Diferencia entre la distancia geométrica actual al objetivo y la distancia geométrica a ese objetivo cuando se lo seleccionó.

Siguiente paso

Medir para medir y registrar ángulos y distancias y regresar a **Definir puntos para la serie**.

51.2.4

Gestión de los grupos de puntos existentes

Descripción

Es posible seleccionar un grupo de puntos de los puntos objetivo para el levantamiento.

Acceso

Resaltar **Elegir un grupo de puntos existente** en **Medición de Series** y **OK**.

Grupos de Puntos Existentes

Tecla	Descripción
Ok	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Series de ángulos. Consultar "51.2.2 Configurar Series de ángulos".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Lista de puntos	Lista de selección	Nombre del grupo de puntos.
Nº de Ptos	Campo informativo	Número de puntos en el grupo.
Crear día	Campo informativo	Fecha de creación del grupo de puntos.
Crear hora	Campo informativo	Hora de creación del grupo de puntos.

Siguiente paso

Ok para acceder a **Lista de puntos**.

Lista de puntos

Lista de puntos		
Lista de puntos	Nº Puntos	
130116-GasStrt_7	0	
130116-GasStrt_6	3	
130116-GasStrt_5	0	
130116-GasStrt_4	0	
130116-GasStrt_3	0	
130116-GasStrt_2	0	
130116-GasStrt_1	0	
130116-GasStrt02	0	
Hz: 0°00'00" V: 90°00'01" Fn abc 16:04		
Ok	Nuevo	Edita Borra Más

Tecla	Descripción
Ok	Para continuar con la siguiente pantalla.
Nuevo	Para crear un nuevo grupo de puntos.
Edita	Para editar el grupo de puntos resaltado.
Borra	Para eliminar un grupo de puntos existente.
Más	Tecla
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Editar lista de puntos, página Puntos

Tecla	Descripción
Ok	Para guardar los puntos en el grupo.
Añade1	Para agregar puntos al grupo.
Prop...	Para visualizar o cambiar los parámetros de un punto.  Prev para visualizar el punto previo del grupo de puntos. Disponible, a menos que se alcance el principio de la lista.  Cont para visualizar el siguiente punto del grupo de puntos. Disponible, a menos que se alcance el final de la lista.
Más	Para desplegar información acerca de la fecha, la calidad de coordenadas 3D, el código del punto la altura del objetivo y la puntería fina.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Elimina	Para eliminar todos los puntos del grupo.
Fn ElimTodo	Para eliminar del grupo el punto resaltado. El punto en sí mismo no se elimina.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción Los puntos definidos en el grupo de puntos se miden con el método definido y según el número de series.

Acceso Resaltar **Medir Series** en **Medición de Series** y **OK**.

Medir Series

Medir Series | ↺

Introducir N° Series

N° de Series: 1

N° de Ptos: 2

Secuencia: A'A"B'B' ▾

Hz: 399.9999g V: 100.0002g Fn abc 10:06
Ok

Tecla	Descripción
Ok	Abre una pantalla para medir los puntos. Campo informativo
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Series de ángulos. Consultar "51.2.2 Configurar Series de ángulos".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
N° de Series	Campo editable	Número de series que se medirán con los puntos objetivo. El número máximo de series es 200.
N° de Ptos	Campo informativo	Número de puntos objetivo.
Secuencia	A'A"B'B' A'A"B'B" A'B'A"B" A'B'B"A" A'B'C'D'	Determina el orden con el cual se medirán los puntos objetivo. Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del anteojo. punto A I - punto A II - punto B II - punto B I ... Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del anteojo. punto A I - punto A II - punto B I - punto B II ... Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del anteojo. punto A I - punto B I... punto A II - punto B II ... Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del anteojo. punto A I - punto B I... punto B II - punto A II... Los puntos objetivo sólo se miden en la posición I. punto A I - punto B I - punto C I - punto D I ...

Siguiente paso

Ok para medir series de puntos adicionales de los puntos definidos.



- Los instrumentos motorizados apuntan automáticamente en la dirección de los objetivos.
- Los instrumentos con mira y medición automáticas activadas miden los objetivos automáticamente.

Resumen de medición

Esta pantalla se visualiza automáticamente al finalizar la medición de las series.

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Punto	Esta columna siempre es visible. Puntos del grupo de puntos en el mismo orden que en el grupo de puntos.
Series Medidas	Número de veces que el punto se ha medido correctamente. Ejemplo: 4/6 - El punto se midió 4 veces y se midieron 6 series de ángulos.
En Tolerancia	Número de veces que se excedió la tolerancia definida. Ejemplo: 4/6 - El punto quedó 4 veces dentro de la tolerancia y se midieron 6 series de ángulos.
Completar Series	Número de veces que se completaron las series. El valor es el mismo para todos los puntos. Ejemplo: 4/6 - El punto se midió 4 veces en una serie completa y se midieron 6 series de ángulos.

Después de la medición de series

Dependiendo de los puntos saltados o no, seleccionar la forma de continuar.

Tecla	Descripción
Ok	Para elegir la opción resaltada y acceder a la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las opciones

Opciones	Descripción
Siempre disponible:	
Medir más series	Para medir series adicionales.
Disponible para series incompletas:	
Remedir series incompletas	Para medir nuevamente los puntos saltados en la posición del anteojo que se omitió. Para completar las mediciones faltantes en las series.
Eliminar puntos incompletos	Para calcular los resultados. Los puntos saltados se descartan- Para el cálculo, sólo se utilizan los puntos medidos en todas las series.
Eliminar series incompletas	Para calcular los resultados. Las series que contengan puntos saltados se descartan- Para el cálculo, sólo se utilizan las series completas.
Disponible para series completas:	
Ver y gestionar resultados.	Disponible cuando no se saltan puntos. Consultar "51.2.6 Gestión de resultados".

Opciones	Descripción
Calcular puntos de los resultados	Disponible cuando no se saltan puntos. Para calcular puntos a partir de los resultados de las series.
Salir	Para finalizar el programa Series de ángulos.

51.2.6

Gestión de resultados

Descripción

Es posible efectuar el cálculo de ángulo y distancias para dos o más series medidas con ángulos o distancias en ambas posiciones del anteojo.

Para series medidas en una sola posición de anteojo se pueden visualizar los valores promedio y la desviación típica.

En caso de medir sólo una serie de puntos, sólo se visualizan algunos de los valores.

Gestionar Resultados

Si los puntos se miden con el método **A'B'C'D'**, los resultados de puntos son limitados y sólo se visualizan los valores promedio y la desviación típica.

Tecla	Descripción
Ok	Para regresar a la pantalla anterior.
series	Para ver los resultados angulares y de distancia.
Usar	Para activar o desactivar series.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ptos. Activos	Campo informativo	Número de puntos activos que se configuran como Si en la columna Usar de la pantalla Medición de Series . Consultar "Residuales en Serie n".
Series Activ	Campo informativo	Número de series activas que se configuran como Si en la columna Usar de la pantalla Ver Resultado Ángulos/Ver Resultado Distancias . Consultar "Ver Resultado Ángulos/Ver Resultado Distancias".
Hz σ direc. indiv.	Campo informativo	Desviación típica de la dirección horizontal individual.
Hz σ direc. promedio	Campo informativo	Desviación típica de la dirección horizontal promedio.

Campo	Opción	Descripción
V σ dir. indiv.	Campo informativo	Desviación típica de una sola dirección vertical.
V σ dir. promedio.	Campo informativo	Desviación típica de la dirección vertical promedio.
σ en distancia	Campo informativo	Desviación típica de una sola distancia.
σ media dist.	Campo informativo	Desviación típica de la distancia promedio.

Siguiente paso

series accede a la pantalla **Ver Resultado Ángulos/Ver Resultado Distancias**.

Ver Resultado Ángulos/Ver Resultado Distancias

Ver Resultado Ángulos			
Serie	Hz Σr	V Σv	Usar
1	0°00'00"	0°00'00"	Sí

Pulse Edit para resultado puntos		Fn abc 17:48
OK	Puntos..	Usar

Tecla	Descripción
Ok	Para regresar a la pantalla anterior.
Puntos..	Para acceder a Residuales en Serie n
Usar	Para fijar Si o No en la columna Usar para la serie resaltada.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Serie	Muestra el número de series.
Hz Σr	Muestra la suma absoluta calculada de residuales en Hz de la serie seleccionada. La suma de residuales es la suma de la diferencia que existe entre la dirección reducida promedio y cada una de las direcciones de las series. Para las series no utilizadas en el cálculo, se muestra -----.
V Σv	Muestra la suma absoluta calculada de residuales en V de la serie seleccionada. La suma de residuales es la suma de la diferencia que existe entre el promedio de los ángulos verticales y cada uno de los ángulos verticales de las series. Para las series no utilizadas en el cálculo, se muestra -----.
Max Residual DesvEst	Muestra el máximo de residuales calculado en la distancia geométrica de la serie seleccionada. La suma de residuales es la suma de la diferencia que existe entre la distancia promedio y cada una de las distancia de las series. Para las series no utilizadas en el cálculo, se muestra -----.

Columna	Descripción
Usar	Para Si : La serie seleccionada se utiliza para los cálculos. Para No : La serie seleccionada no se utiliza para los cálculos.

Siguiente paso

Puntos.. para acceder a **Residuales en Serie n**.

Residuales en Serie n

Ver Residuales de Serie 1			
ID Punto	Resid.Hz	Resid.V	Usar
1010	0°00'00"	0°00'00"	Sí
1011	0°00'00"	0°00'00"	Sí
1016	0°00'00"	0°00'00"	Sí

Hz: 125°55'54"	V: 268°17'24"	Fn abc	17:48
OK		Usar	Más

Tecla	Descripción
Ok	Para regresar a la pantalla anterior.
Usar	Para fijar Si o No en la columna Usar para el punto resaltado.
Más	Para ver información adicional.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
ID Punto	Esta columna siempre es visible. ID de los puntos medidos en el orden con el cual se definieron y se midieron.
Resid.Hz	Residual en el valor Hz del punto seleccionado en la serie individual.
Resid.V	Residual en el valor V del punto seleccionado en la serie individual.
Prom Hz	Valor reducido del promedio Hz del punto en todas las series activas.
Prom V	Descripción de las columnas en el cálculo de ángulos
Media Hz	Descripción
Media V	Esta columna está siempre visible.
Resid.DG	Residual en el valor de distancia del punto en la serie individual.
Prom DG	Valor promedio de distancia del punto en todas las series activas.
Media DG	Valor medio de distancia del punto en la serie individual.
Usar	Para Si : El punto seleccionado se utiliza para los cálculos en todas las series. Para No : El punto seleccionado no se utiliza para los cálculos en serie alguna.

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los resultados y continuar con la siguiente pantalla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla. Las funciones y teclas de función disponibles en la página Dibujar se explican en el capítulo Vista de mapa. Consultar "37.4.1 Área de pantalla" para mayor información de dichas funciones.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ptos. Activos	Campo informativo	Número de puntos seleccionados que han sido medidos.
Series Activ	Campo informativo	Número de series que han sido medidas.
Guardar Punto con	Prefijo	Agrega el valor del Prefijo/Sufijo antes de los ID de los puntos originales.
	Subfijo	Agrega el valor del Prefijo/Sufijo al final de los ID de los puntos originales.
Prefijo/Sufijo	Campo editable	Número de puntos seleccionados que se han medido.
Usar un punto como referencia	Casilla de verificación	Al activarla, el punto seleccionado se considera fijo: las coordenadas conocidas y por lo tanto ΔX y ΔY toman el valor de cero. Los valores que se muestran en la página Puntos se actualizan con relación a lo anterior.

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los puntos calculados que se configuran como Si en la columna Aceptar .
Aceptar	Para fijar Si o No en la columna Aceptar para el punto resaltado.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
ID Punto	ID de los puntos medidos en el orden con el cual se definieron y se midieron.
ΔX	Diferencia en la coordenada X entre los puntos originales y los puntos calculados.
ΔY	Diferencia en la coordenada Y entre los puntos originales y los puntos calculados.
Aceptar	Para Si : El punto seleccionado se utiliza para los cálculos en todas las series. Para No : El punto seleccionado no se utiliza para los cálculos en serie alguna.

Descripción

Monitorización es un módulo integrado en la aplicación Series de ángulos. Monitorización utiliza un temporizador que permite las mediciones repetidas y automatizadas de ángulos y distancias a puntos predefinidos y a intervalos establecidos. También permite configurar el manejo de las pantallas de mensaje durante la medición de series.

Aspectos importantes

Para Monitorización hay que contar con instrumentos motorizados.

Monitorización está protegido por licencia y sólo se puede activar mediante una clave. La clave de licencia puede introducirse manualmente o desde el dispositivo de almacenamiento de datos.

Preparación para monitorización

Esta descripción paso a paso es un ejemplo del modo de preparar una serie para la monitorización.

Paso	Descripción
1.	Seleccionar el trabajo de control y el trabajo activo.
2.	Ajuste las coordenadas y la orientación de la estación.
3.	Seleccionar Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+Medición de Series.
4.	En Medición de Series pulsar Fn Config para configurar Series de ángulos para la monitorización. Para la página Parámetros ajuste: • Página a mostrar: Ninguno (sólo como ejemplo). • Parada: Todos los Mensaj (sólo como ejemplo). • Tiempo Exced.: 10 seg (sólo como ejemplo). • Tiempo Med. (esta opción debe estar configurada para la monitorización). Este ajuste permite al acceso a la pantalla Definir hora de monitorizacion.
5.	Pulsar Ok para acceder a la pantalla Medición de Series.
6.	Seleccionar Crear un nuevo grupo midiendo los puntos.
7.	Pulsar Ok para acceder a la pantalla Definir puntos para la serie.
8.	Introducir los detalles del punto objetivo requeridos. Para cada punto objetivo, asegúrese de que la medición automática está activada. Paso El ajuste también permite la medición y grabación automatizadas de todos los puntos objetivo durante la monitorización.
9.	Pulsar Ok para acceder a la pantalla Selección Ptos. - Levantamiento.
10.	Medir y registrar la medición al punto tal y como se requiere.
11.	Continuar con los pasos 8. a 10. hasta que se hayan medido y grabado todos los puntos objetivo para la primera medición.
12.	Pulsar Hecho para completar la selección de los puntos objetivo para la primera medición ajustada en una posición de anteojo. Esta acción dará comienzo a la medición de los puntos objetivo en la otra posición de anteojo. Una vez finalizado el proceso, accederá a la pantalla Medición de Series.
13.	Seleccionar Medir Series.
14.	Pulsar Ok para acceder a la pantalla Definir hora de monitorizacion.

Definir hora de monitorización

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fecha inicial	Campo editable	Fecha de comienzo de la monitorización.
Hora inicial	Campo editable	Hora de comienzo de la monitorización.
Fecha final	Campo editable	Fecha de finalización de la monitorización.
Hora final	Campo editable	Hora de finalización de la monitorización.
Intervalo	Campo editable	El tiempo entre el comienzo de cada serie de medición programada.
Secuencia	A'A"B"B' A'A"B'B" A'B'A"B" A'B'B"A" A'B'C'D'	Determina el orden con el cual se medirán los puntos objetivo. Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto A II - punto B II - punto B I ... Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto A II - punto B I - punto B II ... Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto B I... punto A II - punto B II ... Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto B I... punto B II - punto A II... Los puntos objetivo sólo se miden en la posición I. punto A I - punto B I - punto C I - punto D I ...

Siguiente paso

Una vez que haya introducido toda la información requerida, pulsar **Ok** para comenzar el proceso de monitorización.

La pantalla desplegará un mensaje diciendo que la monitorización está en marcha. Si es necesario, pulsar **Abortar** para detener el proceso de monitorización y regresar a **Menú Medición de Series**.

Para mayor información de los cálculos y visualización de resultados, consultar "51.2 Series de ángulos".

Intervalo de monitorización

Descripción

Las fechas y horas introducidas definen el período de tiempo durante el que tendrá lugar la monitorización.

El intervalo define el tiempo entre el comienzo de cada serie de mediciones durante el período de monitorización. El intervalo comienza al principio de una serie de mediciones y finaliza con el comienzo de la serie de mediciones siguiente.

Ejemplo

Datos;

- 3 puntos objetivo
- Fecha de comienzo: 03.11.2010
- Fecha de finalización: 06.11.2010
- Período: 30 min
- 4 series de medición
- Hora de comienzo: 14:00:00
- Hora de finalización: 14:00:00

Resultados;

- El tiempo que llevó medir 4 series de 3 puntos objetivos en ambas posiciones de antejo fue 10 minutos.
- Las mediciones empezarán a las 14:00:00 del 03.11.2010.
- A la hora 14:10:00 la primera serie de medición estará completa.
- El instrumento esperará hasta las 14:30:00 para la medir siguiente serie programada.

Descripción

La aplicación Estacionar sólo está disponible en los instrumentos TPS. Esta aplicación determina las coordenadas de la estación y la orientación del instrumento utilizando mediciones TPS y/o mediciones GPS.

Estacionar con GPS utilizando Smart-Pole	Estacionar con GPS utilizando SmartStation
SmartPole permite determinar puntos visuales a partir de mediciones GPS, que pueden utilizarse después como puntos de control para la estación TPS.	SmartStation permite determinar las coordenadas (posición y altura) de la estación TPS a partir de mediciones GPS.

Métodos para Estacionar

Método para estacionar	Tipo de estacionamiento "Estándar"	Tipo de estacionamiento "On-the-Fly"	Métodos para TPS	Métodos para Smart-Pole	Métodos para SmartStation
Orientar	✓	-	✓	-	✓
Ori a Pto Conocido	✓	-	✓	✓	✓
Ori a Ptos Conocidos	✓	✓	✓	✓	✓
Transferir Cota	✓	-	✓	✓	-
Inversa	✓	✓	✓	✓	-
Orientar a Línea	✓	-	✓	-	✓

- Cada método de estacionamiento requiere diferentes datos de entrada y un número diferente de puntos visados.
- Todos los métodos se describen en "52.7 Métodos para estacionar".

Tipos de estacionamiento

Estacionamiento "Estándar"	Estacionamiento "On-the-Fly"
Este tipo de estacionamiento es el tradicional. El usuario debe medir siempre consecutivamente todos los puntos hasta completar el estacionamiento. Las coordenadas de la estación TPS y la orientación TPS se han de fijar antes de medir los puntos del levantamiento.	Este estacionamiento permite al usuario moverse entre los puntos del estacionamiento y los puntos del levantamiento antes de completar el levantamiento (al trabajar "on the fly"). No es necesario fijar las coordenadas de la estación TPS y la orientación TPS antes de medir los puntos del levantamiento.

Estacionamiento "Estándar"	Estacionamiento "On-the-Fly"
	Este método sólo se puede utilizar cuando se miden puntos del levantamiento. Al replantear puntos, las coordenadas de la estación TPS y la orientación TPS se han de fijar antes de medir los puntos del levantamiento.

Estacionamientos incompletos

- En un estacionamiento "Estándar" el usuario siempre ha de medir consecutivamente todos los puntos del estacionamiento hasta completarlo. Este tipo de estacionamiento se considera siempre como un estacionamiento completo.
- Para un estacionamiento "On-the-Fly", los puntos de estacionamiento se pueden medir entre los puntos del levantamiento. No es necesario completar el estacionamiento antes de medir los puntos del levantamiento. Hasta que el usuario selecciona **Acepta** en **Orient. desde 1 o más ptos.**, este tipo de estacionamiento se considera como un estacionamiento incompleto.

Se puede acceder a un estacionamiento incompleto o a un estacionamiento en el cual se pueden agregar más puntos visados de las siguientes maneras:

1. En la aplicación Levantamiento, es posible acceder a Estacionar por medio de la tecla de función **Estacnr**.
2. Al acceder a cualquier pantalla en la cual es posible efectuar una medición, se visualiza un mensaje que avisa que el estacionamiento está incompleto. Las posibilidades entonces son:
 - a) continuar con la aplicación existente, o **OK**
 - b) iniciar Estacionar y crear una nueva estación, o **Nuevo**
 - c) iniciar Estacionar seguir midiendo puntos fijos adicionales. **Estacnr**
3. Asignar la función **TPS Continuar Estacionamiento** a favoritos o a una tecla de función.

52.2

Acceso a Estacionar

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Estacionamiento**.

Estacionar Estación Total

Se presenta una ilustración y una descripción para cada método de estacionamiento.

Estacionamiento Estac. Total |

Método estacionamiento:

A punto conocido

Estación conocida. Mida a objetivo para definir orientación.



Hz: 99.9999g V: 99.9998g Q1 abc 10:42

OK | | | | |

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla. Se activan los parámetros seleccionados. Consultar "52.4 Config. Pto. estación" o "52.5 Intro Info. Estación".
Fn Config	Para configurar la aplicación Estacionamiento. Consultar "52.3 Configuración de Estacionamiento".
Fn Salir	Para salir del asistente.

Acceso

Pulsar Fn **Config** en **Estacionar Estación Total**.Configuración,
página
General

Configuración | ↺

General | Punto conocido | Avanzado | Informe

☒ **Recordar Estac**

☐ **Usar medicion CD y CI para puntos de estacionamiento**

☒ **Usar guía de Estacionamiento**

☐ **Mostrar mensaje al completar estacionamiento**

Hz: 100.0001g V: 100.0000g Q1 abc 10:45

OK | Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca	Visualizar información acerca del nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Recordar Estación	Casilla de verificación	Los detalles del estacionamiento actual del instrumento se pueden visualizar para que el usuario los recuerde y pueda mantener el actual, crear un nuevo estacionamiento del instrumento o comprobar el punto visado conocido (espalda). Consultar "52.6 Recordatorio del estacionamiento" para más detalles.
Usar medicion CD y CI para puntos de estacionamiento	Casilla de verificación	Define si el instrumento ha de medir automáticamente en la segunda posición del anteojo después de registrar la medición en la primera posición. Al activar esta casilla de verificación, después de registrar una medición con All o Graba, los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo y los no motorizados acceden a Posicionando telescopio. Las mediciones de la posición I y de la posición II se promedian. El valor promedio se registra. Si esta casilla no se activa, no se efectúa medición automática en la dos posiciones.  Al efectuar mediciones en ambas posiciones del anteojo, el valor del ángulo derecho se promedia entre las mediciones de ambas posiciones.

Campo	Opción	Descripción
Usar guía de Estacionamiento	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, en una pantalla se visualizan los métodos de estacionamiento con una gráfica y un texto que describe cada método de estacionamiento. Si esta casilla no se activa, los métodos de estacionamiento se eligen de un menú desplegable en Ir a Trabajar! .
Mostrar mensaje al completar estacionamiento	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, se presenta un mensaje que informa cuando el estacionamiento finaliza.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Punto conocido**.

Configuración, página Punto conocido

Para **Método: Punto Conocido**, se aplica la configuración de esta página.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar Posición Objetivo	Casilla de verificación	Permite hacer una comprobación de las diferencias de las coordenadas horizontales del punto existente y del punto visual atrás medido. Si el Límite posición Objetivo definido se excede, el estacionamiento se puede repetir, omitir o guardar.
Límite posición Objetivo	Campo editable	Disponible al activar Comprobar Posición Objetivo . Fija la máxima diferencia de coordenadas horizontales aceptada en la comprobación de la posición.
Comprobar Altura del Objetivo	Casilla de verificación	Permite hacer una comprobación de la diferencia vertical entre el punto existente y del punto visual atrás medido. Si el Límite altura objetivo se excede, el replanteo se puede repetir, omitir o guardar.
Límite altura objetivo	Campo editable	Disponible al activar Comprobar Altura del Objetivo . Fija la diferencia máxima de coordenadas verticales aceptada en la comprobación de la altura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Configuración, página Avanzado

Para **Método: Inversa** y **Método: Ori a Ptos Conocidos**, se aplica la configuración de esta página.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Auto Posicionar a Objetivos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el instrumento se posiciona horizontal y verticalmente en el punto.

Campo	Opción	Descripción
Calcular Factor de Escala cuando use 2 o más puntos (4 parámetros)	Casilla de verificación	Sólo disponible si las propiedades del trabajo no tienen el campo Usar Factor de Escala configurado como Est & Sist. coords. En caso de activarlo, se calculará una escala de estación a partir de los puntos visados. El usuario tiene la opción de aplicar esta nueva escala (ppm calculado + ppm actual = nuevo ppm) a todas las observaciones de la medición, incluyendo las observaciones de estacionamiento, desde ese estacionamiento. En caso de no activarla, el ppm calculado no se visualizará y por lo tanto, no se aplicará a observación alguna de la medición.
Usar Método Helmert para Intersección	Casilla de verificación	Se utilizan los cálculos de Helmert.
Compensar Altura	1/Distancia o 1/Distancia²	Disponible al activar Usar Método Helmert para Intersección . Para cambiar el peso de la distancia que se utiliza en el cálculo de la altura de la estación en la intersección inversa.
Editar Control de Calidad de Estacionamiento	Casilla de verificación	Para comprobar los valores de desviación típica, posición y precisión de altura. Si los límites se exceden, se mostrará un mensaje al seleccionar Calc.
Desv Est. de Orientación	Campo editable	Disponible al activar Editar Control de Calidad de Estacionamiento . Define un límite para la desviación típica de la orientación.
Confianza 2D	Campo editable	Disponible al activar Editar Control de Calidad de Estacionamiento . Define la precisión de posición del punto visado.
Confianza 1D	Campo editable	Disponible al activar Editar Control de Calidad de Estacionamiento . Define la precisión de altura del punto visado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Configuración, página Informe

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar un informe al salir de la aplicación. El informe es un archivo en el cual se escriben los datos obtenidos en la aplicación. Se genera utilizando un archivo de formato seleccionado.
Nombre Fichero	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Nombre del archivo en el cual se escribirán los datos. El informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de memoria activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Ficheros Log . En esta pantalla es posible introducir el nombre de un nuevo informe y seleccionar o eliminar uno ya existente.

Campo	Opción	Descripción
Fich. Formato	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Un archivo de formato define los datos y la forma de escribirlos en un informe. Los archivos de formato se crean utilizando LGO. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna desde el dispositivo de almacenamiento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para información acerca de cómo transferir un archivo de formato. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Fichs. de Formato Disponibles , donde es posible seleccionar o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página en esta pantalla.

52.4

Config. Pto. estación

Acceso

Se debe configurar un punto de estación para **Método: Orientar**, **Método: Ori a Pto Conocido**, **Método: Ori a Ptos Conocidos** y **Método: Transferir Cota**. Se accede automáticamente a **Config. Pto. estación** desde **Estacionar**.

Config. Pto. estación

Set Pto. estación | ↺

Pto. Estac desde: GPS - SmartStation ▾

Altura Instrumento: 1.580 m

Hz: 99.9999g V: 99.9997g Q1 abc 10:45

OK | Escala | Atmosf

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Escala	Para introducir valores para las correcciones de escala. Consultar "Nuevo trabajo, página Escala".
Atmosf	Para introducir valores para las correcciones atmosféricas. Consultar "Correcciones de Escala&PPM, página PPM atmosféricas".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Altura Instrumento	Campo editable	Altura del instrumento.
Punto de Estación		La selección efectuada en este campo determina la disponibilidad de otros campos en esta pantalla

Campo	Opción	Descripción
	Trabajo	Un punto de estación se puede elegir de un trabajo que se encuentre en un dispositivo de almacenamiento de datos.
	Intro Nuevo pto.	Al pulsar OK se abre una pantalla en la cual se puede introducir un punto nuevo. Después de pulsar Graba en dicha pantalla, continúa la ejecución de la aplicación Estacionamiento.
	GPS SmartStation	Disponible al utilizar TPS y GPS. Al pulsar OK se abre la aplicación Levantamiento GPS. Después de medir un punto con Ocupar, Parar, Graba en dicha pantalla, continúa la ejecución de la aplicación Estacionamiento. Consultar "55.1.2 Operaciones como móvil en tiempo real".  Para utilizar GPS, se requiere un sistema de coordenadas para el estacionamiento, el cual debe estar vinculado con el trabajo activo. De no ser así, se debe elegir un sistema de coordenadas o introducir coordenadas locales para la estación durante el procedimiento del estacionamiento.  Para obtener la elevación correcta del punto de estación, medir la altura del instrumento y asegurarse de que el tipo de antena sea el correcto para la antena SmartStation.  Si utiliza SmartPole en el estacionamiento o más adelante en el levantamiento, recuerde actualizar el tipo de antena después de finalizar la medición con SmartStation.
	Ultim. Estac. usada	Se visualiza la última estación utilizada en la aplicación Estacionamiento.
Trabajo	Lista de selección	Se elige el Trabajo donde está el Punto que usaremos para Estacionar. Consultar "5.4 Selección de un trabajo".
ID Punto	Campo informativo	ID (Nombre) del punto de estación.
X, Y y Altura	Campo informativo	Coordenadas del punto de estación.
Escala actual	Campo informativo	Valor de escala según los parámetros de escala para la estación seleccionada.



Consultar "14 Alturas de antena" para mayor información de los valores de altura utilizados en una SmartStation.

Acceso

La información de la estación se debe introducir para **Método: I.Inversa Clásic** y **Método: Orientar a Línea. Intro Info. Estación** después de seleccionar **OK** en **Estacionar Estación Total** al seleccionar alguno de estos métodos de estacionamiento.

Intro Info. Estación

Para obtener una descripción de las teclas, consultar "52.4 Config. Pto. estación".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Estación	Campo editable	Introducir un ID para el punto de estación.
Código Pto	Lista de selección	Es posible seleccionar un código de punto para el punto de estación.
Altura Instrumento	Campo editable	Altura del instrumento.
Usar trabajo de control para puntos objetivo	Casilla de verificación	Los puntos visados se pueden seleccionar del trabajo de control.
Trabajo	Lista de selección	El trabajo de control del cual se pueden elegir los puntos visados. Consultar "5.4 Selección de un trabajo".
Escala actual	Campo informativo	Valor de escala según los parámetros de escala para la estación seleccionada.



Consultar "14 Alturas de antena" para mayor información de los valores de altura utilizados en una SmartStation.

Descripción

Cuando está activada, la función de recordatorio aparece cuando el usuario accede a una pantalla de medición. Esta función permite al usuario comprobar los detalles de la estación actual antes de proceder con las mediciones. Cuando aparece el recordatorio, el usuario dispone de tres opciones:

- 1) Mantener el estacionamiento actual y proceder con las mediciones.
- 2) Comprobar el punto visado conocido (espalda).
- 3) Crear un nuevo estacionamiento.

Recordatorio Config

Recordatorio Config

☒ Continuar con estacionamiento actual

ID Estación: S101

Altura Instrumento: 1.580m

☐ Comprobar punto Orientación

ID Espalda: TPS0001

Altura Reflector: 1.941m

☐ Hacer nuevo Estacionamiento

Hz: 299.9996g **V:** 100.0000g **Q1 abc** 10:10

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar la selección.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Continuar con estacionamiento actual	Se utiliza el último estacionamiento y se guarda en el trabajo activo.
Comprobar punto de Orientación	Para abrir la pantalla Check Pt/Orient almacenado . El punto sugerido es aquel que utiliza el Estacionamiento como orientación de referencia. Para los métodos de estacionamiento Orientar y Ori a Pto Conocido , se sugiere el punto visado de orientación. Para los métodos de estacionamiento Ori a Ptos Conocidos , Transferir Cota , Inversa y Orientar a Línea , se sugiere el primer punto visado.
Hacer nuevo Estacionamiento	Para iniciar la aplicación Estacionar y crear un nuevo estacionamiento.

52.7

52.7.1

Métodos para estacionar

Orientar y Punto Conocido

Requerimientos

Son necesarias las coordenadas de posición del punto de estación.

Para **Orientar**: El instrumento se estaciona y se orienta a un punto conocido o desconocido para el que se fija un acimut verdadero o supuesto.

Para **Punto Conocido**: El instrumento se estaciona y se orienta visando un punto conocido.

Para SmartStation, las coordenadas de posición de la estación son desconocidas y se determinan con GPS. El instrumento se estaciona y se orienta a un punto conocido o desconocido para el que se fija un acimut verdadero o supuesto.

Actualización de mediciones Hz

Un estacionamiento utilizando el método **Orientar** incluye siempre un atributo marcado como 'Act. Posterior'. Si el punto conocido se mide nuevamente (por ejemplo, desde otra estación) y se detecta que tiene coordenadas diferentes, se desplegará un mensaje. El usuario tiene la opción de actualizar o no el estacionamiento original. En la actualización se utilizarán las coordenadas del punto conocido para calcular nuevamente la orientación y actualizar así todos los puntos medidos relacionados con el estacionamiento.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.3.3 Desde las aplicaciones".

Acceso

En **Estacionar Estación Total**, seleccionar **Método: Orientar** o **Punto Conocido**. Pulsar **OK**.

En **Config. Pto. estación**, seleccionar una estación. Pulsar **OK**.

Poner Orientación Estación, página Orientación

Poner Orientación Estación

Orientación

Punto Conocido

Punto Estación

Dibujar

ID Espalda:

TPS0001

Alt.Reflector:

1.941

m

Dirección Calcualda:

262.5131g

Dist Hz calcualda:

721.768m

ΔDist Horiz:

0.001m

ΔAltura:

0.001m

Hz: 99.9997g

V: 99.9999g

Q1 abc

09:48

Acepta

Dist

GPS

Más

Página

Tecla	Descripción
Acept	Para fijar la estación y la orientación y salir de la aplicación Estacionar.
Dist	Para medir una distancia al punto utilizado para fijar el acimut. Para Orientar: NO se requiere medir una distancia al fijar la estación y la orientación con Acept .
GPS	Para Punto Conocido aplicable al usar SmartPole. Para acceder a la pantalla Levantamiento GPS y medir un punto con GPS. La altura de la antena se obtiene automáticamente a partir de la altura del punto visado.
Graba	Para registrar la medición con o sin una distancia. Disponible únicamente al seleccionar Usar medicion CD y CI para puntos de estacionamiento en la configuración Estacionar .
Más	Para cambiar entre la pendiente y la distancia horizontal.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Ejecutr / IndivID	Disponible sólo para Método: Orientar . Ejecutr selecciona automáticamente el siguiente ID de punto disponible de la lista de puntos guardados. IndivID permite al usuario introducir un valor para ID Espalda .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Espalda	Campo editable	ID del punto de espalda. Para Orientar .
	Lista de selección	Para Punto Conocido . Seleccionar un punto de los puntos guardados en el trabajo de control.
Alt.Reflector	Campo editable	Altura del punto visado por arriba o por debajo del punto visual atrás. El valor de altura del último punto del estacionamiento se conserva en la memoria.
Dirección	Campo editable	Disponible para Orientar . Por defecto, la dirección se fija en 0, pero el valor se puede editar. Este valor sólo queda fijado en el sistema cuando se pulsa Acept .
Dist. Geométrica	Campo informativo	Disponible para Orientar . La distancia geométrica medida entre el punto de estación y el punto visual atrás.

Campo	Opción	Descripción
Distancia Horiz.	Campo informativo	Disponible para Orientar . Pulsar Dist para medir una distancia al punto visado utilizado para fijar el acimut.
Dif. Altura	Campo informativo	Disponible para Orientar . La distancia vertical entre el punto de estación y el punto visual atrás.
Dirección Calculada	Campo informativo	Disponible para Punto Conocido . Visualiza el acimut calculado desde la estación seleccionada al punto visual atrás.
Dist Hz calculada	Campo informativo	Disponible para Punto Conocido . Visualiza la distancia horizontal calculada entre la estación seleccionada y el punto visual atrás.
Dist Inclínada Calculada	Campo informativo	Disponible para Punto Conocido . Se visualiza al pulsar Más . Distancia inclinada calculada al punto visual atrás.
ΔDist Horiz	Campo informativo	Disponible para Punto Conocido . La diferencia entre la distancia horizontal calculada desde la estación al punto visual atrás y la distancia horizontal medida.
Δ Dist Inclínada	Campo informativo	Disponible para Punto Conocido . Se visualiza al pulsar Más . La diferencia entre la distancia inclinada calculada desde la estación al punto visual atrás y la distancia inclinada medida.
Δ Altura	Campo informativo	Disponible para Punto Conocido . La diferencia entre la altura de control del punto visual atrás y la altura medida de ese punto. Si el punto visual atrás es un punto 2D, este campo muestra -----.
Ángulo derecho	Campo informativo	Disponible al configurar Orientación: Áng. Def. Usuario en Configuración Regional , página Ángulo . Visualiza la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Punto Conocido**.

Poner Orientación Estación, página Punto Conocido

Poner Orientación Estación	
Orientación	Punto Conocido Punto Estación Dibujar
ID Espalda:	TPS0001
Código Punto:	SV
Descripción:	-----

Hz: 100.0002g	V: 100.0000g	Q1 abc	09:49
Acepta	Atrib+	Ultimo	Defect
Página			

Tecla	Descripción
Acept	Para fijar la estación y la orientación y salir de la aplicación Estacionar.
Atrib+	Permite crear atributos adicionales para este código de punto.

Tecla	Descripción
Nombr o Valor	Disponible para atributos para los cuales se pueda escribir un nombre de atributo. Para resaltar el campo del nombre del atributo o el campo del valor del atributo. El nombre del atributo se puede editar y también se puede escribir un valor de atributo.
Ultim	Para llamar a los valores del último atributo empleado para el código seleccionado.
Defect	Para llamar a los valores predeterminados del último atributo empleado para el código seleccionado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Espalda	Campo editable o sólo informativo	ID del punto de espalda.
Código Pto	Lista de selección	El código para el punto conocido (espalda).
Descripción	Campo informativo	Breve descripción del código.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Punto Estación**.

Poner Orientación Estación, página Punto Estación

Poner Orientación Estación	
Orientación	Punto Conocido
Punto Estación	Dibujar
ID Estación:	S102
Altura Instrumento:	1.580 m
Código Pto:	S
Escala actual:	1.000000000000

Hz: 100.0001g	V: 100.0002g	Q1 abc	09:51
Acepta	Dist	ppm	Página

Tecla	Descripción
Acept	Para fijar la estación y la orientación y salir de la aplicación Estacionar.
Dist	Para medir una distancia al punto utilizado para fijar el acimut. NO se requiere medir una distancia al fijar la estación y la orientación con Acept .
Fac Esc / PPM	Para cambiar entre la visualización de la escala actual como factor de escala o como valor ppm.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Estación	Campo informativo	ID estación tal como se eligió en Config. Pto. estación .
Altura Instrumento	Campo editable	Altura del instrumento.
Código Pto	Lista de selección	Código del Punto de Estacionamiento.
PPM actuales / Escala actual	Campo informativo	Escala del trabajo actual. Consultar " Nuevo trabajo, página Escala" para mayor información de las correcciones de escala.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Dibujo**.

52.7.2

Ori a Ptos Conocidos

Requerimientos

Son necesarias las coordenadas de posición del punto de estación. El instrumento se estaciona y se orienta a uno o varios puntos visuales conocidos.
 Para SmartStation, las coordenadas de posición de la estación son desconocidas y se determinan con GPS. El instrumento se estaciona y se orienta a uno o varios puntos visuales conocidos.
 Para TPS y SmartStation, la orientación se determina visando uno o más puntos conocidos (máximo 10 puntos visados). Se pueden medir sólo ángulos o ángulos y distancias. La altura del punto de estación también se puede obtener de los puntos visados.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.3.3 Desde las aplicaciones".

Acceso

En **Estacionar Estación Total**, seleccionar **Método: Ori a Ptos Conocidos**. Pulsar **OK**.
 En **Config. Pto. estación**, seleccionar una estación. Pulsar **OK**.

Medir Punto Visado

A menos que se indique algo diferente, la siguiente pantalla y descripción son válidas para los métodos de estacionamiento: **Ori a Ptos Conocidos**, **Transferir Cota**, **Inversa** y **Orientar a Línea**.

Tecla	Descripción
Medir	Para medir y guardar las mediciones de distancias y ángulos efectuadas a los puntos atrás. Después de guardar los datos de medición, se visualiza el siguiente ID del punto del trabajo. El instrumento se posiciona en el punto si se dispone de datos suficientes.

Tecla	Descripción
Dist	Para medir y visualizar distancias.
Graba	Registra temporalmente los valores visualizados. Las mediciones de los puntos visuales no se guardan en el trabajo actual hasta que se fije la estación. No es necesaria la medición de distancia antes de pulsar Graba . Después de registrar los datos de medición, se visualiza el siguiente ID del punto del trabajo. El instrumento se posiciona en el punto si se dispone de datos suficientes y si el instrumento es automatizado.
GPS	Aplicable al utilizar SmartPole. Para acceder a la pantalla Levantamiento GPS y medir un punto con GPS. La altura de la antena se obtiene automáticamente a partir de la altura del punto visado.
Hecho	Sólo para Inversa . Para salir temporalmente de la aplicación Estacionar. El estacionamiento quedará incompleto pero se puede continuar y completar posteriormente. Esta tecla de función es sustituida por Calc cuando hay suficientes datos disponibles.
Calc	Para Ori a Ptos Conocidos : Disponible después de la primera medición. Permite al usuario visualizar la orientación calculada de la estación y otros resultados. Para Inversa : Disponible después de medir dos puntos visuales o en cuanto sea posible calcular una estación y orientación preliminares. Se visualizan las coordenadas de la estación calculada y la "calidad" general de los resultados.
Fn Busca	Se proporcionan los valores del replanteo para guiar al prisma al punto visual seleccionado. Para Inversa : Disponible cuando hay suficientes datos para el cálculo. Consultar "52.9 Buscar objetivo".
Fn Posicn	Para visualizar el punto seleccionado con el instrumento. Para Inversa : Disponible cuando hay suficientes datos para el cálculo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Lista de selección	Punto de la lista, a medir y que se usará para calcular la orientación.
Altura Reflector	Campo editable	Altura del punto visado por arriba o por debajo del punto visual atrás. El valor de altura del último punto del estacionamiento se conserva en la memoria.
Ángulo Hz	Campo informativo	El ángulo horizontal actual.
Ángulo derecho	Campo informativo	Disponible al configurar Orientación: Áng. Def. Usuario en Configuración Regional , página Ángulo . Visualiza la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo.
Ángulo V	Campo informativo	El ángulo vertical actual.
Dist. Geométrica	Campo informativo	La distancia geométrica medida después de pulsar Dist .

Campo	Opción	Descripción
ΔHz	Campo informativo	Visualiza la diferencia entre el acimut calculado y el ángulo horizontal actual. Si Método: Inversa , aparece ----- hasta que se dispone de datos suficientes para el cálculo.
ΔDist Horiz	Campo informativo	La diferencia entre la distancia horizontal calculada y la medida.
ΔAltura	Campo informativo	La diferencia entre la altura dada y la altura medida del punto visado.



Se pueden medir y utilizar para el cálculo diez puntos como máximo. Cuando se excede el número máximo de puntos, aparecerá un mensaje. El usuario puede eliminar puntos previos o finalizar el estacionamiento. Los puntos se pueden eliminar desde **Orient. desde 1 o más ptos.**, página **Objetivos**.

52.7.3

Transferir Cota

Requerimientos

Este método se utiliza para calcular la altura de una estación para aplicarla a la estación seleccionada. Sólo se actualiza la altura, no el valor de orientación. Son necesarias las coordenadas de posición del punto de estación.

Acceso

En **Estacionar Estación Total**, seleccionar **Método: Transferir Cota**. Pulsar **OK**.
En **Config. Pto. estación**, seleccionar una estación. Pulsar **OK**.



Para una descripción de la pantalla **Medir Punto Visado**, consultar "52.7.2 Ori a Ptos Conocidos".

52.7.4

Inversa

Requerimientos

Las coordenadas del punto de estación son desconocidas. Las coordenadas y la orientación se determinan visando por lo menos dos o más puntos conocidos (máximo 10 puntos visados). Se pueden medir sólo ángulos o ángulos y distancias. Para una intersección inversa clásica se utilizan cálculos por mínimos cuadrados o método robusto. Para una intersección inversa se utilizan cálculos de Helmert, método robusto o cálculos por mínimos cuadrados después de completar tres mediciones hacia puntos visuales atrás.

Acceso

En **Estacionar Estación Total**, seleccionar **Método: Inversa**. Pulsar **OK**.
En **Intro Info. Estación**, introducir la información necesaria. Pulsar **OK**.



Para una descripción de la pantalla **Medir Punto Visado**, consultar "52.7.2 Ori a Ptos Conocidos".

52.7.5

Orientar a Línea

Descripción

Este método se puede utilizar para calcular las coordenadas locales 2D ó 3D para la estación del instrumento y para la orientación del círculo horizontal. El cálculo se efectúa utilizando las mediciones de distancia y dirección hacia dos puntos visuales. El primer punto visado siempre define el origen del sistema de coordenadas locales. El segundo punto visado, junto con el primer punto visado, siempre define la dirección local del Norte o del Este (dependiendo del estilo de trabajo).

Requerimientos

Características importantes:

- todas las coordenadas calculadas son coordenadas locales.
- el primer punto visado siempre define el origen del sistema de coordenadas locales (Norte=0, Este=0, Altura=0 (opcional))
- El segundo punto visado, junto con el primer punto visado, siempre define la dirección local del Norte o del Este.

Acceso

En **Estacionar Estación Total**, seleccionar **Método: Orientar a Línea**. Pulsar **OK**.
En **Intro Info. Estación**, introducir la información necesaria. Pulsar **OK**.

Intro Altur. Estac. y Eje Orig

Intro Altur. Estac. y eje orig | ↻

Altura Estacion desde:

Altura Estación: m

Eje definido entre ptos 1&2:

Hz: 299.9996g V: 100.0001g Q1 abc 09:53
OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar todos los parámetros y continuar. Los parámetros seleccionados se activan y se visualiza la siguiente pantalla Medir Punto Visado .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Altura Estación desde	Introd por Usuario	El usuario introduce el valor de altura de la estación y se utiliza para calcular la altura de los puntos medidos.
	Alt desde objet 1	La altura de la estación se calculará con relación al primer punto medido.
Altura Estación	Campo editable	Disponible para Altura Estación desde: Introd por Usuario . La elevación del punto de estación del instrumento.
Altura Objetivo 1	Campo editable	Disponible para Altura Estación desde: Introd por Usuario . La altura del primer punto medido.
Eje definido entre ptos 1&2		Para definir el eje Norte positivo o el eje Este positivo.
	Eje Norte	El segundo punto medido define la dirección positiva del eje Norte.
	Eje Este	El segundo punto medido define la dirección positiva del eje Este.



Para una descripción de la pantalla **Medir Punto Visado**, consultar "52.7.2 Ori a Ptos Conocidos".

Descripción

La pantalla de resultados se visualiza al pulsar **Calc** en la pantalla **Medir Punto Visado**. La pantalla de resultados es parte de los métodos de estacionamiento **Ori a Ptos Conocidos**, **Transferir Cota**, **Inversa** y **Orientar a Línea**.

Con excepción del método **Orientar a Línea**, después de efectuar tres mediciones hacia puntos visuales conocidos, es posible realizar los cálculos utilizando el método robusto o el método por mínimos cuadrados. Para el método **Inversa**, los cálculos también se pueden efectuar utilizando el método de Helmert. Una vez fijada la estación, todas las mediciones que se hagan a continuación irán referidas a esa nueva estación y orientación.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.3.3 Desde las aplicaciones".

Resultado Estación Calculada, página Resultados

Resultado Estación Calculada	
Resultados	Punto Estación Calidad Objetivos Dibujar
Este (X):	-99.000m
Norte (Y):	90.050m
Altura:	10.361m
Nueva Orientación:	193.6226g
☒ Usar sólo N,E y orientacion, sin actualizar altura	
Hz: 99.9996g V: 100.0001g Q1 abc 09:54	
Acepta	LSqrs Trgt+ Página

Tecla	Descripción
Acept	Para fijar la orientación, para guardar todos los datos del estacionamiento y salir de la aplicación. Para Transferir Cota : Para guardar todos los datos del estacionamiento y salir de la aplicación.
Hecho	Para salir del estacionamiento sin fijarlo, por lo que quedará incompleto.
Robust o LSqrs	Para visualizar los resultados del cálculo por el método robusto o por mínimos cuadrados.
Trgt+	Para acceder a Medir Punto Visado y medir más puntos visados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn 3 PAR o Fn 4 PAR	Cambia entre el cálculo con 3 ó 4 parámetros. Al utilizar 3 parámetros, la escala actual no se aplica a las observaciones del estacionamiento para efectuar un cálculo nuevo. Al utilizar 4 parámetros, se aplica la escala actual. Las coordenadas de la estación se actualizan automáticamente según el parámetro utilizado. Por defecto, se utilizan 4 parámetros.
Fac Esc o PPM	Para visualizar los resultados de la escala como factor de escala o como valor ppm.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nueva Orientación	Campo informativo	Nuevo azimut orientado, con ángulo variable con el movimiento del anteojo. No disponible para el método de estacionamiento Transferir Cota .
Ángulo derecho	Campo informativo	Disponible al configurar Orientación: Áng. Def. Usuario en Configuración Regional , página Ángulo . Visualiza la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo.
Δ Altura	Campo informativo	La diferencia entre la altura calculada y la altura original. Disponible para los métodos de estacionamiento Ori a Ptos Conocidos y Transferir Cota .
Usar Altura calculada desde puntos medidos	Casilla de verificación	Para el método de estacionamiento Ori a Ptos Conocidos : Al activar esta casilla se actualizan la orientación y la altura. En caso de no activarla, sólo se actualiza la orientación. Para el método de estacionamiento Transferir Cota : Al activar esta casilla se actualiza la altura de la estación. En caso de no activarla, la altura de la estación no se modifica. No disponible para otros métodos de estacionamiento.
Nueva altura	Campo informativo	Se visualiza la altura calculada. Disponible para los métodos de estacionamiento Ori a Ptos Conocidos y Transferir Cota .
Altura Antigua	Campo informativo	Se visualiza la altura original. Disponible para los métodos de estacionamiento Ori a Ptos Conocidos y Transferir Cota .
σ Altura	Campo informativo	Desviación típica de la altura calculada para la estación. Disponible para los métodos de estacionamiento Transferir Cota .
X	Campo informativo	Se visualiza la coordenada Este calculada. Disponible para los métodos de estacionamiento Inversa y Orientar a Línea .
Y	Campo informativo	Se visualiza la coordenada Norte calculada. Disponible para los métodos de estacionamiento Inversa y Orientar a Línea .
Altura	Campo informativo	Se visualiza la altura calculada. Disponible para los métodos de estacionamiento Inversa y Orientar a Línea .
Usar sólo N,E y orientacion, sin actualizar altura	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, la altura de la solución se fija como la altura de la estación. En caso de no activarla, la altura no se actualiza. Disponible para el método de estacionamiento Inversa .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Punto Estación**.

Resultado Estación Calculada	
Resultados	Punto Estación
Calidad	Objetivos
Dibujar	
ID Estación:	S102
Altura Instrumento:	1.580 m
Código Pto:	S
Escala actual:	1.000000000000

Hz: 100.0002g	V: 100.0002g	Q1 abc	09:54
Accepta		Escala	ppm
		Página	

Tecla	Descripción
Acept	Para fijar la orientación, para guardar todos los datos del estacionamiento y salir de la aplicación. Para Transferir Cota : Para guardar todos los datos del estacionamiento y salir de la aplicación.
Hecho	Para salir del estacionamiento sin fijarlo, por lo que quedará incompleto.
Escala	Para introducir valores para las correcciones de escala. Consultar "Nuevo trabajo, página Escala".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn 3 PAR o Fn 4 PAR	Cambia entre el cálculo con 3 ó 4 parámetros. Al utilizar 3 parámetros, la escala actual no se aplica a las observaciones del estacionamiento para efectuar un cálculo nuevo. Al utilizar 4 parámetros, se aplica la escala actual. Las coordenadas de la estación se actualizan automáticamente según el parámetro utilizado. Por defecto, se utilizan 4 parámetros.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Estación	Campo informativo	El número de punto de la estación actual.
Altura Instrumento	Campo editable	La altura actual del instrumento.
Código Pto	Lista de selección	Es posible seleccionar un código de punto para el punto de estación.
PPM actuales / Escala actual	Campo informativo	Escala del trabajo actual. Consultar " Nuevo trabajo, página Escala" para mayor información de las correcciones de escala.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Calidad**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nueva Orientación	Campo informativo	Nuevo azimuth orientado, con ángulo variable con el movimiento del anteojo. Disponible para el método de estacionamiento Ori a Ptos Conocidos .
σ Nueva Orient.	Campo informativo	Desviación típica de la orientación calculada.
Δ Altura	Campo informativo	Incremento de altura, la diferencia entre la altura original y la altura calculada. Disponible para el método de estacionamiento Ori a Ptos Conocidos .
σ Altura	Campo informativo	Desviación típica de la altura calculada para la estación.
σ Este	Campo informativo	Desviación típica de la coordenada X calculada para la estación. Disponible para el método de estacionamiento Inversa .
σ Norte	Campo informativo	Desviación típica de la coordenada Y calculada para la estación. Disponible para el método de estacionamiento Inversa .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Objetivos**.

Esta pantalla muestra información sobre la precisión de los puntos medidos y permite excluir las mediciones que no se van a utilizar en el cálculo.

Se pueden efectuar mediciones adicionales y se pueden eliminar mediciones.

Esta página no está disponible para el método de estacionamiento **Orientar a Línea**.

Resultado Estación Calculada			
Resultados	Punto Estación	Calidad	Objetivos Dibujar
ID Punto	Usar	Δ Hz g	
TPS0003	3D	-0.0000	
TPS0002	3D	0.0000	
TPS0001	3D	-0.0001	

Hz: 99.9996g	V: 100.0000g	Q1 abc	09:54
Accepta	Usar	Borrar	Más Página

Tecla	Descripción
Acept	Para calcular nuevamente los datos de la estación y actualizar todos los valores después de eliminar puntos visados o haberlos excluido del cálculo.

Tecla	Descripción
Usar	Para cambiar entre utilizar el punto seleccionado como 3D, 2D, 1D o no utilizarlo en el cálculo. El cambio actualiza automáticamente cualquier coordenada nueva o valor de orientación.
Borrar	Para eliminar un punto de la lista de puntos visados medidos y excluirlo del cálculo de la estación.
Más	Para cambiar el valor visualizado en la cuarta columna. Para Inversa : Para cambiar entre Δ Hz, Δ Dist Horiz, Δ Altura, Δ Este y Δ Norte. Para Ori a Ptos Conocidos : Para cambiar entre Δ Hz y Δ Altura. Para Transferir Cota : Sólo estará disponible el campo Δ Altura.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
Excedido	El texto Excedido indica que el valor delta del ángulo horizontal, de la distancia o de la altura medidos se excede del límite establecido para el cálculo.
ID Punto	ID del punto medido.
Usar	Indica si el punto visual se utiliza en el cálculo de la estación y cómo se utiliza. Las opciones son 3D , 2D , 1D y NO .
Δ Hz	Se puede visualizar pulsando Más . Diferencia entre el ángulo horizontal calculado y el medido para el punto visual. Si un punto visual no tiene coordenadas, aparece -----. Las diferencias que excedan el límite establecido se indican con el texto Excedido .
Δ Dist Horiz	Se puede visualizar pulsando Más . Diferencia entre la distancia calculada de la estación al punto visual y la distancia medida. Si un punto visual no tiene coordenadas, aparece -----. Las diferencias que excedan el límite establecido se indican con el texto Excedido .
Δ Altura	Se puede visualizar pulsando Más . La diferencia entre la altura del punto de control y la altura medida del punto visual. Si un punto visual no tiene coordenada de altura, se visualiza -----. Las diferencias que excedan el límite establecido se indican con el texto Excedido .
Δ Este	Se puede visualizar pulsando Más . La diferencia entre el punto de control y el punto medido, calculada a partir de las nuevas coordenadas de la estación.
Δ Norte	Se puede visualizar pulsando Más . La diferencia entre el punto de control y el punto medido, calculada a partir de las nuevas coordenadas de la estación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Dibujo**.

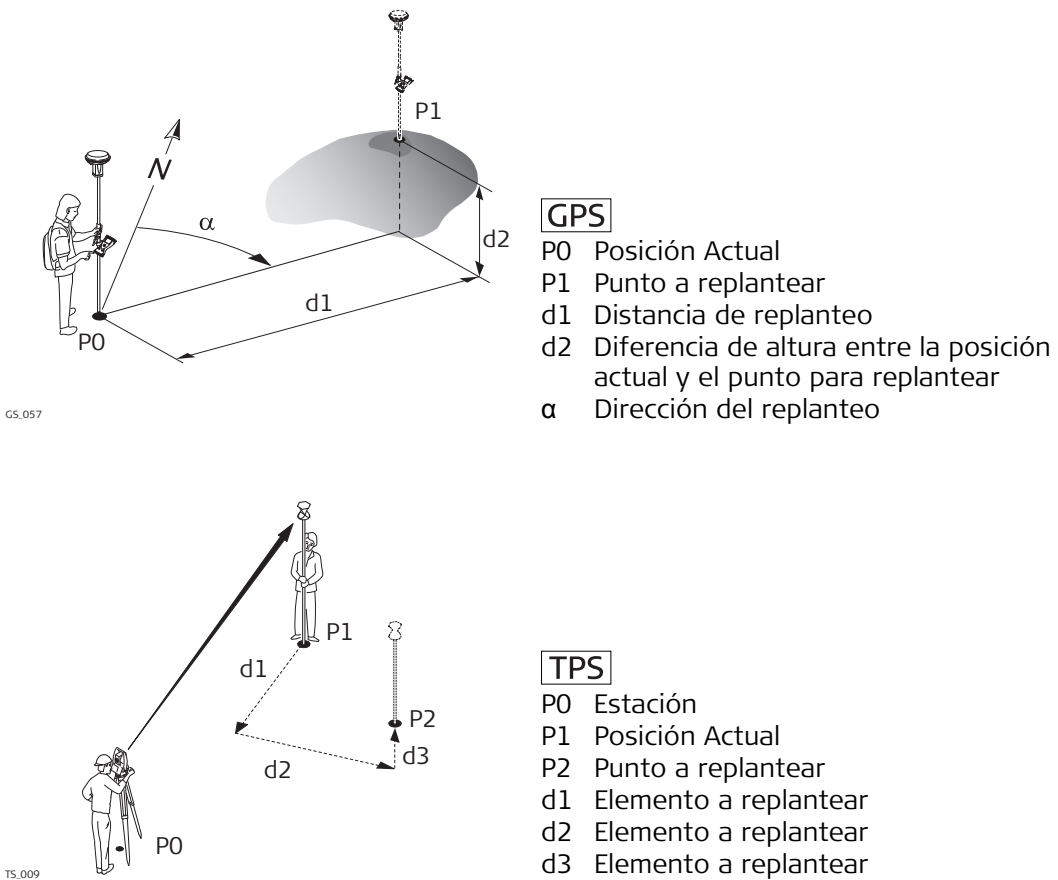
Descripción	Es posible acceder a la pantalla Busca Objetivo para guiar al prisma al punto visual seleccionado. La pantalla sólo está disponible si el instrumento dispone de la aplicación Replanteo. La función de esta pantalla es similar a la de la rutina de replanteo y sirve para ayudar a localizar señales topográficas o puntos de referencias ocultos.
Acceso	Pulsar Fn Busca en Medir Punto Visado cuando existan datos suficientes para calcular aproximadamente la nueva orientación.
Busca Objetivo	Esta pantalla es similar a Replanteo Ortogonal, página Replantar y se configura mediante los parámetros del Replanteo Ortogonal. Consultar "Replanteo Polar, Replantar página" para una descripción más detallada de esta pantalla.

Descripción

La aplicación Replanteo se utiliza para marcar en el terreno puntos de coordenadas conocidas. Estos puntos predeterminados son los puntos que serán replanteados, los cuales pueden

- ser cargados en un trabajo en el instrumento utilizando LGO.
- existir ya en un trabajo en el instrumento.
- haber sido cargados a partir de un archivo ASCII en un trabajo en el instrumento utilizando **Menú Principal: Trabajo/Datos/Importar Datos/Import datos ASCII**.

Ilustración



Modos de Replanteo

Los puntos se pueden replantear utilizando distintos modos:

- Modo Polar.
- Modo Ortogonal.



El replanteo de puntos es posible para móvil RTK y para TPS.



Los puntos a replantear deben de existir en un trabajo en el dispositivo de memoria activo o pueden introducirse mediante el teclado.

Sistema de coordenadas

Al replantear puntos de cuadrícula local con GNSS, asegurarse de utilizar el sistema de coordenadas correcto. Por ejemplo, si los puntos para replantear están guardados con el sistema WGS 1984, el sistema de coordenadas activo también debe ser WGS 1984.

Tipos de punto

Es posible replantear:

- Puntos sólo con posición.
- Puntos sólo con altura.
- Puntos con todas las coordenadas.

Tipos de altura

Tipo de altura del punto para replantear:
Tipo de altura calculada para la posición actual:

Ortométrica o elipsoidal
Ortométrica o elipsoidal, dependiendo de

- la transformación configurada,
- la disponibilidad de un modelo de geoide,
- el tipo de altura del punto a replantear.

Si es posible, el tipo de altura del punto a replantear se calcula para la posición actual.

Origen de las alturas

Las alturas se pueden tomar de

- la componente vertical de la terna de coordenadas.
- un **Modelo Digital del Terreno**.

El replanteo MDT ha de ser activado mediante una contraseña. Consultar "30.3 Carga clave licencia" para información acerca de la forma de introducir una contraseña. Cuando la aplicación está activada, la altura de los puntos para replantear se puede editar en el campo.

Codificación de puntos replanteados

Es posible relacionar códigos a los puntos, líneas y áreas replanteadas. El comportamiento de la función de codificación depende de la definición de una pantalla de levantamiento con campos editables para los códigos y los atributos.

Promediar puntos replanteados

Los principios para promediar son idénticos a los de la aplicación Levantamiento.

53.2

Acceso a Replanteo

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Replanteo**.

Seleccione Trabajo de Control

Seleccione Trabajos Control | ↻
Archivo de Control: Wgs84

3DCQ:5.443m 2DCQ:3.221m 1DCQ:4.388m abc 09:51
OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla. Se activan los parámetros seleccionados.
Fn Config	Para configurar la aplicación Replanteo. Consultar "53.3 Configuración de Replanteo".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trabajo de control	Lista de selección	Trabajo que contiene los puntos que serán replanteados.  Los puntos que se miden durante el replanteo se guardan en el trabajo.

Siguiente paso

Si se quiere	ENTONCES
acceder a la aplicación Replanteo	OK acepta los cambios y accede a la aplicación Replanteo. Consultar "53.4 Replantar".
será configurado	Config. Consultar "53.3 Configuración de Replanteo".

53.3

Configuración de Replanteo

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Replanteo**. Pulsar Fn **Config.**

Configuración, página General

La disponibilidad de un modelo de geoide, Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas, a menos que se indique lo contrario.

Configuración | 

General | Quality control | Heights | Visual & audio | Rep |  

☒ **Selecc. Autom. punto más cercano**

☐ **Mostrar mi pantalla levantamiento**

ID punto grabado: Prefijo 

Pref/Sufijo: Stkd

3DCQ:5.407m 2DCQ:3.203m 1DCQ:4.357m abc 09:51

OK | | | | **Página**

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Sobre	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Selección Automática del punto más cercano	Casilla de verificación	El orden sugerido para replantear los puntos. Al activar esta casilla, el punto sugerido para replantear a continuación es el punto más próximo al que ha sido replanteado. Para configurar la aplicación Replanteo. Si esta casilla no se activa, el punto sugerido para replantear a continuación es el siguiente punto en el trabajo.

Campo	Opción	Descripción
Mostrar página adicional desde Mi Pantalla Levantamiento	Casilla de verificación	La página de levantamiento definida por el usuario que se mostrará en la pantalla Replanteo Ortogonal .
Página a mostrar	Lista de selección	Campo informativo
ID punto grabado	Igual que pto replan Prefijo Sufijo	Los puntos replanteados se guardan con el mismo ID que los puntos a replantear. Agrega el valor del Prefij/Subfij antes de los ID de los puntos originales. Agrega el valor del Prefij/Subfij al final de los ID de los puntos originales.
Prefij/Subfij	Campo editable	Disponible para ID punto grabado: Prefijo y ID punto grabado: Sufijo . Se agrega un identificador de hasta cuatro caracteres delante o detrás del ID del punto replanteado.
Actualizar valores de replanteo solo tras medir distancia	Casilla de verificación	TPS Al activar esta casilla, los valores angulares y de replanteo se actualizan después de efectuar una medición de distancia. Luego todos los valores permanecen invariables hasta que se mide la siguiente distancia.
Autoposición con estación total	Casilla de verificación	TPS Al activar esta casilla, el instrumento se posiciona automáticamente en el punto a replantear.
Posicionamiento	Distancia Hz. 3D	Disponible al seleccionar Autoposición con estación total . TPS El instrumento se posiciona horizontalmente en el punto a replantear. TPS El instrumento se posiciona horizontal y verticalmente en el punto a replantear.
Mostrar dirección al siguiente pto	Desde Instrumento Dist desde ultimo Pt	TPS Para cada punto que está seleccionado para replantear se visualiza momentáneamente en la línea de mensajes la información de ángulos y distancia. En la línea de mensajes se muestra el ángulo Hz que el instrumento deberá girar hacia el punto y la distancia desde el instrumento hasta el punto. En la línea de mensajes se muestra el ángulo Hz que el instrumento deberá girar hacia el punto y la distancia desde el último punto replanteado.
Usar CD/CI en medidas de Línea de Referencia	Casilla de verificación	TPS Efectuar una medición en ambas posiciones del anteojo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones. Al usar instrumentos con puntería automática, el punto se guarda automáticamente en ambas posiciones del anteojo. El punto resultante se guarda y el instrumento vuelve a la primera posición de anteojo.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Control Calidad**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar distancia a punto replanteado antes de almacenarlo	Casilla de verificación	Permite hacer una comprobación de las diferencias de las coordenadas horizontales del punto replanteado y del punto a replantear. Si el valor del Límite es excedido, es posible repetir, omitir o guardar el replanteo.
Límite	Campo editable	Disponible al activar Comprobar distancia a punto replanteado antes de almacenarlo . Fija la máxima diferencia de coordenadas horizontales aceptada en la comprobación de la posición.
Comprobar altura del punto replanteado antes de almacenarlo	Casilla de verificación	Permite hacer una comprobación de las diferencias de las coordenadas verticales del punto replanteado y del punto a replantear. Si el valor del Límite es excedido, es posible repetir, omitir o guardar el replanteo.
Límite	Campo editable	Disponible al activar Comprobar altura del punto replanteado antes de almacenarlo . Fija la diferencia máxima de coordenadas verticales aceptada en la comprobación de la altura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Alturas**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Permitir editar la altura del punto a replantear	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se visualiza el campo Alt Diseño en Replanteo Ortogonal , página Replanteo . La altura del proyecto es la altura del punto a replantear. El valor de Alt Diseño se puede cambiar. Cuando no se activa esta casilla, el campo Altura para la altura de la posición actual se muestra en Replanteo Ortogonal , página Replanteo . No es posible cambiar el valor del campo Altura .
Offset de altura de todos los puntos del replanteo	Casilla de verificación	Permite aplicar un desplazamiento constante a la altura de los puntos replanteados.
Desplz Altura	Campo editable	Desplazamiento de altura que será aplicado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Visualiz & Audio**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Orientar		Dirección de referencia que se utilizará para replantear puntos. Los elementos del replanteo y la pantalla gráfica mostrada en la aplicación Replanteo estarán basados en esta selección.

Campo	Opción	Descripción
	Desde Estación	TPS La dirección de la orientación es desde la dirección de la orientación es desde la posición actual hacia el punto a replantear.
	A Instrumento	TPS La dirección de la orientación es desde el punto a replantear hacia el instrumento.
	Con Norte	Dirección Norte mostrada en la pantalla gráfica, basada en el sistema de coordenadas activo.
	Desde Norte	TPS La dirección de la orientación es desde la dirección Norte hacia el punto a replantear.
	Hacia el Sol	GPS Posición del sol calculada a partir de la posición actual, hora y fecha.
	Hacia Último Pto	Considera el último punto registrado. Si aún no existen puntos replanteados, se utilizará Orientar: Con Norte para el primer punto que será replanteado.
	A Punto	Un punto del trabajo.
	A Punto (Trab Ctrl)	Un punto del Trabajo de control seleccionado en Selecione Trabajo de Control .
	A Línea (Trab Ctrl)	La dirección de la orientación es paralela a la línea de referencia a partir del Trabajo de control . Abrir el cuadro de lista para crear, editar o eliminar una línea de referencia.
	A Línea	La dirección de la orientación es paralela a la línea de referencia a partir del trabajo. Abrir el cuadro de lista para crear, editar o eliminar una línea de referencia.
	Usar Flecha	La dirección de la orientación es a partir de la posición actual hacia el punto que será replanteado. La visualización gráfica muestra una flecha apuntando en la dirección del punto que será replanteado.
Punto o Línea	Lista de selección	Disponible para Orientar: A Punto (Trab Ctrl) , Orientar: A Punto , Orientar: A Línea y Orientar: A Línea (Trab Ctrl) . Para seleccionar el punto o la línea a utilizar para la orientación.
Navegar usando		Método de replanteo.
	Polares	Se visualiza la dirección desde la referencia de orientación, la distancia horizontal y el desmonte/terraplén necesario.
	Ortogonal	Se visualizan la distancia hacia adelante/atrás desde el punto, la distancia a la derecha/izquierda del punto y el desmonte/relleno necesario.
Ampliar objetivo a menos de 0.5m	Casilla de verificación	Cuando se haya verificado esta casilla, se muestra una burbuja del nivel objetivo en el gráfico replanteado cuando se replantea menos de medio metro de un punto.

Campo	Opción	Descripción
Pitido rápido cerca del punto	Casilla de verificación	El instrumento emite un pitido cuando la distancia desde la posición actual al punto a replantear es igual o menor que la definida en Comenzar dentro . Los pitidos serán más rápidos cuanto más se acerque el instrumento al punto a replantear.
Distancia a usar	Altura, Distancia Horiz o 3D	El tipo de distancia que se utilizará para el replanteo.
Comenzar dentro	Campo editable	Disponible al activar la opción Pitido rápido cerca del punto . La distancia radial horizontal desde la posición actual al punto a replantear cuando ha de emitirse un pitido.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Configuración, página Informe

Descripción de los campos

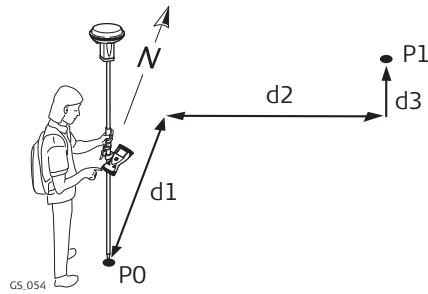
Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar un informe al salir de la aplicación. El informe es un archivo en el cual se escriben los datos obtenidos en la aplicación. Se genera utilizando un archivo de formato seleccionado.
Nombre Fichero	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Nombre del archivo en el cual se escribirán los datos. El informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de memoria activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Ficheros Log . En esta pantalla es posible introducir el nombre de un nuevo informe y seleccionar o eliminar uno ya existente.
Fich. Formato	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Un archivo de formato define los datos y la forma de escribirlos en un informe. Los archivos de formato se crean utilizando LGO. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna desde el dispositivo de almacenamiento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para información acerca de cómo transferir un archivo de formato. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Fichs. de Formato Disponibles , donde es posible seleccionar o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página en esta pantalla.

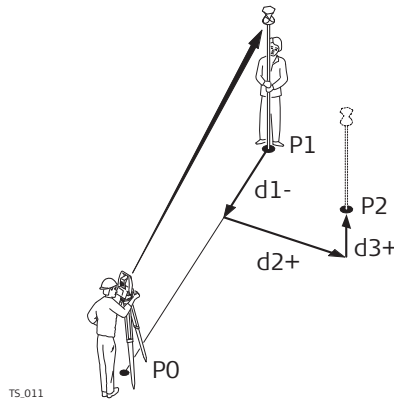
Ilustración

En la ilustración se muestra un ejemplo para **Navegar usando: Ortogonal**.



GPS

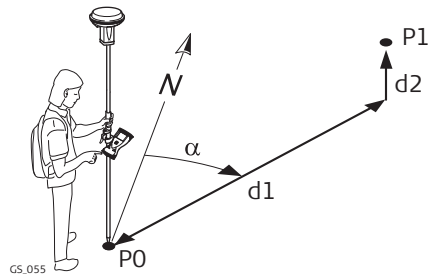
- P0 Posición Actual
- P1 Punto a replantar
- d1 Adelante o Atrás
- d2 Derecha o Izquierda
- d3 Suba o Baje



TPS

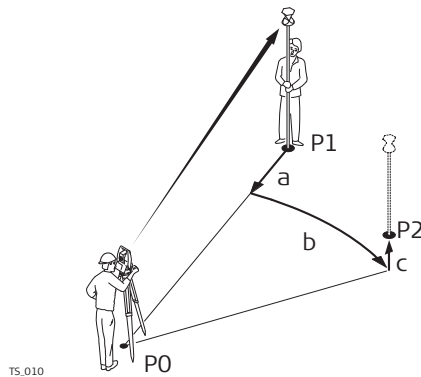
- P0 Estación
- P1 Posición Actual
- P2 Punto a replantar
- d1 Adelante o Atrás
- d2 Derecha o Izquierda
- d3 Baje o Suba

La ilustración anterior muestra un ejemplo de **Navegar usando: Polares**.



GPS

- P0 Posición Actual
- P1 Punto a replantar
- d1 Distancia
- d2 Baje o Suba
- α Dirección



TPS

- P0 Estación
- P1 Posición Actual
- P2 Punto a replantar
- A Distancia
- B Dirección horizontal
- C Baje o Suba



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.3.3 Desde las aplicaciones".

Replanteo Polar, Replantar página

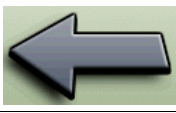
Las páginas que se muestran corresponden a las de un estilo de trabajo típico. Si se utiliza una página de pantalla de levantamiento definida por el usuario, se mostrará una página adicional.

Tecla	Descripción
Ocupar	[GPS] Para comenzar la medición del punto que será replanteado. La tecla cambia a Parar. La diferencia entre la posición actual y el punto que se está replanteando continúa visualizándose. [TPS] Para medir una distancia y guardar los valores de distancia y angulares.
Parar [GPS]	Para terminar la medición del punto que será replanteado. Si se activa Parar medición automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente, tal como se lo definió en el criterio para parar. La tecla cambia a Graba . Al finalizar las mediciones, se muestran las diferencias entre el punto medido y el punto a replantar.
Graba	[GPS] Para guardar el punto medido. Al activar Almacenar Punto Automáticamente en Parámetros Control Calidad, página General, el punto de medición se guarda automáticamente. La tecla cambia a Ocupar. [TPS] Para guardar ángulos y distancia. La distancia debe medirse antes.
Dist [TPS]	Para medir una distancia.
Cerca [GPS]	Para buscar en Trabajo de control el punto más cercano a la posición actual en el momento de pulsar la tecla. El punto es seleccionado como el punto a replantar y se muestra en el primer campo de la pantalla. Después de replantar y guardar el punto más cercano, el siguiente punto sugerido para replantar será el que se había sugerido antes de pulsar la tecla. Disponible cuando Ocupar sea visible.
Revers [GPS]	Para invertir la pantalla gráfica. Esta propiedad se puede utilizar cuando el punto a replantar se encuentra detrás de la posición actual.
Levant	Para medir puntos adicionales que pudieran ser necesarios durante el replanteo. Para volver a la aplicación Replanteo, pulsar Fn Salir o ESC. Disponible cuando Ocupar sea visible.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn Config	Para configurar la aplicación Replanteo. Consultar "53.3 Configuración de Replanteo".
Fn Conect y Fn Desco 	Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia GPS.
Fn Inicial 	Para seleccionar un método de inicialización y forzar una nueva inicialización. Disponible si se visualizó Ocupar o Graba para estilos de trabajo que permitan soluciones fijas de fase. Consultar "55.4 Inicialización para operaciones como móvil en tiempo real".
Fn Pos 2D 	Para girar el anteojo (X,Y) hacia el punto que será replanteado.
Fn Pos 3D 	Para girar el anteojo (X,Y, Z) hacia el punto que será replanteado.
Fn Manual 	Para introducir los valores de ángulos y distancia para replantear un punto.
Fn Salir	Para salir de la aplicación Replanteo.

Descripción de los elementos de la pantalla gráfica

La diferencia entre la posición actual y el punto que se está replanteando continúa visualizándose.

Elemento	Descripción
	Punto a replantear / punto conocido
	Norte
	Sol
	línea definida
	desde el instrumento
	Seguir la flecha
	Flecha hacia adelante, distancia al punto
	Flecha hacia un lado, distancia al punto
	Flecha polar, dirección al punto

Elemento	Descripción
	Altura
	La posición y/o la altura actual se encuentra dentro del límite configurado de replanteo para la posición y/o altura.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Lista de selección	ID del punto que será replanteado.
Altura Antena	Campo editable	GPS Altura predeterminada de la antena. Al modificar la altura de la antena en este campo no se actualiza el valor por defecto de la altura de la antena definida en el estilo de trabajo activo. La altura modificada de la antena se utiliza hasta el momento de salir de la aplicación.
Altura Objetivo	Campo editable	TPS Altura por defecto del prisma.
Altura	Campo informativo	Disponible si la opción Permitir editar la altura del punto a replantear no está activada en Configuración , página Alturas . Se visualiza la altura ortométrica de la posición actual. Si la altura ortométrica no se puede visualizar, se muestra la altura elipsoidal local. Si no es posible visualizar la altura elipsoidal local, se muestra la altura WGS 1984. Se tiene en cuenta el valor de Desplz Altura configurado en Configuración , página Alturas .
Alt Diseño	Campo editable	Disponible si la opción Permitir editar la altura del punto a replantear está activada en Configuración , Alturas . Se muestra la altura del proyecto, que es la altura local del punto que será replanteado. Si la altura ortométrica no se puede visualizar, se muestra la altura elipsoidal local. Si no es posible visualizar la altura elipsoidal local, se muestra la altura WGS 1984. No se toma en cuenta el valor de Desplz Altura configurado en Configuración , página Alturas . Al modificar el valor de Alt Diseño se modifican los valores mostrados en los campos Baje y Suba.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Mapa**. Consultar "37 Función Vista de Mapa para la visualización interactiva" para mayor información relativa a las funciones y teclas de función disponibles.

Descripción

Si se configura la opción, se efectúa una comprobación de la diferencia de las coordenadas horizontales y/o verticales del punto replanteado y del punto a replantar. Consultar "53.3 Configuración de Replanteo" la información sobre la configuración de la comprobación y los límites.

Acceso

Cuando alguna de las tolerancias configuradas se haya excedido, la pantalla que se muestra a continuación se accede automáticamente al guardar el punto.

Fuera de Tolerancia

La disponibilidad de los campos depende de la configuración seleccionada en **Navegar usando**.

Las tolerancias excedidas se muestran en negrita y se indican con el texto **Excedido**.

Fuera de Tolerancia | ↩

ID Punto: StkdGPS0001

ID Almacenam: StkdStkdGPS0001

SUBIR: 1.438m

2D-Difs (excedido): 0.755m

3D-Difs: 1.624m

ADELANTE: 0.500m

IZDA: 0.565m

3DCQ:5.331m 2DCQ:3.167m 1DCQ:4.288m abc 09:52

Atras | GRABA | SALTA |

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla Replanteo Ortogonal sin guardar el punto. Se continúa con el replanteo del mismo punto.
Graba	Para aceptar las diferencias de coordenadas, guardar la información del punto y regresar a la pantalla Replanteo Ortogonal .
Salta	Para regresar a la pantalla Replanteo Ortogonal sin guardar el punto. Según la configuración de clases y filtros se sugiere el siguiente punto para replantar.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo informativo	ID del punto que será replanteado.
ID Almacenam	Campo editable	Número unívoco que se utiliza para guardar el punto replanteado. Si es necesario, se puede teclear un número de punto diferente.
Bajar	Campo informativo	La diferencia de alturas negativa entre la altura del punto replanteado y la altura del punto para replantar. Se utiliza para desplazarse hacia abajo.
Subir	Campo informativo	La diferencia de alturas positiva entre la altura del punto replanteado y la altura del punto para replantar. Se utiliza para desplazarse hacia arriba.
2D-Difs	Campo informativo	Muestra la diferencia horizontal entre el punto replanteado y el punto a replantar.

Campo	Opción	Descripción
3D-Difs	Campo informativo	Muestra la diferencia en tres dimensiones entre el punto replanteado y el punto a replantar.
Δ HZ	Campo informativo	Rumbo desde el punto replanteado hacia el punto a replantar.
Δ Dist	Campo informativo	Distancia horizontal desde el punto replanteado hacia el punto a replantar.
Adelante	Campo informativo	Distancia horizontal desde la posición actual al punto a replantar en la dirección de la orientación.
Atrás	Campo informativo	Distancia horizontal desde la posición actual al punto a replantar en la dirección inversa a la de la orientación.
Derecha	Campo informativo	Distancia horizontal desde el punto a replantar, perpendicular a la derecha de la dirección de la orientación.
Izquierda	Campo informativo	Distancia horizontal desde el punto a replantar, perpendicular a la izquierda de la dirección de la orientación.

53.6

Replanteo de un MDT o de puntos y MDT

Descripción

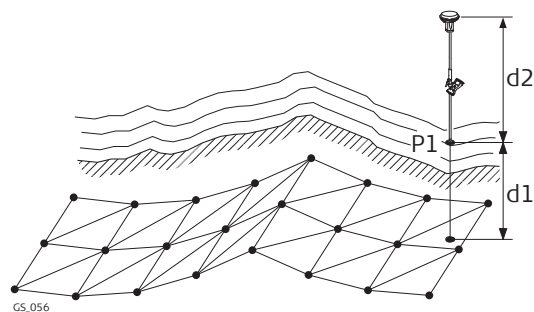
Es posible replantear un **M**odelo **D**igital del **T**erreno individual o con puntos. Las alturas de las posiciones actuales se comparan con las de un trabajo MDT seleccionado. Se calculan y visualizan las diferencias de altura.

El replanteo de un MDT se puede utilizar

- cuando el MDT representa la superficie que hay que replantar.
- en control de calidad, cuando el MDT representa la superficie final del proyecto.

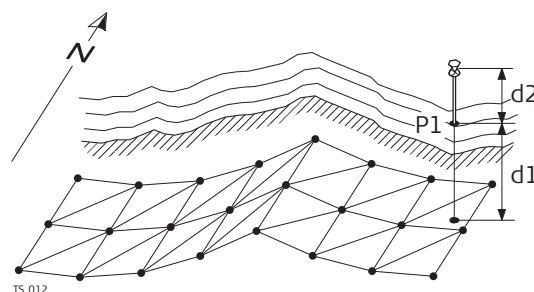
Los trabajos MDT se crean en LGO y se guardan en el directorio \DBX del dispositivo de memoria activo.

Ilustración



GPS

P1 Punto a replantar
d1 Altura de antena
d2 Baje o Suba



TPS

P1 Punto a replantar
d1 Baje o Suba
d2 Altura del prisma

Acceso

Si aparece un mensaje solicitando que la aplicación se active mediante una contraseña, consultar "30.3 Carga clave licencia".

Para replantear sólo alturas MDT:

Seleccionar **Menú Principal:Ir a Trabajar!\Replanteo+\Replantear un MDT**.

Para replantear posiciones de puntos y alturas MDT:

Seleccionar **Menú Principal:Ir a Trabajar!\Replanteo+\Replantear Ptos & MDT**.

Seleccione Trabajo de Control

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trabajo de control	Lista de selección	Se replantean las posiciones y las alturas de los puntos contenidos en el trabajo que aquí se elige. La alturas a replantear se toman del trabajo MDT.  Los puntos que se miden durante el replanteo se guardan en el trabajo.
MDT	Lista de selección	El trabajo MDT que se utilizará debe guardarse en el directorio \DBX del dispositivo de memoria activo. Se replantean las alturas relacionadas con el trabajo MDT seleccionado.



El procedimiento de replanteo es idéntico al descrito para la aplicación de Replanteo, pero las alturas a replantear se toman del trabajo MDT seleccionado. Se calculan y visualizan las diferencias de altura, negativas o positivas, desde la posición actual del punto correspondiente en el trabajo MDT seleccionado. Se aplican los desplazamientos de altura.

Consultar "53.3 Configuración de Replanteo", "53.4 Replantear" y "53.5 Replanteo fuera de tolerancia".

Descripción

En esta opción se utiliza un punto conocido guardado en el trabajo activo para esta-
cionar la base RTK.

Acceso

Seleccionar **Menú RTK Base** \ Ir a Trabajar! \ **Iniciar Base en Pto Conocido**.

Config Altura & Tipo de Antena

Introducir la altura de la antena y seleccionar la antena que se utilizará.

Iniciar en Punto Conocido | 

Conf Antena altura & tipo 

Altura Antena: m

Antena Base RTK: 

Offset Vertical: 0.000m

3DCQ:6.429m 2DCQ:4.139m 1DCQ:4.920m abc 10:49

Cont | | | | **Atras**

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Alt. Antena	Campo editable	Altura de la antena empleada.
Antena de la Base	Lista de selección	Las antenas Leica Geosystems están predeterminadas por defecto y se pueden seleccionar de la lista. Las antenas predeterminadas incluyen una elevación que depende del modelo de corrección. Pueden establecerse nuevos modelos de corrección de antena y transferirlos al instrumento utilizando LGO. Abra la lista para definir o editar antenas adicionales. Consultar Antenas para mayor información de las antenas.
Desplz Vert	Campo informativo	Desplazamiento vertical del punto de referencia de la medición.

Siguiente paso

Cont para acceder a **Seleccionar Punto Conocido**.

Seleccionar Punto Conocido

Seleccionar el punto que se utilizará como estación base.

-  Un punto puede estar guardado en el trabajo de control, ya sea que se haya introducido por teclado, que se haya medido o transferido desde LGO.
-  Si un punto nuevo será creado, abrir la lista de selección de **ID Punto** y pulsar **ID Punto**.
-  Si un punto existente será editado, abrir la lista de selección de **ID Punto** y pulsar **Editar**.

Iniciar en Punto Conocido

Seleccionar Punto Conocido

ID Punto:

00999

Este (X):

546750.075m

Norte (Y):

5250395.063m

Alt. Orto:

427.673m

3DCQ:6.429m 2DCQ:4.139m 1DCQ:4.920m abc 10:50

Cont

COORD

Atras

Tecla	Descripción
Cont	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla.
Coord	Para visualizar otro tipo de coordenadas. Las coordenadas locales estarán disponibles cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Cont para acceder a **Conf Completa de la base RTK**. Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

54.2

Iniciar Base en Último Pto

Descripción

Para utilizar las mismas coordenadas que se emplearon la última vez que el instrumento se utilizó como estación base. Disponible si el instrumento se utilizó previamente como estación base y si ningún punto en el trabajo de control tiene el mismo ID que el último utilizado.

Después de apagarlo, las coordenadas de la estación base se guardan en la RAM del sistema. Se pueden utilizar nuevamente la siguiente ocasión en que el instrumento se utilice como estación base. Esta función permite que, aunque se formatee el dispositivo de memoria que contenía las coordenadas de la estación base, aún se podrán utilizar las últimas coordenadas empleadas.

Acceso

Seleccionar **Menú RTK Base** \ Ir a Trabajar! \ **Iniciar Base en Último Pto.**

Config Altura & Tipo de Antena

Esta pantalla es idéntica a la que aparece en **Iniciar Base en Pto Conocido**. Consultar **Iniciar Base en Cualquier Pto.**

Siguiente paso

Cont para acceder a **Último Punto usado como Base RTK**.

Último Punto usado como Base RTK

El ID del punto y las coordenadas de la última estación base empleada se despliegan en una cuadrícula. Si no existe un sistema de coordenadas locales activo, se mostrarán las coordenadas WGS 1984. Consultar **Iniciar Base en Cualquier Pto** para mayor información acerca de las teclas.

Siguiente paso

Cont para acceder a **Conf Completa de la base RTK**. Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Descripción	Para utilizar las coordenadas de la posición actual de navegación como coordenadas de la estación base.
Acceso	Seleccionar Menú RTK Base\Ir a Trabajar\Iniciar Base en Cualquier Pto.
Config Altura & Tipo de Antena	Esta pantalla es idéntica a la que aparece en Iniciar Base en Pto Conocido. Consultar Iniciar Base en Cualquier Pto. Siguiente paso Cont para acceder a Medir punto nuevo.
Medir punto nuevo	Introducir un nuevo ID para este punto nuevo. Consultar Iniciar Base en Cualquier Pto para información de las teclas. En Ver & editar datos se pueden agregar anotaciones o información de códigos en el menú móvil. Siguiente paso Cont para acceder a Conf Completa de la base RTK. Seguir las instrucciones de la pantalla.

Requerimientos

- Para operaciones estáticas o cinemáticas para post-proceso se utiliza un estilo de trabajo estándar. Asegúrese de que el estilo de trabajo tiene **Almacenar Datos para Post-proceso** seleccionado en la pantalla **Config Registro Datos Brutos**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.3.3 Desde las aplicaciones".

Acceso

Para móvil RTK:

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!, Levantamiento**.



En caso de estar configurado para operaciones cinemáticas para post-proceso, comienza el registro de observaciones móviles.

Levantamiento, página Levant

Los campos que se muestran corresponden a los de un estilo de trabajo típico para operaciones estáticas o cinemáticas con post-proceso. La pantalla que se describe presenta cuatro páginas. Las explicaciones de las teclas de acceso rápido que se presentan son válidas para la página **Levant**, la página **Código** y la página **Anot**. Consultar "37 Función Vista de Mapa para la visualización interactiva" para mayor información acerca de las teclas de la página **Mapa**.

Los campos y funciones de esta pantalla varían ligeramente cuando se accede desde otras aplicaciones en las que se requiere efectuar mediciones de puntos individuales.

Levantamiento: Job name | ↻

Messen Code Anmerk Mapa

ID Punto: GPS0001

Altura Antena: 2.000 m

CQ 3D: 5.518m

3DCQ:5.518m 2DCQ:3.295m 1DCQ:4.426m Q1 abc 09:56

Ocupar Cerca | Pt Ocul | Página

Tecla	Descripción
Ocupar	Para comenzar el registro de observaciones estáticas. La tecla cambia a Parar .
Parar	Para finalizar el registro de posiciones cuando ya se han tomado suficientes datos. Si se activa Parar medición automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General , el registro de posiciones se detiene automáticamente, tal como se lo definió en los parámetros de parada. La tecla cambia a Graba .
Graba	Para guardar la información del punto. Al activar Almacenar Punto Automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General , el punto de medición se guarda automáticamente. La tecla cambia a Ocupar .
Cerca	Para comparar la posición actual del usuario con las coordenadas de todos los puntos guardados en el trabajo y encontrar así el punto más cercano. Este ID de punto se sugiere como el siguiente ID para utilizar.

Tecla	Descripción
Pt Ocul	Para medir un punto inaccesible. Consultar "59 Medición - puntos ocultos".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar mediciones con SmartCodes, de puntos automáticos y puntos inaccesibles. Consultar "26.5 SmartCodes", "57 Medición - Puntos automáticos" y "59 Medición - puntos ocultos".
Fn IndivID y Fn Ejecutr	Cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente al ID de la plantilla definida, y el ID del punto en cuestión de acuerdo a la plantilla de IDs. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador para puntos medidos de forma manual. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: - Para iniciar una nueva secuencia de IDs de puntos, sobrescribir el ID de punto. - Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID Fn IndivID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Alt. Antena	Campo editable	Se sugiere que la altura de antena predeterminada sea la definida en el estilo de trabajo activo. Al modificar la altura de la antena en este campo no se actualiza el valor por defecto de la altura de la antena definido en el estilo de trabajo empleado. La altura modificada de la antena se utiliza hasta el momento de salir de la aplicación.
CQ 3D	Campo informativo	Calidad actual de la coordenada 3D de la posición calculada.

55.1.2

Operaciones como móvil en tiempo real

Requerimientos

- Se utiliza un estilo de trabajo estándar para operaciones como móvil en tiempo real.
- El dispositivo adecuado de tiempo real se encuentra conectado al receptor y funciona correctamente.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.3.3 Desde las aplicaciones".

Acceso

Para móvil RTK:
Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!, Levantamiento**.

Levantamiento, Levant página

Los campos que se muestran corresponden a los de un estilo de trabajo típico para operaciones como móvil en tiempo real. La pantalla que se describe presenta cuatro páginas. Las explicaciones de las teclas de acceso rápido que se presentan son válidas para la página **Levant**, la página **Código** y la página **Anot**. Consultar "37 Función Vista de Mapa para la visualización interactiva" para mayor información acerca de las teclas

de la página **Mapa**.

Los campos y funciones de esta pantalla varían ligeramente cuando se accede desde otras aplicaciones en las que se requiere efectuar mediciones de puntos individuales.

Levantamiento: Job name | ↻

Messen | Code | Anmerk | Mapa

ID Punto: GPS0001

Altura Antena: 2.000 m

CQ 3D: 5.519m

3DCQ:5.519m 2DCQ:3.297m 1DCQ:4.426m Q1 abc 09:56

Ocupar | Cerca | Pt Ocul | Página

Tecla	Descripción
Ocupar	Para comenzar el registro de observaciones estáticas. La tecla cambia a Parar .
Parar	Para finalizar el registro de posiciones cuando ya se han tomado suficientes datos. Si se activa Parar medición automáticamente en Parámetros Control Calidad, General , el registro de posiciones se detiene automáticamente, tal como se lo definió en los parámetros de parada. La tecla cambia a Graba .
Graba	Para guardar la información del punto. Al activar Almacenar Punto Automáticamente en Parámetros Control Calidad, página General , el punto de medición se guarda automáticamente. La tecla cambia a Ocupar . Puede suceder que ya exista un punto en el trabajo con el mismo ID. Si los códigos y/o valores de atributos del nuevo punto y del punto existente no concuerdan, se despliega una pantalla en la cual se pueden corregir. Consultar "26.6 Códigos y atributos sin coincidencia".
Cerca	Para comparar la posición actual del usuario con las coordenadas de todos los puntos guardados en el trabajo y encontrar así el punto más cercano. Este ID de punto se sugiere como el siguiente ID para utilizar.
Pt Ocul	Para medir un punto inaccesible. Consultar "59 Medición - puntos ocultos".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar mediciones con SmartCodes, de puntos automáticos y puntos inaccesibles. Consultar "26.5 SmartCodes", "57 Medición - Puntos automáticos" y "59 Medición - puntos ocultos".
Fn Prom	Para revisar los residuales de la posición promediada. Disponible para Modo: Promedio en Propiedades trabajo , página Promedio y para más de una tripleta de coordenadas medida registrada para el mismo punto. Consultar "6.3.3 Página Media".
Fn Abs	Para revisar la diferencia absoluta entre las mediciones. Disponible para Modo: Promedio en Propiedades trabajo , página Difs. Absolutas y para más de una tripleta de coordenadas medida registrada para el mismo punto. Consultar "6.3.3 Página Media".
Fn Conect y Fn Descnt	Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia GPS.

Tecla	Descripción
Fn Inicial	Para seleccionar un método de inicialización y forzar una nueva inicialización. Disponible para estilos de trabajo que permitan soluciones de fase fija. Consultar "55.4 Inicialización para operaciones como móvil en tiempo real".
Fn IndivID y Fn Ejecutr	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador para puntos medidos de forma manual. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: • Para iniciar una nueva secuencia de IDs de puntos, sobrescribir el ID de punto. • Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de Fn IndivID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.
Alt. Antena	Campo editable	Se sugiere que la altura de antena predeterminada sea la definida en el estilo de trabajo activo. Al modificar la altura de la antena en este campo no se actualiza el valor por defecto de la altura de la antena definida en el estilo de trabajo activo. La altura modificada de la antena se utiliza hasta el momento de salir de la aplicación
CQ 3D	Campo informativo	Calidad actual de la coordenada 3D de la posición calculada.

Descripción

Las anotaciones se pueden emplear para agregar notas de campo o comentarios a los puntos que están siendo medidos.

Acceso

Para móvil RTK:

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!, Levantamiento**. Ir a la página **Anot.**

 Si esta página no se visualiza, es posible configurar que la página **Anot** se visualice en la aplicación Levantamiento desde la pantalla **Mi Pantalla Levantamiento**. Consultar "25.3 Mi Pantalla Levantamiento" para mayor información.

Levantamiento, página Anot**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
A1 a A4	Campo editable	Introducir una anotación. Esta puede tener una longitud máxima de 16 caracteres e incluir espacios.
		 Cuando la entrada de datos ASCII está configurada para emplearse y una anotación queda reservada para la cadena ASCII entrante, no se podrá escribir otra información en dicha anotación en particular.
		 CE para borrar la entrada.
		 Ultim para ver todas las anotaciones introducidas para el punto previamente medido. Todas las anotaciones que se introduzcan se sobrescribirán.
		 ENTER. Se resalta la siguiente línea.

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	Ocupar para iniciar la ocupación del punto.
2.	Parar para finalizar la ocupación del punto.
3.	Graba para guardar la información del punto, incluyendo las anotaciones.

Descripción

En algunos países, las regulaciones en materia topográfica requieren que diversos instrumentos en una misma sesión inicien la medición del punto de forma simultánea en una hora previamente definida. Las mediciones por tiempo son posibles para todos los tipos de operaciones GPS, excepto para aquellas como base en tiempo real.

Requerimientos

- **Autocomenzar la medición de ptos entrando a levantamiento: Programado** se configura en **Parámetros Control Calidad**, página **Avanzado**. Consultar "13.4 Control de Calidad".
- **Tiempo en el punto** se configura para una de las líneas en una de las páginas de medición del levantamiento. Consultar "25.3 Mi Pantalla Levantamiento".

Acceso

Para móvil RTK:
Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!, Levantamiento**.

Levantamiento, página Levant

Levantamiento: Job name | ↻

Levant | Código | Anot | Mapa

ID Punto: GPS0001

Altura Antena: 2.000 m

Hora Inicio: 09:54:00

CQ 3D: 6.429m

3DCQ:6.429m 2DCQ:3.480m 1DCQ:5.405m Q1 abc 09:53

Ocupar | Cerca | Pt Ocul | Página

Consultar "55.1 Medición de puntos" para una descripción de las teclas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Hora Inicio	Campo editable	Hora actual con los segundos redondeados a 00, por ejemplo, para la hora local actual 07:37:12 sería 07:38:00. Introducir la hora de inicio en horas, minutos y segundos en la cual debe comenzar la medición del punto. Pulsar Ocupar. La medición del punto aún no ha comenzado. El nombre del campo cambia a Tiempo para fin.
Tiempo para fin	Campo informativo	Cuenta regresiva en horas, minutos y segundos antes de que comience automáticamente la medición del punto. La medición del punto comienza cuando 00:00:00. De esta forma, los datos se registran según se ha establecido en el estilo de trabajo. Se despliega el contador de medición definido para emplearse en una página de medición de levantamiento y comienza a incrementarse. El nombre del campo cambia a Tiempo en el punto.
Tiempo en el punto	Campo informativo	Tiempo en horas, minutos y segundos desde que comenzó la medición del punto hasta que finaliza. Pulsar Parar y Graba cuando se hayan registrado suficientes datos. El nombre del campo cambia a Hora Inicio.

55.4

55.4.1

Inicialización para operaciones como móvil en tiempo real

Acceso a la inicialización para operaciones como móvil en tiempo real

Requerimientos

- El estilo de trabajo activo debe ser una configuración para móvil en tiempo real.

Acceso

Para móvil RTK:

- Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!, Levantamiento**. Pulsar **Inicial**.
- El acceso también es posible desde otras pantallas en las que sea necesario realizar mediciones de puntos individuales, por ejemplo desde **Polares Punto - Punto** con **Medir**.

Re-inicialice RTK

Método de inicialización	Descripción	Consultar el capítulo
Inicializar en Movimiento	La antena móvil se puede mover durante el proceso de inicialización.	"55.4.2 Inicialización en movimiento"
Inicializar en Estático	 El estacionamiento de la antena debe ser estático sobre un pilar, un trípode o un bastón con montaje rápido.	"55.4.3 Inicializar en estático"
Inicializar en Punto Conocido	 El estacionamiento de la antena debe ser estático sobre un pilar, un trípode o un bastón con montaje rápido.  Las coordenadas del punto se deben guardar, o poder convertirse, al sistema WGS 1984. Deben guardarse en el trabajo activo, ya sea introduciéndolas por teclado o midiéndolas.	"55.4.4 Inicializar en punto conocido"

55.4.2

Inicialización en movimiento

Inicializar en movimiento paso a paso

Paso	Descripción
1.	¿El instrumento cuenta con una solución fija? - En caso afirmativo, continuar con el paso 3. - En caso negativo, continuar con la siguiente fila.
	La inicialización comienza automáticamente.
2.	Continuar con la fila después del paso 3.
3.	Si para comenzar la inicialización. Se descarta la solución actual de ambigüedades.
	Ocupar queda disponible pero no deberá pulsarse hasta que se obtenga la solución de ambigüedades.
4.	La inicialización comienza cuando se resuelven las ambigüedades.
5.	Continuar con la medición.

Iniciar en estático paso a paso

Paso	Descripción
1.	¿El instrumento cuenta con una solución fija? - En caso afirmativo, continuar con el paso 3. - En caso negativo, continuar con la siguiente fila.
	La inicialización comienza automáticamente.
2.	Continuar con el paso 6.
3.	Si para comenzar la inicialización. Se descarta la solución actual de ambigüedades.
	Parar queda disponible pero no deberá pulsarse hasta que se obtenga la solución de ambigüedades.
	La inicialización comienza cuando se resuelven las ambigüedades.
4.	Cualquier configuración para Parar medición automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General será ignorada. Parar cuando se hayan tomado suficientes datos.
5.	Cuando no se active Parar medición automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General , Graba para guardar la información del punto.
6.	Continuar con la medición.

Iniciar en punto conocido paso a paso

Paso	Descripción
1.	¿El instrumento cuenta con una solución fija? - En caso afirmativo, continuar con el paso 3. - En caso negativo, continuar con el paso 4.
2.	Si para comenzar la inicialización. Se descarta la solución actual de ambigüedades.
3.	En Datos: , página Puntos , resaltar el punto conocido para la inicialización.
4.	OK comienza la inicialización.
	Pantalla Levantamiento ID Punto: Se muestra el ID del punto conocido seleccionado. Alt. Antena: Se sugiere que la altura de antena predeterminada sea la definida en el estilo de trabajo activo. Al modificar la altura de la antena en este campo no se actualiza el valor por defecto de la altura de la antena definido en el estilo de trabajo empleado. La altura modificada de la antena se utiliza hasta el momento de salir de la aplicación. Introducir la altura de antena correcta.
	En caso necesario, agregar un código.
	En caso necesario, agregar una anotación.
	Parar queda disponible pero no deberá pulsarse hasta que se obtenga la solución de ambigüedades.
	La inicialización comienza cuando se resuelven las ambigüedades.
5.	Cualquier configuración para Parar medición automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General será ignorada. Parar cuando se hayan tomado suficientes datos.

Paso	Descripción
6.	Cuando no se active Parar medición automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General , Graba para guardar la información del punto.
	Automáticamente se calcula un promedio con las coordenadas conocidas.
7.	Continuar con la medición.

Descripción La aplicación Medición se utiliza para la medición de puntos. Se pueden medir ángulos, distancias y puntos, y almacenar las coordenadas, utilizando **Medir**, **Dist** y **Graba**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "33.3.3 Desde las aplicaciones".

Acceso Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!Levantamiento**.

Levantamiento, página Levant Los campos que se muestran son del estilo típico de trabajo. La pantalla descrita consta de cuatro páginas. Las explicaciones para las teclas de función que se dan aquí son válidas para la pantalla **Levant**, la pantalla **Offset**, y la pantalla **Código**. Consultar "37 Función Vista de Mapa para la visualización interactiva" para obtener más información sobre las teclas en la página **Mapa**.

Los campos y funciones de esta pantalla varían ligeramente cuando se accede desde otras aplicaciones en las que se requiere efectuar mediciones de puntos individuales.

Levantamiento: Job name

LevantOffsetCódigoMapa

ID Punto:

TPS0001

Altura Objetivo:

1.500

m

Hz:

100.0001g

V:

99.9999g

Distancia Horiz.:

10.000m

Dif. Alt.:

0.080m

Hz: 100.0001g

V: 100.0001g

Q1 abc

11:33

Medir

Dist

Graba

AltRmt

Página

Tecla	Descripción
Medir	Para medir y guardar distancias y ángulos.
Parar	Disponible si se pulsó Modo distanciómetro: Tracking y Dist . Detiene las mediciones de distancia. La tecla cambia a Medir .
Dist	Para medir y visualizar distancias.
Graba	Para registrar datos. Si se activa Modo distanciómetro: Tracking y/o Graba AutoPos , registra el punto medido y continúa con el seguimiento.
AltRmt	Acceder a Levantar Punto Remoto . Disponible si se activa Usar Pto.Rem. en Configuración , página Punto Remoto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Configurar mediciones con SmartCodes, de puntos automáticos y puntos remotos. Cuando Fn Prom o Fn Abs están activos, esta tecla no está disponible. Consultar "26.5 SmartCodes", "57 Medición - Puntos automáticos" y "61 Medición - Punto inaccesible" para obtener información sobre los campos y teclas.
Fn Prom	Revisar las residuales del punto promediado. Disponible para Modo: Promedio en Propiedades trabajo , página Promedio y para más de un conjunto de tres coordenadas medidas grabado para el mismo punto. Consultar "6.3.3 Página Media".

Tecla	Descripción
Fn Abs	Revisar la diferencia absoluta entre las mediciones. Disponible para Modo: Promedio en Propiedades trabajo , página Difs. Absolutas y para más de un conjunto de tres coordenadas medidas grabado para el mismo punto. Consultar "6.3.3 Página Media".
Fn 2-Grab	Para apuntar manualmente hacia el punto visado y registrar sólo la medición de ángulos (Hz/V) en ambas posiciones del anteojo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones.
Fn 2-Posic	Disponible para Modo distanciómetro: Normal y Modo distanciómetro: Rápido . Efectuar una medición en ambas posiciones del anteojo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones. Cuando se utilizan instrumentos equipados con mira automática, se mide el punto automáticamente en las dos posiciones de anteojo. El punto resultante se guarda y el instrumento vuelve a la primera posición de anteojo.
Fn Individ y Fn Ejecutr	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente de la plantilla definida, y del punto actual de acuerdo con la plantilla de IDs. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador para puntos medidos. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede cambiar. - Para iniciar una secuencia nueva de IDs de punto, sobrescriba el ID de punto. - Para un número individual independiente de la plantilla de IDs Fn Individ. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Alt.Reflector	Campo editable	Al acceder a la aplicación Medición, se sugiere la altura de reflector utilizada la última vez. No obstante puede introducirse una altura de reflector diferente.
Hz	Campo informativo	El ángulo horizontal actual.
V	Campo informativo	El ángulo vertical actual.
Dist. Horizontal	Campo informativo	La distancia horizontal después de pulsar Dist . No se muestra ninguna distancia ni al acceder a la pantalla ni después de Graba o Medir .
Dif. Altura	Campo informativo	La diferencia de altura entre la estación y el punto medido después de Dist . Muestra ----- cuando se accede a la pantalla y después de Graba o Medir .
X	Campo informativo	Coordenada X del punto medido.
Y	Campo informativo	Coordenada Y del punto medido.
Altura	Campo informativo	Cota del punto medido.

Descripción

Los puntos automáticos se utilizan de modo automático para registrar puntos a un intervalo específico. De todos modos, también es posible guardar los puntos automáticos individuales con otro intervalo.

Los puntos automáticos pueden registrarse en la aplicación de Medición. La página **Auto** quedará visible cuando se encuentre activo el registro de puntos automáticos. Los puntos automáticos se utilizan al mover aplicaciones para documentar un desplazamiento por el que se ha caminado o conducido. Los puntos automáticos se registran entre el inicio y el final del registro de puntos automáticos de una cadena. Una cadena nueva se forma cada vez que se inicia el registro de puntos automáticos.

Es posible registrar hasta dos puntos de desplazamiento relacionados con un punto automático. Ambos puntos de desplazamiento se pueden encontrar a la izquierda o a la derecha y pueden ser codificados de forma independiente entre sí y de los puntos automáticos.



Es posible el registro de puntos automáticos para TPS y en el menú móvil de GPS.

Codificación de puntos automáticos

La codificación de posiciones automáticas es similar a la codificación de puntos ocupados de forma manual. Consultar "26 Codificación" para más información acerca de la codificación.

Las diferencias son:

- Códigos temáticos: **GPS** Disponible para **Grabar puntos:A DBX (pts&codigos)** en página de **Configuración, Graba AutoPos.**
TPS Siempre disponible.
- Códigos de tiempo: Siempre disponible.
- Códigos rápidos: No disponible.
- Los códigos de puntos automáticos sobrescriben los códigos de puntos con la misma ID de punto pero un código diferente, existentes en el trabajo activo.
- Los códigos de los puntos automáticos se pueden modificar cuando no se estén registrando posiciones automáticas.
- Se pueden guardar hasta tres atributos con un código.

Midiendo puntos automáticos

Nunca se calcula una media de puntos automáticos ni aunque ya exista un punto de clase ocupado de forma manual **MEDIDO** con el mismo ID de punto.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!**, **Levantamiento**. Pulsar Fn **Config**.

Configuración,
página Auto Posi-
ción

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Config	Configurar la información que se visualiza en la página Auto en la aplicación de Medición. Disponible para comprobación de Graba AutoPos .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Graba AutoPos	Casilla de verificación	Activa el registro de posiciones automáticas. El resto de los campos en esta pantalla se activan y se pueden editar.
Grabar por	Tiempo	Los puntos automáticos se registran según el intervalo establecido. Este intervalo depende del intervalo de actualización de la posición en la pantalla.
	Distancia	Diferencia en distancia a partir del último punto automático guardado, la cual se debe alcanzar antes de registrar el siguiente punto automático. El punto automático se registra con la siguiente posición calculada disponible.
	Dif. Altura	Diferencia en altura a partir del último punto automático guardado, la cual se debe alcanzar antes de registrar el siguiente punto automático. El punto automático se registra con la siguiente posición calculada disponible.
	Distancia o Altura	Antes de registrar el siguiente punto automático, se debe alcanzar la diferencia en distancia o la diferencia en altura. El punto automático se registra con la siguiente posición calculada disponible.

Campo	Opción	Descripción
	Stop & Go	Se guarda un punto automático cuando la posición del prisma/antena no se desplaza más de la distancia configurada en Parar Posic. dentro del Tiempo parar . Una vez se ha guardado el punto, la posición debe cambiar más que la distancia configurada en Parar Posic. antes de que comience de nuevo la rutina.
	Decisión Usuario	Un punto automático se guarda al pulsar Ocupar (GPS) / Graba (TPS) en Levantamiento , página Auto . Para iniciar la cadena a cual se asignarán los puntos automáticos, se debe pulsar la tecla Inicio . Para finalizar la medición de la cadena, pulsar Parar .
Grabar cada	Campo editable De 0.05s a 60.0s	Disponible a menos que Grabar por: Distancia o Altura . Para Grabar por: Distancia y Grabar por: Dif. Altura . Diferencia en distancia o en altura antes de registrar el siguiente punto automático. Para Grabar por: Tiempo . Intervalo antes de registrar el siguiente punto automático. En equipos GS05/GS06/GS08plus/GS12, no se pueden usar intervalos de registro menores de 0.2s (mayores de 5 Hz).
Distancia Max	Campo editable	Disponible para Grabar por: Distancia o Altura . Valor para la diferencia en distancia antes de registrar el siguiente punto automático.
Mín. Altura	Campo editable	Disponible para Grabar por: Distancia o Altura . Valor para la diferencia en altura antes de registrar el siguiente punto automático.
Parar Posic.	Campo editable	Disponible para Grabar por: Stop & Go . Distancia hasta la cual se considera la posición estacionaria.
Tiempo parar	Campo editable	Disponible para Grabar por: Stop & Go . Tiempo durante el cual la posición debe permanecer estacionaria hasta que se guarde una posición automática.
Grabar puntos GPS	Sólo Puntos A DBX (pts&codigos)	 Al modificar este parámetro mientras se estén registrando posiciones automáticas, se detendrá el registro de las mismas. Por lo tanto, deberá iniciar nuevamente el registro. Registrar puntos automáticos en un archivo de trabajo. Registro de puntos hasta 20 Hz. No será posible la codificación ni el registro de puntos de desplazamiento. Los puntos no podrán ser visualizados en la vista de Mapa ni tener salida mediante archivos de formato. Registra puntos automáticos en DBX. Registro de puntos hasta 1 Hz. Será posible la codificación y el registro de puntos de desplazamiento. Los puntos se podrán visualizar en la vista de Mapa y tener salida mediante archivos de formato.

Campo	Opción	Descripción
Iniciar Registro ☐ GPS	Automáticamente	El registro de puntos automáticos comienza inmediatamente después de acceder a la pantalla de Levantamiento .
	Controlado	El registro de puntos automáticos se inicia al pulsar Inicio en la página Auto en Levantamiento .
No grabar punto autom si CQ supera límite ☐ GPS	Casilla de verificación	Si se comprobó, el control de calidad de la coordenada estará activado. Los puntos automáticos se guardan cuando la calidad de coordenada se encuentra dentro del límite definido. Por ejemplo, únicamente las soluciones de fase fija se podrán registrar al definir un límite CQ.
Límite CQ 3D ☐ GPS	Campo editable	Disponible al seleccionar No grabar punto autom si CQ supera límite . Límite para la calidad de coordenadas por encima del cual se dejará de guardar un punto automático. Cuando la CQ del punto automático queda por debajo del valor definido, las posiciones automáticas comienzan a guardarse nuevamente.
Beep cuando almacene puntos automáticos ☐ GPS	Registrando	El instrumento emite un pitido al guardar un punto automático.
	Nunca	El instrumento nunca emite un pitido.

Siguiente paso

Si la máscara de la pantalla de medición	ENTONCES
no será configurada	OK cierra la pantalla y vuelve a la pantalla anterior.
será configurada	Config.

Definir Máscara Pantalla

Definir Máscara Pantalla 1

Nombre:

Survey

Línea 1:

ID Punto

Línea 2:

Altura Reflector

Línea 3:

Línea Vacía

Línea 4:

Ángulo-Hz

Línea 5:

Ángulo V

Línea 6:

Dist. Horizontal

Hz: 00.0000"

V: 00.0000"

abc

16:13

OK

BORRA

Defect

Tecla	Descripción
OK	Aceptar cambios y volver a la pantalla anterior.
Borrar	Fijar todos los campos a Línea Vacía .
Defect	Para recuperar los ajustes por defecto.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	El nombre de la página aparece como nombre de la página en Levantamiento .
Mostrar en aplicación Levantamiento	Casilla de verificación	Muestra u oculta la página en Levantamiento .
Línea 1	Campo informativo	Fijado a ID Punto .
Línea 2 a Línea 16	Ángulo Derecho ☐ TPS % Completado ☐ GPS Anotación 1 a Anotación 4 Altura Antena ☐ GPS Atrib.(tiemp) 01 a Atrib.(tiemp) 20 Atrib. 01 a Atrib. 20 Seguimiento ☐ TPS Promedio Max #Distancias ☐ TPS Azimut ☐ TPS ID Pto. Espalda ☐ TPS Código Código (tiempo) Descrip. Código (Tiempo) Información de código Descripción X ☐ TPS GDOP ☐ GPS	Para cada línea puede elegir una de las siguientes opciones. Visualiza la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo. Campo informativo del porcentaje del tiempo durante el que se ha ocupado el punto basado en el ajuste de Criterio PARAR en la pantalla de Parámetros Control Calidad. Aparece en la página durante la ocupación del punto si se comprobaron los Parámetros Control Calidad. Campo editable para comentarios que se guardarán con el punto. Campo de entrada para la altura de antena para observaciones estáticas. Campo informativo de atributos para códigos libres. Campo editable para atributos de códigos. No disponible para SmartStation. Selecciona el tipo de automatización. Campo de entrada del número máximo de medidas de distancia en el modo de EDM medio. Campo informativo del azimut. Campo informativo del ID de punto del punto visual inverso. Campo editable para códigos. Campo editable para códigos libres. Campo informativo de la descripción de códigos libres. Campo editable para información adicional relacionada con el código, como las instrucciones para que el programa CAD comience una línea, un número de cadena y la información de una curva. Campo informativo de la descripción de códigos. Campo informativo de la coordenada Este (X) del punto medido. Campo informativo del GDOP actual de la posición calculada.

Campo	Opción	Descripción
	HDOP GPS	Campo informativo del HDOP actual de la posición calculada.
	Altura TPS	Campo informativo de la coordenada de altura del punto calculado.
	Dif. Altura TPS	Campo informativo de la diferencia de altura entre la estación y el reflector.
	Dist. Horizontal TPS	Campo informativo de la distancia horizontal.
	Humedad Relativa GPS	Campo editable de la humedad relativa que deberá guardarse con el punto.
	Ángulo Hz TPS	Campo informativo del ángulo horizontal.
	Altura Instrumento TPS	Campo informativo de altura del instrumento.
	Línea Vacía	Inserta un espacio de línea completa.
	1/2 Línea Vacía	Inserta un espacio de media línea.
	Linework	Lista de selección con opción para la indicación de una línea/área.
	Alt. Elips Local GPS	Campo informativo de elevación de la posición GNSS actual.
	Modo distanciómetro TPS	Selecciona el modo de medición EDM.
	Distanciómetro TPS	Seleccionar tipo EDM.
	Alt. Antena Móvil GPS	Campo de entrada para la altura de antena para observaciones móviles.
	Observaciones PP Medidas GPS	Campo informativo del número de observaciones estáticas registradas durante el período de ocupación del punto. Aparece en la página si está configurada la grabación de observaciones estáticas.
	Y TPS	Campo informativo de la coordenada Norte (Y) del punto medido.
	Número de Distancias TPS	Campo informativo del número de distancias medias medidas con el promedio del modo EDM.
	Desplaz. Trans TPS	Campo de entrada para el desplazamiento de la distancia horizontal para el punto medido, perpendicular al campo visual.
	Altura Offset TPS	Campo de entrada para el desplazamiento de altura del punto medido.
	Offset longitud TPS	Campo de entrada del desplazamiento de distancia horizontal en la dirección de la línea visual.
	Modo Offset TPS	Seleccionar el modo de desplazamiento.
	PDOP GPS	Campo informativo del PDOP actual de la posición calculada.

Campo	Opción	Descripción
	PPM atmosféricas ☐	Campo informativo de ppm atmosféricas.
	PPM geométricas ☐	Campo informativo de ppm geométricas.
	PPM totales ☐	Campo informativo del valor de ppm total.
	ID Punto	Campo editable del ID de punto.
	Presión atmosférica ☐	Campo editable para la presión atmosférica.
	Constante ☐	Campo informativo de la constante de adición del reflector seleccionado actualmente.
	Calidad 1D ☐	Campo informativo de la calidad de la coordenada actual de altura de la posición calculada.
	Calidad 2D ☐	Campo informativo para la calidad de la coordenada 2D actual de la posición calculada.
	Calidad 3D ☐	Campo informativo para la calidad de la coordenada 3D actual de la posición calculada.
	Posiciones RTK ☐	Campo informativo del número de posiciones grabadas durante el período de ocupación del punto. Aparece en la página de configuraciones para el receptor móvil en tiempo real.
	SD (ultimo grabado) ☐	Campo informativo de la última distancia grabada.
	Dist. Geométrica ☐	Campo informativo de la distancia inclinada medida.
	ID Estación ☐	Campo informativo del ID de la estación actual.
	Este Estación ☐	Campo informativo de las coordenadas Este (X) de la estación actual.
	Altura Estación ☐	Campo informativo de las coordenadas de altura de la estación actual.
	(Y) Estación ☐	Campo informativo de las de las coordenadas Norte (Y) de la estación actual.
	Desv. Est. ☐	Campo informativo de desviación típica en milímetros de distancias promediadas.
	Reflector ☐	Seleccionar un prisma.
	Alt.Reflector ☐	Campo de entrada de altura del prisma.
	Temp. Seca ☐	Campo editable para el valor de temperatura seca que será guardado con el punto.
	Temp. Húmeda ☐	Campo editable para el valor de temperatura húmeda que será guardado con el punto.
	Tiempo en Pto ☐	Campo informativo del tiempo en el que comienza la ocupación del punto hasta que termina. Aparece en la página durante la ocupación del punto.
	Tipo	Campo informativo del tipo de código, por ejemplo código de punto, de línea o de área.

Campo	Opción	Descripción
	Ángulo V TPS	Campo informativo del ángulo vertical.
	Vertical de Ref TPS	Selecciona la visualización del ángulo vertical.
	VDOP GPS	Campo informativo del VDOP actual de la posición calculada.
	Alt. Elips. WGS84 GPS	Campo informativo de la posición GNSS actual.
	Lat WGS84 GPS	Campo informativo de la posición GNSS actual.
	Long WGS84 GPS	Campo informativo de la posición GNSS actual.

57.3

Midiendo puntos

Requerimientos

- **Graba AutoPos** en **Configuración**, página de **Graba AutoPos**.
- Debe usarse el menú del receptor móvil.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!**, **Levantamiento**. Ir a la página **Auto**.

Levantamiento, página Auto

Antes de que inicie el registro de puntos automáticos, la página aparece como se muestra a continuación:

Tecla	Descripción
Inicio	Para Iniciar Registro: Automáticamente en Configuración, página Graba AutoPos, el registro de puntos automáticos comienza inmediatamente después de haber accedido a la pantalla de Medición y no es necesario pulsar Inicio. Para iniciar el registro de puntos automáticos y puntos de desplazamiento si se configuró o para Grabar por: Decisión Usuario, para iniciar la cadena a la que se asignarán los puntos automáticos. Se guarda la primera posición automática. TPS Modo distanciómetro:se activa el Tracking. Para Distanciómetro: Prisma el instrumento se fija al prisma. Para Modo distanciómetroLargo Alcan.(LO), Distanciómetro: Prisma está fijado y el instrumento se fija al prisma.
Parar	Para finalizar la grabación de puntos automáticos y puntos de desplazamiento si se configuró o para Grabar por: Decisión Usuario, para finalizar la cadena a la que se asignarán los puntos automáticos.

Tecla	Descripción
Ocupar ☐ GPS	Disponible para Parar . Se utiliza para guardar un punto automático en cualquier momento.
Graba ☐ TPS	Disponible para Parar . Se utiliza para guardar un punto automático en cualquier momento.
Offset1	Para configurar el registro del primer tipo de puntos de desplazamiento. Consultar "57.4.2 Configurando puntos de desplazamiento". ☐ GPS Disponible para Grabar puntos: A DBX (pts&codigos) en Configuración , página de Graba AutoPos .
Offset2	Para configurar el registro del segundo tipo de puntos de desplazamiento. Consultar "57.4.2 Configurando puntos de desplazamiento". ☐ GPS Disponible para Grabar puntos: A DBX (pts&codigos) en Configuración , página de Graba AutoPos .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar las posiciones automáticas. Consultar "57.2 Configurando puntos automáticos".
Fn Salir	Salir de la aplicación de medición. La información del punto registrada antes de pulsar Fn Salir se guardará en la base de datos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Auto ID Pto.	Campo editable Hora y Fecha	Disponible a menos que Puntos Auto GPS: Hora y Fecha/Puntos Auto TPS: Hora y Fecha en Plantillas Identificación . Identificador para puntos automáticos. Se utiliza la plantilla de ID configurada para puntos automáticos. El ID se puede cambiar. Para iniciar una nueva secuencia de IDs de puntos, sobrescribir el ID de punto. Disponible para Puntos Auto GPS: Hora y Fecha/Puntos Auto TPS: Hora y Fecha en Plantillas Identificación . La hora local y la fecha actual se emplean como identificadores para los puntos automáticos.
Alt. Antena Móvil ☐ GPS	Campo editable	Se sugiere la altura de antena predeterminada para los puntos automáticos, como se definió en el estilo de trabajo activo.
Alt. Pto.Vis ☐ TPS	Campo editable	Se sugiere que la altura del reflector predeterminada sea la definida en la configuración utilizada activa.
Código (Auto Pt)		Código temático para el punto automático. - Al seleccionar un código de punto, cualquier línea o área abierta se cierra. El punto ocupado se guarda con el código seleccionado, independientemente de cualquier línea o área. - Al seleccionar un código de línea, cualquier línea abierta se cierra y se crea una línea nueva con el código seleccionado. El ID de la línea se define según la plantilla de ID configurada y el punto ocupado se asigna a esa línea. La línea permanece abierta hasta que se cierra de forma manual o al seleccionar otro código de línea.

Campo	Opción	Descripción
	Lista de selección	Al seleccionar un código de área, el comportamiento del programa será el mismo que al elegir un código de línea. Disponible si se marcó Usar Lista. Los atributos se muestran sólo como visualización, campo editable o campos de lista de selección dependiendo de su definición.
	Campo editable	Disponible si no se marcó Usar Lista. Los códigos se pueden introducir, pero no seleccionar de una lista de códigos. Se efectúa una revisión para determinar si ya existe un código con este nombre en el trabajo. De ser así, se muestran los atributos correspondientes. Configurar una máscara de pantalla de medición con una lista de selección de tipos de códigos para definir si un punto, línea o código de área se introdujo.
Descripción	Campo informativo	Descripción del código.
Puntos Automáticos	Campo informativo	Disponible después de pulsar Inicio . Número de puntos automáticos registrados desde que se pulsó Inicio .
CQ 3D 	Campo informativo	Calidad actual de la coordenada 3D de la posición calculada.
Dist. Geométrica	Campo informativo	Distancia geométrica calculada. Cuando se pulsó Inicio , Modo distanciómetro: Tracking está fijado y la distancia geométrica se actualiza continuamente.
Hz	Campo informativo	El ángulo horizontal actual.
V	Campo informativo	El ángulo vertical actual.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
las posiciones automáticas serán registradas	Inicio . Entonces, para Grabar por: Decisión Usuario, Ocupar en el momento en que se deba registrar un punto automático.
Los puntos de desplazamiento serán configurados	Offset1 o Offset2 . Consultar "57.4 Puntos de desplazamiento de posiciones automáticas".

Descripción

Puntos de desplazamiento

- puede crearse con puntos automáticos cuando los puntos automáticos estén guardados en DBX.
- pueden ubicarse a la izquierda o a la derecha de los puntos automáticos.
- se calculan automáticamente con el registro de los puntos automáticos, en caso de estar configurados.
- forman una cadena relacionada con la cadena de puntos automáticos con los que están relacionados. Las cadenas calculadas después son independientes unas de otras.
- se pueden codificar de manera independiente a los puntos automáticos.
- presentan la misma hora en que fueron guardados que los puntos automáticos con los cuales están relacionados.
- tienen la misma funcionalidad de codificación, propiedades y funcionalidad de promedio como puntos automáticos.

Pueden existir hasta dos puntos de desplazamiento relacionados con un punto automático.

Las pantallas de configuración de puntos de desplazamiento son idénticas excepto en el título **Auto Posiciones - Desplaz. 1** y **Auto Posiciones - Desplaz. 2**. Con motivos de simplicidad, el título **Auto Posiciones - Desplaz. 1** se utiliza en la siguiente descripción.

Cálculo de puntos de desplazamiento

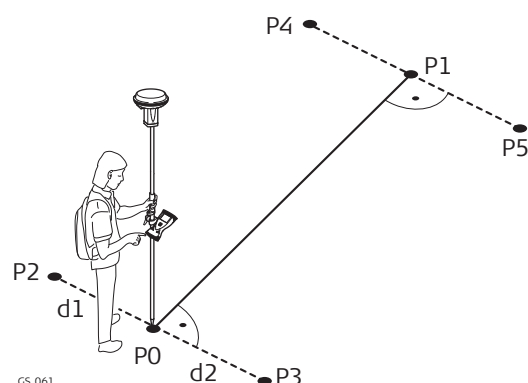
El cálculo de los puntos de desplazamiento depende del número de puntos automáticos que existen en una cadena.

Un punto automático

No se calculan o guardan puntos de desplazamiento.

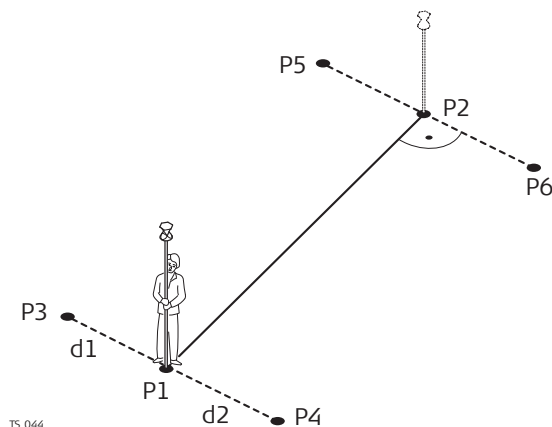
Dos puntos automáticos

Los desplazamiento configurados se aplican en forma perpendicular a la línea que existe entre dos puntos automáticos.



GPS

- P0 Primer punto automático
- P1 Segundo punto automático
- P2 Primer punto de desplazamiento para P0
- P3 Segundo punto de desplazamiento para P0
- P4 Primer punto de desplazamiento para P1
- P5 Segundo punto de desplazamiento para P1
- d1 Desplazamiento horizontal a la izquierda
- d2 Desplazamiento horizontal a la derecha



TS_044

TPS

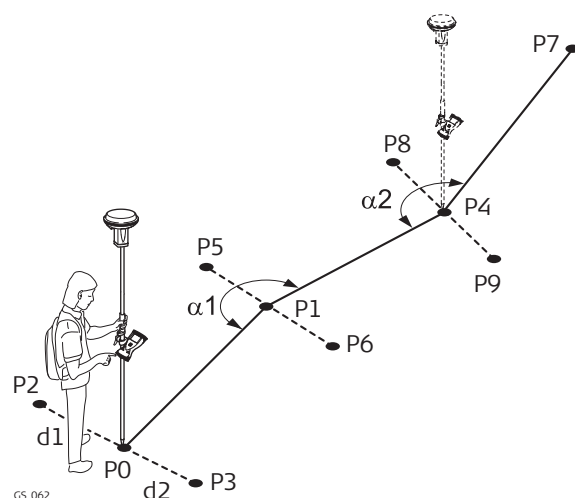
- P1 Primer punto automático
- P2 Segundo punto automático
- P4 Primer punto de desplazamiento para P1
- P3 Segundo punto de desplazamiento para P1
- P5 Primer punto de desplazamiento para P2
- P6 Segundo punto de desplazamiento para P2
- d1 Desplazamiento horizontal a la izquierda
- d2 Desplazamiento horizontal a la derecha

Tres o más puntos automáticos

El primer punto de desplazamiento se calcula en forma perpendicular a la línea que existe entre el primer y el segundo punto automático.

El último punto de desplazamiento se calcula en forma perpendicular a la línea que existe entre el último punto automático y el que le antecede.

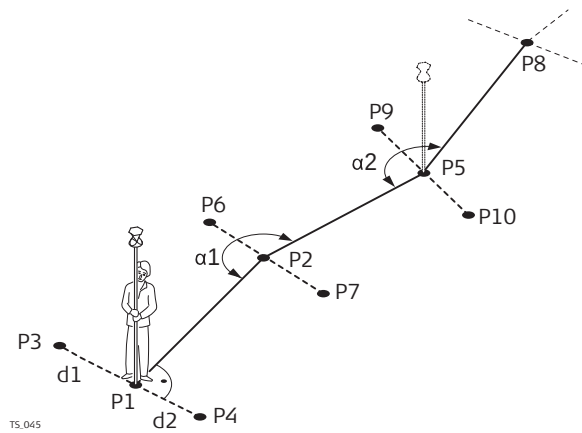
El resto de los puntos de desplazamiento se calculan con un azimut, que será la mitad del ángulo que existe entre el último y el siguiente punto automático medido.



GS_062

GPS

- P0 Primer punto automático
- P1 Segundo punto automático
- P2 Primer punto de desplazamiento para P0
- P3 Segundo punto de desplazamiento para P0
- P4 Tercer punto automático
- P5 Primer punto de desplazamiento para P1
- P6 Segundo punto de desplazamiento para P1
- P7 Cuarto punto automático
- P8 Primer punto de desplazamiento para P4
- P9 Segundo punto de desplazamiento para P4
- d1 Desplazamiento horizontal a la izquierda
- d2 Desplazamiento horizontal a la derecha
- $\alpha 1$ Ángulo entre P0 y P4
- $\alpha 2$ Ángulo entre P1 y P7



TPS

- P1 Primer punto automático
- P2 Segundo punto automático
- P3 Primer punto de desplazamiento para P1
- P4 Segundo punto de desplazamiento para P1
- P5 Tercer punto automático
- P6 Primer punto de desplazamiento para P2
- P7 Segundo punto de desplazamiento para P2
- P8 Cuarto punto automático
- P9 Primer punto de desplazamiento para P5
- P10 Segundo punto de desplazamiento para P5
- d1 Desplazamiento horizontal a la izquierda
- d2 Desplazamiento horizontal a la derecha
- $\alpha 1$ Ángulo entre P1 y P5
- $\alpha 2$ Ángulo entre P2 y P8

57.4.2

Configurando puntos de desplazamiento

Requerimientos

GPS Disponible para **Grabar puntos: A DBX (pts&codigos)** en **Configuración**, página de **Graba AutoPos**.

Acceso

Pulsar **Offset1** o **Offset2** en **Levantamiento**, página **Auto**.

Auto Posiciones - Desplaz. 1, página General

Auto Posiciones - Desplaz. 1 | ↩

General Código

☒ **Almac Desplz1**

Distancia Horizontal: m

Desplaz. Alt.: m

Identificador:

Prefijo/Sufijo:

3DCQ:0.019m 2DCQ:0.010m 1DCQ:0.016m Fn abc 14:23

OK **Offset2** | **Página**

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Offset2 y Offset1	Cambiar entre la configuración de tipo de punto uno y dos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Almac Desplz1 y Almac Desplz2	Casilla de verificación	Activa el registro de puntos de desplazamiento.  El resto de los campos en esta pantalla se activan y se pueden editar con este ajuste.
Dist. Horizontal	Campo editable	Desplazamiento horizontal entre -1000 m y 1000 m en el que se registra el punto de desplazamiento.
Desplaz. Alt.	Campo editable	Desplazamiento en altura entre -100 m y 100 m a partir del punto automático relacionado.
Identificador	Campo editable	Se añade un identificador de hasta cuatro caracteres delante o detrás del ID del punto automático. Este ID se utiliza como el ID del punto para el punto de desplazamiento relacionado. Esta función admitiría un flujo automático en paquetes CAD incluyendo símbolos de ajuste y líneas tendidas de ajuste.
Prefijo/Sufijo	Prefijo	Añade el ajuste para el Identificador delante del ID de punto automático.
	Sufijo	Añade el ajuste para el Identificador al final del ID de punto automático.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código**.

Auto Posiciones -
Desplaz. 1,
página de Código

Auto Posiciones - Desplaz. 1 

General | Código

Código Punto:

Descripción: Bench Mark

3DCQ:0.021m 2DCQ:0.012m 1DCQ:0.017m Fn abc 14:24

OK | Atrib+ | Ultimo | Defect | Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Atrib+	Crear atributos adicionales para el código seleccionado. Disponible si se marcó Usar Lista .
Nombr o Valor	Resaltar el campo de atributo o el campo del valor de atributo. El nombre del atributo se puede editar y también se puede escribir un valor de atributo. Disponible si se marcó Usar Lista . Disponible para atributos para los cuales se pueda escribir un nombre de atributo.
Ultim	Para llamar a los valores del último atributo empleado para el código seleccionado. Disponible si se marcó Usar Lista .
Defect	Para llamar a los valores predeterminados del último atributo empleado para el código seleccionado. Disponible si se marcó Usar Lista .

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

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código Punto	Lista de selección	Código temático para el punto de desplazamiento. Disponible si se marcó Usar Lista . Los atributos se muestran sólo como visualización, campo editable o campos de lista de selección dependiendo de su definición.
Código	Campo editable	Código temático para el punto de desplazamiento. Disponible si se marcó Usar Lista . Los códigos se pueden introducir, pero no seleccionar de una lista de códigos. Se realiza una revisión para comprobar si ya existe un código de punto con este nombre en el trabajo. De ser así, se muestran los atributos correspondientes.
Descripción	Campo informativo	Disponible si se marcó Usar Lista . Descripción del código.
Atributos	Campo editable	Disponible si se marcó Usar Lista . Se pueden guardar hasta tres valores de atributos.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
ha finalizado la configuración de puntos de desplazamiento	OK para regresar a la pantalla de medición.
se va a configurar un segundo punto de desplazamiento	Página y después Offset2 o Offset1 para cambiar la pantalla de configuración del segundo punto.

Ejemplo de IDs de punto de desplazamiento

El ID de punto de desplazamiento es una combinación del ID de punto automático y un identificador como prefijo o sufijo.
El último carácter a la derecha del punto automático se incrementa dentro del ID del punto. Si la longitud del ID de punto automático más el identificador es superior a 16 caracteres, el ID de punto estará truncado desde la izquierda.

ID del punto automático	Identificador	Prefijo/Sufijo	ID del punto de desplazamiento
Auto1234 Auto1235	OS1	Prefijo	OS1Auto1234 OS1Auto1235 ...
Auto1234 Auto1235	OS1	Sufijo	Auto1234OS1 Auto1235OS1 ...

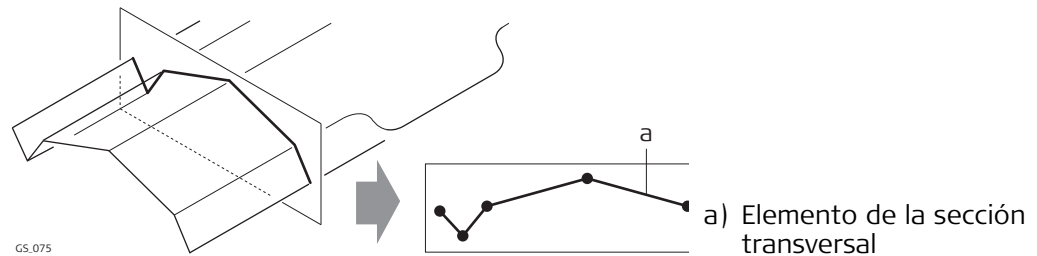


Consultar "25.1 Plantillas de ID" para más información acerca de IDs de punto.

Descripción

La aplicación Levantar Sección Transversal permite cambiar automáticamente los códigos durante un levantamiento, función que resulta de utilidad al medir múltiples secciones transversales. Como ejemplo de lo anterior se puede mencionar los levantamientos de líneas férreas, caminos, canales, calles y senderos.

Los códigos de los elementos de la sección transversal que será medida se guardan y se definen previamente en una plantilla. De esta forma, los códigos se cambian automáticamente después de la observación de cada punto.

Ilustración**Plantilla**

Las plantillas se utilizan para definir previamente el orden de los códigos que se utilizarán durante el levantamiento.

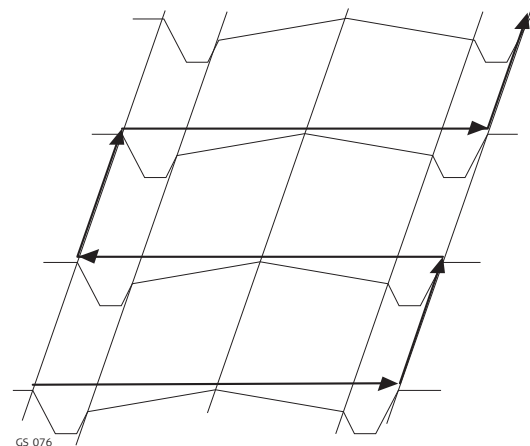
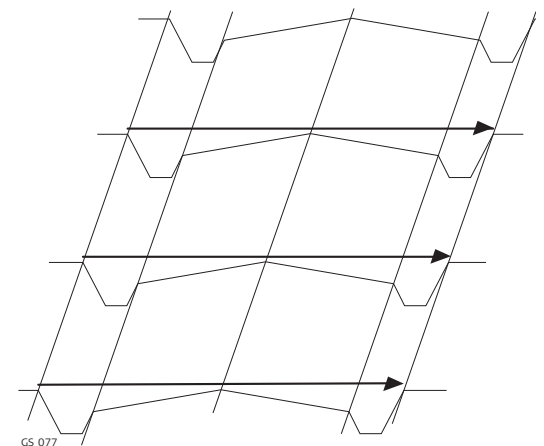
Con una plantilla se define previamente:

- la secuencia de los códigos en una sección transversal.
- el tipo de codificación.

Métodos y direcciones para una sección transversal

Las plantillas se pueden aplicar

- al método de ZigZag o al de Misma Dirección.
- en la dirección siguiente o anterior.

ZigZag**Misma dirección**

Es posible efectuar levantamientos de secciones transversales para estaciones móviles RTK y TPS.

Codificación de elementos de una sección transversal

Es posible asignar códigos a los elementos de una sección transversal. Consultar "26 Codificación" para mayor información acerca de la codificación.

- Código temático: disponible
- Código de tiempo: disponible
- Código rápido: no disponible

Promedio de elementos de una sección transversal

Los principios para promediar son idénticos a los de la aplicación Levantamiento. Consultar "6.3.3 Página Media" para mayor información acerca del cálculo del promedio.

Exportación de datos

Los puntos y líneas se registran de la misma forma que para el resto de las aplicaciones. Los datos también se exportan siguiendo el procedimiento normal.

58.2

Acceso a Levantar Sección Transversal

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\Secciones Transvers.**

Descripción

Las plantillas de sección transversal

- definen previamente la secuencia de los códigos para una sección transversal.
- contienen elementos.

Los elementos se pueden definir de modo que los puntos medidos en una sección transversal:

- se guarden con un código de punto.
- se guarden con un código de tiempo.

Durante la medición de una sección transversal, se elige y se sugiere automáticamente el código para el siguiente elemento que será medido.

Plantilla

Se presenta una lista en orden alfabético con todas las plantillas de sección transversal guardadas en el trabajo activo, incluyendo el número de elementos en cada plantilla.

Plantilla		
Plantilla	Núm Elementos	
Template 1	2	
Template 2	4	

3DCQ:0.010m	2DCQ:0.005m	1DCQ:0.008m	Fn abc	10:06
OK	Nuevo	Editar	Borrar	COPIA

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la plantilla de sección transversal resaltada y comenzar el levantamiento de una sección transversal.
Nuevo	Para crear una nueva plantilla de sección transversal.
Editar	Para editar la plantilla de sección transversal resaltada.
Borrar	Para eliminar la plantilla de sección transversal resaltada.
Copia	Para crear una plantilla de sección transversal basada en la plantilla que se encuentra resaltada.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Acceso

En **Plantilla**, pulsar **Nuevo**, **Copia** o **Editar**.

**Nueva Plan-
tilla/Editar Plan-
tilla/Copiar Plantilla,
página
General**

Introducir un nombre para la nueva plantilla de sección transversal.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Elements**.

**Nueva Plan-
tilla/Editar Plan-
tilla/Copiar Plantilla,
página
Elements**

Nueva Plantilla		
General Elements		
Núm.	Código	Tipo Código
1	EL	Punto
2	LHP	Tiempo
3	KD	Tiempo
4	SV	Punto

3DCQ:0.009m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.008m Fn abc 10:07

Graba | Añadir | Editar | Borrar | Insert | Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar la plantilla de sección transversal y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Añadir	Para agregar uno o varios elementos al final de la lista actual.
Editar	Para editar el elemento resaltado.
Borrar	Para eliminar de la lista el elemento resaltado.
Insert	Para insertar un elemento antes del elemento resaltado de la lista.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Campo	Descripción
Núm.	Número del elemento.
Código	Código asignado al elemento. Si no existe un código asignado al elemento, se muestra -----.
Tipo Código	Tipo de código asignado al elemento.

Siguiente paso

Añadir, **Editar** o **Insert** accede a **Añadir Elemento/Editar elemento en plan-
tilla/Elemento Introducido**.

Añadir Elemento/Editar elemento en plantilla/Elemento Introducido

La funcionalidad de las pantallas para añadir, editar e introducir un elemento es muy similar. A continuación se explican las diferencias.

Añadir Elemento | ↩

Elemento Núm.: 5

Tipo: Código Libre

Código Tiempo: Antes del Punto

Código (tiempo): FL

Descripción: FenceLine

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.009m Fn abc 10:08

OK Cont

Tecla	Descripción
OK	Para añadir el elemento al final de la plantilla de sección transversal o para guardar los cambios. Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a ésta.
Siguien	En Añadir Elemento : Para añadir el elemento al final de la lista Elements y permanecer en la pantalla Añadir Elemento para agregar más elementos. En Editar elemento en plantilla : Para actualizar el elemento en la lista Elements y permanecer en la pantalla Editar elemento en plantilla para editar la información del siguiente elemento de la lista.
Anterio	Disponible en Editar elemento en plantilla . Para actualizar el elemento en la lista Elements y permanecer en la pantalla Editar elemento en plantilla para editar la información del punto anterior de la lista.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Elemento Núm.	Campo informativo	Para Añadir Elemento y Elemento Introducido : El número del elemento que será agregado. Para Editar elemento en plantilla : Se visualiza como x/y. x Número del elemento que será editado. y Número total de elementos en la plantilla activa.
Tipo Código	Código Libre Código temático	Tipo de código que se utilizará con el elemento. Para guardar un código independiente del elemento, como información de tiempo. Para guardar un código con el elemento.
Código Tiempo	Después Punto o Antes del Punto	Determina si un código de tiempo se guarda antes o después del punto. Disponible para Tipo Código: Código Libre .
Código (tiempo)	Lista de selección	Código que se guardará antes o después del punto o línea. Disponible para Tipo Código: Código Libre .
Código	Lista de selección	Código que se guardará con el siguiente punto o línea. Disponible para Tipo Código: Código temático .
Descripción	Campo informativo	Línea para una descripción detallada del código.

Siguiente paso

OK agrega el elemento o guarda los cambios.

Descripción

Los campos de esta pantalla indican el siguiente elemento de la sección transversal que será medido.

Acceso

Pulsar **OK** en **Plantilla**.

Levantar, página General

Las páginas que se muestran corresponden a las de un estilo de trabajo típico. Si se utiliza una página de pantalla de levantamiento definida por el usuario, se mostrará una página adicional.

Levantar: Job name | ↻

General | **Código** | Mapa

ID Punto: GPS0001

Altura Antena: 2.000 m

Plantilla: Template 3

Elemento: 1/5

Código: EL

Dist a último: -----m

CQ 3D: 0.010m

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.005m 1DCQ:0.008m Fn abc 10:09

Ocupar | Parar | Medir | **Página**

Tecla	Descripción
Ocupar	Disponible si se ha abierto una plantilla con Iniciar . GPS Para comenzar a medir el siguiente punto de la sección transversal. La tecla cambia a Parar . TPS Medir una distancia y guardar distancias y ángulos.
Parar GPS	Para finalizar la medición del punto. La tecla cambia a Graba .
Graba	GPS Para guardar el punto medido. La tecla cambia a Ocupar . TPS Para guardar los ángulos y la distancia. La distancia debe medirse antes.
Dist TPS	Para medir una distancia.
Iniciar y Parar	Para abrir y cerrar la plantilla de sección transversal seleccionada. Es posible medir los elementos de la sección transversal mientras la plantilla se encuentre abierta.
Medir	Para medir de forma manual un punto que no forme parte de la sección transversal. El punto no se considera como un elemento de la sección transversal. La plantilla continúa abierta. Disponible si se ha abierto una plantilla con Iniciar .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Levantar sección transversal. Consultar "58.5 Configuración de Levantar sección transversal".
Fn Anterio	Para seleccionar el elemento anterior de la plantilla de sección transversal. El elemento que se estaba midiendo no se guardará. Disponible cuando se visualice Parar .
Fn Siguien	Para seleccionar el siguiente elemento de la plantilla de sección transversal. El elemento que se estaba midiendo no se guardará. Disponible cuando se visualice Parar .

Tecla	Descripción
Fn IndivID y Fn Ejecutr	Cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente al ID de la plantilla definida, y el ID del punto en cuestión de acuerdo a la plantilla de IDs. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador para puntos medidos de forma manual. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: - Para iniciar una nueva secuencia de IDs de puntos, sobrescribir el ID de punto. - Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID Fn IndivID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla configurada.
Altura Antena	Campo editable	GPS Altura de la antena predeterminada. Al modificar la altura de la antena en este campo no se actualiza el valor por defecto de la altura de la antena definido en el estilo de trabajo empleado. La altura modificada de la antena se utiliza hasta el momento de salir de la aplicación.
Altura Objetivo	Campo editable	TPS Altura predeterminada del prisma.
Plantilla	Lista de selección	Plantilla activa para la sección transversal. La plantilla de sección transversal está cerrada. Al abrir la lista de selección se accede a Plantilla , donde es posible crear una plantilla nueva y seleccionar o eliminar una ya existente. Consultar "58.3 Creación/edición de una plantilla de sección transversal".
	Campo informativo	La plantilla de sección transversal está abierta.
Elemento	Campo informativo	Se muestra como x/y.
		x El número del siguiente elemento en la plantilla activa. El número aumenta/disminuye al moverse por la sección dependiendo de la selección efectuada para el Método en Configuración . y Número total de elementos en la plantilla activa.
Código	Campo informativo	Nombre del código. Los códigos del punto se guardan con el punto medido. Dependiendo de la configuración, los códigos de tiempo se guardarán antes o después del punto medido.

Campo	Opción	Descripción
Dist a último	Campo informativo	La distancia horizontal desde la posición actual al último elemento medido en la sección transversal anterior. ----- se visualiza para información no disponible.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se abrirá una plantilla de sección transversal	seleccionar la plantilla de interés y pulsar Iniciar .
se medirá un elemento de la sección transversal	GPS Ocupar, Parar y Graba. TPS Ocupar, o Dist y después Graba.  Una vez que se ha medido el final de una sección transversal, se medirá la siguiente sección transversal. Dependiendo del Método seleccionado en Configuración, página General, la medición se efectuará en la misma dirección o en sentido contrario.
se cerrará una plantilla de sección transversal	seleccionar la plantilla de interés y pulsar Parar .
se requiere visualizar datos de forma gráfica	Página. Desde la página Mapa también es posible medir un elemento de la plantilla de sección transversal. Consultar "37 Función Vista de Mapa para la visualización interactiva" para mayor información relativa a las funciones y teclas de función disponibles.
se desea cerrar la aplicación	Fn Salir .

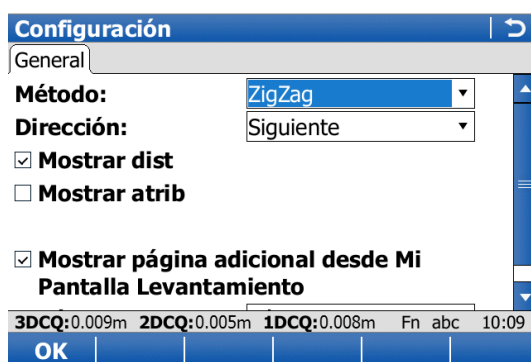
58.5

Configuración de Levantar sección transversal

Acceso

En la pantalla Levantar de la aplicación Sección transversal, pulsar **Config**.

Configuración, página General



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Config	Para editar la página de pantalla de levantamiento visualizada. Disponible al resaltar un elemento de la lista en Página a mostrar . Consultar "25.3 Mi Pantalla Levantamiento".

Tecla	Descripción
Fn Acerca	Para visualizar información acerca del nombre del programa, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método		Método utilizado para medir las secciones transversales. Consultar la ilustración de "58.1 Información General".
	ZigZag	Cada sección transversal comienza en el mismo extremo en el que finalizó la sección transversal anterior.
	Misma Dirección	Cada sección transversal comienza en el mismo extremo en el que comenzó la sección transversal anterior.
Dirección		Forma de medir la sección transversal. La selección tendrá repercusiones en el orden con el cual se aplicarán los elementos de una plantilla. Consultar la ilustración de "58.1 Información General".
	Siguiente	Las secciones transversales se medirán de la misma forma como se definieron los elementos en la plantilla seleccionada.
	Anterior	Las secciones transversales se medirán en sentido opuesto a la forma como se definieron los elementos en la plantilla seleccionada.
Mostrar dist	Casilla de verificación	Activa un campo informativo en la pantalla de levantamiento. Se visualizará la distancia horizontal desde la posición actual al último elemento medido en la sección transversal anterior.
Mostrar atrib	Casilla de verificación	Al activar esta casilla se visualizan algunos campos de atributos en la pantalla de levantamiento. Resulta útil para que el usuario compruebe si está utilizando el valor de atributo correcto al efectuar una serie de mediciones.
Atributos a Mostrar	Desde 1 hasta 20	El número de campos de atributos que se visualizan en la pantalla de levantamiento. Disponible al activar Mostrar atrib .
Mostrar página adicional desde Mi Pantalla Levantamiento	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, en la pantalla de levantamiento se muestra una página de pantalla de levantamiento definida por el usuario.
Página a mostrar	Lista de selección	Nombres de las páginas disponibles de la pantalla de levantamiento. Disponible al activar Mostrar página adicional desde Mi Pantalla Levantamiento .

Siguiente paso

OK regresa a la pantalla desde la cual se accedió a ésta última.

Descripción

Los puntos ocultos son puntos que no se pueden medir directamente con un GPS ya que, o bien no se pueden alcanzar físicamente o los satélites están bloqueados por árboles o edificios altos, por ejemplo.

- Un punto oculto se puede calcular midiendo distancias y/o ángulos hacia el punto, empleando un dispositivo de medición especial. Para medir distancias se puede emplear una diana.
- Los puntos auxiliares adicionales se pueden medir de forma manual.
- Los ángulos se pueden calcular a partir de puntos medidos previamente.

A diferencia del programa de aplicación Cálculos Geométricos, la medición de puntos ocultos es más un programa de aplicación de medición que un programa de aplicación de cálculo.

Ejemplo

Aplicación:	Efectuar una medición de postes de telégrafo para una compañía de telecomunicaciones.
Propósito:	Los postes de telégrafo se deben medir con una precisión de 0,3 m en el plano, sin importar la altura de los mismos.
Uso de mediciones de puntos ocultos:	Para postes rodeados de maleza espesa, donde no es posible medir directamente la ubicación del poste sin invertir bastante tiempo en abrir una brecha a través de la maleza.



Al cambiar las coordenadas de un punto que se ha utilizado previamente en mediciones de puntos ocultos, el punto oculto no se calcula nuevamente.

Métodos para la medición de puntos ocultos

Un punto oculto se puede medir por

- Rumbo y distancia
- Dos ángulos
- Dos distancias
- PK y desplazamiento
- Doble distancia



Se puede conectar al instrumento un dispositivo para medir puntos ocultos, de manera que las mediciones se transfieran automáticamente al instrumento.

Alturas

En caso de estar configuradas, las alturas se toman en cuenta. Consultar "59.7 Medida de punto oculto incluyendo alturas" para mayor información acerca de la configuración de desplazamientos de altura.

Alt.Disposit y **Alt. Pto.Vis** configurado en **Diposit. Offset Pto. Inac.** se aplican cuando se calculan los puntos ocultos. **ΔAltura** en **Interface Puntos Ocultos** es el valor directo desde el dispositivo de medición de puntos ocultos.

Codificación de puntos ocultos

- Códigos temáticos: Disponible en **Resultado Punto Oculto** después de calcular un punto oculto. La codificación temática de puntos ocultos es igual a la codificación de puntos medidos de forma manual.
- Códigos de tiempo: Puede iniciarse mientras se esté en **Interface Puntos Ocultos**. La codificación libre de puntos ocultos es igual a la codificación de puntos medidos de forma manual.
- Códigos rápidos: No disponible.

Calculando media de puntos ocultos

Si ya existe un punto de clase **MEDIDO** con el mismo ID de punto, se calcula un promedio de puntos ocultos.



Azimut se utiliza a lo largo de este capítulo. Este término debe considerarse siempre con el significado adicional de **Dirección**.

Puntos auxiliares

Los puntos auxiliares se emplean para calcular los azimutes necesarios para determinar las coordenadas del punto oculto. Los puntos auxiliares pueden ser puntos que ya existan en el trabajo o bien, se pueden medir de forma manual. Se aplica la plantilla del ID de punto configurada para **Puntos Auxiliares** en **Plantillas Identificación**.

59.2

59.2.1

Métodos de punto oculto

Rumbo & Distancia

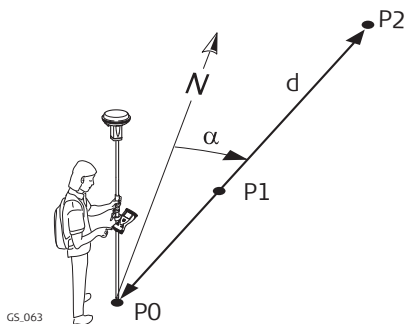
Descripción

Se debe conocer un punto, que

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinará la distancia y el rumbo del punto conocido hacia el punto oculto. Con ayuda de un punto auxiliar se puede calcular el rumbo, que puede ser desconocido. El punto auxiliar se puede determinar en la dirección del punto conocido hacia el punto oculto.

Ilustración



Valores conocidos

P0 Punto conocido

A medir

d Distancia de P0 a P2

α Rumbo de P0 a P2

P1 Punto auxiliar, opcional

Desconocido

P2 Punto oculto

59.2.2

Utilizando 2 rumbos

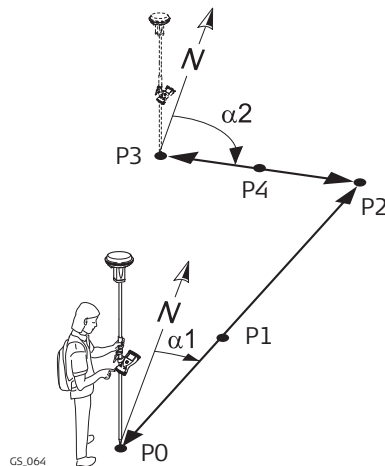
Descripción

Se deben conocer dos puntos, los cuales

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinarán los rumbos de los puntos conocidos hacia el punto oculto. Los puntos auxiliares ayudan a calcular los rumbos que puedan ser desconocidos. Los puntos auxiliares pueden medirse en la dirección de los puntos conocidos al punto oculto.

Ilustración



Valores conocidos

P0 Primer punto conocido

P3 Segundo punto conocido

A medir

α_1 Rumbo de P0 a P2

α_2 Rumbo de P3 a P2

P1 Primer punto auxiliar, opcional

P4 Segundo punto auxiliar, opcional

Desconocido

P2 Punto oculto

59.2.3

Utilizando 2 distancias

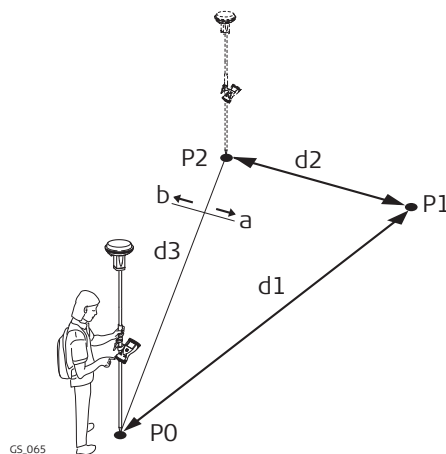
Descripción

Se deben conocer dos puntos, los cuales

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinarán las distancias de los puntos conocidos hacia los puntos ocultos. También se definirá la ubicación del punto oculto con relación a la línea que existe entre los dos puntos conocidos.

Ilustración



Valores conocidos

P0 Primer punto conocido

P2 Segundo punto conocido

d3 Línea de P0 a P2

A Derecha de d3

b Izquierda de d3

A medir

d1 Distancia de P0 a P1

d2 Distancia de P2 a P1

Desconocido

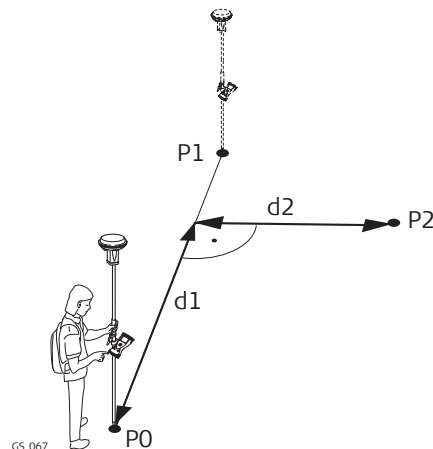
P1 Punto oculto

Descripción

Se deben conocer dos puntos, que

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinará el punto del eje (PK) desde un punto conocido a lo largo de la línea entre los dos puntos conocidos. También se determinará el desplazamiento del punto oculto con respecto a la línea que existe entre los dos puntos conocidos.

Ilustración**Valores conocidos**

P0 Primer punto conocido

P1 Segundo punto conocido

A medir

d1 Pk

d2 Desplazamiento

Desconocido

P2 Punto oculto

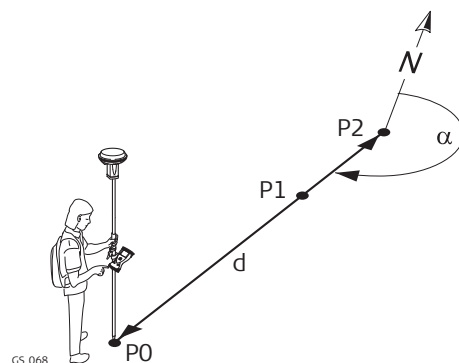
Descripción

Para calcular el punto oculto, las mediciones se toman desde el punto oculto.

Se debe conocer un punto, que

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinará la distancia y el rumbo del punto oculto hacia el punto conocido. Con ayuda de un punto auxiliar se puede calcular el rumbo, que puede ser desconocido. Se puede medir un punto auxiliar en la dirección del punto oculto hacia el punto conocido.

Ilustración**Valores conocidos**

P0 Punto conocido

A medir

α Rumbo de P2 a P0

d Distancia de P2 a P0

P1 Punto auxiliar, opcional

Desconocido

P2 Punto oculto



Las mediciones de puntos ocultos se pueden efectuar desde el programa de aplicación de medición y cuando la pantalla de este programa se active desde otro programa de aplicación, por ejemplo desde Replanteo.

Acceso

Pulsar **Pt Ocul** en la pantalla de medición.

Interface puntos ocultos

La configuración del **Método** en esta pantalla determina la disponibilidad de los siguientes campos y las teclas de función.

Interface puntos ocultos	
Método:	Rumbo y Distancia ▾
Punto:	P101
Azimut:	20.0000 g
Dist. Horiz.:	26.000 m

3DCQ:0.010m	2DCQ:0.006m	1DCQ:0.008m	Q1 abc	10:31
Calc			Medir	

Tecla	Descripción
Calc	Para calcular el punto oculto y desplegar los resultados.
EAO	Disponible en Offset Angular: Nuevo cada Punto o Offset Angular: Permanente en Diposit. Offset Pto. Inac. . Cambiar o introducir un External Angle Offset (Desplazamiento de ángulo externo).
Alturas	Deben introducirse en el dispositivo y se deben considerar las alturas objetivo.
Sol	Disponible cuando se resalte Azimut . Se calculará el azimut a partir de la dirección del sol hacia el punto conocido.
Azimut	Disponible cuando se resalte Azimut . Seleccionar o medir un punto auxiliar de forma manual y calcular el azimut.
Posn?	Determinar el PK y el desplazamiento de la posición actual con respecto a la línea que existe entre los dos puntos conocidos. Se visualizan los valores en PK y Offset . Se selecciona el punto desde el que se ha medido PK en PK de inicio .
Pendte	Disponible cuando se resalta la Distancia Horizontal o PK . Medir una distancia geométrica y un ángulo de elevación o una pendiente en porcentaje. Estos valores se emplean para calcular la distancia horizontal.
Medir	Disponible cuando un campo de punto esté resaltado. Medir el punto conocido de forma manual para calcular el punto oculto.
Fn Config	Configurar las mediciones de puntos ocultos. Consultar "19 Conexiones Instrumento - Otras conexiones".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

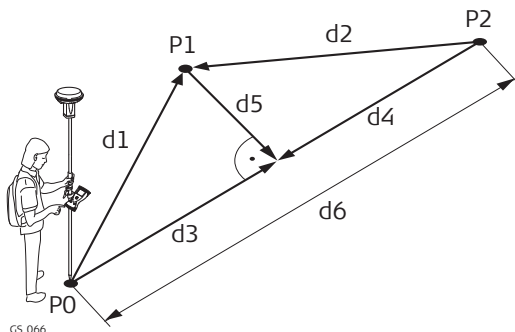
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Lista de selección	Método para medir puntos ocultos. Consultar "59.2 Métodos de punto oculto" para obtener una descripción de los métodos.
Punto	Lista de selección	ID del punto de la posición actual. Este es el punto conocido para calcular el punto oculto.  Para introducir las coordenadas del punto conocido de forma manual, abra la lista seleccionable y cree un nuevo punto.
Punto A	Lista de selección	ID del punto de la posición actual. Este es el primer punto conocido para calcular el punto oculto.  Para introducir las coordenadas del punto conocido de forma manual, abra la lista seleccionable y cree un nuevo punto.
Punto B	Lista de selección	ID del punto de la posición actual. Este es el segundo punto conocido para calcular el punto oculto.  Para introducir las coordenadas del punto conocido de forma manual, abra la lista seleccionable y cree un nuevo punto.
Azimut	Campo editable	El azimut desde el punto conocido hasta el punto oculto. Introducir un valor de azimut. Cuando un dispositivo de medición se encuentra conectado al instrumento para medir el azimut, el valor se transfiere automáticamente.
Distancia Horizontal	Campo editable	Distancia horizontal desde el punto conocido hasta el punto oculto. Introducir un valor de distancia. Cuando un dispositivo de medición se encuentra conectado al instrumento para medir la distancia, el valor se transfiere automáticamente.
Localización	Lista de selección	Disponible para Método: Doble Distancia . Situación del punto oculto relativo a la línea desde el Punto A al Punto B .
PK de inicio	Lista de selección	Disponible para Método: Pk % Offset . PK desde un punto conocido a lo largo de la línea entre los dos puntos conocidos. Observando desde el punto seleccionado en PK de inicio , existirá un PK positivo hacia el segundo punto conocido. Por el contrario, existirá un punto del eje negativo en dirección opuesta al segundo punto conocido.

Siguiente paso

Calc calcula el punto oculto y el resultado se visualiza en **Resultado Punto Oculto**.

Distancias calculadas en Resultado Punto Oculito



- P0 Primer punto conocido
 P1 Punto oculto
 P2 Segundo punto conocido
 d1 Distancia de P0 a P1
 d2 Distancia de P2 a P1
 d3 **Revisar PK A**
 d4 **Revisar PK B**
 d5 **Revisar Offset**
 d6 **Revis Dist AB**

Resultado Punto Oculito

Resultado Punto Oculito	
Result.	Código Dibujar
ID Punto:	GPS0001

3DCQ:0.009m	2DCQ:0.005m	1DCQ:0.007m	Q1 abc	10:31
Graba			Cont	Página

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el resultado.
Fn IndivID y Fn Ejecutr	Cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente al ID de la plantilla definida, y el ID del punto en cuestión de acuerdo a la plantilla de IDs.
Cont	Guardar el punto oculto y volver a Interface puntos ocultos . Puede medir otro punto oculto.
Fn Salir	No guarda el punto oculto y sale de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador del punto oculto. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede cambiar. Introducir un ID de punto.
Revis Dist AB	Campo informativo	Disponible para Método: Doble Dirección y Método: Doble Distancia . Distancia horizontal calculada entre Punto A y Punto B .
Revisa Rumb AB	Campo informativo	Disponible para Método: Doble Dirección y Método: Pk % Offset . Rumbo calculado desde Punto A hasta Punto B .
Revisa Dist A	Campo informativo	Disponible para Método: Doble Dirección y Método: Pk % Offset . Distancia horizontal calculada entre Punto A y el punto oculto.

Campo	Opción	Descripción
Revisa Dist B	Campo informativo	Disponible para Método: Doble Dirección y Método: Pk % Offset . Distancia horizontal calculada entre Punto B y el punto oculto.
Revisar PK A	Campo informativo	Disponible para Método: Doble Distancia . Distancia calculada en línea desde Punto A hasta Punto B desde Punto A hasta el punto de intersección con Revisar Offset .
Revisar PK B	Campo informativo	Disponible para Método: Doble Distancia . La distancia calculada en la línea desde Punto B hasta Punto A desde Punto B hasta el punto de intersección con Revisar Offset .
Revisar Offset	Campo informativo	Disponible para Método: Doble Distancia . Distancia perpendicular calculada desde el punto oculto hasta la línea desde Punto A hasta Punto B .

Siguiente paso

En la página del **Código**, introduzca un código, si lo desea.

En la página del **Mapa**, se indican las distancias medidas con flechas continuas, los rumbos se indican con flechas continuas y semi discontinuas.

Graba guarda el punto oculto.

59.5

59.5.1

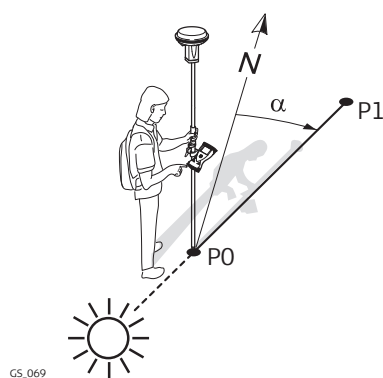
Calculando un Azimut

Utilizando el sol

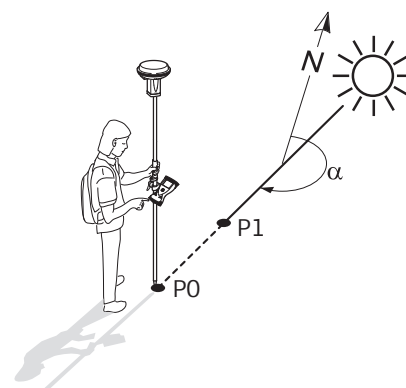
Descripción

El azimut para la medición de un punto oculto se puede calcular empleando un punto conocido y el sol. El punto conocido se puede medir de forma manual. La localización del punto oculto puede estar en dirección al sol o en dirección opuesta al mismo. Asegúrese de que la sombra del poste se proyecte en la dirección del punto.

Ilustración



P0 Punto conocido
P1 Punto oculto
 α Rumbo de P0 a P1



P0 Punto conocido
P1 Punto oculto
 α Rumbo de P0 a P1

Requerimientos

Dirección y Distancia, Doble Dirección o **Direcc. Atrás y Dist** deben seleccionarse para **Método**.

Acceso

En **Interface puntos ocultos** resaltar **Azimut**. Pulsar **Sol**. Siga las instrucciones de la pantalla.

Descripción

El azimut para la medición de un punto oculto se puede calcular empleando un punto auxiliar y el sol. El punto auxiliar

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

La localización del punto auxiliar puede estar en dirección del punto oculto o lejos del punto oculto.

Ilustración

Diagrama CS.071: Se muestra un observador en un punto P0. Una línea de visión pasa por un punto auxiliar P1 y termina en un punto oculto P2. El ángulo α se mide desde una línea norte (N) perpendicular a la línea de visión en el punto P2.

Diagrama CS.072: Se muestra un observador en un punto P0. Una línea de visión pasa por un punto auxiliar P1. El punto oculto P2 está fuera de la línea de visión directa. El ángulo α se mide desde una línea norte (N) perpendicular a la línea de visión en el punto P1.

P0 Punto conocido
P1 Punto auxiliar, **Azimut Pto.**
P2 Punto oculto
α Rumbo de P2 a P0

P0 Punto conocido
P1 Punto auxiliar, **Azimut Pto.**
P2 Punto oculto
α Rumbo de P0 a P2

Requerimientos

Dirección y Distancia, Doble Dirección o Direcc. Atrás y Dist deben seleccionarse para **Método**.

Acceso

En **Interface puntos ocultos** resaltar **Azimut**. Pulsar **Azimut**.

Elegir Azimut de Punto

Elegir Azimut de Punto

Azimut Pto.: P102

Dirección: A Punto Inacc.

3DCQ:0.010m 2DCQ:0.006m 1DCQ:0.008m Q1 abc 10:32

OK Medir

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última. Se calcula y se muestra el azimut en Azimut en Interface puntos ocultos .
Medir	Disponible para Azimut Pto. mientras esté resaltado. Medir el punto auxiliar de forma manual para calcular el azimut.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Azimet Pto.	Lista de selección	Punto auxiliar para el cálculo del azimet.
Dirección	Lista de selección	Ubicación del punto auxiliar con relación al punto oculto.

Siguiente paso

OK cierra la pantalla.

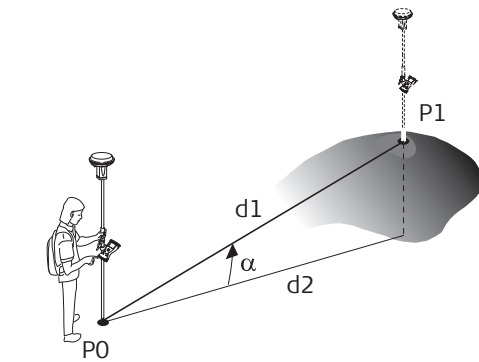
59.6

Calculando distancias horizontales desde distancias geométricas

Descripción

La distancia horizontal para la medición de un punto oculto se puede calcular empleando una distancia geométrica, un ángulo de elevación o una pendiente en grados. La distancia horizontal y el ángulo de elevación pueden introducirse o medirse mediante un dispositivo de medición para puntos ocultos.

Ilustración



GS_073

- P0 Punto conocido
- P1 Punto oculto
- d1 Distancia de geométrica
- d2 Distancia horizontal
- α Ángulo de elevación

Requerimientos

Dirección y Distancia, Doble Dirección o Direcc. Atrás y Dist deben seleccionarse para **Método**.

Acceso

En **Interface puntos ocultos** resaltar **Dist. Horizontal**. Pulsar **Pendte**.

Dist. Geométrica

Dist. Geométrica
↩ ↪

Dist.Geométrica: m

Ángulo Elev: g

Pendiente (%): %

Distancia Horizontal:
5.405m

3DCQ:0.010m
2DCQ:0.006m
1DCQ:0.008m
Q1 abc
10:32

OK

Tecla	Descripción
OK	Controlar el resultado.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

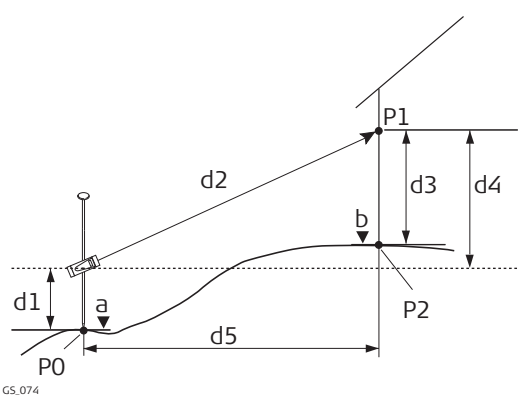
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Dist. Geométrica	Campo editable	Introducir una distancia desde el punto conocido al punto oculto. Cuando un dispositivo de medición se encuentra conectado al instrumento para medir la distancia, el valor se transfiere automáticamente.
Ángulo Elev	Campo editable	Introducir un ángulo de elevación desde el punto conocido hasta el punto oculto. Cuando un dispositivo de medición para puntos ocultos se encuentra conectado al instrumento para medir el ángulo de elevación, el valor se transfiere automáticamente.
Pendiente (%)	Campo editable	El grado desde el punto conocido hasta el punto oculto se calcula automáticamente a partir de la distancia geométrica y el ángulo de elevación.  El valor de Pendiente (%) puede introducirse en lugar del valor del Ángulo Elev . Así, el Ángulo Elev se calcula automáticamente.
Dist. Horizontal	Campo informativo	La distancia horizontal desde el punto conocido hasta el punto oculto se calcula automáticamente desde la distancia geométrica y el ángulo de elevación.
ΔAltura	Campo informativo	Disponible en caso de haber configurado el uso de alturas. La diferencia de altura entre el punto conocido y el punto oculto se calcula automáticamente a partir de la distancia geométrica y el ángulo de elevación.

Siguiente paso

OK vuelve a **Interface puntos ocultos**. La distancia horizontal se muestra en **Dist. Horizontal**.

Ilustración



- P0 Punto conocido
- P1 Punto objetivo
- P2 Punto oculto
- A Altura de P0
- b Altura de P2 = a + d1 + d4 - d3
- d1 Altura de dispositivo: Altura de dispositivo de medida de punto oculto sobre P0
- d2 Distancia geométrica
- d3 Altura objetivo: Altura de P1 sobre P2
- d4 Diferencia de altura entre el dispositivo de medición del punto oculto y P1
- d5 Distancia horizontal

Configuración paso a paso

Paso	Descripción
1.	Calcular Altura para puntos ocultos se comprueba en Configuración .
2.	Desplaz. Alt.: Disp. y Alt. PtoV en Diposit. Offset Pto. Inac..

Interface puntos ocultos

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ΔAltura	Lista seleccionable	Diferencia positiva o negativa de altura ente el centro del dispositivo de medición de puntos oculto y el punto objetivo. Se debe introducir el valor. Cuando un dispositivo de medición de puntos ocultos se encuentra conectado al instrumento para medir la diferencia de altura, el valor se transfiere automáticamente.  Para métodos de medición de puntos ocultos por medio de dos puntos conocidos, debe determinarse la ΔAltura desde cada punto conocido. Consultar "59.3 Mediciones de punto oculto" para obtener una descripción de todos los demás campos en pantalla.

Paso siguiente
Pulsar **Alturas**.

Dispositivo y Altura Punto Vis

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Alt.Dispo en Pto A	Campo editable	La altura del dispositivo de medición de puntos ocultos sobre el Punto A .
Alt. Pto.Vis	Campo editable	Altura del punto objetivo sobre el punto oculto al medir desde Punto A .
Alt.Dispo en Pto B	Campo editable	Disponible para métodos de medición de puntos ocultos por medio de dos puntos conocidos. Altura del dispositivo de medición de puntos ocultos sobre Punto B .

Campo	Opción	Descripción
Alt. Pto.Vis	Campo editable	Disponible para métodos de medición de puntos ocultos por medio de dos puntos conocidos. Altura del punto objetivo sobre el punto oculto al medir desde Punto B .

Paso siguiente

OK cierra la pantalla y vuelve a **Interface puntos ocultos**.

Allí, **Δ Altura** sigue mostrando la diferencia positiva o negativa de altura entre el centro del dispositivo de medición de puntos ocultos y el punto objetivo. Las alturas del dispositivo de medición del punto oculto sobre el terreno y el punto objetivo sobre el punto oculto se aplican cuando se ha calculado el punto oculto. En el caso de métodos de medición de puntos ocultos por medio de dos puntos conocidos, se realiza este cálculo con cada punto conocido. En este caso, la altura del punto oculto será el promedio.

Descripción

Los puntos ocultos no se pueden medir con un instrumento TPS, porque no están visibles directamente.

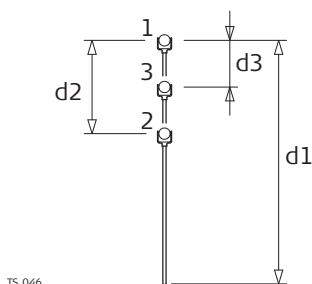
Un punto oculto puede calcularse en base a mediciones realizadas en prismas montados sobre una barra de punto oculto. El espacio y longitud de la barra de punto oculto son datos conocidos. La barra de punto oculto se puede sostener en cualquier ángulo, siempre que permanezca inmóvil para todas las mediciones.

Las mediciones para el punto oculto se calculan como si el punto oculto se observara directamente. Esas mediciones calculadas también se pueden registrar.

La barra de punto oculto puede tener dos o tres prismas. Si se utilizan tres prismas, se calculará el promedio.

Barra para punto oculto

Una vez que han sido medidos, los prismas de la barra de punto oculto también se llaman puntos auxiliares.



1	Prisma 1
2	Prisma 2
3	Prisma 3
d1	Longitud de la barra
d2	Distancia del prisma 1 al prisma 2
d3	Distancia del prisma 1 al prisma 3

Tareas con puntos ocultos

La aplicación Punto oculto puede utilizarse para las siguientes tareas:

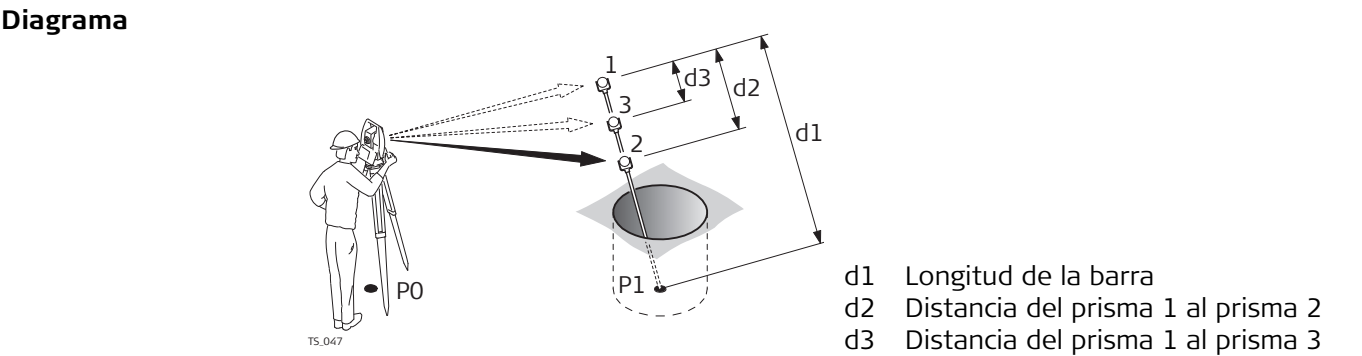
- La aplicación Punto oculto puede utilizarse para obtener coordenadas tridimensionales precisas de un punto que no se puede medir debido a una obstrucción.
- Determinación de la posición y elevación de líneas de flujo en pozos de registro, sin tener que medir desde el borde del registro hasta la línea de flujo y estimar las correcciones por falta de verticalidad en la cinta de medición y la excentricidad desde el borde de la medición hasta la línea de flujo.
- Determinación de lugares ocultos en esquinas de edificios para mediciones detalladas, sin estimar desplazamientos de ángulo recto, con o sin obtención de la dimensiones.
- Mediciones detrás de salientes, contrafuertes y columnas para determinaciones cuantitativas en construcciones subterráneas o minería, sin estimar los desplazamientos de ángulo recto, con o sin obtención de las dimensiones.
- Mediciones de tuberías para procesos industriales en áreas cerradas.
- Mediciones arquitectónicas detalladas para reformas, conservación de patrimonio cultural o trabajos de restauración
- Cualquier lugar en el que las mediciones precisas requieran muchos estacionamientos de instrumento, a fin de conseguir una línea visual desde el instrumento hasta los puntos a medir.



La aplicación TPS Punto oculto no genera informes.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\TPS Puntos Ocultos.**



Medir Reflector1,
página
Pto Ocult

Mida Reflector1

Pto Ocult

Levant

Mapa

ID Pto Auxi:

Aux0001

Hz:

99.9997g

V:

100.0999g

Distancia Geométrica:

10.000m

Dif. Alt.:

1.564m

Longitud Barra:

3.500m

Hz: 99.9997g

V: 100.0998g

Q1 abc

14:30

Medir

Dist

Graba

Página

Tecla	Descripción
Medir	Medir y almacenar el prisma, y acceder a la página siguiente.
Dist	Para medir una distancia.
Graba	Guardar datos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación TPS Puntos Ocultos . Consultar "60.3 Configuración de Punto oculto".
Fn Individ y Fn Ejecutr	Cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente al ID de la plantilla definida, y el ID del punto en cuestión de acuerdo a la plantilla de IDs. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Pto Auxi	Campo edit-able	El ID del punto auxiliar, el prisma sobre la barra de punto oculto. Se utiliza la plantilla de ID de Puntos Auxiliares.
Hz	Campo infor-mativo	Se muestra el ángulo horizontal al prisma 1, el punto auxiliar.
V	Campo infor-mativo	Se muestra el ángulo vertical al prisma 1, el punto auxiliar.
Dist. Geom.	Campo infor-mativo	Se muestra la distancia geométrica al prisma 1, el punto auxiliar.

Campo	Opción	Descripción
Dif. Altura	Campo informativo	Se muestra la diferencia de altura al prisma 1, el punto auxiliar.
Longitud Barra	Campo editable	La longitud de la barra puede ajustarse antes de que se visualice el resultado del punto oculto. La longitud de la barra siempre mantiene las distancias R1-R2 para dos prismas y R1-R3 para tres prismas.

Siguiente paso

Realice las mediciones para el prisma dos y, si lo desea, para el prisma 3. Una vez que haya medido el último prisma de la barra de punto oculto, accederá a la página **Resultados Puntos Ocultos, Result.**

Resultados Puntos Ocultos, página Result.

Tecla	Descripción
Graba	Medir el prisma y salir de la aplicación.
Siguien	Almacenar el punto oculto, y acceder a Medir Reflector1 para realizar más mediciones de punto oculto.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn INDIVID y Fn Ejecutr	Cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente al ID de la plantilla definida, y el ID del punto en cuestión de acuerdo a la plantilla de IDs. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	El nombre del punto oculto. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada.
Hz	Campo informativo	El ángulo horizontal calculado al punto oculto calculado. ----- se visualiza para información no disponible.
V	Campo informativo	El ángulo vertical calculado al punto oculto calculado. ----- se visualiza para información no disponible.
Dist. Geom.	Campo informativo	La distancia geométrica calculada al punto oculto calculado. ----- se visualiza para información no disponible.

Campo	Opción	Descripción
Dif. Altura	Campo informativo	La diferencia de altura calculada entre el instrumento y el punto oculto calculado. ----- se visualiza para información no disponible.
Este, Norte y Alt Ortom	Campo informativo	Las coordenadas calculadas para el punto oculto calculado. ----- se visualiza para información no disponible.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código**. Si lo desea, introduzca un código. **Página** cambia a la página **Dibujo**. Las distancias medidas se indican mediante flechas sólidas.

60.3

Configuración de Punto oculto

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\TPS Puntos Ocultos**. Pulsar Fn **Config**.

Configuración

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Config	Configurar la página de la pantalla de medición seleccionada. Consultar "25.3 Mi Pantalla Levantamiento".
Fn Acerca	Para visualizar información sobre el nombre del programa, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Página a mostrar	Lista de selección	La pantalla de medición definida por el usuario, que se mostrará en Medir Reflector1 , Medir Reflector2 y Medir Reflector3 .
Tolerancia	Campo editable	Límite de diferencia entre el espacio introducido y el espacio medido entre los prismas.  Si se utilizan tres prismas, es el límite de la desviación máxima de las tres mediciones.
Eliminar Pts Aux	Si o No	Al guardar el punto oculto se eliminan los puntos auxiliares.

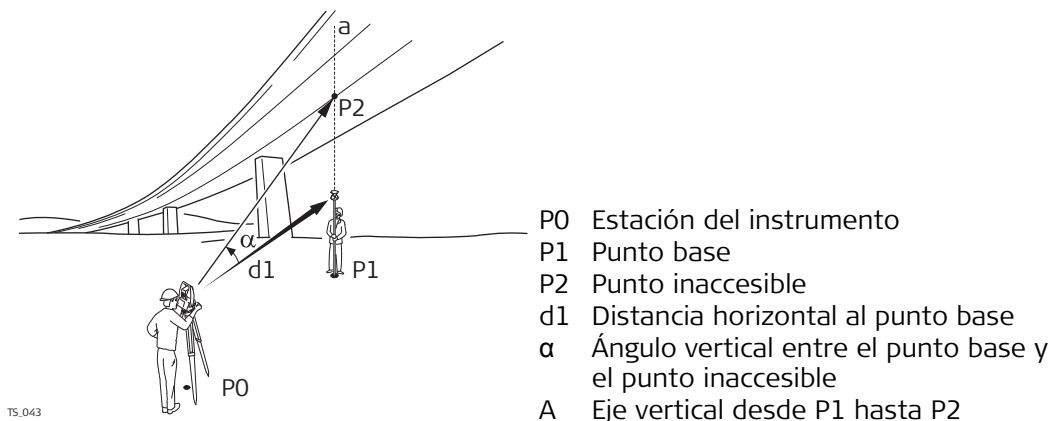
Campo	Opción	Descripción
		Los puntos auxiliares son el prisma 1, el prisma 2 y el prisma 3 de la barra de punto oculto. La plantilla de ID Puntos Auxiliares utilizada para los puntos auxiliares. La plantilla ID Puntos Medidos utilizada para el punto oculto calculado.
Nº de Prismas	2 ó 3	En la barra se utilizan dos o tres prismas.
Auto Posición	Si o No	Disponible para Nº de Prismas: 3 . Se apunta al tercer prisma automáticamente.
Longitud Barra	Campo editable	Longitud total de la barra para punto oculto.
Dist R1-R2	Campo editable	Espacio entre los centros del prisma 1 y del prisma 2.
Dist R1-R3	Campo editable	Disponible para Nº de Prismas: 3 . Espacio entre los centros del prisma 1 y del prisma 3. El prisma 3 está ubicado entre los prismas 1 y 2.

Siguiente paso

OK vuelve a la pantalla desde la que accedió a ésta pantalla.

Descripción

El programa Punto inaccesible se utiliza para determinar las coordenadas 3D de puntos inaccesibles, por ejemplo, en puentes. Se mide la distancia horizontal a un punto base situado directamente encima o debajo del punto inaccesible. A continuación se dirige el instrumento al punto inaccesible. Se calculan las coordenadas del punto inaccesible con la distancia medida al punto base y los ángulos medidos al punto inaccesible.

Ilustración

Para asegurar resultados correctos, el punto inaccesible y el prisma deben estar alineados verticalmente. Si no es posible mantener una línea vertical exacta, debe seleccionarse una **Tolerancia Dist Hz** aceptable. Las distancias horizontales al punto inaccesible y al punto base tienen que coincidir.

Promedio de puntos inaccesibles

Puede calcularse una media de puntos inaccesibles si un punto medido de clase **MEDIDO** ya existe con el mismo ID de punto. El indicador de promedio para el punto es **Auto**.

Descripción

Las mediciones del punto inaccesible son posibles desde la aplicación de medición al comprobar **Usar Pto.Rem.** en la **Configuración**, y página de **Punto Remoto**, una medición de distancia válida estará disponible.

Acceso

Pulsar **AltRmt** en **Levantamiento**, página de **Levant** después de haber medido un punto con **Dist**.

Levantar Punto Remoto, página Punto Remoto

Levantar Punto Remoto	
Pto.Remoto	Código
ID Punto:	TPS0002
ΔAlt BaseRem:	4.491m
Hz:	99.9999g
V:	81.4997g
Distancia Geométrica:	10.438m
Distancia Horiz.:	10.000m
Hz: 99.9996g	V: 81.4997g
Q1 abc 12:12	
Graba	Pt Base
Página	

Tecla	Descripción
Graba	Guarda el punto inaccesible. Permanece en esta pantalla.
Pt Base	Vuelve a la pantalla de Levantamiento . Se borra la medición de distancia.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla. La página disponible depende de la Página a mostrar seleccionada en la pantalla de Configuración, Punto Remoto . Consultar "61.3 Configurando punto inaccesible".
Fn IndivID y Fn Ejecutr	Cambiar entre introducir un ID de punto individual diferente al ID de la plantilla definida, y el ID del punto en cuestión de acuerdo a la plantilla de IDs. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Visualiza el número de punto del punto inaccesible. El ID de punto en Levantar Punto Remoto siempre es idéntico al ID de punto en Levantamiento .
ΔAlt BaseRem	Campo informativo	La diferencia de cota entre el punto base y el punto inaccesible.
Hz	Campo informativo	El ángulo horizontal actual.
V	Campo informativo	El ángulo vertical actual.
Dist. Geométrica	Campo informativo	La distancia geométrica actual al punto inaccesible calculada a partir de la distancia horizontal al punto base y del ángulo vertical actual.
Dist. Horizontal	Campo informativo	La distancia horizontal medida al punto base.
X	Campo informativo	La coordenada X calculada para el punto inaccesible.
Y	Campo informativo	La coordenada Y calculada para el punto inaccesible.
Altura	Campo informativo	La altura calculada para el punto inaccesible.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se quiere guardar el punto inaccesible	Graba.
se debe medir un nuevo punto base	Pt Base para volver a la pantalla de Levantamiento .

Acceso

En **Levantamiento** pulsar Fn **Config** para acceder a **Configuración**.

Configuración,
página
Punto Remoto

Configuración | ↺

SmartCodes | Auto Posic. | Pto.Remoto

☒ **Usar Pto.Rem.**

Tolerancia Dist Hz: 0.050 m

Página a mostrar: Código ▾

Hz: 99.9996g V: 81.4999g Q1 abc 12:12

OK | Config | Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Config	Configurar la página de la pantalla de medición seleccionada. Disponible al resaltar Página a mostrar . Consultar "25.3 Mi Pantalla Levantamiento".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar Pto.Rem.	Casilla de verificación	Si se marcó, la función del punto inaccesible estará activa. Se añade AltRmt a las teclas de función en Levantamiento después de pulsar Dist .
Tolerancia Dist Hz	Campo editable	La distancia horizontal al punto inaccesible es igual a la distancia horizontal al punto base. El valor de Tolerancia Dist Hz es la longitud máxima tolerada del segmento entre el punto base y el punto inaccesible.
Página a mostrar	Lista de selección	Es posible seleccionar todas las páginas de pantallas de medición desde el Menú Principal : Usuario\Configuraciones de Trabajo\Mi Pantalla Levantamiento.

Descripción

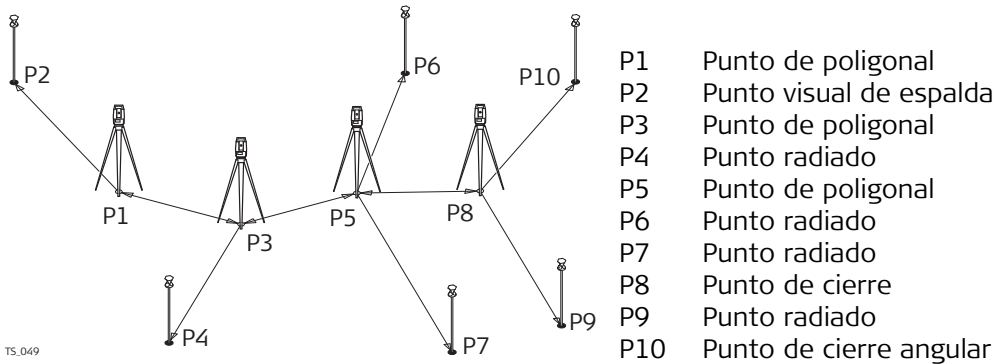
La aplicación Poligonal permite efectuar una de las operaciones más comunes de los topógrafos que le permite establecer un sistema base de puntos de control, que se utiliza como estructura para otras operaciones topográficas, por ejemplo, un levantamiento, un replanteo de puntos, de una línea o de una carretera.



Si aparece un mensaje solicitando que la aplicación se active mediante una contraseña, consultar "30.3 Carga clave licencia".

Tipos de poligonal

- Referencia externa e itinerario cerrado
- Referencia interna y comprobación de posición
- Abierta y comprobación de posición
- Poligonal cerrada



Promediar puntos de poligonal

El programa de aplicación Poligonal calcula un punto promedio de clase **MEDIDO**.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\Poligonal**.

Bienvenido a Poligonal

Bienvenido a Poligonal | ↻

Poligonal requeriada. ¿Que quiere hacer?

☐ **Crear nueva poligonal**

☒ **Elejir poligonal existente**

Hz: 359.9998g V: 98.9997g Fn abc 15:20
OK

Tecla	Descripción
OK	Seleccionar la opción resaltada y continuar en la pantalla siguiente.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Poligonal. Consultar "62.6 Configuración de poligonal".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
una poligonal se creará o se elegirá	resaltar la opción de interés y pulsar OK .
una poligonal será configurada	Fn Config . Consultar "62.6 Configuración de poligonal".

Acceso

- En **Bienvenido a Poligonal**, seleccionar **Crear nueva poligonal**. Pulsar **OK**.
- En **Gestión Poligonal**, pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nueva Poligonal/Editar Poligonal

Nueva Poligonal | ↻

ID Poligonal: Trav2

Descripción: Field work

Operador: ABC

Hz: 360.0002g V: 99.0001g Fn abc 15:20
OK

Tecla	Descripción
OK	Para guardar los parámetros.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Poligonal. Consultar "62.6 Configuración de poligonal".

Tecla	Descripción
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Poligonal	Campo editable	ID de la poligonal.
Descripción	Campo editable	Una línea para la descripción detallada de la poligonal, por ejemplo, el trabajo que se efectuará. Opcional.
Operador	Campo editable	Nombre del creador de la poligonal. Opcional.
Fecha	Campo informativo	Fecha de creación de la poligonal. Disponible en la pantalla Editar Poligonal .
Tiempo	Campo informativo	Hora de creación de la poligonal. Disponible en la pantalla Editar Poligonal .
Estado	Abierto	La poligonal no tiene cierre en posición. Disponible en la pantalla Editar Poligonal .
	Posición Cerrada	La poligonal tiene cierre en posición en un punto de control. Disponible en la pantalla Editar Poligonal .
	Pos & Ang Cerrado	La poligonal tiene cierre en posición y en dirección. Disponible en la pantalla Editar Poligonal .
	Ajustado	Los datos de la poligonal son resultado de un ajuste. Disponible en la pantalla Editar Poligonal .

62.4

Selección de una poligonal

Acceso

En **Bienvenido a Poligonal**, seleccionar **Información Poligonal**. Pulsar **OK**.

Información Poligonal

Información Poligonal	
ID Poligonal:	Trav2
Descripción:	Field work
Operador:	ABC
Fecha:	29.09.09
Tiempo:	13:20:35
Estado:	Abierto

Hz: 360.0002g	V: 98.9996g	Fn abc	15:21
OK		Datos	

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros.
Datos	Para visualizar los datos de la poligonal. Consultar "62.5 Datos de poligonal". No disponible para poligonales ajustadas.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Poligonal. Consultar "62.6 Configuración de poligonal".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Los campos son idénticos a los que aparecen en la pantalla **Editar Poligonal**. Consultar "62.3 Creación/Edición de una Poligonal".

Siguiente paso

ENTER al resaltar **ID Poligonal**. Accede a **Gestión Poligonal**.

Gestión Poligonal

Se muestran todas las poligonales del trabajo activo.

Gestión Poligonal	
ID Poligonal	Fecha
Trav1	29.09.09
Trav2	29.09.09
Trav3	29.09.09

Hz: 360.0001g	V: 98.9998g	Fn abc	15:21
OK	Nuevo	Editar	Datos

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar la selección de la poligonal resaltada y regresar a Elegir poligonal existente .
Nuevo	Para crear una poligonal nueva. Consultar "62.3 Creación/Edición de una Poligonal".
Editar	Para editar el ID y la descripción de la poligonal resaltada. Consultar "62.3 Creación/Edición de una Poligonal".
Datos	Para visualizar los datos de la poligonal. Consultar "62.5 Datos de poligonal" para mayor información.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción

Esta pantalla permite comprobar y editar las estaciones de una poligonal, así como permitir el acceso al usuario a la pantalla **Estadísticas del Punto:** para editar la información.

Acceso

Datos en **Gestión Poligonal**.

O bien

Datos en una ventana de **Confirmacion** de la pantalla **Estadísticas del Punto:**.

Datos Poligonal

Datos Poligonal			
Puntos	Mapa		
ID Estación	ID Espalda	Nº Series	Sin Frente
BS1	PT01	1	1
PT02	BS1	1	1
PT03	PT02	1	1
PT04	PT03	1	1

Hz: 360.0000g	V: 98.9995g	Fn abc	15:22
OK	Editar	Borrar	Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió.
Editar	Para acceder a la pantalla Estadísticas del Punto: . Consultar "62.8 Resultados del punto de poligonal".
Borrar	Para eliminar de forma permanente la ÚLTIMA estación de la poligonal.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas

Columna	Descripción
ID Estación	El ID del punto de estación.
ID Espalda	El punto de enlace medido desde el ID del punto de estación actual.
Nº Series	Número de series medidas.
Sin Frente	Número de puntos de frente medidos.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\Poligonal**. Pulsar Fn Config.

Configuración,
página Parámetros

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Config	Para editar la página de pantalla de levantamiento visualizada. Disponible al resaltar un elemento de la lista en Página a mostrar . Consultar "25.3 Mi Pantalla Levantamiento". Disponible en la página Parámetros .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Secuencia	E'F'...F'E''	Todos los puntos se miden en la posición I y luego en la posición II en orden inverso.
	E'F'...E''F''	Todos los puntos se miden en la posición I y luego en la posición II.
	E'E''F'F'...	El punto de espalda se mide en la posición I e inmediatamente después en la posición II. Otros puntos se miden en orden, primero posición I y luego posición II.
	E'E''F'F'F'...	El punto de espalda se mide en la posición I e inmediatamente después en la posición II. Otros puntos se miden alternando la posición del anteojo.
	E'F'...	Todos los puntos se miden sólo en la posición I.
Frente	Casilla de verificación	Define si en las series se mide un único punto (visual de frente) o se utilizan varios puntos.
En modo ATR, medir automáticamente	Casilla de verificación	Para instrumentos con ATR y esta opción activada, la búsqueda ATR y las mediciones ATR se efectúan a prismas especificados y series sucesivas.
Mostrar página adicional de Mi Levantamiento	Casilla de verificación	La página de levantamiento definida por el usuario que se mostrará en la pantalla Poligonal.

Campo	Opción	Descripción
Página a mostrar	Lista de selección	Los nombres de las páginas disponibles de la pantalla de medición.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Tolerancia**.

Configuración,
página
Tolerancia

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar	Casilla de verificación	Las tolerancias establecidas para los ángulos horizontales y verticales y para las distancias se comprueban durante la medición para asegurar punterías y mediciones precisas
Ángulo Hz	Campo editable	Tolerancia para las direcciones horizontales.
Ángulo V	Campo editable	Tolerancia para las direcciones verticales.
Distancia	Campo editable	Tolerancia para la distancias.
Calcular con altura de espalda	Casilla de verificación	La tolerancia de altura establecida para el punto de espalda se comprueba durante las mediciones para asegurar punterías y mediciones precisas.
Altura	Campo editable	Tolerancia para la altura del punto de espalda.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Configuración,
página
Informe

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar un informe al salir de la aplicación. El informe es un archivo en el cual se escriben los datos obtenidos en la aplicación. Se genera utilizando un archivo de formato seleccionado.
Nombre Fichero	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Nombre del archivo en el cual se escribirán los datos. El informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de memoria activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Ficheros Log . En esta pantalla es posible introducir el nombre de un nuevo informe y seleccionar o eliminar uno ya existente.

Campo	Opción	Descripción
Fich. Formato	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe. Un archivo de formato define los datos y la forma de escribirlos en un informe. Los archivos de formato se crean utilizando LGO. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna desde el dispositivo de almacenamiento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para información acerca de cómo transferir un archivo de formato. Al abrir la lista de selección es accede a la pantalla Fichs. de Formato Disponibles, donde es posible seleccionar o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página en esta pantalla.

62.7

62.7.1

Métodos de Poligonal

Comenzar la poligonal

Empezar la poligonal, paso a paso

Se describe aquí el método para estacionar más rápido.

Paso	Descripción
1.	Iniciar la aplicación Poligonal.
2.	Bienvenido a Poligonal Seleccionar Crear nueva poligonal .
3.	OK para acceder a Nueva Poligonal .
4.	Nueva Poligonal Introducir el nombre de la nueva poligonal.
5.	OK para acceder a Configuración . Comprobar los parámetros.
6.	OK para acceder a Estacionar Estación Total . Puede utilizar cualquiera de los métodos típicos de estacionamiento.
7.	Acept para fijar la estación y la orientación.
8.	Se presenta una ventana de confirmación. Frent
9.	Serie Frente: ID Frente El nombre del punto de visual de frente. Alt Prisma La altura del punto de visual de frente. Nº de Series El número de series que se van a medir.
10.	Medir para medir y registrar. Los parámetros de configuración utilizados en la primera medición a cada punto se utilizan para todas las series siguientes.
11.	Estadísticas del Punto: OK para desplazarse a la siguiente estación, para regresar a la pantalla Estadísticas del Punto: (y para fijar un punto como punto de cierre), para visualizar los datos de la poligonal o para finalizar la poligonal.
12.	MOVER para desplazarse a la siguiente estación.

Paso	Descripción
	Después de pulsar MOVER , sale de la aplicación Poligonal. Para continuar con la poligonal desde la siguiente estación, consultar "62.7.2 Continuar una poligonal existente".

62.7.2

Continuar una poligonal existente

Medir una poligonal, paso a paso

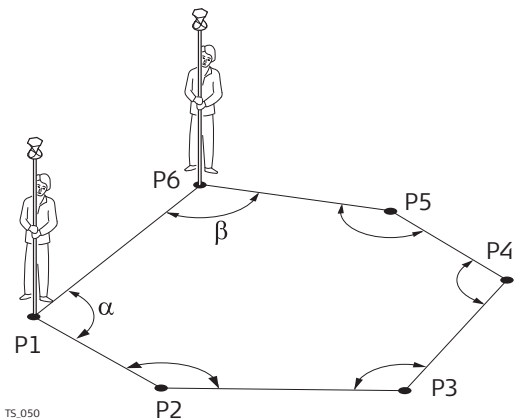
Paso	Descripción
1.	Iniciar la aplicación Poligonal.
2.	Bienvenido a Poligonal Seleccionar Elegir poligonal existente .
3.	OK para acceder a Información Poligonal .
4.	Información Poligonal ID Poligonal Introducir nombre de la poligonal. ENTER para seleccionar una poligonal diferente existente.
	Datos para ver los datos de la poligonal activa.
	Fn Config para cambiar los parámetros del estilo de trabajo.
5.	OK para acceder a Serie Espalda: . Introducir la Altura Instrumento . Hz, V y Distancia Horiz. Se presentan los valores medidos. Calc. Azimut El azimut calculado desde el punto de estación actual hacia el punto de visual de espalda. ΔDist Horiz y ΔAltura La diferencia entre los valores calculados y medidos.
	MAS para cambiar entre los valores visualizados.
6.	Medir para medir y registrar el punto de espalda.
7.	Frent para medir hacia un punto de frente.
8.	Serie Frente: ID Frente El nombre del punto de visual de frente. Alt Prisma La altura del punto de visual de frente. Nº de Series El número de series que se van a medir.
	Levant para medir puntos radiados.
9.	Medir para medir y registrar los puntos de frente. Los parámetros de configuración utilizados en la primera medición a cada punto se utilizan para todas las series siguientes.
10.	Estadísticas del Punto: OK
11.	Se presenta una ventana de confirmación. MOVER para desplazarse a la siguiente estación.
12.	Repetir los pasos 1. al 11. hasta que la poligonal quede lista para cerrarse.

Cerrar la poligonal,
paso a paso

Paso	Descripción
1.	Consultar el apartado "62.7.2 Continuar una poligonal existente" para medir una poligonal. Medir un punto de espalda en una nueva estación.
2.	Se muestra la ventana de confirmación en la pantalla Serie Frente: . CIERR para comenzar el proceso del cierre de la poligonal.
3.	Se muestra la ventana de confirmación para seleccionar un punto conocido. OK
4.	Se muestra la pantalla Datos: para el trabajo de control. Resaltar el punto de cierre.
5.	OK para seleccionar el punto resaltado.
6.	Serie Frente: Medir para medir y registrar el punto de cierre.
7.	Estadísticas del Punto: OK para visualizar los resultados de la poligonal.
8.	Resultados Poligonal OK para mostrar la ventana de confirmación.
9.	ANG C para cerrar la poligonal con cierre angular.
	De forma opcional, es posible ajustar la poligonal.
10.	Desplazarse al punto de cierre e iniciar la aplicación Poligonal.
11.	Bienvenido a Poligonal Seleccionar Elegir poligonal existente .
12.	OK para acceder a Información Poligonal .
13.	Información Poligonal ID Poligonal Se muestra el nombre de la poligonal que se cerrará.
14.	OK para acceder a Ángulo Cierre .
15.	Ángulo Cierre Tipo Frente Para medir a un punto conocido o un acimut conocido. ID Frente El ID del punto de visual de frente. Azimut Frente Disponible para Tipo Frente : Azimut Conocido . Azimut conocido del punto de frente.
16.	OK para acceder a Serie Espalda: .
17.	Medir para medir todas las series.
18.	Estadísticas del Punto: OK para visualizar los resultados de la poligonal.
19.	Resultados Poligonal OK para cerrar la ventana con los resultados de la poligonal.
20.	Salir para salir de la aplicación Poligonal.
	De forma opcional, es posible ajustar la poligonal.

Cerrar poligonal en referencia interna

Esta opción se usa para determinar el error de cierre de una poligonal cerrada, que consiste de un solo punto de control con un azimuth de espalda arbitrario, función que permite finalizar una poligonal sin tener que efectuar nuevamente el estacionamiento inicial para medir un ángulo de cierre. El error de cierre en posición se calcula comparando la posición de control del estacionamiento inicial con la posición medida de la visual de frente final. El error de cierre angular se calcula comparando el azimuth fijo para la visual de espalda inicial con el azimuth del lado final medido.



El primer estacionamiento se efectúa en P1, con una dirección supuesta a la visual de espalda P6. Después de cerrar esta poligonal, con un último estacionamiento en P6, el punto de cierre es P1. En este caso, el único punto que se considera como punto de control es P1.

Paso	Descripción
1.	El primer estacionamiento se efectúa en P1, como se muestra en el diagrama. Comenzar la poligonal, desplazándose en la dirección P1, P2...P6.
2.	Al estar en el último punto del estacionamiento (P6 en el diagrama que se muestra), se medirá un punto de espalda.
3.	Cerrar
4.	Datos: Seleccionar el punto de cierre de la lista (P1 en el diagrama). OK
5.	Medir todas las series para el punto de cierre como se haría para un punto radiado.
6.	Estadísticas del Punto: OK al finalizar la revisión de los resultados.
7.	Si para confirmar el cálculo automático.
8.	Resultados Poligonal Se muestran los valores angulares y de posición para el cierre de la poligonal.

Descripción

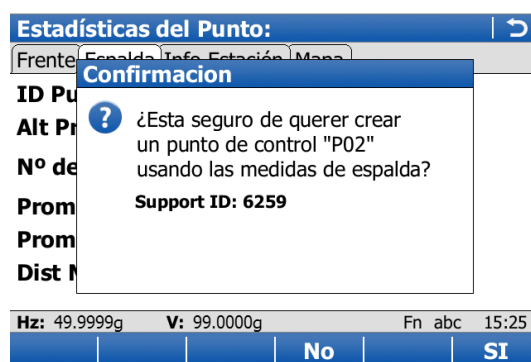
Para establecer una poligonal sobre puntos de control existentes, es necesario definir dos puntos de control para iniciar la poligonal. Si la posición absoluta de la poligonal es arbitraria, es conveniente definir el control en el campo con valores arbitrarios. Esta funcionalidad es una opción para convertir el valor promedio de posición en un punto de control cuando se mide una visual de espalda por azimut.

Acceso

Al iniciar una poligonal, al completar todas las mediciones de Espalda: en la pantalla **Estadísticas del Punto:**, seleccionar **Página** para acceder a la página **Punto Conocido**. Fn **Ctrl**.

O bien

En cualquier momento durante la medición de la poligonal: en la pantalla **Datos Poligonal**, resaltar el estacionamiento de la primera estación y pulsar **Info**. En la pantalla **Estadísticas del Punto:**, seleccionar **Página** para acceder a la página **Punto Conocido**. Fn **Ctrl**.

Estadísticas del Punto: Confirmacion

Tecla	Descripción
No	Para cerrar la ventana de confirmación sin realizar ninguna acción.
Si	Para guardar el punto como punto de control.

62.8

Resultados del punto de poligonal

Descripción

En esta pantalla se muestran los resultados de la observación del punto.

Acceso

Esta pantalla se muestra automáticamente después de medir todas las series desde la estación actual.

O bien

En **Datos Poligonal** pulsar **Editar**.

Estadísticas del Punto:, página Frente y página Espalda

Se explican las teclas de función, excepto aquellas que aparecen en la página **Mapa**.



Tecla	Descripción
OK	Durante la medición de una poligonal: muestra una ventana de confirmación con opciones para la medición de la poligonal. O bien, para regresar a Datos Poligonal .
+Serie	Para agregar series durante el estacionamiento. En determinados lados de la poligonal puede ser necesario un mayor número de series que los designados. Posiblemente algunas series de la primera ejecución exceden el límite de tolerancia y deban ser inhabilitadas.
Series	Para incluir o excluir series medidas del cálculo de una visual de frente. En la pantalla Series, Punto pulsar Usar para incluir o excluir una serie y Exten/Resid para analizar el efecto de usar la serie.
CIERR	Para fijar un punto como punto de cierre si no se ha elegido antes de efectuar la medición. O bien, para designar un punto de cierre como una visual normal de frente.
MAS	Para ver información adicional.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Poligonal. Consultar "62.6 Configuración de poligonal".
Fn Editar	Para editar el código del punto y las anotaciones.
Fn Compr	Disponible en la página Frente . Para comprobar las distancias inversas y el cierre entre el punto seleccionado y un punto del trabajo de las bases.
Fn Ctrl	Disponible en la página Espalda de la estación inicial. Consultar "62.7.4 Crear un punto de control desde un punto de espalda con Azimut".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Lista de selección o campo informativo	ID del punto seleccionado.
Alt Prisma	Lista de selección o campo informativo	La altura del punto visado.
Tipo de Punto	Frente , Cerrar o Angulo de Cierre	El tipo del punto actual. Disponible en la página Frente .
Series Usadas	Campo informativo	El número de series de todas las series medidas usadas para el cálculo. Disponible en la página Frente .
Nº de Series	Campo informativo	El número de series en las que se ha medido el punto. Disponible en la página Espalda .
Prom Hz	Campo informativo	Promedio de los valores del ángulo horizontal.
Prom V	Campo informativo	Promedio de los valores del ángulo vertical.

Campo	Opción	Descripción
Dist Media	Campo informativo	Promedio de los valores de distancia.
DesvEst Hz	Campo informativo	Desviación típica del ángulo horizontal.
DesvEst V	Campo informativo	Desviación típica del ángulo vertical.
Dist Dev Stnd	Campo informativo	Desviación típica de la distancia.
Disp. Hz	Campo informativo	Dispersión del ángulo horizontal.
Disp. V	Campo informativo	Dispersión del ángulo vertical.
Desv. Dist	Campo informativo	Media de la distancia.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Info Estación**.

Estadísticas del
Punto;
página Info Estación

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Estación	Campo informativo	ID del punto de estación del instrumento.
Alt Instrumento	Campo editable	Altura actual del instrumento. Editable.
X	Campo informativo	La coordenada X de la posición de la estación.
Y	Campo informativo	La coordenada Y de la posición de la estación.
Alt	Campo informativo	Altura ortométrica de la posición de la estación.
Escala	Campo informativo	Factor de escala utilizado para el cálculo.
Temperatura	Campo informativo	Temperatura fijada en el instrumento.
Presión	Campo informativo	ppm atmosférico fijado en el instrumento.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Mapa**, que ofrece un despliegue interactivo de los datos.

Si se accede	ENTONCES
después de la medición de series	OK abre una ventana de confirmación con las siguientes opciones que dependen del estado de la poligonal: Para una poligonal abierta: Desplazarse a la siguiente estación, regresar a la página Estadísticas del Punto: para medir un punto radiado, para visualizar los datos de la poligonal o para salir de la aplicación Poligonal.

Si se accede	ENTONCES
	Para una poligonal cerrada: Desplazarse al punto de cierre angular, regresar a la página Estadísticas del Punto: para medir un punto radiado, para ajustar la poligonal o para salir de la aplicación Poligonal.
desde Datos Poligonal	OK regresa a Datos Poligonal .

62.9

Resultados de la poligonal

Descripción

En esta pantalla se muestran los resultados del cierre de la poligonal.

Acceso

Esta pantalla se despliega automáticamente después de medir o seleccionar el punto de cierre de la poligonal.

O bien

Reslt en **Datos Poligonal** cuando se trata de una poligonal cerrada.

Resultados Poligonal, página Posición

Resultados Poligonal	
Posición	Ángulo Mapa
Estac. Inicio:	P01
Estación Fin:	P01
Longit Error:	0.000m
Direc. Error:	0.0000g
Δ Altura:	0.000m
Dist. Total:	389.452m
Precisión 2D:	1/3
Hz: 360.0002g V: 98.9993g Fn abc 15:28	
OK	N & E Datos Página

Tecla	Descripción
OK	Desplazarse al punto de cierre angular para regresar a la página Resultados Poligonal para medir un punto radiado, para ajustar la poligonal o para salir de la aplicación Poligonal.
N & E o L & D	Para ver el error de cierre en norte/este o longitud/dirección.
Ajust	Para ajustar la poligonal.
Datos	Para visualizar los datos de la poligonal.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Poligonal. Consultar "62.6 Configuración de poligonal".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Estac. Inicio	Campo informativo	El ID del punto de inicio de la poligonal.
Estación Fin	Campo informativo	El ID del punto de cierre de la poligonal.
Longit Error	Campo informativo	La longitud del error de cierre.

Campo	Opción	Descripción
Direc. Error	Campo informativo	La dirección del error de cierre.
Δ Norte	Campo informativo	Error en componente Norte.
Δ Este	Campo informativo	Error en componente Este.
Δ Altura	Campo informativo	Error en altura.
Dist. Total	Campo informativo	Longitud total de la poligonal.
Precisión 2D	Campo informativo	Ratio en posición del error de cierre.
Precisión 1D	Campo informativo	Ratio en altura del error de cierre.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Ángulo**.

Resultados Poligonal,
página **Ángulo**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Frente	Campo informativo	ID del punto de cierre angular. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.
Azimet Frente	Campo informativo	Acimut definido para la línea de cierre. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.
Prom Azimet	Campo informativo	Valor medio de los acimutes medidos para la línea de cierre. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.
Error Angular	Campo informativo	Error angular de cierre de la poligonal. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.

Siguiente paso

OK para desplazarse al punto de cierre angular, para regresar a la página **Resultados Poligonal**, para medir un punto radiado, para ajustar la poligonal o para salir de la aplicación Poligonal.

Descripción

- Es posible efectuar un ajuste de poligonal en los tres componentes: posiciones 2D, ángulos y elevaciones.
- Están disponibles diversos métodos de ajuste. Después de efectuar el ajuste, es posible analizar los resultados. Los puntos ajustados se guardan en un trabajo nuevo y es posible crear un informe.
- Si aparece un mensaje solicitando que la aplicación se active mediante una contraseña, consultar "30.3 Carga clave licencia".



Los puntos del levantamiento deben medirse durante la ejecución del programa Poligonal para que formen parte de los cálculos del ajuste.

Acceso

Es posible acceder a la opción de ajuste de poligonal de diversas formas, según condiciones específicas.

Al finalizar las observaciones en el punto de cierre, pulsar **Ajust** para acceder a **Método de Ajuste**.

O bien

Al finalizar las mediciones en la línea de cierre para el cierre angular, pulsar **Ajust** para acceder a **Método de Ajuste**.

O bien

Al cerrar la poligonal: **Reslt** en **Datos Poligonal**, después **Ajust** en **Resultados Poligonal** para acceder a **Método de Ajuste**.

Método de Ajuste,
página Método

Método de Ajuste | ↩

Método Mapa

ID Poligonal: Trav2

Ajuste Horz.: Brújula

Balance Angular: Sin distribución

Ajuste Vert.: Por Igual

Hz: 114.9994g V: 98.9999g Fn abc 15:30

OK | | | | Página

Tecla	Descripción
OK	Para calcular el resultado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Poligonal. Consultar "62.6 Configuración de poligonal".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Poligonal	Campo informativo	ID de la poligonal.
Ajuste Horz.	Brújula	Adecuado para levantamientos en los cuales los ángulos y distancias se miden con la misma precisión.

Campo	Opción	Descripción
	Transit	Adecuado para levantamientos en los cuales los ángulos se miden con mayor precisión que las distancias.
	Sin distribución	No se aplica ninguna distribución.
Balance Angular	Por Igual	El error de cierre angular se distribuye de forma equitativa.
	Sin distribución	No se aplica distribución alguna.
Ajuste Vert.	Por Igual	El error de altura se distribuye de forma equitativa.
	Por distancia	El error de altura se distribuye por distancia.
	Sin distribución	No se aplica distribución alguna.

Siguiente paso

OK inicia el cálculo del ajuste.

62.10.2

Resultados del ajuste

Descripción

Es posible visualizar los resultados del cálculo del ajuste accediendo a las diversas páginas.

Acceso

OK en **Método de Ajuste**.

Ajust. Resultados, página Posición

The screenshot shows a software interface titled "Ajust. Resultados: Trav2". It has a tabbed menu with "Posición", "Ángulo", "Puntos", "Método", and "Mapa". The "Posición" tab is active, displaying the following data:

Cierre:	Ajustado
Estac. Inicio:	P01
Estación Fin:	P01
Longit Error:	0.000m
Direc. Error:	0.0000g
Δ Altura:	-0.000m
Dist. Total:	389.452m

At the bottom, there is a status bar with "Hz: 360.0001g", "V: 98.9996g", "Fn abc", and "15:29". Below the status bar are four buttons: "OK", "N & E", "MAS", and "Página".

Tecla	Descripción
OK	Para acceder a la siguiente página.
N & E o L & D	Para ver el error de cierre en norte/este o longitud/dirección.
MAS	Para mostrar los valores de solución sin ajustar, con balance y ajustada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar el programa de aplicación Poligonal. Consultar "62.6 Configuración de poligonal".
Fn Salir	Para salir de la aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Cierre	Ajustado, No ajustados o Ajustados	MAS para cambiar entre las opciones y mostrar los valores correspondientes.
Estac. Inicio	Campo informativo	El ID del punto de inicio de la poligonal.
Estación Fin	Campo informativo	El ID del punto de cierre de la poligonal.
Longit Error	Campo informativo	La longitud del error de cierre.
Direc. Error	Campo informativo	La dirección del error de cierre.
Δ Norte	Campo informativo	Error en componente Norte.
Δ Este	Campo informativo	Error en componente Este.
Δ Altura	Campo informativo	Error en altura.
Dist. Total	Campo informativo	Longitud total de la poligonal.
Precisión 2D	Campo informativo	Ratio en posición del error de cierre.
Precisión 1D	Campo informativo	Ratio en altura del error de cierre.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Ángulo**.

Ajust. Resultados,
página **Ángulo**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Cierre	Campo informativo	MAS para cambiar entre las opciones.
Azimut Frente	Campo informativo	Acimut definido para la línea de cierre. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.
Prom Azimut	Campo informativo	Valor medio de los acimutes medidos para la línea de cierre. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.
Error Angular	Campo informativo	Error angular de cierre de la poligonal. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Ajust. Resultados, página Puntos

Se presenta una lista con los puntos ajustados. La columna **Tipo de Punto** muestra la función de cada punto.

Ver muestra los valores de las coordenadas del punto resaltado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Método**.

Ajust. Resultados, página Método

Se muestran los métodos para el ajuste seleccionados previamente en la pantalla **Método de Ajuste** y que han sido usados para el ajuste.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Mapa**. La página **Mapa** ofrece un despliegue interactivo de los datos.

OK accede a **Registro de Ajuste**.

Registro de Ajuste

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Poligonal	Campo informativo	ID de la poligonal.
Grabar ajustados al trabajo	Lista de selección	La ubicación para guardar el trabajo ajustado. El trabajo se puede guardar en la Tarjeta CF , Tarjeta SD , USB o en la Memoria Interna .
Grabar a Trabajo	Campo editable	El nombre del nuevo trabajo. Después de revisar y aceptar los resultados del ajuste, es posible guardar la posición ajustada de los puntos en un trabajo diferente.
Incl. Ptos Levantados	Casilla de verificación	Es posible incluir o excluir los puntos del levantamiento. Los puntos ajustados se guardan en el trabajo como una nueva tríada de puntos de clase Ajust (ajustado).
Identificador ID	ID Mismo Punto Prefij Sufij	Los puntos ajustados se guardan en el trabajo nuevo con los ID de punto originales. Los puntos ajustados se guardan en el trabajo nuevo con un prefijo antes de los ID de punto originales. Los puntos ajustados se guardan en el trabajo nuevo con un sufijo al final de los ID de punto originales.
Prefij/Sufij	Campo editable	Disponible al seleccionar Prefij o Sufij en Identificador ID . El valor que se agrega al principio o al final del ID de punto original.

Siguiente paso

Grabar guarda los resultados.

Descripción

La aplicación Cálculo de volúmenes posibilita la medición superficies, y el cálculo de volúmenes (y otros datos) a partir de estas superficies.

Aplicaciones del programa Cálculo de volúmenes

La aplicación Cálculo de volúmenes puede utilizarse para las siguientes tareas:

- Medición de puntos (puntos de superficie y de límite) que definen una superficie nueva o amplían una superficie existente desde el trabajo actual.
- Cálculo de la triangulación de los puntos de superficie medidos para determinar la superficie.
- Cálculo de volúmenes desde una base (punto 3D, elevación introducida) o con un método de reserva.

El cálculo de la superficie puede realizarse desde:

- datos de puntos existentes en el trabajo.
- puntos ocupados de forma manual.
- coordenadas introducidas.

Activar la aplicación

Si aparece un mensaje solicitando que la aplicación se active mediante una contraseña, consultar "30.3 Carga clave licencia".



El cálculo de volúmenes es posible para RTK móvil y TPS.

Tipos de punto

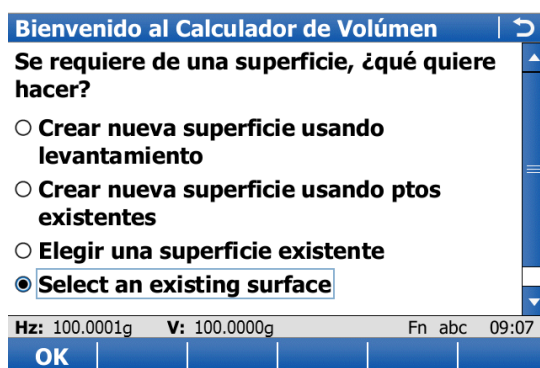
Las superficies se pueden crear a partir de puntos guardados como:

- Cuadrícula local
- El tipo de altura puede ser elipsoidal u ortométrica.

Los valores de altura y posición siempre se toman en cuenta. Los puntos deben tener tripletes de coordenadas completos.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+Volumenes & superficies.**

Bienvenido al Calculador de Volúmen

Tecla	Descripción
OK	Seleccionar la opción resaltada y continuar en la pantalla siguiente.
Fn Config	Configurar la aplicación Cálculo de volúmenes. Consultar "63.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se iniciará un método para efectuar el Cálculo de volúmenes	resaltar la opción de interés y pulsar OK .
se configurará el programa Cálculo de volúmenes	Fn Config . Consultar "63.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".

63.3

Configuración de Cálculo de volúmenes

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\Volumenes & superficies**. Pulsar Fn **Config**.

Configuración, página Informe

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar un informe al salir de la aplicación. El informe es un archivo en el cual se escriben los datos obtenidos en la aplicación. Se genera utilizando un archivo de formato seleccionado.
Nombre Fichero	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Nombre del archivo en el cual se escribirán los datos. El informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de memoria activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Ficheros Log . En esta pantalla es posible introducir el nombre de un nuevo informe y seleccionar o eliminar uno ya existente.
Fich. Formato	Lista de selección	Disponible al seleccionar la casilla Crear informe . Un archivo de formato define los datos y la forma de escribirlos en un informe. Los archivos de formato se crean utilizando LGO. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna desde el dispositivo de almacenamiento. Consultar "30.1 Transferir Objetos Usuario" para información acerca de cómo transferir un archivo de formato. Al abrir la lista de selección se accede a la pantalla Fichs. de Formato Disponibles , donde es posible seleccionar o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página en esta pantalla.

Acceso Seleccionar **Crear nueva superficie midiendo puntos** en **Bienvenido al Calculador de Volúmen**.

Nueva Superficie**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Nombre Superficie	Campo editable	El nombre/número de la superficie nueva.

Siguiente paso

OK para acceder a **Puntos de Superficie**. Después de medir puntos de la superficie, es posible medir más puntos, usar una malla de escaneo para los puntos o comprobar y editar una superficie.

Puntos de Superficie, página Levantar

Las páginas que se muestran corresponden a las de un estilo de trabajo típico. Si se utiliza una página de pantalla de levantamiento definida por el usuario, se mostrará una página adicional.

Puntos de Superficie | ↩

Survey Code Auto Mapa

ID Punto: GPS0001

Altura Antena: 2.000 m

CQ 3D: 0.014m

Survey Boundary Points Fn abc 14:33

Ocupar Cerca >Limi Hecho Página

Tecla	Descripción
Ocupar	GPS Para comenzar la medición del punto de la superficie. La tecla cambia a Parar. TPS Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.
Parar GPS	Finalizar la medición del punto de la superficie. Si se activa Parar medición automáticamente en Parámetros Control Calidad , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente, tal como se lo definió en el criterio para parar. El icono de modo de posición cambia al icono móvil La tecla cambia a Graba .
Dist TPS	Para medir una distancia.
Graba	Para guardar el punto de la superficie medida. Al activar Almacenar Punto Automáticamente en Control de Calidad , página General , el punto de medición se guarda automáticamente. La tecla cambia a Ocupar .
Cerca GPS	Para buscar el trabajo actual para el punto más cercano a la posición actual cuando se pulsa la tecla. El punto se selecciona como punto a medir y se muestra en el primer campo de la pantalla. Después de medir y guardar el punto más cercano, el siguiente punto sugerido será el que se había propuesto antes de pulsar la tecla. Disponible cuando Ocupar sea visible.

Tecla	Descripción
>Limit y >Suprf	Cambiar el tipo de punto que se medirá entre los puntos de superficie y de límite.
Hecho	Finalizar la medición.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn 2-Grab TPS	Para apuntar manualmente hacia el punto visado y registrar sólo la medición de ángulos (Hz/V) en ambas posiciones del anteojo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones.
Fn 2-Posic TPS	Disponible para Modo distanciómetro: Normal y Modo distanciómetro: Rápido . Efectuar una medición en ambas posiciones del anteojo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones. Al usar instrumentos con puntería automática, el punto se guarda automáticamente en ambas posiciones del anteojo. El punto resultante se guarda y el instrumento vuelve a la primera posición de anteojo.
Fn Conect y Fn Descnt GPS	Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia GPS.
Fn Inicial GPS	Para seleccionar un método de inicialización y forzar una nueva inicialización. Disponible si se visualizó Ocupar o Graba para estilos de trabajo que permitan soluciones fijas de fase. Consultar "55.4 Inicialización para operaciones como móvil en tiempo real".
Fn IndivID y Fn Ejecutr	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla. Consultar "25.1 Plantillas de ID".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo editable	Identificador para puntos ocupados de forma manual. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: - Para iniciar una nueva secuencia de IDs de puntos, sobrescribir el ID de punto. - Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de Fn IndivID. Fn Ejecutr regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.
Alt. Antena	Campo editable	GPS Se sugiere que la altura de antena predeterminada sea la definida en el estilo de trabajo activo. Al modificar la altura de la antena en este campo no se actualiza el valor por defecto de la altura de la antena definida en el estilo de trabajo activo. La altura modificada de la antena se utiliza hasta el momento de salir de la aplicación.
CQ 3D	Campo informativo	Calidad actual de la coordenada 3D de la posición calculada.
Altura Reflector	Campo editable	TPS Al acceder a esta pantalla se sugiere la última altura de objetivo utilizada. Se puede introducir una altura de objetivo individual.

Campo	Opción	Descripción
Hz	Campo informativo	TPS Ángulo horizontal actual.
V	Campo informativo	TPS El ángulo horizontal calculado al punto oculto calculado.
Dist. Horizontal	Campo informativo	TPS La distancia horizontal después de pulsar Dist. No se muestran distancias, ni al acceder a la pantalla ni después de Graba o Medir .
Dif. Altura	Campo informativo	TPS La diferencia de altura entre la estación y el punto medido después de Dist. Muestra ----- al acceder a la pantalla y después de Graba o Medir .

Siguiente paso

Medir todos los puntos. Después pulsar **Hecho**.

63.4.2

Crear una superficie nueva usando Malla de escaneo **TS**

Acceso

Seleccionar **Crear nueva superficie usando puntos de una malla** en **Bienvenido al Calculador de Volúmenes**.

Nueva Superficie

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre Superficie	Campo editable	El nombre/número de la superficie nueva.

Siguiente paso

OK para acceder a **Puntos de Superficie**. Después de medir puntos de la superficie, es posible medir más puntos, usar una malla de escaneo para los puntos o comprobar y editar una superficie.

Puntos de malla de escaneo a superficie

Consultar "44.9 Malla de escaneo" para definir la malla de escaneo, definir los parámetros de escaneo y para iniciar y finalizar el escaneo de malla.

Acceso

Seleccionar **Crear nueva superficie usando puntos existentes** en **Bienvenido al Calculador de Volúmen**.



Al acceder a la pantalla **Estado de superficie** después de elegir **Crear nueva superficie usando puntos existentes**, se activa la página **Puntos**. Al acceder a esta pantalla en cualquier otro momento, la página **General** estará activa.

Nueva Superficie**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Nombre Superficie	Campo editable	El nombre/número de la superficie nueva.

Siguiente paso

OK para acceder a **Puntos de Superficie**. Después de medir puntos de la superficie, es posible medir más puntos, usar una malla de escaneo para los puntos o comprobar y editar una superficie.

**Estado de superficie,
página
General**

Tecla	Descripción
OK	Aceptar todos los ajustes y continuar con la próxima pantalla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Configurar la aplicación Cálculo de volúmenes. Consultar "63.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".
Fn Elim S	Para eliminar la superficie.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre Superficie	Lista de selección	Nombre de la superficie que se triangulará.
No. Pts Superf	Campo informativo	Número de puntos dentro de la superficie.
No. Pts Límite	Campo informativo	Número de puntos en el límite de la superficie.
Ultim Id Pto.	Campo informativo	ID del último punto medido de la superficie seleccionada.

Campo	Opción	Descripción
Fecha & Hora	Campo informativo	Fecha del último punto medido de la superficie seleccionada.
Ultim Pt Time	Campo informativo	Hora del último punto medido de la superficie seleccionada.
Estado de Superficie	Triangulación completada	La superficie se ha triangulado, y no se ha modificado desde la última triangulación.
	Triangulación necesaria	La superficie se ha modificado desde la última triangulación, o no existe ninguna triangulación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Estado de Superficie,
página
Puntos

Estado de superficie			
General Puntos Mapa			
ID Punto	Limite	Altura	Codigo
1000	No	1641.550	TOE
1001	No	1641.060	TOE
1002	No	1640.870	TOE
1003	No	1640.860	TOE
1004	No	1641.520	TOE
1005	No	1640.830	TOE
1006	No	1640.470	TOE
1007	No	1640.610	TOE
3DCQ:0.014m 2DCQ:0.008m 1DCQ:0.012m Fn abc 14:34			
OK +Todo +Uno USAR Página			

Tecla	Descripción
OK	Aceptar todos los ajustes y continuar con la próxima pantalla.
+Todos	Para añadir todos los puntos desde el trabajo actual a la superficie.
+Uno	Añadir a la superficie un punto desde el trabajo actual.
Usar	Utilizar este punto para el límite.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn -Uno	Para eliminar de la superficie el punto resaltado.
Fn -Todos	Para eliminar todos los puntos de la superficie.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

OK continúa con **Selección de superficie**. Consultar "63.4.5 Selección de la tarea de superficie".

63.4.4

Elegir una superficie existente

Acceso

Seleccionar **Crear nueva superficie usando puntos existentes** en **Bienvenido al Calculador de Volúmenes**.

Superficie existente

Los campos disponibles son idénticos a los campos en **Estado de Superficie**, página **General**. Consultar "63.4.3 Crear una superficie nueva a partir de puntos guardados previamente".

Paso siguiente

Seleccionar el ID de superficie deseado y pulsar **OK**. **OK** continúa a **Selección de superficie**. Consultar **Selección de la tarea de superficie**.

Selección de superficie Descripción de las opciones

Opciones	Descripción
Medir más puntos de la superficie	Medir los puntos que definen una superficie nueva o amplían superficies y límites existentes con la medición. Consultar "63.4.1 Crear una superficie nueva midiendo puntos nuevos".
Revisar & gestionar superficie	Para agregar más puntos a la superficie escaneando una malla para obtener nuevos puntos. Inicia el procedimiento de escaneo de malla.
Gestión de bordes & triangulación	Ver el resumen de la superficie y añadir/eliminar puntos de la superficie. Consultar "63.4.3 Crear una superficie nueva a partir de puntos guardados previamente".
Calcular el volumen usando superficie	Definir/redefinir el límite utilizando la selección manual de puntos, o uno de los métodos automáticos existentes, y crear una triangulación. Si se desea, puede exportarse un modelo DXF. Consultar "63.4.6 Definición de límite".
Calcular el volumen	Para calcular el volumen de una superficie utilizando una referencia (punto 3D o elevación introducida), o a través del método de acopio. Consultar "63.4.7 Cálculo de volumen". Disponible si existe una triangulación válida de la superficie.
Finalizar la app de Volúmenes	Finalizar la aplicación y volver a la pantalla desde la que se accedió a Cálculo de volúmenes.

Siguiente paso

Seleccionar la tarea a realizar a continuación. **OK** selecciona una opción.

63.4.6

Definición de límite

Definición de Límite,
página
Puntos

Definición de Limite		
Puntos	Mapa	
ID Punto	Altura	Código
1044	1641.070	TOE
1000	1641.550	TOE
1001	1641.060	TOE
1007	1640.610	TOE
1008	1640.260	TOE
1009	1640.870	TOE
1010	1641.310	TOE
1011	1640.920	TOE
3DCQ:0.016m 2DCQ:0.009m 1DCQ:0.013m Fn abc 14:34		
OK	+Uno	Subir
Bajar	Etra	Página

Tecla	Descripción
OK	Iniciar el cálculo de la triangulación.
+Uno	Añadir puntos a la superficie desde el trabajo actual.
Subir	Para subir el punto seleccionado un nivel en la definición del límite.
Bajar	Para bajar el punto seleccionado un nivel en la definición del límite.
Extra	Acceder al Menú Extra .

Tecla	Descripción
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Inicio	Para mover el foco al primer punto dentro de la definición del límite.
Fin	Para mover el foco al último punto dentro de la definición del límite.
Fn -Uno	Para eliminar el punto marcado de la definición del límite o de la superficie misma.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Mapa**.

Si desea	ENTONCES
cambiar a la página Mapa	Página para cambiar a la página Mapa .
comprobar los resultados de la triangulación	OK para acceder a Resultado Triangulacion .
accede al menú Herramientas	Extra accede al Menú Extra .

Definición de Límite, página Mapa



Tecla	Descripción
OK	Para iniciar el cálculo de la triangulación.
Borrar	Para eliminar el punto marcado de la definición del límite o de la superficie misma.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la Vista de Mapa. Consultar "37.3 Configuración de la Vista de Mapa".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Siguiente paso

El ID se puede modificar de las siguientes formas:	ENTONCES
comprobar los resultados de la triangulación	OK para acceder a Resultado Triangulacion .

Resultado Triangulación

La página **Sumario** y la página **Detalles** contienen sólo campos de visualización. Se muestran datos tales como el número de triángulos/puntos de superficie/puntos de límite, la elevación mínima/máxima o el área 3D.

La página **Mapa** contiene un plano de los triángulos de la triangulación de la superficie y también sus límites.

Resultado Triangulación	
Sumario	Detalles Mapa
Nombre Superf:	S1
Area:	24727.081m ²
No. Trianguls:	217
No. Pts suprf:	93
No.Pts Limite:	33

3DCQ:---m	2DCQ:---m	1DCQ:---m	Fn abc	11:45
OK	Graba	DXF	Página	

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Selección de superfie.
Guarda	Ir a la pantalla en la que se puede guardar la superficie como un trabajo MDT.
DXF	Ir a la pantalla en la que se puede guardar la triangulación como DXF.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la hoja de informe.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Menú Extra

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Añadir muchos Puntos	Hace una lista de todos los puntos en el trabajo actual.
Eliminar todos los puntos	Método para eliminar todos los puntos indicados en Definición de Límite , página Puntos .
Ordenar puntos por tiempo	Método para clasificar todos los puntos en Definición de Límite , página Puntos según el momento en que se los haya guardado.
Ordenar puntos por proximidad	Método para clasificar todos los puntos en Definición de Límite , página Puntos según la ubicación más cercana.
Usar cubierta conica menor	Método para definir un nuevo límite utilizando un cono de superficie menor. La lista actual de puntos del límite será ignorada.

Paso siguiente

Seleccionar la tarea a realizar a continuación. **OK** selecciona una opción y vuelve a **Definición de Límite**.

Cálculo Volumen

Cálculo Volumen	
Nombre Superf:	S1
No. Trianguls:	217
Metodo:	Acopio

3DCQ:0.013m	2DCQ:0.007m	1DCQ:0.011m	Fn abc	14:35
OK				

Tecla	Descripción
OK	Calcular el volumen.
Fn Config	Configurar la aplicación Cálculo de volúmenes. Consultar "63.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre Superficie	Lista de selección	Superficie seleccionada de las superficies trianguladas guardadas en el trabajo activo.
No. de triángulos	Campo informativo	Número de triángulos en la superficie triangulada.
Metodo	Acopio	Calcular el volumen de la superficie triangulada.
	Superf a Elev	Volumen entre la superficie triangulada y el plano definido por los puntos de límite de la superficie.
	Superf a Punto	Volumen existente entre la superficie triangulada y la elevación introducida por el usuario.

Siguiente paso

OK calcula el volumen y continúa a **Resultado calculo Volumen**.

Resultado calculo Volumen,
página Sumario

Resultado calculo Volumen	
Sumario	Detalles Mapa
Nombre Superf:	S1
Area:	24727.081m ²
Volumen Neto:	228439.470m ³

3DCQ:0.016m	2DCQ:0.009m	1DCQ:0.013m	Fn abc	14:35
OK				Página

Tecla	Descripción
OK	Cerrar la triangulación de la superficie.
DXF	Para exportar los resultados de la triangulación a un archivo DXF en el directorio data o root de la tarjeta CF.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Configurar la aplicación Cálculo de volúmenes. Consultar "63.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde Superficie	Campo informativo	Nombre de la superficie utilizada para el cálculo. Disponible para Metodo: Superf a Elev y Metodo: Superf a Punto .
ID Punto	Campo informativo	El punto con el que se calcula el volumen. Disponible para Metodo: Superf a Punto .
Alt. Orto	Campo informativo	La elevación del punto con el que se calcula el volumen. Disponible para Metodo: Superf a Elev y Metodo: Superf a Punto .
Área	Campo informativo	Área del plano de base.
Volumen Neto	Campo informativo	Volumen de la superficie.
Volum Desmont	Campo informativo	Desmonte del volumen. Disponible para Metodo: Superf a Elev y Metodo: Superf a Punto .
Volum Terrapl	Campo informativo	Terraplén del volumen Disponible para Metodo: Superf a Elev y Metodo: Superf a Punto .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Detalles**.

Resultado calculo
Volumen,
página Detalles

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Min Elevación	Campo informativo	Elevación mínima de la superficie triangulada.
Max Elevación	Campo informativo	Elevación máxima de la superficie triangulada.
Espesor medio	Campo informativo	Espesor medio del volumen calculado.
Perímetro	Campo informativo	Perímetro de la superficie medida (intersección de la superficie medida con el sistema de referencia -datum-).

Siguiente paso

Página cambia a la página **Dibujo**.

Descripción

Este programa permite calcular volúmenes a partir de todos los escaneos y/o de todos los puntos medidos y guardados en un trabajo.

Acceso

Seleccionar **Menú Principal: Ir a Trabajar!\Levantamiento+\QuickVolume**.

Elegir Trabajo

Tecla	Descripción
OK	Acepta los cambios y accede a la siguiente pantalla. Se activan los parámetros elegidos.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trabajo	Lista de selección	Trabajo a partir del cual se calculará el volumen.

Nombre de Superficie

Tecla	Descripción
OK	Para iniciar la triangulación. Todos los puntos y escaneos contenidos en el trabajo seleccionado se utilizan en la triangulación.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de superficie	Lista de selección	Nombre de la superficie que se triangulará.

Cálculo Volumen

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Min Z	Para fijar el punto mínimo de elevación de la superficie actual como valor de elevación. Disponible para Método: Superf a Elev .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Acopio	Calcular el volumen de la superficie triangulada. Volumen existente entre la superficie de triangulación y el plano definido por los puntos del límite de la superficie.
	Superf a Elev	Volumen existente entre la superficie de triangulación y la altura introducida por el usuario.

Campo	Opción	Descripción
	Superf a Punto	Volumen existente entre la superficie de triangulación y la altura de un punto seleccionado.

Siguiente paso

OK calcula el volumen y accede a **Resultado calculo Volumen**.

Resultado calculo Volumen,
página Sumario

Tecla	Descripción
Guarda	Para regresar a Selección de superfie .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde Superficie	Campo informativo	Nombre de la superficie utilizada para el cálculo.
ID Punto	Campo informativo	El punto con el que se calcula el volumen. Disponible para Metodo: Superf a Punto .
Alt. Orto	Campo informativo	La elevación del punto con el que se calcula el volumen. Disponible para Metodo: Superf a Elev y Metodo: Superf a Punto .
Área	Campo informativo	Tecla
Volumen Neto	Campo informativo	Volumen de la superficie.
Volum Desmont	Campo informativo	Desmonte del volumen. Disponible para Metodo: Superf a Elev y Metodo: Superf a Punto .
Volum Terrapl	Campo informativo	Terraplén del volumen Disponible para Metodo: Superf a Elev y Metodo: Superf a Punto .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Detalles**.

Apéndice A Estructura de los menús

Estructura de los menú para GNSS RTK móvil y TPS

- |— Ir a Trabajar!
 - |— Estacionar (TPS)
 - |— Levantamiento
 - |— Replanteo
 - |— Levantamiento+
 - |— Scanning para MS50
 - |— Medir a Línea de Referencia
 - |— Plano Ref & Malla
 - |— Cálculo de Volúmenes
 - |— QuickVolume
 - |— TPS Puntos Ocultos (TPS)
 - |— Medición de Series (TPS)
 - |— Determinar Sist Coordenadas
 - |— QuickGrid (GPS)
 - |— Poligonal (TPS)
 - |— Secciones Transvers
 - |— Replanteo+
 - |— Replantear Línea Referencia
 - |— Replantear un MDT
 - |— Replantear Ptos & MDT
 - |— Cogo
 - |— Polares
 - |— Radiación
 - |— Intersección
 - |— Cálculos Línea/Arco
 - |— División Área
 - |— Desp, Rota & Escala
 - |— Ángulo

		---	Curva Horizontal
		---	Triángulo
	---		Avance
		---	Editor de Trazado
		---	Avance - Replanteo
		---	Avance - Comprobar
		---	Rail - Replantear
		---	Rail - Comprobar
		---	Tunel - Replanteo (TPS)
		---	Tunel -Comprobar (TPS)
	---		Ir a menú de Base (GPS)
			No disponible para GS05/GS06
---			Trabajo/Datos
		---	Nuevo trabajo
		---	Ver & editar puntos
		---	Crear datos de control
		---	Editar Trabajo
		---	Seleccionar Archivo Trabajo
		---	Seleccionar Archivo de Datos
		---	Importar Datos
		---	Import datos ASCII
		---	Importar datos Avance
		---	Importar datos DXF
		---	Importar datos MDT
		---	Importar datos XML
	---		Exportar & Copiar Datos
		---	Exportar ASCII
		---	Exportar ASCII con FRT
		---	Exportar DXF

**Estructura de los
menús para GPS
RTK base**

- |-- Ir a Trabajar!
 - |
 - |-- Iniciar Base en Pto Conocido
 - |
 - |-- Iniciar Base en Último Pto
 - |
 - |-- Iniciar Base en Cualquier Pto
 - |
 - |-- Ir al menú de Móvil
 - |-- Instrumento
 - |
 - |-- Configuración Base
 - |
 - |-- Seguimiento de Satélites
 - |
 - |-- Registro de Datos Brutos
 - |
 - |-- RTK Base Conexiones
 - |
 - |-- Conectar a la Base
 - |
 - |-- Otras conexiones
 - |
 - |-- RTK Base Info Estado
 - |
 - |-- Batería & memoria
 - |
 - |-- Seguimiento de Satélites
 - |
 - |-- Posición Actual
 - |
 - |-- Almacenam. Datos Brutos
 - |
 - |-- Estado conexión
-

Memoria disponible > 500 MB.

Datos guardados en la memoria interna A continuación se presentan ejemplos de los tipos de datos que se pueden guardar en la memoria interna.

- Aplicaciones
- Listas de Códigos
- Sistemas de coordenadas
- Archivos de formatos
- Geoides y archivos CSCS
- Trabajos y datos
- Idiomas de Sistema
- Estilos de trabajo

Apéndice C Estructura del directorio del dispositivo de memoria

Descripción

En el dispositivo de memoria los archivos se guardan en determinados directorios. El siguiente diagrama de la estructura de directorios corresponde tanto a los dispositivos de almacenamiento de datos como a la memoria interna.

Todos los archivos son compatibles con Leica System 1200 y viceversa, excepto los archivos que se listan a continuación, que son incompatibles entre los sistemas:

- Estilos de trabajo y configuraciones
- System.ram y VivaSystem.zip
- Archivos de licencia
- Archivos de idioma
- Archivos de aplicación.

Estructura de directorios

--- CODE	• Listas de códigos, archivos diversos
--- CONFIG	• Archivos de estilos de trabajo (*.xfg)
--- RTK_PROFILE	• RTK archivos de perfiles (*.rpr)
--- SKETCH_TEMPLATE	• Plantillas modificadas (*.jpg) para esquemas de campo
--- USERMANAGEMENT	• Archivos de configuración de administración (*.usm)
--- CONVERT	• Archivos de formatos (*.frt)
--- DATA	• ASCII (*.txt), DXF (*.dxf), LandXML (*.xml), Terramodel (*.xml), Carlson (*.cl) y Archivos Shape (*.shp, *.shx and *.dbf y todos los archivos que conforman al shape file) para importar/exportar a/desde un trabajo .
	• Archivos de sección para Carlson (*.sct) y Archivos de informe ASCII para Terramodel (*.txt) para importar a un trabajo
	• Informes creados desde las aplicaciones
--- GPS	
--- CSCS	• Archivos CSCS (*.csc)
--- GEOID	• Archivos de modelos de geoide (*.gem)
--- RINEX	• Archivos RINEX
--- XML	• Trazado:Editor de trazado (*.xml)
--- DBX	• Trabajos MDT, archivos diversos
	• Archivo de sistema de coordenadas (Trfset.dat)
	• Archivos de trabajo para System 1200
	• Archivos de trabajo, archivos diversos Cada trabajo se guarda en una carpeta por separado.
--- JOB	
--- MAP	• Archivos relacionados con mapas (por ejem *.mpl), guardados en una subcarpeta por cada trabajo.

		--- IMAGES	• Archivos de imágenes (*.jpg), guardados en una subcarpeta por cada trabajo.
		--- SCANS	• Archivos de bases de datos de escaneos (archivos *.sdb) • Bitmaps de valores de intensidad, (archivos *.bmp)
		--- DOWNLOAD	• Archivos diversos, descargados por la aplicación Campo a Oficina (*.*)
		--- GPS	• Archivo de antena (List.ant) • Lista de estaciones GSM/Modem (*.fil) • Lista de servidores (*.fil)
		--- GSI	• Archivos GSI (*.gsi) • Para eliminar de la superficie el punto resaltado.
		--- Sistema	• Archivos de aplicación (*.axx) • Archivos de Firmware (*.fw) • Archivos de idioma (*.s*) • Archivo de licencia (*.key) • Archivos del sistema (VivaSystem.zip)

Apéndice D

Asignaciones Pin y Conectores

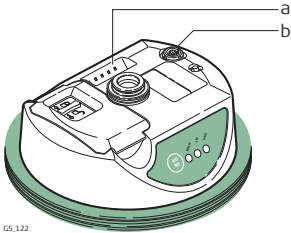
D.1

GS08plus

Descripción

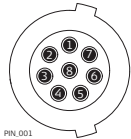
Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del GS08plus/GS12.
En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores en los puertos del GS08plus/GS12.

Los puertos se encuentran en la parte inferior del instrumento



- a) Contactos insertables (sólo GS12)
- b) Puerto LEMO (USB y serie)

Asignaciones pin de LEMO-1 de 8 pines



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	USB_D+	USB línea de datos	Entrada o salida
2	USB_D-	USB línea de datos	Entrada o salida
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

Conectores

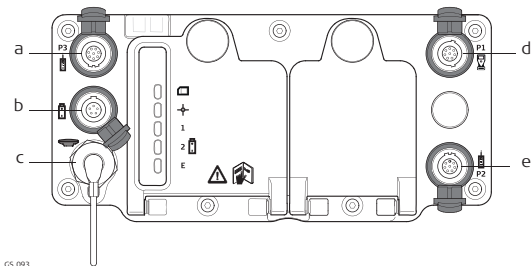
LEMO-1 de 8 pines:

LEMO-1, 8 pines, LEMO EGI.1B.308.CLN

Descripción

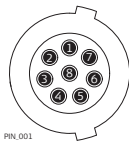
Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del GS10. En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores en los puertos del GS10.

Puertos en el panel frontal del instrumento



- a) Puerto P3: Potencia de salida, entrada/salida de datos o entrada/salida de interfaz remota. 8 pin LEMO
- b) Puerto PWR: Entrada de alimentación. 5 pin LEMO
- c) Puertot ANT: Entrada de antena GNSS
- d) Puerto P1: Entrada/salida de controlador CS o entrada/salida de interfaz remota. 8 pin LEMO
- e) Puerto P2: Potencia de salida, entrada/salida de datos o entrada/salida de interfaz remota. 8 pin LEMO

Asignaciones de pines para el puerto P1



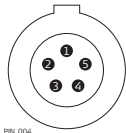
Pin	Nombre	Función	Dirección
1	USB_D+	USB línea de datos	Entrada o salida
2	USB_D-	USB línea de datos	Entrada o salida
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

Asignaciones de pines para los puertos P2 y P3



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	RTS	RS232, preparado para enviar	Salida
2	CTS	RS232, listo para enviar	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada
7	GPIO	RS232, función configurable	Entrada o salida
8	+12 V	12 V salida de alimentación	Salida

Asignaciones de pines para el puerto PWR



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR1	Entrada de alimentación, 11 V-28 V	Entrada
2	ID1	Pin de identificación	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	PWR2	Entrada de alimentación, 11 V-28 V	Entrada
5	ID2	Pin de identificación	Entrada

Conectores

Puerto P1: LEMO-1, 8 pines, LEMO EGI.1B.308.CLN
Puerto P2 y puerto P3: LEMO-1, 8 pines, LEMO HMA.1B.308.CLNP
Puerto PWR: LEMO-1, 5 pines, LEMO HMG.1B.305.CLNP

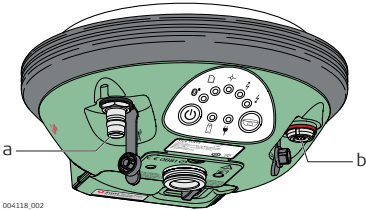
D.3

GS14

Descripción

Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del instrumento.
En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores en los puertos del instrumento.

Puertos en la parte inferior del instrumento



- a) Conector QN, sólo para modelos con radio UHF.
- b) Puerto 1 (USB y serie)

Asignaciones Pin para el puerto P1



Pin	Nombre de señal	Función	Visualización desde el conector del equipo
1	USB_D+	línea de datos USB	Entrada o salida
2	USB_D-	línea de datos USB	Entrada o salida
3	GND	Tierra de señal	-
4	RxD	RS232, recepción de datos	En
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	GPIO	RS232, señal con propósitos generales	Entrada o salida

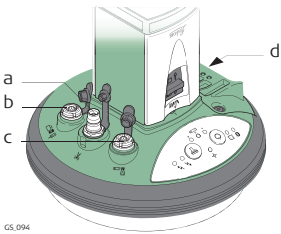
Conectores

Puerto 1: LEMO-1, 8 pines, LEMO HMI.1B.308.CLWP

Descripción

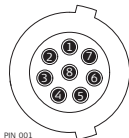
Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del GS15. En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores en los puertos del GS15.

Puertos en la parte inferior del instrumento



- a) Conector QN
- b) Puerto 2
- c) Puerto 1 (USB y serie)
- d) Puerto 3

Asignaciones de pines para el puerto P1



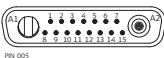
Pin	Nombre	Función	Dirección
1	USB_D+	USB línea de datos	Entrada o salida
2	USB_D-	USB línea de datos	Entrada o salida
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

Asignaciones de pines para el puerto P2



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	RTS	RS232, preparado para enviar	Salida
2	CTS	RS232, listo para enviar	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada
7	GPIO	RS232, función configurable	Entrada o salida
8	+12 V	12 V salida de alimentación	Salida

Asignaciones de pines para el puerto P3



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR	4 V entrada de alimentación	Entrada
2	Tx	Transmisión de datos	Entrada
3	Rx	Recepción de datos	Salida
4	GPO/DCD	Salida con propósitos generales, detección de portadora	Salida
5	RTS	Petición de envío	Entrada

Pin	Nombre	Función	Dirección
6	CTS	Listo para enviar	Salida
7	GPI/CFG	Entrada para propósitos generales, entrada para modo config	Entrada
8	PWR	6 V entrada de alimentación	Entrada
9	GPIO	Señal con fines generales	Entrada o salida
10	GND	Puesta a tierra de señal y chasis	-
11	USB+	USB línea de datos (+)	Entrada o salida
12	USB-	USB línea de datos (-)	Entrada o salida
13	GND	Puesta a tierra de señal y chasis	-
14	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
15	GPIO	Señal con fines generales	Entrada o salida
A1	NC	No usado	-
A2	RF1	Puerto para antena, radio a antena	-

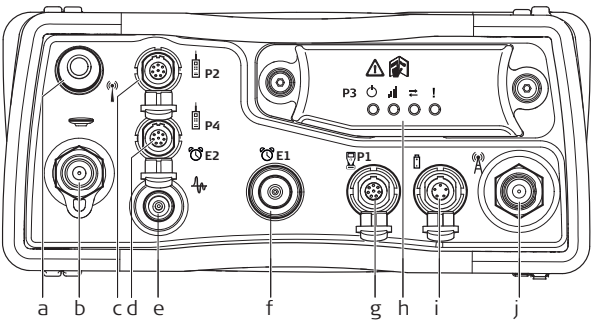
Conectores

Puerto 1: LEMO-1, 8 pines, LEMO EGI.1B.308.CLN
 Puerto 2: LEMO-1, 8 pines, LEMO HMA.1B.308.CLNP
 Puerto 3: 15 pines RS232:RS232, 15 pines, DE15

Descripción

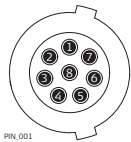
Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del GS25. En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores en los puertos del GS25.

Puertos en la parte trasera del instrumento.



- a) Puerto BT: Antena Bluetooth
- b) Puerto ANT: Entrada de antena GNSS
- c) Puerto P2: Potencia de salida, entrada/salida de datos o entrada/salida de interfaz remota. 8 pin LEMO
- d) Puerto P4 y E2: Puerto serie/eventos. 8 pin LEMO
- e) Puerto PPS: Salida PPS
- f) Puerto E1: Event 1
- g) Puerto P1: Entrada/salida de controlador CS o entrada/salida de interfaz remota. 8 pin LEMO
- h) Puerto 3: Puerto en ranura para comunicación y LEDs
- i) Puerto PWR: Entrada de alimentación. 5 pin LEMO
- j) Puerto en ranura para comunicación, antena, TNC

Asignaciones de pines para el puerto P1



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	USB_D+	USB línea de datos	Entrada o salida
2	USB_D-	USB línea de datos	Entrada o salida
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

Distribución de pines para el puerto P2



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	RTS	RS232, preparado para enviar	Salida
2	CTS	RS232, preparado para transmitir	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada

Pin	Nombre	Función	Dirección
7	GPIO	RS232, función configurable	Entrada o salida
8	+12 V	Salida con alimentación de 12 V	Salida

Asignaciones de pines para el puerto P3



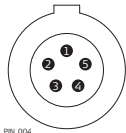
Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR	4 V entrada de alimentación	Entrada
2	Tx	Transmisión de datos	Entrada
3	Rx	Recepción de datos	Salida
4	GPO/DCD	Salida con propósitos generales, detección de portadora	Salida
5	RTS	Petición de envío	Entrada
6	CTS	Listo para enviar	Salida
7	GPI/CFG	Entrada para propósitos generales, entrada para modo config	Entrada
8	PWR	6 V entrada de alimentación	Entrada
9	GPIO	Señal con fines generales	Entrada o salida
10	GND	Puesta a tierra de señal y chasis	-
11	USB+	USB línea de datos (+)	Entrada o salida
12	USB-	USB línea de datos (-)	Entrada o salida
13	GND	Puesta a tierra de señal y chasis	-
14	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
15	GPIO	Señal con fines generales	Entrada o salida
A1	NC	No usado	-
A2	RF1	Puerto para antena, radio a antena	-

Distribución de pines en el puerto P4/E2



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	RTS	RS232, preparado para enviar	Salida
2	CTS	RS232, preparado para transmitir	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	GPIO/EVT2 IN	RS232, entrada/salida con fines generales	Entrada o salida
8	+12 V	Salida con alimentación de 12 V	Salida

Asignaciones de pines para el puerto PWR



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR1	Entrada de alimentación, 11 V-28 V	Entrada
2	ID1	Pin de identificación	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	PWR2	Entrada de alimentación, 11 V-28 V	Entrada
5	ID2	Pin de identificación	Entrada

Conectores

Puerto P1:	LEMO-1, 8 pines, LEMO EGI.1B.308.CLN
Puerto P2 y P4/E2:	LEMO-1, 8 pines, LEMO HMA.1B.308.CLNP
Puerto 3:	15 pines RS232:RS232, 15 pines, DE15
Puerto PWR:	LEMO-1, 5 pines, LEMO HMG.1B.305.CLNP
PPS:	LEMO REN.OS.250.CTL
E1:	Lemo HGP.00.250.CTL

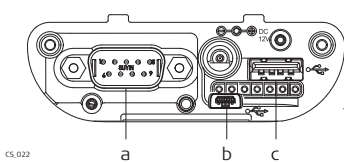
D.6

CS10/CS15

Descripción

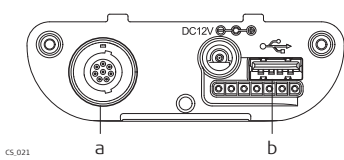
Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del CS10/CS15. En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores en los puertos del CS10/CS15.

Puertos en la parte inferior del instrumento: conector DSUB9



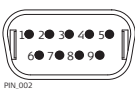
- a) Puerto DSUB9
- b) Mini puerto USB
- c) Puerto Host A USB

Puertos en la parte inferior del instrumento: conector Lemo



- a) Puerto LEMO (USB y serie)
- b) Puerto Host A USB

Asignaciones de pines para el puerto serie RS232



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	NC	No conectado	-
2	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
3	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
4	NC	No conectado	-
5	GND	Señal de tierra	-
6	NC	No conectado	-
7	RTS	RS232, petición de envío	Salida
8	CTS	RS232, listo para enviar	Entrada
9	NC	No conectado	-

Asignaciones pin de LEMO-1 de 8 pines



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	USB_D+	USB línea de datos	Entrada o salida
2	USB_D-	USB línea de datos	Entrada o salida
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

Conectores

RS232 de 9 pines:
LEMO-1 de 8 pines:

RS232, 9 pines, DB9
LEMO-1, 8 pines, LEMO EGI.1B.308.CLN

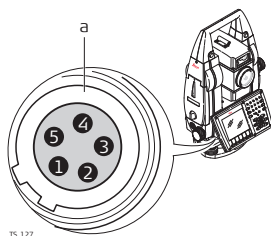
D.7

TS11/TS15/TS12 Lite

Descripción

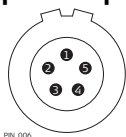
Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del instrumento.
En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores para el puerto 1 del instrumento TS11/TS15/TS12 Lite.

Puertos del instrumento TS11/TS15/TS12 Lite



a) Puerto 1

Asignaciones Pin para el puerto P1



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR	Entrada de alimentación, + 12 V nominal (11 V - 16 V)	Entrada
2	-	No usado	-
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida

Conectores

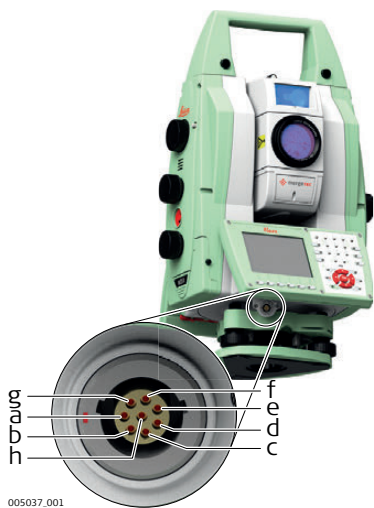
Puerto 1:

LEMO-0, 5 pines, LEMO ENA.OB.305.CLN

Descripción

Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del instrumento.
En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores para el puerto 1 del instrumento MS50/TS50/TM50.

Puertos del instru-
mento
MS50/TS50/TM50



- a) Pin 1
- b) Pin 2
- c) Pin 3
- d) Pin 4
- e) Pin 5
- f) Pin 6
- g) Pin 7
- h) Pin 8

Asignaciones pin de
LEMO-1 de 8 pines



Pin	Nombre de señal	Función	Visualiza- ción desde el conector del equipo
1	USB_D+	línea de datos USB	Entrada o salida
2	USB_D-	línea de datos USB	Entrada o salida
3	GND	Señal de Tierra	-
4	RxD	RS232, recepción de datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entada de alimentación, nominal +12 V (11 V - 16 V)	Entrada
8	NC	No está conectado	-

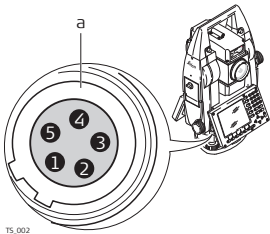
Conectores

Puerto 1: LEMO-1, 8 pines, LEMO EGI.1B.308.CLN

Descripción

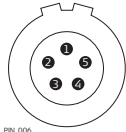
Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del instrumento.
En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores para el puerto 1 del instrumento TPS1200+.

Puertos en el instrumento TPS



a) Puerto 1

Asignaciones Pin para el puerto P1



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR	Entrada de alimentación, + 12 V nominal (11 V - 16 V)	Entrada
2	-	No usado	-
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida

Conectores

Puerto 1: LEMO-0, 5 pines, LEMO ENA.OB.305.CLN

Apéndice E

Cables

E.1

Cables GPS

Cables de alimentación

Nombre	Descripción
GEV97	• Permite la alimentación externa del GS10 (puerto power) • LEMO-1, 5 pines, 30° / LEMO-1, 5 pines, 30° • 1.8 m
GEV71	• Permite la alimentación de cualquier equipo desde una batería de automóvil. • Pinzas de lagarto / LEMO-1, 5 pines, 30° (hembra) • 4.0 m
GEV172	• Permite la alimentación externa del GS10 (puerto power) a partir de dos baterías externas • LEMO-1, 5 pines / LEMO-1, 5 pines, 30° • 2.8 m
GEV219	• Permite la alimentación externa del CS10/CS15 (con el módulo conector LEMO CBC01) a través del puerto LEMO • Permite la alimentación externa del GS10/GS15 (puerto 1) • LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines, 30° • 1.8 m
GEV235	• Permite la alimentación externa del CS10/CS15 (con cualquier módulo conector) a través del jack de alimentación • Adaptador para pared / barrilete de conector de 3 mm • 1.5 m

Cables en Y

Nombre	Descripción
GEV172	• Permite la alimentación externa del GS10 (puerto power) a partir de dos baterías externas • LEMO-1, 5 pines / LEMO-1, 5 pines, 30° • 2.8 m
GEV205	• Permite las conexiones entre GS10/GS15 (puerto 1), y una radio externa en carcasa GFU1200 y el GEB71, con GS10/GS15 y una radio con alimentación externa • LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 8 pines, 135° (hembra) / LEMO-1, 5 pines • 1.8 m
GEV215	• Permite conexiones entre CS10/CS15 (con módulo de conector LEMO CBC01), el GS10/GS15 (puerto 1) y el GEB71, con el GS10/GS15 mientras son alimentados desde el GEB71. • LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines, 30° / LEMO-1, 5 pines, 30° • 2.0 m
GEV261	• Permite conexiones entre MS50/TS50/TM50, batería externa GEB171 y un PC con USB o 9 pin D-Sub RS232. • LEMO-1, 8 pin, 135° / LEMO-1, 5 pin/USB/9pol D-Sub • 1.8 m

Cables para programación de radio

Nombre	Descripción
GEV231	• Permite la alimentación externa de una radio "SLR" y su programación desde una PC • 15 pines (GS15 puerto de ranura de expansión) (hembra) / 9 pines, RS232 serie / LEMO-1, 5 pines • 1.8 m
GEV171	• Permite la alimentación externa de una radio dentro de un GFU1200 y su programación desde una PC • LEMO-1, 8 pines, 135° (hembra) / 9 pines, RS232 serie / LEMO-1, 5 pines • 1.8 m

Cables para radio

Nombre	Descripción
GEV67	• Permite conectar las carcasas GFU del System 500 a un GS10 (puerto 2 y 3), o a un GS15 (puerto 2) • LEMO-1, 8 pines, 30° / LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines, 30° • 0.5 m
GEV125	• Permite conectar un Satel modem (fuera de la carcasa) a un GS10 (puerto 2 y 3), o a un GS15 (puerto 2) • LEMO-1, 8 pines, 30° / 15 pines, RS232 serie • 1.8 m
GEV232	• Permite conectar las carcasas GFU del System 1200 a un GS10 (puerto 2 y 3), o a un GS15 (puerto 2) • LEMO-1, 8 pines, 30° / LEMO-1, 8 pines, 30° (hembra) • 2.8 m
GEV233	• Permite conectar las carcasas GFU del System 1200 a un GS10 (puerto 2 y 3), o a un GS15 (puerto 2) • LEMO-1, 8 pines, 30° / LEMO-1, 8 pines, 30° (hembra) • 0.8 m

Cables para transferencia serie de datos

Nombre	Descripción
GEV160	• Permite la conexión serie entre el GS10 (puerto 2 y 3), o el GS15 (puerto 2) a una PC para la transferencia de datos NMEA o RTK • LEMO-1, 8 pines, 30° / 9 pines, RS232 serie • 2.8 m
GEV162	• Permite la conexión serie entre el GS10/GS15 (puerto 1) a una PC para la transferencia de datos NMEA o RTK • Permite la conexión serie entre el CS10/CS15 (con módulo conector LEMO CBC01) y, por ejemplo, un dispositivo para medición de puntos ocultos, equipos para entrada de datos ASCII o una PC. • Permite la conexión serie entre el CS10/CS15 (con módulo conector CBC02 serie de 9 pines) y el GS10/GS15 (puerto 1). Esta conexión resulta útil al utilizar un programa externo como Carlson SurvCE en el CS10/CS15 y se requiere un cable de conexión al GS10/GS15. • LEMO-1, 8 pines, 135° / 9 pines, RS232 serie • 2.8 m

Nombre	Descripción
GEV163	- Permite la conexión serie entre el CS10/CS15 (con el módulo conector LEMO CBC01) y el puerto 1 del GS10/GS15. Esta conexión resulta útil al utilizar un programa externo como Carlson SurvCE en el CS10/CS15 (con el módulo conector LEMO CBC01) y se requiere un cable de conexión al GS10/GS15. - LEMO-1, 8 pines, 30° / LEMO-1, 8 pines, 135° 1.8 m

Cables convertidores USB a serie

Nombre	Descripción
GEV195	- Permite conectar un GS10 (puerto 2 y 3) o GS15 (puerto 2) a un PC cuando se requiere una conexión serie, pero no existe un puerto físico de 9 pines RS232 en el PC. Este cable permite una conexión serie a través de un puerto USB del PC al CS10/CS15 o al hardware del GS10/GS15. - LEMO-1, 8 pines, 30° / USB tipo A 2.0 m
GEV269	- Permite conectar un CS10/CS15 (con módulo de conector LEMO CBC01) y GS10/GS15 (puerto 1) a un PC cuando se requiere una conexión serie, pero no existe un puerto físico de 9 pines RS232 en el PC. Este cable permite una conexión serie a través de un puerto USB del PC al CS10/CS15 o al hardware del GS10/GS15. - LEMO-1, 8 pines, 135° / USB tipo A 2.0 m

Cables USB para transferencia de datos

Nombre	Descripción
GEV223	- Permite la transferencia USB de datos entre el CS10/CS15 (ambos módulos conectores) y una PC. - USB tipo A / mini USB Tipo B 1.8 m
GEV234	- Permite la conexión del CS10/CS15 (con módulo conector CBC02 serie de 9 pines) y el GS10/GS15 (puerto 1). Este cable se utiliza cuando se requiere una conexión entre el CS10/CS15 y el GS10/GS15 cuando el CS10/CS15 utiliza un módulo conector CBC02. - Permite establecer una conexión USB entre el puerto USB de una PC y el GS10/GS15 (puerto 1) - Permite establecer una conexión USB entre el puerto USB de una PC y el CS10/CS15 (con módulo conector LEMO CBC01) - LEMO-1, 8 pines, 135° / USB tipo A 1.65 m
GEV237	- Permite la conexión del CS10/CS15 (con módulo conector LEMO CBC01) y el GS10/GS15 (puerto 1). Este cable se utiliza cuando se requiere una conexión entre el CS10/CS15 y el GS10/GS15 cuando el CS10/CS15 utiliza un módulo conector CBC01. - LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 8 pines, 135° 1.65 m

Cables para antena

Nombre	Descripción
GEV108	- Conector TNC / Conector TNC 30 m

Nombre	Descripción
GEV119	• Conector TNC / Conector TNC • 10 m
GEV120	• Conector TNC / Conector TNC • 2.8 m
GEV134	• Conector TNC / Conector TNC • 50 m
GEV141	• Conector TNC / Conector TNC • 1.2 m
GEV142	• Conector TNC / Conector TNC (macho) • 1.6 m
-	• Conector TNC / Conector TNC • 70 m

E.2

Cables TPS

Cables de alimentación

Nombre	Descripción
GEV52	• Permite alimentar externamente un TS11/TS12 Robotic/TS15 • LEMO-0, 5 pines, 30° / LEMO-1, 5 pines • 1.8 m
GEV219	• Permite alimentar externamente un CS10/CS15 (con módulo de conector LEMO CBC01) a través del puerto LEMO • Permite alimentar externamente un GS10/GS15 (puerto 1) • LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines, 30° • 1.8 m

Radio / Cables en Y

Nombre	Descripción
GEV186	• Permite conectar un TS11/TS12 Robotic/TS15, una batería externa y un TCPS27/TCPS28/TCPS29 • LEMO-0, 5 pines, 30° / LEMO-0, 8 pines, 30° / LEMO-1, 5 pines • 1.8 m
GEV220	• Permite conexiones entre un MS50/TS50/TM50, una batería externa GEB171 y un PC con 9 pin D-Sub RS232. • LEMO-1, 8 pin, 135° / LEMO-1, 5 pin/USB/9pol D-Sub • 1.8 m
GEV236	• Permite conectar un MS50/TS50/TM50, una batería externa y un TCPS27/TCPS28/TCPS29 • LEMO-1, 8 pines, 15/150° / LEMO-1, 5pines / LEMO-1, 8 pines, 30° • 1.8 m
GEV261	• Permite conexiones entre MS50/TS50/TM50, batería externa GEB171 y un PC con USB o 9 pin D-Sub RS232. • LEMO-1, 8 pin, 135° / LEMO-1, 5 pin/USB/9pol D-Sub • 1.8 m

Cables serie de transferencia de datos

Nombre	Descripción
GEV102	• Permite una conexión en serie entre un TS11/TS12 Robotic/TS15 y un PC • Permite una conexión en serie entre un TS11/TS12 Robotic/TS15 y un CS10/CS15 (con módulo de conector en serie de 9 pines CBC02) • LEMO-0, 5 pines, 30° / 9 pines, RS232 serie • 2.0 m
GEV162	• Permite una conexión en serie entre un CS10/ CS15/ (con módulo de conector en serie de 9 pines CBC02) y un PC. • LEMO-1, 8 pines, 135° / 9 pines, RS232 serie • 2.8 m
GEV163	• Permite la conexión en serie entre un CS10/CS15 (con módulo conector LEMO CBC01) y un GS10/GS15 puerto 1. Esta conexión resulta útil al utilizar software externo como Carlson SurvCE en el CS10/CS15 (con módulo de conector LEMO CBC01) y cuando se requiere una conexión por cable al GS10/GS15. • LEMO-1, 8 pines, 30° / LEMO-1, 8 pines, 135° • 1.8 m
GEV187	• Permite conectar un TS11/TS12 Robotic/TS15, una batería externa y un PC • LEMO-0, 5 pines, 30° / 9 pines, RS232 serie / LEMO-1, 5 pines, 30° • 2.0 m
GEV217	• Permite una conexión en serie entre un TS11/TS12 Robotic/TS15 y un CS10/CS15 (con módulo de conector LEMO CBC01) • LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-0, 5 pines, 30° • 1.8 m

Cables convertidores USB a serie

Nombre	Descripción
GEV189	• Permite conectar un TS11/TS12 Robotic/TS15 a un PC cuando se requiere una conexión serie, pero no existe un puerto físico de 9 pines RS232 en el PC. Este cable permite una conexión serie a través de un puerto USB del PC al TS12 Robotic/TS15/TS11 o al hardware DNA. • LEMO-0, 5 pines, 30° / USB tipo A • 2.0 m

Cables de transferencia de datos USB

Nombre	Descripción
GEV234	• Permite una conexión USB entre el puerto USB de un PC y el CS10/CS15 (con módulo conector LEMO CBC01) • LEMO-1, 8 pines, 135° / USB tipo A • 1.65 m
GEV237	• Permite a un CS10/CS15 (con módulo conector LEMO CBC01) conectar a un GS10/GS15 (puerto 1). Este es el cable necesario para una conexión por cable entre un CS10/CS15 y un GS10/GS15 cuando el CS10/CS15 está usando el módulo conector CBC01. • LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 8 pines, 135° • 1.65 m

Descripción National Marine Electronics Association es un formato estándar para la comunicación entre diversos dispositivos electrónicos marinos. Este capítulo describe todos los mensajes NMEA-0183 que pueden ser generados por el instrumento.

Acceso Seleccionar **Menú Principal: Instrumento\Instrumento\Otras conexiones\NMEA 1 o NMEA 2**. Pulsar **Mensjs**.



Al inicio del encabezado de cada mensaje NMEA aparece un ID de transmisor. El ID del emisor NMEA puede ser definido por el usuario o estándar (basado en NMEA 3.0). Generalmente será GP para GPS, pero puede modificarse en **Salida NMEA 1 o Salida NMEA 2**.

Descripción Los mensajes NMEA se componen de varios campos. Dichos campos son:

- Encabezado
- Campos de formato especial
- Campos de valores numéricos
- Campos de información
- Campos nulos

Algunos símbolos se emplean como identificadores del tipo de campo. En la siguiente sección se describen estos símbolos.

Encabezado

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
\$	-	Inicio de sentencia	\$
--ccc	Dirección	• -- = caracteres alfanuméricos para identificar al emisor - Opciones: GP = sólo GPS GL = sólo GLONASS GN = Global Navigation Satellite System • ccc = caracteres alfanuméricos para identificar el tipo de datos y el formato de la cadena de los campos sucesivos. Generalmente es el nombre del mensaje.	GP GGA

Campos de formato especial

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
A	Estado	• A = Sí, Dato válido, Desactivación del indicador de advertencia • V = No, Dato no válido, Activación del indicador de advertencia	V
III.II	Latitud	• Gradosminutos.decimal	4724.538950

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
		2 dígitos fijos para los grados, 2 dígitos fijos para minutos y un número variable de dígitos para la fracción decimal de minutos. - Para mantener una longitud fija, siempre se incluyen ceros al inicio de los grados y minutos.	
yyyyy.yy	Longitud	- Gradosminutos.decimal 3 dígitos fijos para los grados, 2 dígitos fijos para minutos y un número variable de dígitos para la fracción decimal de minutos. - Para mantener una longitud fija, siempre se incluyen ceros al inicio de los grados y minutos.	00937.04678 5
eeeeee.eee	Este de cuadrícula	Con un máximo de 6 dígitos fijos para los metros y 3 dígitos fijos para la fracción decimal de metros.	195233.507
nnnnnn.nnn	Norte de cuadrícula	Con un máximo de 6 dígitos fijos para los metros y 3 dígitos fijos para la fracción decimal de metros.	127223.793
hhmmss.ss	Hora	- horasminutossegundos.decimal 2 dígitos fijos para las horas, 2 dígitos fijos para los minutos, 2 dígitos fijos para los segundos y un número variable de dígitos para la fracción decimal de segundos. - Para mantener una longitud fija, siempre se incluyen ceros al inicio de las horas, minutos y segundos.	115744.00
mmddyy	Fecha	- Mesdíaño - 2 dígitos fijos para el mes, 2 dígitos fijos para el día, 2 dígitos fijos para el año. - Para mantener una longitud fija, siempre se incluyen ceros al inicio del mes, día y año.	093003
Sin símbolo específico	Campo definido	- Algunos campos están especificados para contener constantes predefinidas, la mayoría de las veces son caracteres alfanuméricos. - Los campos de este tipo se indican por la presencia de uno o más caracteres válidos. Los siguientes caracteres se emplean para indicar otro tipo de campos y se excluyen de la lista de caracteres permitidos: A, a, c, x, hh, hhmmss.ss, llll.ll, yyyyyy.yy.	M

Campos de valores numéricos

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
x.x	Números variables	- Campo numérico entero o flotante. - La forma opcional, se incluyen ceros al inicio y al final del campo. Si no se requiere una resolución completa, el punto y la fracción decimal asociada serán opcionales.	73.10 = 73.1 = 073.1 = 73
hh_	Campo fijo HEX	Números HEX de longitud fija	3F

Campos de información

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
c--c	Texto variable	Campo para caracteres válidos de longitud variable.	A
aa_	Campo alfanumérico fijo	Campo de longitud fija para caracteres alfanuméricos en mayúscula o minúscula.	N
xx_	Campo numérico fijo	Campo de longitud fija para caracteres numéricos válidos.	1

Campos nulos

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
Sin símbolo	Información no disponible para salida	Los campos nulos no contienen información alguna.	„



Los campos siempre se separan con una coma. La suma de control nunca es precedida por una coma.



Cuando no existe información para un campo, la posición correspondiente en la cadena de caracteres quedará en blanco.

Sintaxis

```
$--GGA,hhmmss.ss,lll.ll,a,yyyyy.yy,a,x,xx,x.x,x.x,M,x.x,M,x.x,xxxx*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GGA	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
lll.ll	Latitud (WGS 1984)
A	Hemisferio, N orte o S ur
yyyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
A	E ste u W (Oeste)
x	Indicador de calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Fija válida para el modo GNSSPrecise Positioning Service, por ejemplo WAAS 4 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas
XX	Número de satélites en uso, 00 a 26.
x.x	HDOP
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. En caso de no disponer de valores de altura ortométrica, se exportará la altura elipsoidal local. Si tampoco se dispone de valores de altura elipsoidal local, se exportará la altura elipsoidal WGS84.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
x.x	Ondulación geoidal en metros. La ondulación geoidal es la diferencia que existe entre la superficie del elipsoide WGS 1984 y el nivel medio del mar.
M	Unidades para la ondulación geoidal, como texto fijo M
x.x	Edad de los datos diferenciales GNSS, nulo cuando no se emplea DGPS
xxxx	ID de estación de referencia diferencial, 0000 a 1023
*hh	Suma de control
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed

Ejemplos

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$GNNGGA,113805.50,4724.5248541,N,00937.1063044,E,4,13,0.7,1171.281,M,-703.398,M,0.26,0000*42
```

Sintaxis

```
$--GGK,hhmmss.ss,mmddyy,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,x,xx,x.x,EHTx.x,M*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GGK	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddyy	Fecha UTC
llll.ll	Latitud (WGS 1984)
a	Hemisferio, N orte o S ur
yyyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
a	E ste u W (O este)
X	Indicador de calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 5 = Posición en Tiempo Real, flotante
XX	Número de satélites en uso, 00 a 26.
x.x	GDOP
EHT	Altura elipsoidal
x.x	Altitud de la posición del marcador como altura local elipsoidal. Si el valor de altura elipsoidal local no está disponible, se exportará la altura elipsoidal WGS 1984.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	check Sum
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed

Ejemplos

ID del emisor estándar

```
$GNGGK,113616.00,041006,4724.5248557,N,00937.1063064,E,3,12,1.7,EHT1171.742,M*6D
```

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$GNGGK,113806.00,041006,4724.5248557,N,00937.1063064,E,3,13,1.4,EHT1171.746,M*66
```

Sintaxis

```
$PTNL,GGK,hhmmss.ss,mmddyy,IIII.II,a,yyyyy.yy,a,x,xx,x.x,EHTx.x,M*hh< CR >< LF >
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$PTNL	\$ = Inicio del delimitador de línea, ID del transmisor fijo con PTNL
GGK	Formato de línea GGK
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddyy	Fecha UTC
IIII.II	Latitud (WGS 1984)
A	Hemisferio, N orte o S ur
yyyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
A	E ste u W (Oeste)
x	Indicador de calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = No existente 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 4 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar
XX	Número de satélites en uso, 00 a 26.
x.x	PDOP
EHT	Altura elipsoidal
x.x	Altitud de la posición del marcador como altura local elipsoidal. Si el valor de altura elipsoidal local no está disponible, se exportará la altura elipsoidal WGS 1984.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	Suma de control
< CR >	C arriage R eturn
< LF >	L ine F eed

Ejemplos**ID del emisor estándar**

```
$PTNL,GGK,113616.00,041006,4724.5248557,N,00937.1063064,E,3,12,1.5,EHT117  
1.742,M*4C
```

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$PTNL,GGK,113806.00,041006,4724.5248557,N,00937.1063064,E,3,13,1.2,EHT117  
1.746,M*43
```


Sintaxis

```
$--GGQ,hhmmss.ss,mmddyy,IIII.II,a,yyyy.yy,a,x,xx,x.x,x.x,M*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GGQ	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddyy	Fecha UTC
IIII.II	Latitud (WGS 1984)
a	Hemisferio, N orte o S ur
yyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
a	E ste u W (O este)
X	Indicador de calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 5 = Posición en Tiempo Real, flotante
xx	Número de satélites en uso, 00 a 26.
x.x	Calidad de coordenadas en metros
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. En caso de no disponer de valores de altura ortométrica, se exportará la altura elipsoidal local. Si tampoco se dispone de valores de altura elipsoidal local, se exportará la altura elipsoidal WGS84.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	check Sum
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed

Ejemplos

ID del emisor estándar

```
$GNGGQ,113615.50,041006,4724.5248556,N,00937.1063059,E,3,12,0.009,1171.281,M*22
```

```
$GPGGQ,113615.50,041006,,,,08,,*67
```

```
$GLGGQ,113615.50,041006,,,,04,,*77
```

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$GNGGQ,113805.50,041006,4724.5248541,N,00937.1063044,E,3,13,0.010,1171.281,M*2E
```

Sintaxis

\$--GLL,III.II,a,yyyy.yy,a,hhmmss.ss,A,a*hh<CR><LF>

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GLL	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
III.II	Latitud (WGS 1984)
A	Hemisferio, N orte o S ur
yyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
A	E ste u W (Oeste)
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
A	Estado A = Datos válidos V = Datos no válidos
A	Indicador de modo A = Modo autónomo D = Modo diferencial N = Datos no válidos
*hh	Suma de control
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed



El campo de Indicador de Modo complementa al campo de Estado. El campo de Estado se configura como A para los indicadores de modo A y D. El campo de Estado se configura como V para el indicador de modo N.

Ejemplos

ID del emisor estándar
\$GNGLL,4724.5248556,N,00937.1063059,E,113615.50,A,D*7B

ID del emisor definido por el usuario = GN
\$GNGLL,4724.5248541,N,00937.1063044,E,113805.50,A,D*7E

Sintaxis

```
$--GNS,hhmmss.ss,lll.ll,a,yyyyy.yy,a,c--c,xx,x.x,x.x,x.x,x.x,xxxx*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GNS	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
lll.ll	Latitud (WGS 1984)
A	Hemisferio, N orte o S ur
yyyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
A	E ste u W (Oeste)
c--c	Indicador de modo N = El sistema de satélites no se emplea para fijar la posición, o las posiciones fijas no son válidas A = Autónoma; fija de navegación, sin posición fija en tiempo real D = Diferencial; posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar R = Cinemático en tiempo real, ambigüedades fijas
XX	Número de satélites en uso, 00 a 99.
x.x	HDOP
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. En caso de no disponer de valores de altura ortométrica, se exportará la altura elipsoidal local. Si tampoco se dispone de valores de altura elipsoidal local, se exportará la altura elipsoidal WGS84.
x.x	Ondulación geoidal en metros.
x.x	Edad de datos diferenciales
xxxx	ID de estación de referencia diferencial, 0000 a 1023
*hh	Suma de control
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed

Ejemplos

ID del emisor estándar

```
$GNGNS,113616.00,4724.5248557,N,00937.1063064,E,RR,12,0.9,1171.279,-703.398,0.76,0000*6C
```

```
$GPGNS,113616.00,,,,,08,,,,*69
```

```
$GLGNS,113616.00,,,,,04,,,,*79
```

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$GNGNS,113806.00,4724.5248547,N,00937.1063032,E,R,13,0.7,1171.283,-703.398,0.76,0000*39
```

Sintaxis

```
$--GSA,a,x,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,x.x,x.x,x.x*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GSA	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
A	Modo M = Manual, forzado a operar en modo 2D o 3D A = Automático, permitido a cambiar automáticamente entre 2D y 3D
x	Modo 1 = Fijo no disponible 2 = 2D 3 = 3D
XX	Números de los satélites empleados en la solución. Este campo se repite 12 veces. 1 a 32 = Números PRN de los satélites GPS 33 a 64 = Números de WAAS y WAAS como satélites 65 a 96 = Números Slot de los satélites GLONASS
x.x	PDOP
x.x	HDOP
x.x	VDOP
*hh	Suma de control
<CR>	Carriage Return
<LF>	Line Feed

Ejemplos**ID del emisor estándar**

```
$GNGSA,A,3,01,11,14,17,19,20,24,28,,,,,1.5,0.9,1.2*26
```

```
$GNGSA,A,3,65,66,67,81,,,,,,,,,1.5,0.9,1.2*29
```

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$GNGSA,A,3,01,11,14,17,19,20,23,24,28,,,65,66,67,81,,,,,,,,,1.2,0.7,1.0*27
```

Sintaxis

```
$--GSV,x,x,xx,xx,xx,xxx,xx,.....*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GSV	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
x	Número total de mensajes, 1 a 4
x	Número de mensaje, 1 a 4
XX	Número de satélites teóricamente visibles según el almanaque actual.
XX	Número PRN (GPS) / Slot (GLONASS) del satélite
XX	Elevación en grados, 90 máximo, campo vacío sin rastreo
xxx	Acimut en grados respecto al norte verdadero, 000 a 359, campo vacío sin rastreo
XX	Signal to Noise Ration C/No en dB, 00 a 99 de la señal en L1, campo nulo cuando no hay seguimiento.
...	Repetición del número PRN / Slot, elevación, azimut y SNR hasta cuatro veces
*hh	Suma de control
<CR>	Carriage Return
<LF>	Line Feed



La información del satélite puede requerir de la transmisión de múltiples mensajes, especificados por el número total de los mismos y el número del mensaje.



Los campos del número PRN / Slot, Elevación, Azimut y SNR forman una sola definición. Se permite un número variable de estas definiciones, con un máximo de cuatro definiciones por mensaje.

Ejemplos

ID del emisor estándar

```
$GPGSV,3,1,11,01,55,102,51,11,85,270,50,14,31,049,47,17,21,316,46*7A
```

```
$GPGSV,3,2,11,19,31,172,48,20,51,249,50,22,00,061,,23,11,190,42*7E
```

```
$GPGSV,3,3,11,24,11,292,43,25,08,114,,28,14,275,44,,,*45
```

```
$GLGSV,2,1,06,65,16,055,42,66,64,025,48,67,46,262,42,68,01,245,*64
```

```
$GLGSV,2,2,06,81,52,197,47,83,07,335,,,,,,,,,*68
```

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$GNGSV,3,1,10,01,55,100,51,11,86,263,50,14,31,049,47,17,22,316,46*65
```

```
$GNGSV,3,2,10,19,30,172,48,20,52,249,51,23,12,190,42,24,12,292,42*6C
```

```
$GNGSV,3,3,10,25,09,114,,28,14,274,44,,,,,,,,,*62
```

Sintaxis

\$--LLK,hhmmss.ss,mmddyy,eeeeee.eee,M,nnnnnn.nnn,M,x,xx,x.x,x.x,M*hh<CR><LF>

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--LLK	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddyy	Fecha UTC
eeeeee.eee	Este de cuadrícula en metros
M	Unidades para el Este de cuadrícula, como texto fijo M
nnnnnn.nnn	Norte de cuadrícula en metros
M	Unidades para el Norte de cuadrícula, como texto fijo M
X	Calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 5 = Posición en Tiempo Real, flotante
xx	Número de satélites empleados en el cálculo
x.x	GDOP
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. En caso de no disponer de valores de altura ortométrica, se exportará la altura elipsoidal local.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	check Sum
<CR>	Carriage Return
<LF>	Line Feed

Ejemplos**ID del emisor estándar**

\$GNLLK,113616.00,041006,764413.024,M,252946.774,M,3,12,1.7,1171.279,M*0F

\$GPLLK,113616.00,041006,,,,,08,,,*57

\$GLLLK,113616.00,041006,,,,,04,,,*47

ID del emisor definido por el usuario = GN

\$GNLLK,113806.00,041006,764413.021,M,252946.772,M,3,13,1.4,1171.283,M*04

Sintaxis

\$--LLQ,hhmmss.ss,mmddyy,eeeeee.eee,M,nnnnnn.nnn,M,x,xx,x.x,x.x,M*hh<CR><LF>

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--LLQ	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddyy	Fecha UTC
eeeeee.eee	Este de cuadrícula en metros
M	Unidades para el Este de cuadrícula, como texto fijo M
nnnnnn.nnn	Norte de cuadrícula en metros
M	Unidades para el Norte de cuadrícula, como texto fijo M
X	Calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 5 = Posición en Tiempo Real, flotante
xx	Número de satélites empleados en el cálculo
x.x	Calidad de coordenadas en metros
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. En caso de no disponer de valores de altura ortométrica, se exportará la altura elipsoidal local.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	check Sum
<CR>	Carriage Return
<LF>	Line Feed

Ejemplos**ID del emisor estándar**

\$GNLLQ,113616.00,041006,764413.024,M,252946.774,M,3,12,0.010,1171.279,M*12

\$GPLLQ,113616.00,041006,,,,,08,,,*4D

\$GLLLQ,113616.00,041006,,,,,04,,,*5D

ID del emisor definido por el usuario = GN

\$GNLLQ,113806.00,041006,764413.021,M,252946.772,M,3,13,0.010,1171.283,M*1A

Sintaxis

```
$--RMC,hhmmss.ss,A,IIII.II,a,yyyy.yy,a,x.x,x.x,xxxxx,x.x,a,a*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--RMC	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición fija
A	Estado A = Datos válidos V = Advertencia de navegación del instrumento
IIII.II	Latitud (WGS 1984)
A	Hemisferio, Norte o Sur
yyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
A	Este u W(Oeste)
x.x	Velocidad sobre el terreno en Nudos
x.x	Rumbo sobre el terreno en grados
xxxxxx	Fecha: ddmmyy
x.x	Variación magnética en grados
A	Este u W(Oeste)
a*hh	Indicador de modo A = Modo autónomo D = Modo diferencial N = Datos no válidos
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

Ejemplos**ID del emisor estándar**

```
$GNRMC,113616.00,A,4724.5248557,N,00937.1063064,E,0.01,11.43,100406,11.43,E,D*1C
```

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$GNRMC,113806.00,A,4724.5248547,N,00937.1063032,E,0.00,287.73,100406,287.73,E,D*10
```


Sintaxis

```
$--VTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,a*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--VTG	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
x.x	Rumbo sobre el terreno en grados respecto al norte verdadero, 0.0 a 359.9
T	Texto fijo T para el norte verdadero
x.x	Rumbo sobre el terreno en grados respecto al norte magnético, 0.0 a 359.9
M	Texto fijo M para el norte magnético
x.x	Velocidad sobre el terreno en Nudos
N	Texto fijo N para nudos
x.x	Velocidad sobre el terreno en km/h
K	Texto fijo K para km/h
A	Indicador de modo A = Modo autónomo D = Modo diferencial N = Datos no válidos
*hh	Suma de control
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed



La declinación magnética se define en el instrumento en **Configuración Regional**, página **Ángulo**.

Ejemplos

ID del emisor estándar

```
$GNVTG,11.4285,T,11.4285,M,0.007,N,0.013,K,D*3D
```

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$GNVTG,287.7273,T,287.7273,M,0.002,N,0.004,K,D*3E
```

Sintaxis

```
$--ZDA,hhmmss.ss,xx,xx,xxxx,xx,xx*hh< CR >< LF >
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--ZDA	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Hora UTC
XX	Día UTC, 01 a 31
XX	Mes UTC, 01 a 12
xxxx	Año UTC
XX	Descripción del huso horario local en horas, 00 a ±13
XX	Descripción del huso horario local en minutos, 00 a +59
*hh	Suma de control
< CR >	C arriage R eturn
< LF >	L ine F eed



Este mensaje es de alta prioridad y tiene salida en cuanto es generado. Por lo tanto, el retraso en la obtención de la posición GPS se reduce al máximo.

Ejemplos**ID del emisor estándar**

```
$GPZDA,091039.00,01,10,2003,-02,00*4B
```

ID del emisor definido por el usuario = GN

```
$GNZDA,113806.00,10,04,2006,02,00*76
```

Comandos AT

Hayes Microcomputer Products es una empresa líder de módems que ha desarrollado un lenguaje llamado comando AT para controlar teléfonos móviles digitales y módems, el cual se ha convertido en el lenguaje estándar.

Lista de comandos AT seleccionados

Los caracteres que se muestran en la siguiente tabla constituyen los comandos AT de uso más frecuente para configurar un teléfono móvil digital o un módem. Consultar el manual del teléfono móvil digital o módem empleado para mayor información acerca de los comandos AT que se utilizarán.

Comando AT	Descripción
~	Inserta un retraso de 1/4 de segundo.
^#	Inserta el número telefónico, tal como se definió en la conexión del teléfono móvil digital.
^^	Inserta el carácter ^.
^C	Proveedor de servicio: Elemento de conexión.
^M	Inserta un retorno de carro y envía un comando.
^S	Proveedor de servicio: Velocidad que incluye el Protocolo y NetData-Rate.
AT	Inicia una línea de comando para enviar al teléfono.
AT&F[<valor>]	Fija los valores predeterminados de los parámetros de configuración especificados por el fabricante del teléfono. <valor>: 0 = Perfil de configuración predeterminada de fábrica
ATD<número>	Inicia una llamada al número telefónico definido como parámetro. Si ";," se encuentra presente, se efectúa una llamada de voz al número proporcionado.
AT+CBST=[<velocidad>[,<nombre>[,<ce>]]]	Define el proveedor de servicio <nombre> con la transmisión de datos <velocidad> y el elemento de conexión <ce>. Consultar el manual del teléfono móvil digital o módem utilizado para obtener una lista de los nombres, velocidades y elementos de conexión con los que se puede trabajar.
AT+CREG=[<modo>]	Habilita/inhabilita los informes de registro de red dependiendo del parámetro <modo>.
AT+CREG?	Informa el <modo> y el estado del registro <stat> del teléfono. <modo>: 0 = Código de resultado de registro no solicitado de inhabilitación de red 1 = Código de resultado de registro no solicitado de habilitación de red <stat>: 0 = No registrado, ME no está buscando un nuevo operador para registrarse 1 = Registrado, red doméstica 2 = No registrado, pero ME se encuentra buscando un nuevo operador para registrarse 3 = Registro negado 4 = Desconocido 5 = Registrado, itinerancia

Comando AT	Descripción
AT+COPS=[<modo>[,<formato>[,<oper>>[,<Act>]]]]	Efectúa un intento para seleccionar y registrar al operador de la red GSM/UMTS. <modo>: • 0 = Selección automática • 1 = Selección manual <formato>: • 0 = Forma alfanumérica larga • 1 = Formato alfanumérico corto • 2 = Numérico, 5 dígitos <oper>: • Operador de red en formato definido por <formato> <Act>: Tecnología de acceso seleccionada: • 0 = GSM • 2 = UTRAN
AT+COPS?	Muestra el operador de red registrado en el momento.
AT+COPS=?	Muestra una lista de todos los operadores de red en formato: <stat>, alfanumérico largo <oper>, alfanumérico corto <oper>, numérico <oper>,<Act>: <stat>: Disponibilidad del operador: • 0 = Desconocido • 1 = Disponible • 2 = Actual • 3 = Prohibido <Act>: Tecnología de acceso seleccionada: • 0 = GSM • 1 = GSM Compact • 2 = UTRAN
AT+CPIN=<pin>[,<newpin>]	Envía el PIN al teléfono.
AT+CPIN?	Muestra el estado de la solicitud PIN: • READY = El teléfono se puede utilizar • SIM PIN = PIN no configurado, el teléfono no está listo para utilizarlo. • SIM PUK = Se requiere el PUK para utilizar el dispositivo • ERROR = No se ha introducido tarjeta SIM
AT+CSQ	Los informes reciben indicadores de la calidad de la señal en formato: <fortaleza de la señal><intervalo de error de bit>
AT+CSQ=?	Muestra los intervalos permitidos.
AT+FLO=<tipo>	Selecciona el comportamiento del control de flujo del puerto serie en ambas direcciones. • 0 = Control de flujo Ninguno • 1 = Control de flujo Software (XON-XOFF) • 2 = Control de flujo Hardware (CTS-RTS)

Descripción Con el GS25 es posible crear un mensaje, Este mensaje ofrece información acerca de

- si el sensor detectó un evento
- la hora en que se detectó el evento.

El mensaje puede generarse en formato ASCII o binario. Este mensaje se envía al dispositivo conectado, por ejemplo a un PC.
Consultar "19.12 Entrada de eventos 1/Entrada de eventos 2" para configurar el dispositivo para entrada de eventos.

Ejemplo \$PLEIR,HPT,134210000,1203*17

Sintaxis en formato ASCII \$PLEIR,EIX,sssssssss,ttttttt,nnnn,cccc,dddd*hh<CR><LF>

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$PLEIR	Encabezado
EIX	Identificador de mensaje. X = 1 para puerto E1 X = 2 para puerto E2
sssssssss	hora GPS de la semana del evento en ms
ttttttt	hora GPS de la semana del evento en ns
nnnn	número de la semana GPS
cccc	Contador de evento
dddd	Cuenta de pulsos de eventos Cuenta de todos los pulsos, incluso aquellos que rebasen el límite de precisión definido en Entrada de eventos 1/Entrada de eventos 2 , página Entrada de eventos . Esto permite determinar los eventos perdidos.
*hh	check Sum
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

Ejemplo \$PLEIR,EI2,292412000,28932,1203,203,1*70

Descripción

Con el GS25 es posible crear un mensaje, el cual informa acerca de la salida de un pulso PPS. El mensaje puede generarse en formato ASCII o binario. Este mensaje se envía al dispositivo conectado, por ejemplo a un PC.

El mensaje se envía por lo menos 0.5 segundos antes del siguiente pulso. Por lo tanto, los mensajes de notificación se envían cuando el intervalo de salida PPS es mayor a 1 seg.

Consultar "19.11 Salida PPS" para configurar el dispositivo para salida PPS.

Sintaxis en formato binario

En binario, el formato del mensaje de notificación es Leica Binary v2. La documentación de LB2 está disponible, bajo pedido, con su representante Leica Geosystems.

Sintaxis en formato ASCII

\$PLEIR,HPT,sssssssss,nnnn*hh<CR><LF>

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$PLEIR	Encabezado
HPT	Identificador de mensaje, H igh P riority T ime
sssssssss	Hora GPS de la semana de la siguiente salida PPS en ms
nnnn	Número de semana GPS
*hh	Suma de control
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

Ejemplo

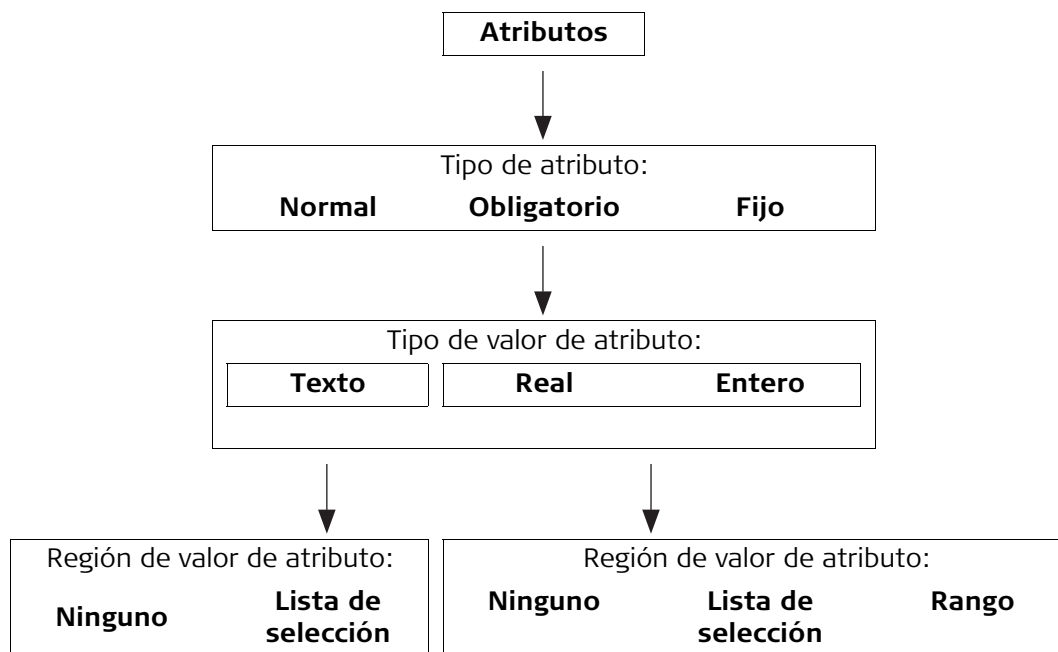
\$PLEIR,HPT,134210000,1203*17

A (parámetro) Para trazados horizontales:
 $A^2 = R * L$
 R = Radio de la curva de conexión.
 L = Longitud del clotoide.

Arco Consultar "Curva".

Atributo **Descripción**
 El uso de atributos permite guardar información adicional con el código. Se pueden relacionar hasta veinte atributos con un código. Los atributos no son obligatorios.

Estructura de los atributos



Ejemplo

Código	Atributos	Tipo de valor de atributo	Región de valor de atributo	Ejemplo para la región de valor de atributo
Abedul	Altura	Real	Rango	0.5-3.0
	Condición	Texto	Lista de selección	Bueno, Muerto, Dañado
	Observaciones	Texto	Ninguno	-

Tipos de atributo	El tipo de atributo define los requerimientos de entradas para el atributo.	
	Normal:	La entrada de un atributo es opcional. El valor del atributo puede introducirse en el campo. Los nuevos atributos con este tipo de atributo se pueden crear en LGO o en el instrumento.
	Obligatorio:	La entrada para el atributo es obligatoria. El valor del atributo debe introducirse en campo. Los nuevos atributos de este tipo se pueden crear en LGO.
	Fijo:	El valor del atributo es un valor predeterminado, el cual se puede desplegar pero no se podrá modificar en campo. Este valor de atributo se relaciona automáticamente con el código. Los nuevos atributos de este tipo se pueden crear en LGO.
Regiones de valor de atributo	La región de valor de atributo define si los valores del atributo deberán elegirse a partir de una lista de selección previamente definida.	
	Ninguno:	Se debe introducir un valor para el atributo. Los nuevos atributos con esta región de valor de atributo se pueden crear en LGO o en el instrumento.
	Rango:	El valor introducido para el atributo debe quedar comprendido en un rango previamente definido. Los nuevos atributos con esta región de valor de atributo se pueden crear en LGO.
	Lista de selección:	El valor introducido para el atributo se elige a partir de una lista previamente definida. Los nuevos atributos con esta región de valor de atributo se pueden crear en LGO.
Tipos de valor de atributo	El tipo de valor de atributo define los valores que se aceptan como entrada.	
	Texto:	Cualquier entrada para el atributo se interpreta como texto. Los nuevos atributos con este tipo de valor de atributo se pueden crear en LGO o en el instrumento.
	Real:	La entrada para el atributo debe ser un número real, por ejemplo 1.23. Los nuevos atributos con este tipo de valor de atributo se pueden crear en LGO.
	Entero:	La entrada para el atributo debe ser un número entero, por ejemplo 5. Los nuevos atributos con este tipo de valor de atributo se pueden crear en LGO.
Modo promedio	Modo promedio El modo promedio define las revisiones que se llevan a cabo cuando se registra más de un conjunto de coordenadas medidas para el mismo punto. El modo promedio seleccionado también afecta el comportamiento del instrumento al editar un punto y calcular los promedios.	

Ecuación de estación

Las ecuaciones de estación permiten ajustar los valores de PK en el trazado horizontal. Estos ajustes pueden ser necesarios cuando al modificar un trazado horizontal debido a la inserción o eliminación de un elemento, los valores PK en el trazado horizontal no se calculan nuevamente. Esta situación se presenta al editar de forma manual o mediante un programa que no calcula nuevamente los valores automáticamente. Las ecuaciones de estación pueden crear un hueco o una sobreposición en determinados PK.

Los elementos que se incluyen en las ecuaciones son:

- PK o estación trasera
- PK o estación delantera

Clase

La clase describe el tipo de la tripleta de coordenada.

Descripción de clases

En la siguiente tabla se muestran las clases en orden descendente de jerarquía.

Clase	Característica	Descripción
Control	Tipo	Puntos de control. Asignada automáticamente a puntos introducidos por teclado o asignada de forma manual a puntos obtenidos con Cálculos Geométricos.
	Fuente	GPS, TPS o LGO
	Número de tripletas	Una
Ajustado	Tipo	Puntos ajustados empleando el programa de ajuste.
	Fuente	LGO
	Número de tripletas	Una
REFE-RENCIA	Tipo	• Punto de referencia recibido por un receptor móvil en tiempo real. • Punto de estación definido por la aplicación Replanteo.
	Fuente	GPS, TPS o LGO
	Número de tripletas	Una
Promedio	Tipo	Punto promediado, calculado cuando existen dos o más tripletas de coordenadas de clase MEDIR para el mismo ID de punto, a menos que Modo promedio: Off .
	Fuente	GPS o TPS
	Número de tripletas	Una
MEDIDO	Tipo	• Puntos medidos y corregidos de manera diferencial empleando fase en tiempo real, código en tiempo real o post-proceso. • Puntos medidos con ángulos y distancias. • Calculados a partir de algunas aplicaciones.
	Fuente	GPS, TPS o LGO
	Número de tripletas	Múltiple. Con más de una tripleta de coordenadas medidas, es posible calcular el promedio de posición y altura.

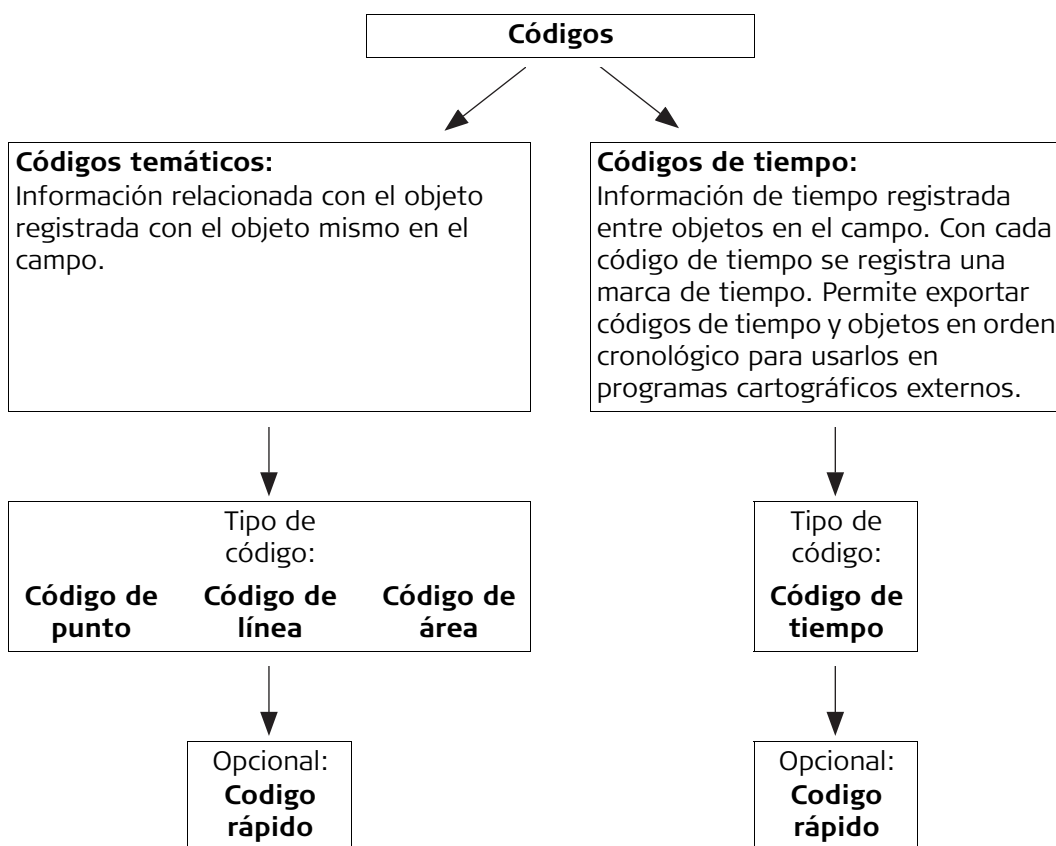
Clase	Característica	Descripción
NAVEGACION	Tipo	Puntos navegados empleando soluciones de código sin corrección de una sola época o posiciones SPP.
	Fuente	GPS
	Número de tripletas	Múltiples.
ESTIMADO	Tipo	Puntos calculados a partir de LGO.
	Fuente	LGO
	Número posible de tripletas	Una
Ninguno	Tipo	Puntos medidos con ángulos.
	Fuente	TPS
	Número posible de tripletas	Ilimitado

Código

Descripción

Un código es una descripción que se puede guardar con un objeto o de manera independiente.

Estructura de los códigos



Grupo de código

Un grupo de código permite que los códigos pertenecientes al mismo tema se puedan agrupar. Es posible activar o desactivar grupos individuales. Los códigos que pertenecen a un grupo de código desactivado no se podrán elegir de la lista de selección al momento de seleccionar un código.

Tipos de código

El tipo de código define la forma de usar un código y los objetos a los cuales se puede aplicar. Es posible crear un código con el mismo nombre pero de diferente tipo tanto en el instrumento como en LGO. Ejemplo: El código Roble puede existir para el código de tipo punto y para el código de tipo línea.

Código de punto: Para registrar un código directamente con un punto. Codificación temática de punto.

Código de línea: Para registrar un código directamente con una línea. Codificación temática de línea.

Código de área: Para registrar un código directamente con un área. Codificación temática de área.

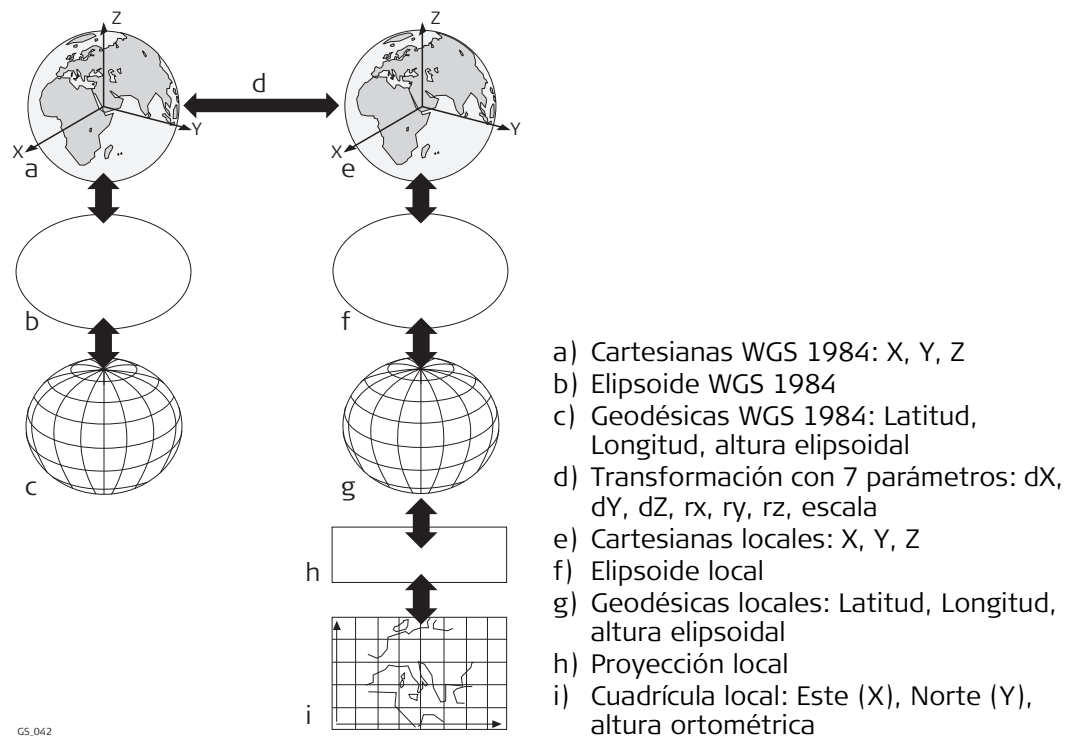
Código de tiempo: Para registrar un código basado en tiempo entre objetos.

Código rápido: Para iniciar la ocupación de un punto y grabar el código introduciendo uno, dos o tres dígitos previamente definidos.

Sistema de coordenadas: elementos

Los cinco elementos que definen un sistema de coordenadas son:

- una transformación
- una proyección
- un elipsoide
- un modelo de geoide
- un modelo **CSCS**



Puede especificar todos estos elementos en el momento de crear un sistema de coordenadas.

Tripleta de coordenada

Un punto medido se forma por tres componentes de coordenadas: dos componentes horizontales y un componente vertical. El término genérico de los tres componentes de coordenadas se conoce como tripleta de coordenada.

Dependiendo de la clase, un ID de punto puede contener más de una tripleta de coordenada de las mismas y/o de diferentes clases.

Archivo CSCS

Los archivos CSCS se pueden emplear en campo para convertir coordenadas directamente del sistema WGS 1984 a coordenadas de cuadrícula local, sin necesidad de emplear parámetros de transformación.

Creación: En LGO se pueden exportar a un dispositivo de almacenamiento de datos o a la memoria interna del instrumento.

Extension: *.csc

Modelo CSCS

Descripción

Modelos **C**ountry **S**pecific **C**oordinate **S**ystem

- son tablas con valores de corrección para convertir directamente las coordenadas WGS 1984 a coordenadas de cuadrícula local, sin necesidad de conocer los parámetros de transformación.
- consideran las distorsiones del sistema cartográfico.
- son un agregado al sistema de coordenadas definido.

Tipos de modelos CSCS

Los valores de corrección de un modelo CSCS se pueden aplicar en diferentes etapas del proceso de conversión de coordenadas. Dependiendo de la etapa en cuestión, el modelo CSCS trabaja de forma distinta. Es posible trabajar con tres tipos de modelos CSCS. Sus procesos de conversión se explican en la siguiente tabla. Cualquier modelo de geode adecuado se puede combinar con un modelo CSCS geodésico.

Tipo	Descripción
Cuadrícula	1 Determinación de coordenadas de cuadrícula preliminares, aplicando la transformación, el elipsoide y la proyección cartográfica especificados. 2 Determinación de las coordenadas de cuadrícula local finales, aplicando un desplazamiento en la coordenada X y la coordenada Y interpoladas sobre el archivo de cuadrícula del modelo CSCS.
Cartesiano	1 Ejecución de la transformación especificada. 2 Determinación de las coordenadas cartesianas locales, aplicando un desplazamiento 3D interpolado sobre el archivo de cuadrícula del modelo CSCS. 3 Determinación de coordenadas de cuadrícula local finales, aplicando el elipsoide local y la proyección especificados.
Geodésico	1 Determinación de las coordenadas geodésicas locales, aplicando una corrección en latitud y longitud, interpoladas a partir del archivo del modelo CSCS. 2 Determinación de coordenadas de cuadrícula local finales, aplicando la proyección cartográfica local.  Al utilizar un modelo CSCS geodésico se elimina el uso de una transformación en un sistema de coordenadas.

Calidad de coordenadas para GPS

Descripción

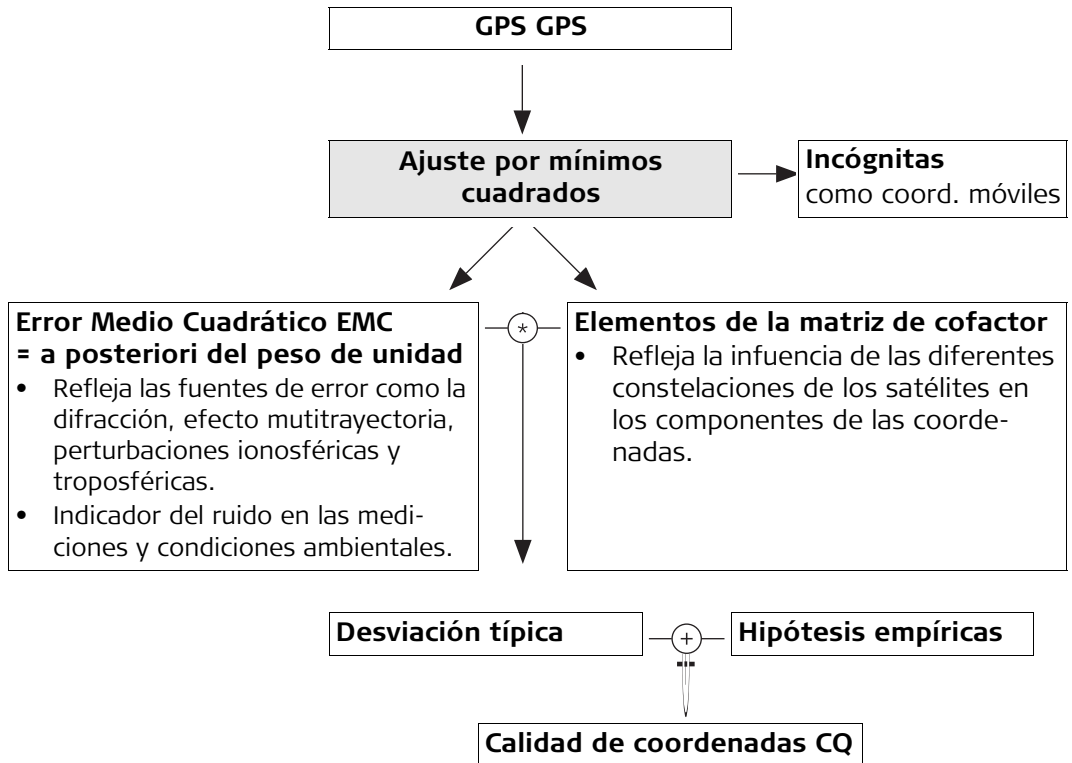
La calidad de coordenadas (**C**oordinate **Q**uality) es

- calculada en el móvil para soluciones de código y soluciones de fase fija.
- un indicador de la calidad de las observaciones.
- un indicador de la constelación actual de los satélites.
- un indicador para las diversas condiciones ambientales.
- calculada de tal forma que por lo menos existen dos terceras partes de probabilidad que la posición calculada se desvíe de la posición verdadera en menos del valor CQ.
- diferente de la desviación estándar.

CQ contra desviación típica

A menudo, los cálculos de la desviación típica y de la calidad de coordenadas pueden resultar demasiado optimistas, por lo que el valor de CQ no se basa en los algoritmos básicos de la desviación típica. Existe un 39.3% de probabilidad estadística en 2D de que la posición calculada difiera de la posición verdadera en menos del valor de la desviación típica. Esta probabilidad no es suficiente para un indicador de calidad fiable, lo cual resulta particularmente cierto para situaciones de baja redundancia, tales como una constelación de cuatro satélites. En tal caso, el EMC sería igual a cero y la desviación típica mostraría un valor demasiado bajo y poco realista.

Cálculo

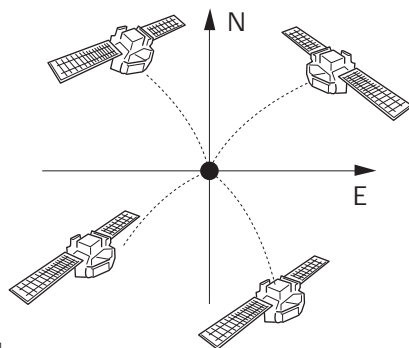


Alcance

Para solución de fase fija: Nivel centimétrico
Para solución de código: Desde 0.4 m a 5 m.

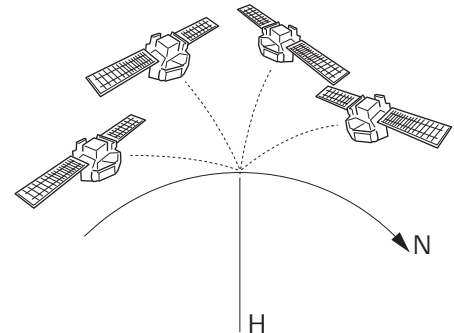
CQ de posición contra CQ de altura

Todas las posiciones GPS calculadas son casi el doble de precisas en el plano que en altura. Para determinar la posición, los satélites pueden aparecer en los cuatro cuadrantes. Para determinar la altura, los satélites sólo pueden aparecer en dos cuadrantes. Con menos cuadrantes, se reduce la precisión de posición de altura comparada con la posición en la horizontal.



GS12_041

Determinación de la posición con satélites en los cuatro cuadrantes.



Determinación de la altura con satélites en dos cuadrantes.

Calidad de coordenadas para TPS

Descripción

La calidad de coordenadas es un indicador de la calidad calculada de las coordenadas del punto. La calidad de coordenadas de las mediciones se utiliza para el promedio de puntos.

Columna	Descripción
Est 3D CQ	Calidad de las coordenadas 3D estimada para la posición calculada.
Est 2D CQ	Calidad de las coordenadas planas estimada para la posición calculada.
Est 1D CQ	Calidad de la coordenada de altura estimada para la posición calculada.

Para los ángulos verticales siempre se consideran los ángulos cenitales y no los ángulos de elevación. Las desviaciones típicas de las lecturas del círculo se refieren a mediciones en una sola posición del anteojo.

$$\rho = \frac{200}{\pi}$$

Desviación típica de la lectura del círculo

$$\sigma_{Hz, V} [\text{rad}] = \frac{\sigma_{Hz, V} [\text{gon}]}{\rho}$$

$\sigma_{Hz, V}$ Desviación típica de la lectura del círculo si $\sigma_{Hz} = \sigma_V$.
 σ_{Hz} : Desviación típica de la lectura del círculo horizontal.
 σ_V : Desviación típica de la lectura del círculo vertical.

Desviación típica de la lectura de distancia

$$\sigma_D = c_D + \text{ppm} * D$$

σ_D Desviación típica de la lectura de distancia.
 c_D Parte constante de la precisión del EDM.
 ppm Parte ppm de la precisión del EDM.
 E Distancia de geométrica.

Calidad de coordenada 1D estimada

$$1D \text{ CQ} = \sqrt{\sigma_D^2 * \cos^2 V + \sigma_{Hz, V}^2 * D^2 * \sin^2 V}$$

$CQ \ 1D$ Calidad estimada de la coordenada de altura.
 V Ángulo vertical.

Calidad de coordenada 2D estimada

$$2D \text{ CQ} = \sqrt{\sigma_D^2 * \sin^2 V + \sigma_{Hz, V}^2 * D^2}$$

$CQ \ 2D$ Calidad estimada de las coordenadas horizontales.

Calidad de coordenada 3D estimada

$$3D \text{ CQ} = \sqrt{\sigma_D^2 + \sigma_{Hz, V}^2 * D^2 * (1 + \sin^2 V)}$$

$CQ \ 3D$ Calidad estimada de las coordenadas espaciales.

Ejemplo práctico 1

Instrumento:
Precisión angular:
Precisión EDM:
Distancia geométrica:
Hz:
V:

TS15
 $2'' = 6.1728 \times 10^{-4} \text{ gon} \Rightarrow \sigma_{Hz}, V = 2'' \times \sqrt{2}$
1 mm + 1,5 ppm para una medición IR
150 m
210 gon
83 gon

1D CQ = 0.00201 m $\approx$ 2,0 mm
2D CQ = 0.00237 m $\approx$ 2,4 mm
3D CQ = 0.00311 m $\approx$ 3,1 mm

Ejemplo práctico 2

Instrumento:
Precisión angular:
Precisión EDM:
Distancia geométrica:
Hz:
V:

TS15
 $2'' = 6.1728 \times 10^{-4} \text{ gon} \Rightarrow \sigma_{Hz}, V = 2'' \times \sqrt{2}$
1 mm + 1,5 ppm para una medición IR
7000 m
210 gon
83 gon

1D CQ = 0.09263 m $\approx$ 92,6 mm
2D CQ = 0.09663 m $\approx$ 96,6 mm
3D CQ = 0.13386 m $\approx$ 133,9 mm

Ejemplo práctico 3

Instrumento:
Precisión angular:

Precisión EDM:
Distancia geométrica:
Hz:
V:

TM50
 $0,5'' = 1.5432 \times 10^{-4} \text{ gon} \Rightarrow \sigma_{Hz}, V = 0,5'' \times \sqrt{2}$
1 mm + 1 ppm para modo estándar
150 m
210 gon
83 gon

1D CQ = 0.00058 m $\approx$ 0,6 mm
2D CQ = 0.00122 m $\approx$ 1.2 mm
3D CQ = 0.00135 m $\approx$ 1.3 mm

Ejemplo práctico 4

Instrumento:
Precisión angular:

Precisión EDM:
Distancia geométrica:
Hz:
V:

TM50
 $0,5'' = 1.5432 \times 10^{-4} \text{ gon} \Rightarrow \sigma_{Hz}, V = 0,5'' \times \sqrt{2}$
1 mm + 1 ppm para modo estándar
7000 m
210 gon
83 gon

1D CQ = 0.02324 m $\approx$ 23,2 mm
2D CQ = 0.02521 m $\approx$ 25,3 mm
3D CQ = 0.03429 m $\approx$ 34,3 mm

Asignaciones de sección transversal

Una sección transversal es válida hasta que se define una nueva en un PK delantero. Es posible definir una sección transversal en cualquier PK. Los PK no necesariamente corresponden a las estaciones en las cuales inicia o finaliza un elemento del proyecto.

Plantilla de sección transversal

Una sección transversal permite obtener una vista de perfil y se requiere de un eje en alzado o el valor de elevación en cada PK.

Se utilizan elementos rectos y los puntos empleados se denominan vértices. De forma opcional, es posible definir taludes en los vértices de los extremos izquierdo y derecho.

Los puntos se definen por:

- DH y DV
- DH y pendiente en porcentaje
- DH y relación de pendiente

Curva

Para trazados horizontales: Curvas circulares con radio constante.

Para trazados verticales: Curvas circulares verticales con radio constante.

J.3

D

Datos

"Datos" es un término genérico para designar puntos, líneas y áreas.

Dispositivo

Hardware conectado al puerto seleccionado.

GPS Los dispositivos se utilizan para transmitir y recibir datos en tiempo real y para comunicarse con el instrumento, por ejemplo, para descargar observaciones desde un punto distante.

TPS Los dispositivos se utilizan para transmitir y recibir datos de mediciones.

J.4

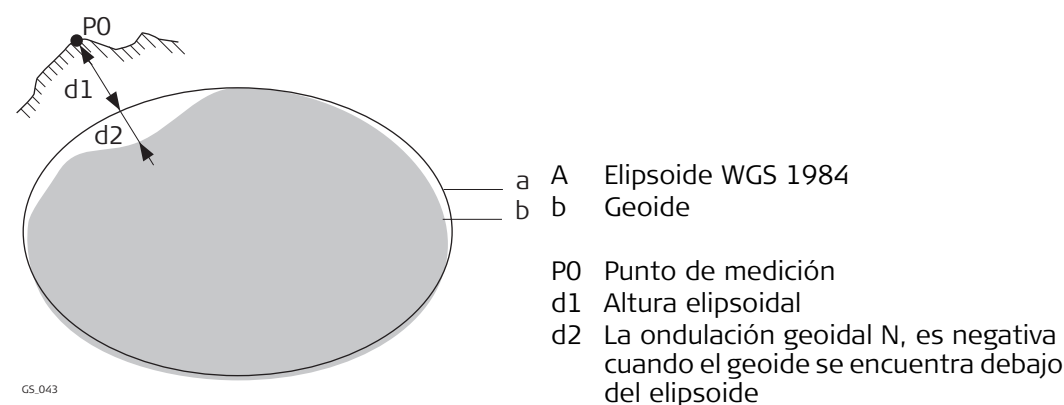
G

Modelo de geoide

Descripción

GPS trabaja sobre el elipsoide WGS 1984 y todas las alturas obtenidas por medio de la medición de líneas base son alturas elipsoidales. Generalmente, las alturas existentes son alturas ortométricas, también llamadas alturas sobre el geoide, alturas sobre el nivel medio del mar o altura nivelada. El nivel medio del mar corresponde a la superficie conocida como geoide. La relación entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica es

$$\text{Altura ortométrica} = \text{Altura elipsoidal} - \text{Ondulación geoidal } N$$



Valor N y modelo de geoide

La ondulación geoidal (valor N) es la distancia que existe entre el geoide y el elipsoide de referencia. Puede estar referido al elipsoide WGS 1984 o al elipsoide local. No

representa una constante, excepto quizás en pequeñas áreas planas de 5 km x 5 km. Por lo tanto, es necesario modelar el valor N a fin de obtener alturas ortométricas precisas. Los valores N modelados constituyen un modelo de geoide para determinada área. Al tener un modelo de geoide relacionado a un sistema de coordenadas, se pueden determinar los valores N de los puntos medidos. Las alturas elipsoidales se pueden convertir a alturas ortométricas y viceversa.

Los modelos de geoide son una aproximación del valor N. En términos de precisión, pueden variar considerablemente y en particular, los modelos globales deberán emplearse con sumo cuidado. Si la precisión del modelo de geoide se desconoce, resultará más seguro emplear puntos de control local con alturas ortométricas y aplicar una transformación para aproximarse al geoide local.

Archivo de geoide

Las ondulaciones del geoide en un archivo de geoide se pueden emplear en campo para cambiar entre el elipsoide local y las alturas ortométricas locales.

Creación: En LGO se pueden exportar a un dispositivo de almacenamiento de datos o a la memoria interna del instrumento.

Extensión: *.gem

Modo GPS

El instrumento activo es un GPS.

Puntos GPS

Las coordenadas de puntos GPS siempre se guardan en el sistema de coordenadas WGS 1984. WGS 1984 es un sistema tridimensional de coordenadas cartesianas cuyo origen se encuentra en el centro de la Tierra. Las coordenadas WGS 1984 se expresan como X,Y,Z coordenadas cartesianas, o como latitud, longitud y altura (sobre el elipsoide WGS 1984).

Los puntos GPS se guardan con clase **MEDIDO** o clase **NAVEGACION**:

- Clase **MEDIDO**: Si existen 5 o más satélites y si la distancia hacia la referencia no es muy grande para las condiciones ionosféricas que prevalezcan, SmartStation calculará una posición GPS en tiempo real. El indicador CQ para este tipo de punto es de aprox. 0.01 m a 0.05 m.
- Clase **NAVEGACION**: Si la referencia deja de funcionar, o si la comunicación entre la referencia y SmartStation falla, SmartStation sólo calculará una posición de navegación. El indicador CQ para este tipo de punto es de aprox. 3 m a 20 m.

Técnicas para mediciones GPS GPS

Dependiendo de la tarea de medición y de los instrumentos empleados, se pueden aplicar ciertas técnicas de medición GPS. Las tres técnicas para medición GPS que existen son:

Técnica de medición GPS	Característica	Descripción
Estático	Forma de trabajo	• Estacionamiento de una base sobre un punto con coordenadas conocidas y precisas. • Estacionamiento de un móvil sobre un punto con coordenadas conocidas o desconocidas • Los datos se registran simultáneamente en ambos instrumentos y con el mismo intervalo, generalmente cada 15, 30 ó 60 seg. • El post-proceso es obligatorio.
	Uso	Para líneas base largas, redes geodésicas, estudios de placas tectónicas.
	Precisión	Alta, para líneas base largas y muy largas.
	Velocidad de trabajo	Lenta.

Técnica de medición GPS	Característica	Descripción
Cinemático para post-proceso	Forma de trabajo	• Estacionamiento estático de una base sobre un punto con coordenadas conocidas y precisas. • El móvil se desplaza de un punto a otro. El instrumento permanece encendido mientras se desplaza. • Se registran observaciones estáticas y móviles. • El post-proceso es obligatorio.
	Uso	Para levantamientos de detalle y mediciones de muchos puntos en una sucesión rápida.
	Precisión	Alta, para líneas base de hasta 30 km.
	Velocidad de trabajo	Eficiente para levantamientos de muchos puntos muy cercanos entre sí.
Tiempo real, base y móvil	Forma de trabajo	• Estacionamiento estático de una base sobre un punto con coordenadas conocidas y precisas en WGS 1984. • El móvil se coloca sobre un bastón y se desplaza de un punto sin coordenadas conocidas a otro. • Mediante radio enlace, empleando un radio o un teléfono móvil digital, se transmiten datos de satélites de la base al móvil. • Los datos provenientes de la base y de las señales GNSS se reciben y se procesan en el móvil, ya que el levantamiento se efectúa en tiempo real. • Se resuelven las ambigüedades y se calculan y despliegan las coordenadas de los puntos medidos. • Se pueden ejecutar aplicaciones (como replanteo o Cálculos Geométricos) como en instrumentos convencionales. • El post-proceso es opcional.
	Uso	Para levantamientos de detalle con muchos puntos en un área.
	Precisión	Alta, para líneas base de hasta 30 km.
	Velocidad de trabajo	Eficiente, ya que los resultados se generan en el campo.

Consultar literatura topográfica para mayores detalles acerca de las técnicas de medición GNSS.

Trazado horizontal

El trazado horizontal define el eje del trazado de un proyecto. Los trazados horizontales se componen de los siguientes elementos:

- rectas (tangentes)
- curvas (arcos)
- clotoides (o parábolas cúbicas)
- curvas de Bloss (tipo de elemento usado para diseño de vías férreas)

Cada elemento se define por elementos horizontales individuales del proyecto como el PK, coordenadas X e Y, radio y parámetro A.

Inicialización

Para posiciones GNSS con precisión centimétrica, las ambigüedades deben fijarse. Al proceso de fijar las ambigüedades se le conoce como inicialización. Para llevar a cabo una inicialización, el estilo de trabajo activo debe ser una configuración para móvil en tiempo real que permita las soluciones de fase fija. Se requiere un mínimo de cinco satélites en L1 y L2.

Los tres métodos de inicialización que existen son:

Método de inicialización	Característica	Descripción
Movimiento	Principio	El instrumento móvil se desplaza desde el principio de la operación GNSS, grabando datos. Se registra la trayectoria del receptor móvil. Las ambigüedades se fijan durante el desplazamiento. Una nueva inicialización comienza automáticamente cuando, después de la pérdida del número mínimo de satélites requeridos, se rastrean nuevamente suficientes satélites.
	Estacionamiento de la antena	En un bastón.
	Comienzo de la inicialización	Inmediatamente
	Uso	Para inicializaciones rápidas en distancias de hasta 30 km.
Estático	Principio	El instrumento móvil se mantiene estacionario al inicio de la operación GNSS.
	Estacionamiento de la antena	En un bastón, con montaje rápido.
	Comienzo de la inicialización	Inmediatamente
	Uso	En caso de presentar dificultades para inicializar en movimiento y si no existen puntos conocidos.
En punto conocido	Principio	El instrumento móvil se mantiene estacionario sobre un punto de coordenadas conocidas al inicio de la operación GNSS.
	Estacionamiento de la antena	En un bastón, con montaje rápido.

Método de inicialización	Característica	Descripción
	Comienzo de la inicialización	Después de seleccionar el punto conocido.
	Uso	En caso de presentar dificultades para inicializar en movimiento y para agilizar la inicialización en modo estático.

Instrumento origen

El instrumento origen describe cómo se midió o introdujo la tripleta de coordenada. Las opciones son GPS, TPS, LGO o **Nivel**.

Interfaz

Los procedimientos, códigos y protocolos que permiten que dos entidades interactúen para efectuar el intercambio de datos. A cada interfaz se le asigna un nombre significativo que permite distinguirla fácilmente entre otras interfaces.

J.7

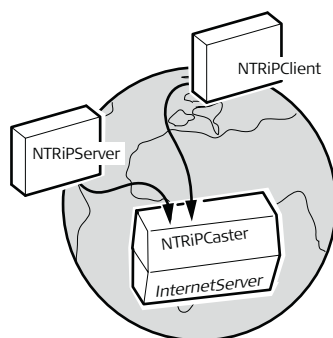
N

NTRIP

El protocolo NTRIP (**N**etworked **T**ransport of **R**TCM via **I**nternet **P**rotocol)

- es un protocolo de transmisión de flujos de correcciones en tiempo real mediante Internet.
- es un protocolo genérico que se basa en el Protocolo de Transferencia de Texto (Hypertext Transfer Protocol) HTTP/1.1.
- se utiliza para enviar datos de correcciones diferenciales u otro tipo de flujo de datos a usuarios fijos o móviles mediante Internet, permitiendo conexiones simultáneas de equipos PC, ordenadores portátiles, PDA, o instrumentos con un host de difusión.
- puede trabajar con acceso inalámbrico a Internet a través de redes móviles IP, como teléfonos móviles digitales o módems.

El NTRIP Server puede ser el propio instrumento GPS. Esto significa que el instrumento GPS es al mismo tiempo el NTRIP Source en el cual se generan los datos en tiempo real y el NTRIP Server que transmite estos datos al sistema NTRIP Caster.



GS_044

Operación de NTRIP en Internet

NTRIP Caster

El NTRIP Caster

- es un servidor de Internet que gestiona diversos flujos de datos hacia y desde los NTRIP Servers y los NTRIP Clients.
- revisa las peticiones de los NTRIP Clients y de los NTRIP Servers para asegurarse de que están registrados para recibir o enviar correcciones en tiempo real.
- decide si existen flujos de datos para enviar o para recibir.

NTRIP Client

El NTRIP Client recibe flujos de datos, como puede ser el caso de un receptor móvil recibiendo correcciones en tiempo real.

Para recibir correcciones en tiempo real, primero el NTRIP Client debe enviar

- un ID de usuario
- una contraseña
- un nombre de identificación, conocido como MountPoint, a partir del cual serán recibidas las correcciones en tiempo real

al NTRIP Caster.

NTRIP Server

El NTRIP Server transfiere los flujos de datos.

Para enviar correcciones en tiempo real, primero el NTRIP Server debe enviar

- una contraseña
- un nombre de identificación, conocido como MountPoint, del cual se reciben las correcciones en tiempo real

al NTRIP Caster.

Antes de enviar por primera vez correcciones en tiempo real al NTRIP Caster, es necesario llenar una hoja de registro, la cual está disponible en el centro de administración NTRIP Caster. Consultar en Internet.

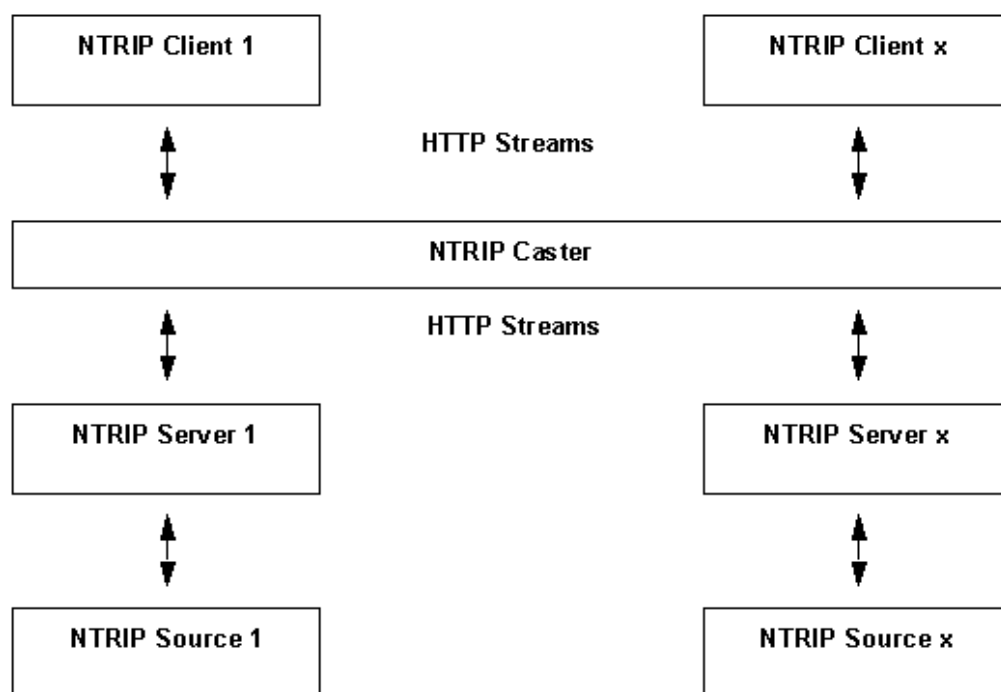
NTRIP Source

El NTRIP Source genera los flujos de datos. Podría ser, por ejemplo, un instrumento configurado como base para transmitir correcciones en tiempo real.

Componentes del sistema NTRIP

NTRIP se forma por tres componentes del sistema:

- NTRIP Clients
- NTRIP Servers
- NTRIP Caster



Objetos**Objetos**

- son puntos, líneas y áreas.
- tienen un único para su identificación, el cual será el ID de punto, el ID de línea y el ID de área.
- pueden tener un código asociado, el cual puede ser un código de punto, un código de línea o un código de área, dependiendo del tipo de objeto.

Parábola

Curva parabólica vertical con un grado constante de cambio.
Una parábola asimétrica usa intervalos no constantes de cambio.

Parámetro A

Consultar "A (parámetro)".

Puerto

Conexión por medio de la cual se establece comunicación entre el instrumento y un equipo independiente.

Origen

El origen describe el programa de aplicación o la función que generó la tripleta de coordenada y el método con la que fue creada.

Origen	Originado a partir de la aplicación/función	Fuente
Fichero ASCII	Impr\Expr, Importar ASCII/GSI a Trabajo	GPS o TPS
Arc Base Pt	Cálculos Geométricos, Cálculos de Arco - Calc Pto Proyect	GPS o TPS
Pto centro de Arco	Cálculos Geométricos, Cálculos de Arco - Calc Centro Arco	GPS o TPS
Pt Offset Arco	Cálculos Geométricos, Cálculos de Arco - Pto Desplaz	GPS o TPS
Arc Segmt Pt	Cálculos Geométricos, Cálculos de Arco - Segmentación	GPS o TPS
Direcc. Atrás y Dist	Mediciones Puntos Inaccesibles, Rumbo y Distancia	GPS
Dirección-Distancia	Mediciones Puntos Inaccesibles, Rumbo-Distancia	GPS
Pk % Offset	Mediciones Puntos Inaccesibles, PK. y Dist Eje	GPS
Cogo División Área	División de área con Cálculos Geométricos	GPS o TPS
Shift Rotate Pt	C. Geométr Desplz, Rotación & Escala (Manual) C. Geométr Desplz, Rotación & Escala (Relac Pto)	GPS o TPS
Poligonal	Cálculos Geométricos Radiación	GPS o TPS
Punto Copiado	Exportar e Importar Datos, Copiar Puntos entre Trabajos	GPS o TPS
Sección Trans-versal	Levantar sección transversal	GPS o TPS
Doble Dirección	Mediciones Puntos Inaccesibles, Doble Rumbo	GPS
Doble Distancia	Mediciones Puntos Inaccesibles, Doble Distancia	GPS

Origen	Originado a partir de la aplicación/función	Fuente
Fichero GSI	Impr\Expr, Importar ASCII/GSI a Trabajo	GPS o TPS
Punto Inaccesible	Punto Oculto, puntos auxiliares	TPS
Interscc.(Ang Ang)	Cálculos Geométricos, Intersecciones - Az - Az	GPS o TPS
Intersecc.(Ang Dst)	Cálculos Geométricos, Intersecciones - Az - Dist	GPS o TPS
Intersecc.(Dst Dst)	Cálculos Geométricos, Intersecciones - Dist - Dist	GPS o TPS
Intersecc. (4 Pts)	Cálculos Geométr, Intersecciones - Por puntos	GPS o TPS
LandXML	Diseño a Campo en LGO, programa de conversión de datos LandXML que se utiliza en el campo	LGO
Pt Línea Base	Cálculos Geométricos, Cálculos de Línea - Pto Proy	GPS o TPS
Pt Offset Línea	Cálculos Geométricos, Cálculos de Línea - Punto Desplaz	GPS o TPS
Segmentación Línea	Cálculos Geométricos, Cálculos de Línea - Segmentación	GPS o TPS
Ninguno	No hay información disponible en el origen	GPS o TPS
LíneaRef.(Cuadric)	Línea de Referencia, replanteado sobre una cuadrícula definida	GPS o TPS
LíneaRef.(Medic)	Línea de Referencia, medido	GPS o TPS
LíneaRef.(Seg)	Línea de referencia, segmentación	GPS o TPS
LíneaRef.(Repla)	Línea de Referencia, replanteado	GPS o TPS
PlanoRef. (Medi)	Plano de Referencia, medido	GPS o TPS
PlanoRef. (Scan)	Plano de Referencia, barrido	TPS
Avance	Avance	GPS o TPS
Medición de Series	Medición de Series	TPS
Estac Pto Conocido	Estacionar, Punto de lectura de espalda conocido	TPS
Estacionar (CoorLoc)	Estacionar, Coordenadas locales	TPS
Estac (Loc Rsct)	Estacionar, I.Inversa Clásica	TPS
Estaciona (Ori & Alt)	Estacionar, Orientación y Transferencia de Alt	TPS
Estac Invers Clasica	Estacionar, Estación Libre	TPS
Estacionar (Intscc H)	Estacionar, I.Inversa Helmert	TPS
Estac Azim conoc	Estacionar, Conf Azimut	TPS
Levant AutoOffset	Levantamiento Auto Posic., grabado automáticamente con desplazamientos	GPS o TPS
Replanteo	Replanteo	GPS o TPS
Levantamiento	Levantamiento, medido	TPS
Levantam (Auto)	Levantamiento Auto Posic., grabado automáticamente	TPS
Levant.(Evento)	Levantamiento, Entrada Evento	GPS

Origen	Originado a partir de la aplicación/función	Fuente
Levant.(Instant)	Levantamiento, medido con Pto. Ocupación: Instantánea en CONFIG Ocupación Ptos	GPS
Levantam. (Pt Rem)	Levantamiento, Altura Remota	TPS
Levant.(Estático)	Levantamiento, medido con Pto. Ocupación: Normal en CONFIG Ocupación Ptos	GPS
Poligonal	Radiación	TPS
Desconocido	-	GPS o TPS
Aplicación Usuario	Aplicaciones modificadas	GPS o TPS
Introd. Usuario	Punto introducido por teclado	GPS o TPS

Clotoide

Para trazados horizontales:

Las clotoides se utilizan para conectar rectas y curvas. Una clotoide completa tiene un radio infinito en su punto de inicio o final, en tanto que una clotoide parcial tiene un radio finito en su punto de inicio o final.

Salida. El radio es mayor en el punto de inicio que en el punto final.

Salida. El radio es menor en el punto de inicio que en el punto final.

Recta

Línea recta entre dos puntos. Su punto final coincide con el inicio de una curva o de una clotoide. La tangente es perpendicular al radio de la curva.

Subclase

La subclase describe ciertas clases a detalle. Indica el estado de la posición cuando una tripleta de coordenada fue medida y la forma en que se determinaron las coordenadas.

Subclase	Descripción	Instrumento origen
Cálculo Geométrico	Determinación indirecta de coordenadas mediante la aplicación Cálculos Geométricos.	GPS o TPS
Ninguno	Existe un valor de dirección disponible pero no existen coordenadas. Existe un valor de altura disponible pero no existen coordenadas de posición.	TPS Nivel
TPS	Medido con distancias y ángulos.	TPS
Fijo (Altura)	Introducido por teclado y fijo en altura.	GPS o TPS
Fijo (Posición)	Introducido por teclado y fijo en posición.	GPS o TPS
Fijo (Pos & Alt)	Introducido por teclado y fijo en posición y altura.	GPS o TPS
GNSS Sólo Código	Determinación directa de la coordenada con solución de código.	GPS
GNSS Fijado	Determinación directa de la coordenada con solución de fase fija.	GPS
GNSS Flotante	Determinación directa de la coordenada usando GPS y GNSS o con solución autónoma calculada con LGO.	GPS
Punto Inaccesible	Determinación indirecta de la coordenada mediante mediciones de puntos inaccesibles.	GPS o TPS

Tangente

Consultar Recta.

Modo TPS

El instrumento activo es un TPS.

Transformaciones

Una transformación es el proceso de convertir coordenadas de un sistema de referencia geodésico a otro.

Requerimientos

- Parámetros de transformación.
- En algunos casos, un elipsoide local.
- En algunos casos, una proyección cartográfica.
- En algunos casos, un modelo de geoide.

Parámetros de transformación

Una transformación consiste de un cierto número de desplazamientos, giros y factores de escala, dependiendo del tipo de transformación empleada. No siempre se requieren todos estos parámetros. Estos parámetros se pueden conocer de antemano o se pueden calcular.

Descripción de las transformaciones

- Clásica 3D, también conocida como transformación de Helmert
- Un paso
- Dos pasos

Transformación	Característica	Descripción
Clásica 3D	Principio	Transforma coordenadas cartesianas WGS 1984 a coordenadas cartesianas locales y viceversa. Se puede aplicar una proyección cartográfica para obtener coordenadas de cuadrícula. Al ser una transformación por similitud, resulta ser el tipo de transformación más riguroso y conserva toda la información de geometría.
	Posiciones y alturas	Las posiciones y alturas están ligadas. Se conserva la precisión y no se distorsionan las mediciones.
	Uso	Cuando se requiere mantener la homogeneidad de las mediciones.
	Requerimientos	• Se conocen las posiciones y las alturas en el sistema WGS 1984 y el sistema local de por lo menos tres puntos. Se recomienda usar cuatro puntos o más para obtener mayor redundancia. • Parámetros del elipsoide local. • Parámetros de la proyección local, para convertir entre coordenadas de cuadrícula y coordenadas geodésicas. • Parámetros del modelo de geoide local, para convertir entre alturas ortométricas y alturas elipsoidales. Esta información no es obligatoria.

Transformación	Característica	Descripción
	Área	Especialmente para redes de gran extensión, con diferencias considerables de cotas. Las coordenadas de cuadrícula local deben ser precisas.
	Ventaja	- Se conserva la precisión de las mediciones. - Puede emplearse en cualquier área, siempre y cuando las coordenadas locales, incluyendo alturas, sean precisas.
	Desventaja	- Se debe conocer el elipsoide local y la proyección de las coordenadas de cuadrícula local. - A fin de obtener alturas elipsoidales precisas, se deberá conocer el valor de la ondulación geoidal en los puntos medidos. Esta información se puede determinar a partir de un modelo de geoide.
Un paso	Principio	Transforma coordenadas directamente del sistema WGS 1984 a coordenadas de cuadrícula local y viceversa, sin necesidad de conocer el elipsoide local o la proyección cartográfica. Procedimiento: 1) Las coordenadas WGS 1984 se proyectan sobre una proyección Transversa de Mercator temporal. El meridiano central de esta proyección pasa a través del centro de gravedad de los puntos de control comunes. 2) Del paso 1 se obtienen coordenadas de cuadrícula preliminares para los puntos WGS 1984. 3) Dichas coordenadas de cuadrícula preliminares se confrontan con los puntos de control de la cuadrícula local a fin de calcular los desplazamientos en X y Y, la rotación y el factor de escala entre ambas series de puntos. A este proceso se le conoce como transformación clásica 2D. 4) La transformación de altura es un cálculo de una sola dimensión.
	Posiciones y alturas	Las transformaciones de posición y altura se llevan a cabo por separado.
	Uso	Cuando las mediciones se deban ajustar a un sistema de control local existente. Por ejemplo: Un sitio en cual las coordenadas de los puntos de control estén basadas en una cuadrícula meramente local. Los valores de las coordenadas sobre esta cuadrícula son arbitrarios y no hay forma de relacionarlos con elipsoide o proyección alguna. En este caso, obviamente no será posible aplicar una transformación clásica 3D, ya que no se pueden calcular coordenadas cartesianas a partir de esta cuadrícula.

Transformación	Característica	Descripción
	Requerimientos	- Se conoce la posición en el sistema WGS 1984 y en el sistema local de por lo menos un punto. Se recomienda utilizar tres puntos o más para obtener mayor redundancia. - La información adicional de altura para un punto permitirá la transformación de las cotas. - Parámetros del modelo de geoide local. Esta información no es obligatoria. - No se requieren los parámetros del elipsoide local. - No se requieren los parámetros de la proyección local.
	Área	- Limitada a áreas de 10 x 10 km, ya que no se aplica un factor de escala y a que la proyección Transversa de Mercator estándar se emplea para calcular las coordenadas de cuadrícula WGS 1984 preliminares. - Para áreas con diferencias de cota considerables.
	Puntos y parámetros de transformación	Los parámetros de transformación determinados dependen del número disponible de puntos con información de posición. - Un punto: Clásica 2D con desplazamiento en X y Y. - Dos puntos: Clásica 2D con desplazamiento en X y Y, rotación alrededor de Z y escala. - Más de dos puntos: Clásica 2D con desplazamiento en X y Y, rotación alrededor de Z, escala y residuales.
	Transformación de puntos y altura	El tipo de transformación de altura efectuado depende del número de puntos disponibles con información de altura. - Sin puntos: No se aplica transformación alguna en altura. - Un punto: Las alturas se desplazan para ajustarlas al punto de control de cotas. - Dos puntos: Desplazamiento promedio de altura entre las dos cotas de los puntos de control. - Tres puntos: Plano inclinado a lo largo de la cota de los tres puntos de control para aproximar las cotas locales. - Más de tres puntos: Mayor ajuste al plano promedio.
	Ventaja	Los errores en altura no se propagan a los errores en posición, ya que las transformaciones de altura y posición se llevan a cabo por separado.

Transformación	Característica	Descripción
	Desventaja	• Aún si las alturas locales son de baja precisión o inexistentes, es posible efectuar una transformación de posición y viceversa. • No es necesario que los puntos de cotas y los puntos de posición sean los mismos. • No se requieren los parámetros del elipsoide local ni de la proyección. • Los parámetros se pueden calcular con un mínimo de puntos. Se debe tener cuidado al calcular parámetros utilizando solo uno o dos puntos locales, ya que los parámetros calculados serán válidos solo en la cercanía de los puntos empleados para la transformación. • Restricción en el área sobre la cual se puede aplicar la transformación. Esta restricción se debe a que no se aplica un factor de escala en la proyección. • La precisión en altura depende de la ondulación del geoide. A mayores separaciones, menor precisión en los resultados.
Dos pasos	Principio	Combina las ventajas de la transformación de Un paso y de la Clásica 3D. Permite tratar la posición y la altura por separado, pero no se restringe a áreas pequeñas. Procedimiento: 1) Las coordenadas WGS 1984 de los puntos de control se desplazan para acercarse al sistema de referencia local, empleando una transformación clásica 3D previa. Generalmente, esta transformación clásica 3D previa es una transformación aproximada válida para el país del sistema de referencia local. 2) Las coordenadas se proyectan sobre una cuadrícula preliminar, pero esta vez empleando la proyección cartográfica verdadera de los puntos locales. 3) Se aplica una transformación 2D, igual que en la transformación de Un paso.
	Posiciones y alturas	Las transformaciones de posición y altura se llevan a cabo por separado.
	Uso	Cuando las mediciones se deben ajustar a una red de control local en áreas mayores de 10 x 10 km.
	Requerimientos	• Se conoce la posición en el sistema WGS 1984 y en el sistema local de por lo menos un punto. Se recomienda usar cuatro puntos o más para obtener mayor redundancia. • Parámetros del elipsoide local. • Parámetros de la proyección local. • Parámetros de una transformación previa.

Transformación	Característica	Descripción
	Área	Prácticamente cualquier área, siempre y cuando las coordenadas locales sean precisas.
	Puntos y parámetros de transformación	Idéntica a la transformación de Un paso.
	Transformación de puntos y altura	Idéntica a la transformación de Un paso.
	Ventaja	• Los errores en altura no se propagan a los errores en posición, ya que las transformaciones de altura y posición se llevan a cabo por separado. • Aún si las alturas locales son de baja precisión o inexistentes, es posible efectuar una transformación de posición y viceversa. • No es necesario que los puntos de cotas y los puntos de posición sean los mismos. • Resulta más adecuada para áreas extensas que una transformación de Un paso. Razón: El primer paso de una transformación de Dos pasos evita cualquier distorsión, ya que las coordenadas preliminares de cuadrícula se construyen sobre un elipsoide diferente al de los puntos locales. El segundo paso asegura que la influencia del factor de escala de la proyección se considere antes de calcular la transformación 2D final.
	Desventaja	• Se debe conocer el elipsoide local. • Se debe conocer la proyección cartográfica. • Se debe conocer una transformación previa. Se puede emplear una transformación nula. • A fin de obtener alturas elipsoidales precisas, se deberá conocer el valor de la ondulación geoidal en los puntos medidos. Esta información se puede determinar a partir de un modelo de geoide.

J.12

V

Trazado vertical

El trazado vertical ofrece información del patrón de las alturas el eje del camino según se ha definido en el trazado horizontal.

Un trazado vertical se compone de los siguientes elementos:

- tangentes (segmentos rectos)
- curvas
- parábolas.

Cada elemento se define por elementos verticales individuales del proyecto como el PK, coordenadas X e Y, radio y parámetro P.

WGS 1984

WGS 1984 es el sistema de referencia geocéntrico global al cual está referida toda la información de posicionamiento GPS.

A	
A tiempo real	
Estado	262
Acceso	
Aplicación Estacionar	800
Buscar objetivo	820
Config TPS	21
Configuración GPS	28
Inversa	813
Joystick	24
Medición	847
Orientación con brújula	26
Orientar	807
Orientar a línea	814
Posicionando Hz/V	25
Punto inaccesible	890
Series de ángulos	781
Transferencia de altura	813
Varios puntos conocidos	811
Acceso rápido a pantallas, configurar	293
Access Point Name	253
Aceso	
Pto conocido	807
Acimut, calcular	
Determinar sistema de coordenadas	510
Activar	
Filtro de código	77
Grupos de códigos	77
Actualizará el sistema	490
Acuerdo de signos	644
Adaptador, rosca a punta	166
Adj, clase	973
Administración	
Antenas	154
Administración de antenas, acceder a	154
Agregar punto a línea	71
Ajuste	
Compensador (l, t)	353
Comprobación de la plomada láser	357, 357
del nivel esférico de la base nivelante	356
Del nivel esférico de la base nivelante	356
del nivel esférico del instrumento	356
Eje de muñones (a)	351
Electrónico	344
Mecánico	344
Nivel esférico del instrumento	356
Nivel esférico en el bastón del prisma	357
Ajuste combinado (l, t, i, c, ATR y cámara telescópica)	349
Ajuste combinado (l, t, i, c, ATR y OAC)	349
Ajuste electrónico	344
Ajuste mecánico	344
Ajustes para comunicación con TPS	176
Ajustes, bloquear y desbloquear	325
Altura	
Capa de altura del MDT	698
Capa del altura del MDT	635
Capa Info del MDT	698
Elipsoidal	980
Geoide	980
Introducida por teclado	635
Introducida por teclado, Trazado	698
Nivel medio del mar	980
Nivelada	980
Ortométrica	980
Prioridades	698
Proyecto	635, 698
Punto individual	635, 635, 698
Segunda altura	698
Trazado y Rail	635
Altura (dirección fija)	623
Altura de antena	163
Determinar	165
Altura de dispositivo	
Medidas de punto oculto	883
Altura del MDT	635, 698
Altura del proyecto	635, 698
Altura elipsoidal	980
Altura introducida por teclado	635, 698
Altura nivelada	980
Altura objetivo, medidas de punto oculto	883
Altura ortométrica	980
Alturas	
Medida de punto oculto	883
Anotaciones	
Agregar	842
Configuración	189
Llamar	842
Antena	
Calibración	164
Crear	155
Editar	155
Recuperar predeterminado borrado	154
Antenas	154
Predeterminadas	153
Anterior en Levantar sección transversal	871
Apagado	323
Aplicación	
Cálculos geométricos	419
Descripción	417
Determinar sistema de coordenadas	

Tradicional	487	Archivo Shape, directorio	933
Disponiblesy no disponibles	417	Archivo Terramodel, directorio	933
Eliminar	329	Archivos CAD, directorio	933
Estacionar	799	Archivos de bases de datos de escaneos, directorio	934
Levantamiento GPS		Archivos de configuración de administración, directorio	933
General	838	Archivos de editor de trazado, directorio	933
Levantar sección transversal	864	Archivos de formato, directorio	933
Línea de referencia	519	Archivos de imágenes, directorio	934
Medición		Archivos de mapa, directorio	933
Puntos automáticos	849	Archivos de trabajo Sys1200, directorio	933
Puntos ocultos	872	Archivos Shape, directorio	933
Medición TPS		Arranque	323
General	847	ASCII	
Punto inaccesible	890	Formato de exportación	114
Modificada	417	Formato de importación	102
Plano de referencia y Malla Escaneo	553	Asignación de sección	
Poligonal	893	Comprobar	675
Punto oculto TPS	885	Crear	675
Replantear	821	Editar	675
Series de ángulos	780	Eliminar	675
Transferir	329	Asignación de sección transversal	980
Aplicación cargable	417	Asignación de secciones	
Aplicación modificada	417	Editar	650
Aplicación no cargable	417	Asignaciones Pin	935
Aplicaciones, información general	417	Asistente	
APN	253	Para ajustes de RTK móvil	147
Archivo		Asistente bloqueo sistema	325
CSCS	976	AT Com	255
Geoide	981	ATR	
Archivo ASCII, directorio	933	Búsqueda	381
Archivo Carlson, directorio	933	Medición	380
archivo csc	976	Ventana	381
Archivo CSCS	976	Atributo	
Archivo CSCS, directorio	933	Agregar para	
Archivo de antena, directorio	934, 934	Código de tiempo	300
Archivo de configuración, directorio	933	Código temático	297, 306
Archivo de Firmware, directorio	934	Descripción	971
Archivo de formato, exportar ASCII	114	Tipo en nuevo	84
Archivo de geoide	981	Atributos sin coincidencia	308
Archivo de geoide, directorio	933, 933	Aumentar ID de punto	283
Archivo de idioma, directorio	934	Auto posición, Trazado	599
Archivo de informe ASCII (Terramodel), directorio	933	Automatic Prism Search	135
Archivo de licencia, directorio	934	Automatic Target Aiming ATR	
Archivo de perfil RTK, directorio	933	Posicionamiento de la cruz reticular	345
Archivo de programa de aplicación, directorio ..	934	Automático	131, 784
Archivo de sección (Carlson), directorio	933	Avge, clase	973
Archivo de sistema de coordenadas, directorio	933	Azim.	880
Archivo de Sistema, directorio	934	Azmut, calcular	
Archivo de trabajo, directorio	933	Medidas de punto oculto	879
Archivo DXF, directorio	933		
archivo gem	981		
Archivo GSI, directorio	934		
Archivo LandXML, directorio	933		

B		Intersecciones	420
Barrido	642	Modificación de valores	485
Base del peralte	636	Polares	420
Base pt	891	Calibración, antenas	164
Bastón		Calibrar pantalla táctil	324
Altura	169	Calidad de coordenadas	
Instalación	168	GPS	976
Batería, estado	259	TPS	978
Beep		Calzada	629
Puntos automáticos	852	Cámara	360
Berma	629, 629	Cambiar de posición	21
Bitmaps de valores de intensidad, directorio	934	Cambio	
Bloqueo sistema	325	Canal de radio, requerimientos	238
Borrar		Cambio de canal, requerimientos	238
Antena	154	Camilla	691
Cálculo de Cálculos geométricos polar	484	Campo a oficina	332
Elemento en la plantilla de sección transversal		Campo visual	380
.....	866	Campos azimuth/rumbo	319
Perfil RTK	148, 149	Campos rumbo/azimut	319
Plantilla de ID	282	Capa	
Plantilla de sección transversal	865	Replanteo	708
Trabajo	53	Seleccionar MDT, Replanteo	834
Brújula	22	Trazado, Página Info	616
Brújula, orientación con	26	Capa MDT, seleccionar	834
Buscar objetivo	820	Capas	581
Búsqueda automática	380	Carga	
Búsqueda del prisma	380	Firmware	329
Búsqueda del prisma después de la predicción .	383	Idioma	330
Búsqueda fina	381, 382	Cargar datos al servidor de intercambio	336
C		CDMA	232
Cabeza	629	Conexión, configurar	235
Cables	946	Cinemático para post-proceso	982
Cadenada		Clase	973
Formato	318	Puntos, líneas y áreas	73
Calculadora	389	Clasificación de puntos, jerarquía	973
Modo de operación	389	Clear To Send	256
Cálculo de avance, página Info	603	Clotoide	
Cálculo de talud		Entrada	988
página Info	610	Salida	988
Cálculo de volúmenes, finalizar aplicación	920	Cmnd..	189
Cálculo, punto de desplazamiento	859	CMR/CMR+, formato de datos	198
Cálculos de arco, Método para Cálculos geométricos		Cntrl..	
.....	450	Configurar estación a marcar	245, 247
Cálculos de línea, Método para Cálculos geométricos		Codificación	
.....	450	Configurar opciones	285
Cálculos geométricos	419	Elementos de una sección transversal	865
Cálculos de arco	420	Puntos automáticos	849
Cálculos de línea	420	Puntos de desplazamiento	859
Configurar	421	Puntos en Cálculos geométricos	419
Desplz, Rotación & Escala	421	Puntos ocultos	873
División de área	421	Temática	
Entrada/salida de distancia	422	Con lista de códigos	297
		Sin lista de códigos	299

Códificación		Con flecha, orientar hacia	
Puntos replanteados	822	Replanteo	826
Codificación rápida	296	Conector	935
Codificación temática	295	Conectores	943, 944, 945
Código		Conexión	
Área	975	A GS05/GS06	170
Crear	84	Configurar	184
Descripción	974	CS a TS con RH16 o TCPS29	173
Editar	84	Leica Legacy TPS	176
Línea	975	TPS de otros fabricantes	176
Punto	975	Conexión GSM, configurar	232
Rápido	975	Conexión remota	229
Tiempo	975	Conexión remoto, configuración	217
Código de línea	975	Conexiones, estado	271
Filtro	77	Config búsqueda de prisma	135
Código de punto	975	Config. Distancióm. & Objetivo	129
Filtro	77	configurable por el usuario	19
Código de tiempo	975	Configuración	
Código libre		Cámara	280, 361
Eliminar	73	Compensador	140
Código rápido	975	Estacionamiento	801
Códigos		Leica Exchange	338
Gestión		Poligonal	898
Códigos de punto, línea y área	83	Punto inaccesible	892
Códigos de un trabajo	53	Punto oculto	888
Orden		Revisar y Ajustar	356
Gestión de datos	77	Series de ángulos	782
Ordenar		Configuración de cámara	280, 361
Gestión de lista de códigos	83	Configuración GPS	28
Códigos de tiempo	295	Configuración rápida	
Códigos sin coincidencia	307	GPS	28
COGO	419	TPS	21
Ángulo	421	Configuración TPS	21
Curva horizontal	421	Configurar	
Poligonal	420	SBAS	205
Triángulo	421	Configuration	
Comando, enviar a dispositivo	190	Offsets	142
Comodín	75	Constante	643
Compatible con anteriores	933	Contraseña	417
Compatible con Leica System1200	933	Contraseña para Leica Exchange, creación	336
Compensador	139	Convertidores, Túnel	748
Ajuste (l, t)	353	Convertir a trabajo de Avance	650, 677
Configuración	140	Copiar datos	114
Errores de índice (l, t)	346	Copiar puntos/datos entre trabajos	127
Comprobar		Corona, Replanteo	707
Orientación	23	Correcciones TPS	138
Punto grabado	23	CQ	
Comprobar rail		GPS	976
Comprobar cota de rail más bajo	737	TPS	978
Comprobar Rail		Crear	
Comprobar una vía	734, 734	Área	67
Comprobar Túnel	575	Código	84
Comprobar, definición	574	Elipsoide	92

Línea	67	Peralte	626
Lista de códigos	82	Plano de referencia	557
Modelo de geoide	97	Desplazamiento negativo, Cálculos geométricos	434
Modelos CSCS	97	Desplazamiento pendular	740
Plantilla de ID	283	Desplazamiento positivo, Cálculos geométricos	434
Poligonal	894	Desplazamiento transversal	632
Proyección	95	Acuerdo de signos	632
Punto	59	Desplazamiento vertical, antena	163, 167
Reflector	134	Desplazamiento, Rotación y Escala, Cálculos geométricos	468
Sistema de coordenadas	89	Desplazamientos	641, 643
Transformación	91	Acuerdo de signos	639
Crear plano de referencia		Acuerdo para el signo	626
A partir de puntos de medición	558	Definir, Comprobación Rail	743
A partir de puntos guardados	558	Para Trazados	623
CTR16 en CS15	173	Uso de desplazamientos con Rail	738
Ctrl		Desviación estándar	978
CDMA	235	Desviación típica	
Clase	973	GPS	977
GSM	232	Diferencia absoluta de coordenadas	
Internet/Ethernet	242	Límite excedido	65
Modem	237	Visualizar	65
Radios para control remoto	241	Diferencias absolutas entre dos puntos	65
RS232	242	Dimensiones, soporte y adaptador	166
Tiempo Real GPS	239	Diseño a Campo	
CTS	256	Descripción	725
Cuadrante	319	Instalación	725
Curva	663	Dispo	224
Curva Bloss parcial	652	Dispo..	254
Curva horizontal, método para Cálculos geométricos	481	Dispositivo	
		Configurar	255
D		Crear	255
Datos	980	Descripción	980
Cargar/descargar a/desde el servidor de inter-		Editar	255
cambio	336	Dispositivo de almacenamiento de datos	750
Copiar entre trabajos	127	Dispositivo GPRS	
Intercambio entre dos usuarios	336	Requerimientos para utilizar	253
Preparación para Línea de referencia	520	Dispositivo Internet	
Datos brutos, registro	141	Requerimientos para utilizar	253
Datum de referencia	46	Dispositivos	
DBX	750	Configuración	249
Der., Túnel	759	Configurar	254
Desactivar		Control	232
Filtro de código	77	Información general	249
Grupos de códigos	77	Llamar predeterminados eliminados	254
Desbloquear sistema	325	Para Internet, configurar	254
Descargar datos del servidor de intercambio	336	Dispositivos GPRS	
Descargas, Túnel	748	Se pueden utilizar	253
Descr	272	Dispositivos Internet	
Desplazamiento		Se pueden utilizar	253
Antena		Dispositivos para medición de puntos inaccesibles	
Entrada	155	Se pueden utilizar	252
Vertical	163, 167		
Inversa	624		

Distancia de cuadrícula en Cálculos geométricos	422
Distancia elipsoidal en Cálculos geométricos	422
Distancia sobre el terreno en Cálculos geométricos	422
Distorsión de la proyección	46
Distribución	
Residuales del Desplazamiento, rotación y escala de Cálculos geométricos	424
Documentación	2
Dos dispositivos en tiempo real	250, 251
DXF	103
Exportación de datos	118
Importar datos	111
Formato de exportación	114

E

EA0	
Configurar	194
Medidas de punto oculto	876
Ecuación de estación	973
Término	633
Edición	
Código	84
Editar	
Área	70
Elipsoide	92
Línea	70
Lista de códigos	82
Poligonal	894
Proyección	95
Punto	61
Sistema de coordenadas	89
Trabajo	49
Transformación	91
Tripleta de coordenadas medidas	65
Editor de perfil de túnel	
Vista de detalles de capa	749
Vista de detalles del perfil	749
Editor de trazado	
Configuración	650
Menú	649
Editor del perfil de túnel	748
EDM	130, 380, 380
EGL	384
EGNOS, formato de datos en tiempo real	201
Eje	639
Extensión	635
PK	637
Eje de muñones	345
Ajuste (a)	351
Error (a)	346
Eje del túnel	748

Eje en alzado	
Eliminar un elemento	660
Crear una curva	665
Crear una parábola	665
Crear una recta	665
Editar una curva	665
Editar una parábola	665
Editar una recta	665
Eliminar un elemento	652
Eje en planta	
Crear una curva	655
Crear una curva blossom	655
Crear una recta	655
Editar una curva	655
Editar una curva blossom	655
Editar una recta	655
Eliminar elemento	652
Eliminar PI	660
Eje principal	345
Electronic Distance Measurement	380
Electronic serial number	236
Elemento de una sección transversal	
Promedio	865
Elemento del proyecto	
Clotoide	988
Curva de Bloss	983
Parábola	980
Recta (tangente)	988, 989
Parábola	986
Elementos de una sección transversal	
Codificación	865
Elementos del proyecto	645
Elementos geométricos	645
Elevación	980
Altura elipsoidal local	663
Altura ortométrica local	663
Eliminar	
Aplicación	329
Archivo de formato 424, 532, 564, 602, 785, 804, 827, 900, 914	
Código	83
Del almacenamiento de datos	73
Elemento en trazado	652
Escaneo	58
Estilo de trabajo	315
Idioma	321
Imagen	374
Informe 424, 532, 564, 602, 785, 803, 827, 899, 914	
Línea/área	57
Lista de códigos	82
Modelo de geoide	96
PI en trazado	660

Proyección	93	Estación a marcar	
Punto	56	Configurar	245
Punto de línea	71	Editar	246
Puntos del perfil	770	Estación PK	
Puntos relacionados	477, 494	Editar	650
Reflector	133	Estación, definición	636
Sistema de coordenadas	88	Estación, eliminar en Poligonal	897
Superficie	918	Estacionamiento	
Transformación	91	Configuración	801
Tripleta de coordenadas	65	Estacionamiento en TPS utilizando GPS	805
Elipsoide		Estacionar	
Crear	92	Acceso	800
Editar	92	Aplicación	799
Elipsoides	92	Inversa	813
Emitting Guide Light EGL	384	Medir puntos visados	811
En punto conocido, método de inicialización	983	Métodos	807
Encaje de PKs		Orientar	807
Borrar	676	Pto. Conocido	807
Entrada	640	Estado	258
Entrada ASCII		Conexión a Internet	274
Conexión	188	Conexiones	271
Estado	272	Transferencia vía servidor de Leica Exchange	342
Entrada de evento		Estado de conexión a Internet	274
Formato de mensaje de notificación	969	Estado de registro	269
Entrada de eventos		Estado de satélite	260
Estado	273	Estático	981
Interfaz	220	Método de inicialización	983
Entrada/salida de distancia en Cálculos geométricos		Estilo de línea	
.....	422	Codificación	85
Entrevía	636	Para código de línea/área	55
Error de colimación ATR	347	Estilo de trabajo	
Error de colimación de la cámara coaxial	347	Asistente	314
Error de colimación del ATR	347	Definido por el usuario	314
Error de colimación Hz (c)	345	Descripción	314
Error de desviación	651	Predeterminado	314
Error de índice vertical (i)	346	Estilo línea	
Error de la línea de puntería (c)	345	Nueva línea	68
Escala		European Geostationary Navigation	
Fijar para la transformación	495	Overlay System	201, 205
Resultados de la transformación	500, 501	Excluir tripletas de coordenadas del promedio	65
Trazado	591	Export	50
Escaneo		Exportación de datos	114
Configurar	778	Directorio	122, 124
Eliminar	58	Exportación de elementos de una sección transversal	
Esquema			865
Campo	377	Exportar	
Esquema de campo	377	Imágenes	379
Esquemas en imágenes	376	Exportar & copiar datos	114
Est, clase	974	Exportar datos	114
Estación	629	Directorio	116, 117, 118
Estacion a marcar		Exportar trabajo, conexión	195
Crear	246	Extended RTK	204

F

Factor de escala combinado	508
Factor de escala, combinado	508
Favoritos, configuración	293
FBK	125
FEC	508
Fecha de vencimiento, mantenimiento del software	359
Filtro	
Activar/desactivar para códigos	77
Códigos de punto, línea y área	77
Puntos, líneas y áreas	73
Suavizado de alturas	204
Filtro de altura	204
Filtro de código para líneas y áreas	77
Filtro..	57, 374
Áreas	57
Exportar	116, 117, 123
Líneas	57
Fin Fecha, línea/área	70
Fin Hora, línea/área	70
Firmware, carga	329
Firmware, módem CS 3.5G	329
Firmware, versión	359
Firmware, versión actual	359
FKP, Flächenkorrekturparameter	204
Flecha, orientar con	
Línea de referencia	528
FnEjecutar	787, 841
Formación de la media	
Series de ángulos	781
Formatear	
Unidades de almacenamiento	335
Formato	
Exportar	114
Importar	102
Mensaje de notificación de entrada de evento	969
Mensaje de notificación en salida PPS	970
Mensaje NMEA	951
Formato de datos, tiempo real	198, 198
Formato de exportación	114
Frecuencia, cambiar para radio	238
Fuera de tolerancia	
En Replanteo	832
Fuera de tolerancia en Replanteo	832
Funciones	380
Funciones disponibles, Leica Legacy TPS	385
Funciones permitidas	
Nikon	388
Sokkia	387
Topcon	386
Funciones, menú principal	30

G

GAGAN	201, 205
GeoC++	417
Geoide, altura sobre el	980
Gestión	
Área	67
Datos	56
Imágenes	373
Línea	67
Listas de códigos	81
Puntos	59
Reflectores	133
Sistemas de coordenadas	87
Trabajos	43
Trabajos (Trazado, Rail, Túnel)	576
Gestión de área	67
Gestión de datos	56
Acceso	56
Gestión de elipsoides, acceso	92
Gestión de línea	67
Gestión de proyecciones, acceso	93
Gestión de puntos	59
Gestión de sistema de coordenadas, acceso	88
Gestión de transformaciones, acceso	90
GetPt	787
GGA	208, 954
GGK	955
GGK(PT)	956
GGQ	957
GLL	958
GNS	959
GPRS	253
GPS Aided Geo Augmentation Navigation	201, 205
GPS utilizado para estacionamiento TPS	805
Gráfico del cielo	261
Gráfico, muestra satélites	261
Grupo	
Codificación	
Temática	300
Temático	298, 306
Códigos	83
Códigos de trabajo	54
Grupo de código	974
Grupo de códigos	
Gestión	85
Grupos de códigos	
Activar/desactivar	77
GSA	960
GSI	
Datos	224
Formato	224
Información de la palabra	226
Salida	224

GSI16	102	Informe, crear nombre	424, 532, 564, 602, 785, 803, 827, 899, 914
GSI8	102	Inicialización	841, 983
GSM	232	Acceso	844
GSV	961	En movimiento	844
Guardar, posición automática	851	En punto conocido	845
Guía láser GUS74	385	Estático	845
H		Métodos	983
Haciendo el promedio		Instalación en pilar	165
Puntos de desplazamiento	859	Instalación en trípode	167
Hoja de informe, directorio	933	Instrumentales	
Hts..	104	Errores, información	345
I		Instrumento	30
ID	986	Instrumento origen	984
ID de punto		Instrumento, Leica Legacy TPS	385
Incremento	283	Instrumento, orientar con	
Siguiendo disponible		Línea de referencia	528
Operaciones como móvil en tiempo real .	841	Instrumento, orientara hacia	
Operaciones estáticas	839	Replanteo	826
ID de transmisor	951	Instrumento, TPS de otros fabricantes	385
Idioma		Instrumentos de otros fabricantes	385
Carga	330	Instrumentos Leica legacy	385
Eliminar	321	Intercambio de datos	336
Iluminación	384	Interfaz	
Iluminación del retículo	143	Estado	
Imagen		Entrada de eventos	273
Eliminar	374	Internet	271
Gestión	373	Receptor móvil	272
Toma	363	Remoto	272
Imagen panorámica	371	Interfaz, descripción	984
Imágenes	360	Interferencia	238
Imágenes		Internet	
Esquemas	376	Conexión	185
Exportar	379	Control	242
Imágenes, panorama	371	Estado	271
Import	49	Intersección, Método para Cálculos geométricos	437
Importadores		Inv..	435, 440, 442, 445, 447
Descripción	725	Inversa	813
Instalar	725	Ir a Trabajar!	30
Importar		Ir a Trabajar! Menú	
Formato	102	Descripción	31
Incluir tripleta de coordenadas en promedio	65	Izq., Túnel	759
Incremento	284	J	
ID de punto	283	Joystick, mover con	24
Incremento NE, SE, SW, NW	319	L	
IndivID	787, 839, 841, 848, 891	LandXML	
Info red RTK	62	Formato de exportación	115
Información de código	309	Láser rojo	
Información de los errores instrumentales	345	Visible	385
Información del sistema, estado	359	Leica 4G, formato de datos	198
Información, adicional de códigos	309		

Leica Exchange		Orientar hacia	
Configuración	338	Replanteo	826, 826
Creación de nombre de usuario y contraseña	336	Referencia	519
Estado de transferencia	342	Replanteo	702
Leica Legacy TPS		Línea de plomada	643
Conexión	176	Línea de puntería	345
Leica SmartWorx Viva software, salir	30	Línea de referencia	
Leica, formato de datos	198	Configurar	525
Levantamiento		Medir a	540
Acceso	838, 839, 843	Replantear	544
Operaciones cinemáticas para post-proceso	838	Línea local	
Operaciones estáticas	838	página Info	605
Tiempo real		Replanteo	703
Operaciones como móvil	839	Línea, orientar con	
Levantamiento GPS		Línea de referencia	528
Aplicación		Lineal	643
General	838	Líneas, clases y filtros	73
Puntos	838	Linework	85, 310
Levantar punto remoto, TPS	890	Con codificación temática	311
Levantar sección transversal		Uso del campo linework	310
Dirección	871	Lista de códigos, directorio	933
Métodos	864	Listar estaciones de referencia	241
Levantar sección transversal, configurar	870	Listas de códigos	81
LGO		Llamar	
Creación		Anotaciones	842
Archivos CSCS	976	Defecto	
Archivos de geoide	981	Valores de atributo	60, 69
Atributos	972	Predeterminada eliminada	
Códigos	975	Proyección	94
Códigos rápidos	296	Predeterminado eliminado	
Registros de antena	164	Reflector	134
Trabajos MDT	833	Sistema de coordenadas	88
Descargar		Predeterminados eliminados	
Sistemas de coordenadas	87	Dispositivos	254
Trabajos	43	Resultado previo, Cálculos geométricos	435, 440, 442, 445, 447
Transferir		Últimos valores de atributos empleados	60, 69
Sistema de coordenadas	87	LLK	962
Trabajos	43	LLQ	963
Límite excedido		Lock	382
Altura		Longitud	71
Replanteo	825	Longitud pendular	739, 740
Calidad de coordenada	157		
Diferencia absoluta de coordenadas	65	M	
Posición		Manual, validez	2
Replanteo	825	Mapa	413
Promedio	67	Marca de tiempo	296
Límite, excedido		Máscara de elevación	151, 151, 277, 277
Diferencia absoluta de coordenadas	65	Master-Auxiliary Correction	204, 204
Promedio	67	MAX	204
Línea	579, 630	Meas, clase	973
Crear	67	Media	
Editar	70	Puntos ocultos	873
Eliminar	57		

Medición		Modelos Country Specific Coordinate System ...	976
Estado TPS	259	Modelos de geoide	95
Acceso	847	Modem	
Pantalla predefinida	847	Control	237
Puntos automáticos	849	Módem	250
Puntos ocultos	872	Requerimientos para utilizar	250
Medición de series		Se pueden utilizar	250
Medición		Modificación de valores en Cálculos geométricos	485
Métodos	791, 798	Modo	
Medición TPS		Detección	381
Aplicación		Modo de medición	
General	847	Largo alcance	130
Punto inaccesible	890	Rápida	130
Puntos	847	Tracking	130
Mediciones por tiempo	843	Modo de replanteo, Trazado	588
Mediciones precisas	344	Modo estándar	389
Medida de punto oculto, alturas	883	Modo GeoCOM	230
Medir		Modo promedio	972
Altura de antena	163	Definir	64
Puntos de estación	811	Modo RPN	389
Series, series de ángulos	791	Modo, Calculadora	389
Medir hacia	130	Molodensky-Badekas	92
Memoria		Mountpoint	243, 400
Estado	259	Mover con joystick	24
Dispositivo que será formateado	335	MRP	164
Memoria de las aplicaciones, formatear	335	MSAS	201
Memoria interna	932	MTSAT	
Menu		Satellite-based Augmentation System ...	201, 205
My Favourites	20		
Menú		N	
Ir a Trabajar!	31	National Marine Electronics Association	951
Menú de contexto, Vista de mapa	409	Nav, clase	974
Menú Herramientas		Nivel de rasante	629
Para Rail	744	Nivel medio del mar, altura	980
Menú principal	30	Niveleta	692
Menú Revisar y Ajustar	348	NMEA	951
Método de inicialización en movimiento	983	NMEA, conexión	212
Midiendo		Nombre de usuario para Leica Exchange, creación	336
Puntos automáticos	849	None, clase	974
Misma dirección, Levantar sección transversal ..	864	Norte, orientar con	
Modelo CSCS	97	Línea de referencia	528
Crear desde dispositivo de almacenamiento ...	97	Norte, orientar hacia	
Descripción	976	Replanteo	826, 826
Tipos	976	NTRIP	984
Modelo de geoide		Número de identificación	322
Crear desde		Número de satélites, empleados en solución ..	263, 263, 263
Dispositivo de almacenamiento / memoria		Número de serie	359
interna	97	Número ESN	236
Descripción	980		
Eliminar	96		
Gestión, acceso	96		
Visualizar	96		
Modelo de transformación	92		

O	
Objetivo	
Buscar	820
Objeto	
Descripción	986
Eliminar	73
Observaciones crudas, registro	161, 279
Offset	
Ángulo externo	194
Medición de puntos ocultos	
Dispositivos	195
Mediciones de punto oculto	193
Replanteo, altura	825
Offset altura, Replanteo	825
Offsets	141
Ondulación geoidal	980
Opciones de trabajo...	281
Operaciones como móvil en tiempo real	841
Orden	
Códigos	
Gestión de datos	77
Ordenar	
Códigos	
Gestión de lista de códigos	83
Orientación con brújula	26
Orientación de la barrenadora	763
Orientación de la malla	556
Orientación, comprobar	23
Orientar	807
Línea de referencia	528
Replanteo	825
Origen	986
Origen, plano de referencia	556
P	
Página de pantalla de medición	288
Página Info	597
Página Media	64
Acceso	65
Pantalla	324
Opciones	288
Pantalla táctil encendida, apagada	324
Parábola	663
Parábola asimétrica	663
Parábola, asimétrica	663
Parámetro A de clotoide	971
Parámetros de clases, definir	57, 374
Parámetros de fitros, definir	57, 374
Parámetros de transformación	989
Parámetros, fijar para la transformación	494
Pendiente	
Dentro	667, 668
Distancia	
Medidas de punto oculto	881
Fuera	667, 668
Pendiente, tecla	881
Peralte	630, 640
Replanteo	705
Peralte izquierdo/derecho	
Descripción de comprobar rail	737
Peralte, página Info	607
Pérdida del seguimiento	382
Perfil	980
Perfil (túnel), ver	769
Perfil RTK	
Borrar	148, 149
Crear nuevo	147
Editar	147
Seleccionar otro	147
Perpendicular	643
Personalizado, formato de exportación	114
Pie	629
Pitido	324
Hz-Sector	325
PK	629
Delantero	973, 980
Ecuación	633
Eje	637
Hueco	633
Línea de referencia	521, 525
Sobreposición	633
Trasero	973
PK & desplazamiento	
Medidas de punto oculto	875
PK múltiple	633
PK, definición	636
Plani de referencia	
Crear a partir de puntos de medición	558
Plano de referencia	
Crear a partir de puntos guardados	558
Inclinado	554
Plano de referencia y Malla Escaneo	
Aplicación	553
Plano Mecánico de Referencia	164
Plano vertical	556
Plantilla de ID	
Crear	283
Plantilla de sección	
Agregar una capa	672
Crear	671
Duplicar	671
Editar	671
Eliminar	671
Plantilla de sección transversal	980
Editar	650
Plantilla, Levantar sección transversal	864, 865

Plantillas (modificadas o para esquemas de campo), directorio	933	Promediar	
Plantillas de ID	281	Puntos replanteados	822
Plantillas modificadas, directorio	933	Promedio	64
Plomada láser	384	Configurar	46
Comprobación	357	Elementos de una sección transversal	865
Polares, Método para Cálculos geométricos 425, 434		Incluir/excluir tripleta de coordenadas	65
Poligonal		Límite, excedido	67
Aplicación	893	Puntos de poligonal	893
Cerrar la poligonal	902	Propiedades	
Comenzar la poligonal	900	Puntos de desplazamiento	859
Configuración	898	Proyección	
Continuar una poligonal existente	901	Cassini	94
Crear	894	Crear	95
Editar	894	Editar	95
Eliminar estación	897	Eliminar	93
Pantalla Serie Espalda	901	Estereográfica Doble	94
Resultados del punto	904	Estereográfica Polar	94
Por defecto, recuperar		Lambert con 1 Paralelo	94
Ajustes de pantalla de medición	289, 852	Lambert con 2 Paralelos	94
Posición actual, estado	267	Llamar predeterminada eliminada	94
Posición automática		Mercator	94
Guardar	851	Mercator oblicua	94
Posicionando Hz/V	25	RSO	94
PowerSearch	381	Transversa de Mercator	94
ppm		UTM	94
Geométrico	46	Proyección Cassini	94
Resultados de la transformación	500, 501	Proyección Estereográfica Doble	94
PPM		Proyección Estereográfica Polar	94
Atmosférico	138	Proyección Lambert con 1 Paralelo	94
PPM atmosférico	138	Proyección Lambert con 2 Paralelos	94
ppm geométrico	46	Proyección Mercator	94
Predeterminada, llamar		Proyección Mercator oblicua	94
Proyección	94	Proyección Rectified Skewed Orthomorphic	94
Predeterminado, llamar		Proyección RSO	94
Reflector	134	Proyección Soldner Cassini	94
Sistema de coordenadas	88	Proyección Transversa de Mercator	94
Predeterminado, recuperar		Proyección Universal Transversa de Mercator	94
Antena	154	Proyección UTM	94
Predeterminados, llamar		Proyecciones	93
Dispositivos	254	PS	381
Predicción	136, 383	Búsqueda 360°	382
Descripción	205	Ventana	382
Parámetros recomendados	206	Pto. Conocido	807
Ventajas	206	Pto. oculto	876
Preparación de datos para la Línea de referencia	520	Puerto, descripción	986
Prioridades de las alturas	635	Puntero láser rojo	143
Prisma		Punto	
Predeterminado	133	Agregar a línea	71
Prismas predeterminados	133	Altura	698
PRN	260	Automático	849, 849
		Auxiliar	873
		Cálculo de Azimut	880
		Crear	59

Editar	61
Eliminar	56
Eliminar de línea	71
Oculto	872
Orientar hacia, Replanteo	826
Punto de arranque	629
Punto de desplazamiento	
Cálculo	859
Configurar	861
Descripción	849
ID	863
ID, ejemplos	863
Punto de diseño	519
Punto de intersección	629
Punto de poligonal, promedio	893
Punto de referencia	519, 690
Punto de referencia en superficie	693
Punto de rotación	640
Punto de sección	629
Punto grabado, comprobar	23
Punto inaccesible	890
Acceso	890
Configuración	892
Usar	892
Punto oculto, conexión	191
Punto, orientar con	
Línea de referencia	528
Puntos	
Clases y filtros	73
Copiar entre trabajos	127
Eliminar del perfil	770
Puntos automáticos	
Codificación	849
Configurar	850
Midiendo	849
Puntos auxiliares	
Cálculo de Azimut	880
Medidas de punto oculto	873
Puntos de control	487
Puntos en Cálculos geométricos	
Codificación	419
Puntos ocultos	872
Calculando media	873
Codificación	873
Método	873
Puntos relacionados	477, 494
Editar	499
Seleccionar	499
Puntos replanteados	
Codificación	822
Promediar	822

R

Radio	
Cambiar canales	238
Definida por el usuario	251
Interferencia	238
Para GPS	251
Para TPS	251
Predeterminado	251
Se pueden utilizar	251, 251
Versión	264
Radio Link Protocol	234
Rail derecho	636
Rail Editor	
Descripción	726
Instalar	726
Rail izquierdo	636
Rail, Página Info	619
RAW	125
RCS	383
Ready To Send	256
Reanuda el seguimiento	383
Recibir datos de dispositivos de otros fabricantes	
.....	188
Recordatorio del estacionamiento	806
Recta	663
Recuperar	
Por defecto	
Ajustes de pantalla de medición	289, 852
Predeterminado borrado	
Antena	154
Ref, clase	973
Reflector	
Crear	134
Llamar predeterminado eliminado	134
Reflectores	
Gestión	133
Refracción	
Coeficiente	139
Corrección	139
Región de valor de atributo	972
Registrar observaciones crudas	161
Registro de datos brutos	141, 269
Registro de mensaje	217
Registro de mensajes	217
Registro de observaciones crudas	279
Reint	381
Relación señal-ruido	261
Replantear	
Desplazamiento	739
Desplazamiento de altura	739
Replantear Túnel	575
Replanteo	
Capa, Trazado	708

Configurar	823	Salud	151, 277
Corona	707	SBAS, descripción	205
De rail	639	Segmento	
Definición	574, 575	Distancia geométrica	673
Del eje	638	Razón de la pendiente	673
Desplazamiento de altura	697	Seguimiento de satélites, configuración ...	150, 276
Directo	632	Segundo punto del carril	735
Fuera de tolerancia	832	Seleccionar	
Indirecto	632	Idioma	321
Línea	702	Seleccionar capa MDT	834
Línea local	703	Señal de puntería	
Offset	696	Predeterminada	133
Peralte	705	Señales de puntería predeterminadas	133
PK y distancia	701	Serie Espalda, poligonal	901
Residual		Serie de ángulos	780
Distribución de residuales del Desplazamiento,		Acceso	781
rotación y escala de Cálculos geométricos ...	424	Configuración	782
Result1	443, 446, 483	Medir series	791
Result2	443, 446, 483	Set-D	
Resultados	907	Coordinate system	88
Ajuste de la poligonal	910	Projection	94
Poligonal	904	Transformation	91
Resultados del ajuste	910	Shift	
Retículo	143	Constant	624
Revisar y ajustar el instrumento	344	Linear	624
RLP	234	Parabolic	624
RmtHt	847	Siguiente en Levantar sección transversal	871
Robotic (Lock)	131, 784	Siguiente ID de punto disponible	841
Rotaciones, fijar para la transformación	495	Operaciones estáticas	839
Rotar, Vista de Mapa	402	Símbolo de filtro	73
RS232	252	Símbolos de punto, Vista de Mapa	408
RTCM		Símbolos, para puntos en Vista de Mapa	408
Formato de datos	199	Sin coincidencia	
V3	199	Atributos	308
RTK con mayor disponibilidad	204	Código	307
RTS	256	Single Point Position	408
Rumbo	319	Sistem	335
Rumbo & Distancia		Sistema de coordenadas	87
Medidas de punto oculto	873	Activo	87
Rumbo hacia atrás & Distancia		Actualizar	499
Medidas de punto oculto	875	Convertir en sistema predeterminado definido por	
Run	839, 848	el usuario	88
RW5	125	Crear	89
S		Determinar	491, 503, 516
S/N	261	Editar	89
Salida PPS	970	Llamar predeterminado eliminado	88
Interfaz	218	Predeterminado	87
Saltar punto		Sistema de prismas	
Replanteo	832	Cero real	135
Salud..	151, 277	Leica Geosystems TPS	134
Satélites		Sistema de prismas de cero real	135
Número utilizado en solución 263, 263, 263, 263		Sistemas de prismas TPS de Leica Geosystems ..	134
		SmartAntenna firmware, carga	329

SmartCodes	302	Texto	324
Asignar códigos	305, 306	Tiempo real	197
Bloque de código	305	Base	982
Configuración	302	Móvil	982
Copiar bloque de código	306	Time slicing	212
Sobreelevación	636	Tipo de altura	92
Sobreescribir		Posición actual	822
Código para puntos automáticos	849	Punto para replantar	822
Sobreexcavación	640	Tipo de atributo	972
Sol		Tipo de código	84, 975
Cálculo de Azimut	879	Tipo de valor de atributo	972
Orientar hacia		Tipo en nuevo atributo	84
Replanteo	826	Tolerancias, Poligonal	899
Sol, orientar con		Toma de una imagen	363
Línea de referencia	528	TPS de otros fabricantes	
Sonido pseudo aleatorio	260	Conexión	176
Soporte	166	Trabajo	
Space-Based Augmentation System	205	Activo	43
SPP	408	Crear	43
suavizado	204	Editar	49
Suavizado de alturas	206	Gestión	43
Subclase	988	Gestión, (Trazado, Rail, Túnel)	576
Subexcavación	640	Predeterminado	43
Sun	879	Trabajo de túnel, Trazado	577
Superficie	631	Trabajo de vías, Trazado	577
Capa	631	Trabajo MDT, Avance	577
MDT	631	Trabajo de trazado, nuevo	679
Superficie natural	629	Trabajo MDT, directorio	933
Superficie, eliminar	918	Trabajo/Datos	30
System1200, compatible con anteriores	933	Transferir	
T		Aplicación	329
Talud manual local del trazado, página Info	610	Transferir objetos	327
Talud manual, página Info	610	Transformación	
Taludes	631	Crear	91
Tangente	663	Descripción	989
Tap Map	413	Editar	91
Tarea, Caminos	627	Eliminar	91
Tecla Actual	308	Fijar parámetros	494
Tecla Export	306	Requerimientos	487, 989
Tecla Graba	308	Transformación 3D	989
Teclas de acceso rápido		Transformación Clásica 3D	989
Configurar	293	Resultados	501
Descripción	19	Transformación de Dos pasos	992
Teclas, configurar	19	Transformación de Un paso	990
Teléfono móvil digital		Transformación Dos pasos	
Control	232	Resultados	500
Versión	264	Transformación Un paso	
Teléfonos móviles digitales	249	Resultados	500
Requerimientos para utilizar	249	Transformaciones	90
Se pueden utilizar	250	Traslaciones, fijar para la transformación	495
Términos básicos	645	Trazado	576
Terreno original	629	Backup	648
		Horizontal	645

Vertical	645	Línea con cursor, símbolo	405
Trazado Corona		Punto con cursor, símbolo	405
Página Info	613	Selección de líneas y áreas	408
Trazado horizontal	629, 983	Selección de puntos, líneas y áreas	408
Editar	649	Símbolo	
Trazado vertical	630	Estación del instrumento	406
Editar	649	Símbolos de punto	408
Triangulo indefinido	704	Teclas	406
Triángulo, Método para Cálculos geométricos ..	483	Teclas de función	406
Tripleta	975	Visualización de resultados	411
Tripleta de coordenadas	975	Visualizar	
U		Modelo de geoide	96
USB	252	Puntos, líneas, áreas, y códigos de tiempo guar-	
Usuario	30	dados con el trabajo	56
Revisar y ajustar	344	Volver a medir punto replanteado	832
Utilizando 2 distancias		VRS	204
Medidas de punto oculto	874	VTG	965
Utilizando 2 rumbos		W	
Medidas de punto oculto	874	WASS	201, 201, 205
V		WGS84	994
Valor peralte	735	Wide Area Augmentation System	201, 205
Variaciones de centro de fase, vertical	164	X	
Varios puntos conocidos	811	XML	
Ventana ATR dinámica	136	Exportar datos	122
Ventana PS dinámica	136	X-RTK	204
Ver		Z	
Fichero	335	ZDA	966
Ver perfil (túnel)	769	ZigZag, Levantar sección transversal	864
Versiones del firmware del sistema	359	Zoom	406
Vía	636	Ventana	377, 406
Definición de una vía simple	636	Á	
Definición de vías múltiples	637	Ángulo, formato de despliegue	319
Eje	636	Ángulo, Método para Cálculos geométricos	480
Virtual Reference Station	204	Área	
Visor de Escaneos	79	Código	975
Vista de mapa		Crear	67
Barra de herramientas		Editar	70
Símbolo	405	Eliminar	57
Menú de contexto	409	Áreas, clases y filtros	73
Símbolo		Ú	
Móvil	406	Último punto, orientar con	
Prismas	406	Línea de referencia	528
Vista de Mapa	401	Último punto, orientar hacia	
Acceso	401	Replanteo	826
Área con cursor, símbolo	405		
Área de pantalla	405		
Barra de herramientas			
Descripción	406		
Configurar	402		
Ejemplo de resultados en modo gráfico	411		
Escala gráfica	405		
Flecha al Norte	405		

Total Quality Management: Nuestro compromiso para la satisfacción total de nuestros clientes.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, dispone de un sistema de calidad conforme al estándar internacional para gestión de la calidad y sistemas de calidad (ISO 9001), así como de sistemas de gestión del medio ambiente (ISO 14001).

Recibirá más informaciones sobre nuestro programa TQM a través de nuestros asociados/representantes de ventas Leica Geosystems.

772943-5.0.0es

Traducción de la versión original 772940-5.0.0en

Impreso en Suiza

© 2013 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Suiza
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems