

Trimble Access Carreteras

Avisos legales

Trimble Navigation Limited

www.trimble.com

Copyright y marcas comerciales

© 2009–2016, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos.

Consulte la información completa sobre marcas comerciales y otros temas legales en la *Ayuda de Trimble Access*.

Contenido

1	Introducción a carreteras	5
	Tipos de definiciones viales	5
	Menús del software Carreteras	7
	Información adicional	7
	Cómo interactuar con otras aplicaciones	8
2	Definir carreteras	9
	Define menu	9
	Carreteras de Trimble	9
	Revisión de una carretera	12
	Revisión de una carretera en 3D	13
	Alineación horizontal	17
	Introducción mediante la Longitud / Coordenadas	17
	Introducción mediante la Estación final (P.K. final)	20
	Introducción mediante PI	22
	Espirales	24
	Alineación vertical	25
	Introducción mediante Puntos de intersección vertical (VPI)	26
	Introducción mediante los puntos de inicio y final	27
	Plantillas	28
	Posicionamiento de plantillas	30
	Alineación de ejemplo	31
	Elementos de alineación horizontal no tangenciales	34
	Peralte y sobreebanco	34
	Explicación de la sustitución incremental del peralte	35
	Ecuaciones de estación (P.K.)	36
	Puntos adicionales	36
	Carreteras LandXML	37
	Carreteras GENIO	38
	Cadena nueva	40
	Excluir la cadena principal durante el replanteo	41
	Exportación de archivos GENIO desde 12d Model	42
3	Levantam - Replantear	43
	Replanteo y medición de carreteras	43
	Sugerencias al medir carreteras	49
	Levantamiento de carreteras de Trimble	50
	Replantear - Estaciones disponibles (P.K. disponibles)	63
	Opciones de selección para una carretera LandXML	64
	Replanteo de carreteras de archivos GENIO	65
	Replanteo de carreteras de archivos LandXML	72
	Replanteo de una distancia al eje oblicua	73

Edición de taludes	74
Especificación de distancias al eje de construcción	76
Vista sección transversal	80
Punto intersección	80
Incrementos de replanteo de puntos de intersección	81
Definición de una pendiente transversal	82
Definición de una subrasante	83
Replanteo de una carretera en el mapa	84
Cómo es el comportamiento de la distancia al eje/característica tecleada y seleccionada	85
4 Generación de un informe	87

Introducción a carreteras

Utilice el software Trimble® Carreteras para:

- Definir la carretera:
 - Cargar una definición vial de Trimble, GENIO o LandXML.
 - Teclear una definición vial incluyendo alineaciones horizontales y verticales, plantillas y registros de peralte y sobreebanco.
 - Revisar la carretera (en 3D si utiliza un Trimble tablet).
- Medir la carretera:
 - Replantar una estación en la cadena.
 - Medir la posición relativa a una cadena.
 - Medir la posición relativa a una carretera.
 - Replantar un talud.
 - Aplicar distancias al eje de construcción.
 - Rediseñar en tiempo real.
- Generar un informe sobre una carretera:
 - Generar el informe de datos de carretera medidos en el controlador mientras está en el campo.
 - Usar estos informes para comprobar datos en el campo o para transferirlos desde el campo al cliente o a la oficina para su procesamiento con el software de oficina.

Tipos de definiciones viales

El software Carreteras es compatible con los siguientes formatos de carretera:

- Carreteras de [Trimble](#)
- Carreteras derivadas de un archivo [LANDXML](#)
- Carreteras derivadas de un archivo [GENIO](#)

Carreteras de Trimble

Las carreteras de Trimble pueden:

- Definirse con componentes tecleados
- Cargarse del software Trimble Business Center.
- Cargarse a través de Trimble Link de varios paquetes de diseño de terceros incluyendo Autodesk Land Desktop, Autodesk Civil 3D, Bentley Inroads y Bentley Geopak.

Las carreteras tecleadas se guardan en la carpeta de proyectos actual como 'road name'.rxl. Las carreteras de Trimble están disponibles para todos los trabajos que se han guardado en la carpeta de proyectos actual.

Para usar un archivo guardado en la carpeta de proyectos actual en otro proyecto, utilice el Explorador de Windows para copiar o mover el archivo a la carpeta de proyectos correspondiente.

Para obtener más información sobre cómo definir una carretera, véase [Carreteras de Trimble](#).

Archivos LandXML

Los archivos LandXML que definen una carretera pueden exportarse de diversos paquetes de software de diseño vial de otros fabricantes.

Para usar un archivo LandXML en Carreteras, copie el archivo en la carpeta de proyecto correspondiente en el controlador. Los archivos LandXML están disponibles para todos los trabajos guardados en la carpeta de proyecto actual.

Para usar un archivo guardado en la carpeta de proyectos actual en otro proyecto, utilice el Explorador de Windows para copiar o mover el archivo a la carpeta de proyectos correspondiente.

Antes de replantear, podrá revisar las carreteras en un archivo LandXML utilizando todas las herramientas de edición disponibles para las carreteras de Trimble. Si edita la definición vial, la carretera se guardará como un archivo RXL. El archivo LandXML original permanecerá en la carpeta de proyecto actual.

Para más información sobre cómo revisar y editar una carretera de un archivo LandXML, véase [Carreteras LandXML](#).

Archivos GENIO

Los archivos GENIO que definen una carretera pueden exportarse de varios paquetes de software de diseño vial de otros fabricantes, incluyendo Bentley MXROAD y [12D Model](#).

La extensión de archivo para el archivo GENIO debe ser *.CRD, *.INP, o *.MOS. Los archivos con la extensión MOS se exportan de [12D Model](#).

Para usar un archivo GENIO en Carreteras, copie el archivo en la carpeta de proyecto correspondiente en el controlador. Los archivos GENIO están disponibles para todos los trabajos guardados en la carpeta de proyecto actual.

Para usar un archivo guardado en la carpeta de proyectos actual en otro proyecto, utilice el Explorador de Windows para copiar o mover el archivo a la carpeta de proyectos correspondiente.

Un archivo GENIO consiste en varias cadenas. Al definir una carretera, se seleccionan las cadenas adecuadas del archivo GENIO. El nombre de la carretera y los nombres de las cadenas seleccionadas se guardan como un comentario al final del archivo GENIO.

Para obtener más información sobre cómo definir una carretera de un archivo GENIO, véase [Carreteras GENIO](#).

Menús del software Carreteras

En el menú de Trimble Access, presione Carreteras para:

- Administrar los trabajos
Crear trabajos, revisar propiedades y datos del trabajo, ver el mapa e importar y exportar archivos.
Véase más información en Administración de trabajos.
 - Definir la carretera
Vea más información sobre cómo definir:
 - Una carretera de Trimble, vea [Carreteras de Trimble](#).
 - Carreteras de archivos LandXML, véase [Carreteras LandXML](#).
 - Carreteras de archivos GENIO, vea [Carreteras GENIO](#).
 - Medir la carretera
Vea más información sobre cómo medir :
 - Una carretera de Trimble, vea [Carreteras de Trimble](#).
 - Carreteras de archivos LandXML, véase [Carreteras LandXML](#).
 - Carreteras de archivos GENIO, vea [Carreteras GENIO](#).
 - Informar sobre la carretera medida
Generar el informe de datos de carretera medidos en el controlador mientras está en el campo. Utilice estos informes para comprobar los datos en el campo o para transferirlos del campo al cliente o la oficina para seguir procesándolos con el software de oficina.
- Al definir, medir e informar sobre la carretera, el archivo de carretera debe estar en la misma carpeta que el trabajo actual.

Información adicional

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

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

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

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

Cómo interactuar con otras aplicaciones

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

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

Para cambiar entre aplicaciones:

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

Vea más información en Botones de General Survey.

Definir carreteras

Define menu

Presione *Definir* para:

- [definir, editar y revisar una carretera de Trimble](#)
- [editar y revisar un archivo LandXML](#)
- [definir una carretera de un archivo GENIO](#)

Para personalizar el idioma que se usa en el software Carreteras, en el menú principal de Trimble Access seleccione *Configuraciones / Idioma* y luego seleccione:

- *Usar terminología ferroviaria* si está midiendo vías férreas y desea usar terminología ferroviaria específica.
- *Usar terminología de distancia de P.K.* para utilizar el término *P.K.* en lugar de *Estación* para la distancia a lo largo de la carretera.

Carreteras de Trimble

Use la opción *Definir* para:

- [Definir una carretera mediante los componentes introducidos o editar una carretera existente](#)
- [Definir una carretera de las entidades seleccionadas en el mapa](#)
- [Revisar una carretera](#)

Definir o editar una carretera

1. Presione *Definir*.
2. Presione *Nuevo* e introduzca un nombre para la carretera. (Para editar una carretera existente, resalte el nombre de carretera y presione *Editar*.)

Sugerencia - Utilice la opción *Copiar* para copiar una definición de carretera existente con todos los componentes en la carretera actual.

3. Elija un componente para definir:

[Alineación horizontal](#)

[Alineación vertical](#)

2 Definir carreteras

Plantillas

Posicionamiento de plantillas

Peralte y sobreebanco

Ecuaciones de estación (P.K.)

Puntos adicionales

4. Presione *Almac.* una vez que se han definido todos los componentes.

Definir una carretera del mapa

También podrá definir una carretera del mapa seleccionando puntos, líneas o arcos o seleccionando las líneas contenidas en los archivos DXF, STR, SHP o LandXML.

1. Presione *Definir*.
2. Presione la tecla *Mapa* para mostrar el mapa.
3. Presione en las entidades que desea usar para definir la alineación horizontal de la carretera. Si las entidades tienen elevaciones, éstas se utilizarán para definir la alineación vertical de la carretera.

Sugerencias

- El orden en el que se seleccionan los puntos y la dirección de las líneas y de los arcos es muy importante puesto que define la dirección de la carretera.
 - Si selecciona líneas contenidas en archivos DXF, STR, SHP o LandXML, presione la tecla *Capas*, seleccione el archivo y luego active la capa (o capas) correspondiente que se utilizarán para definir la alineación horizontal.
4. En el menú para presionar y mantener presionado, presione *Almacenar carretera*.
 5. En la pantalla emergente, introduzca un nombre de carretera, de estación inicial y del intervalo de estación.
 6. Presione *Aceptar*.

La carretera definida ahora podrá editarse en el menú *Definir*, donde podrá añadir otros componentes tales como plantillas y el peralte.

Sugerencia - Es posible que tenga que volver a entrar en el menú *Definir* para seleccionar la carretera nueva.

Vea también Mapa activo.

Sugerencias al definir una carretera

En la pantalla *Seleccionar un archivo* podrá:

- Presione la tecla *Informe* para generar un informe de la distancia al eje, coordenadas, elevación y código para cada posición en la sección transversal para las estaciones seleccionadas. Los valores que se indican son para las secciones transversales resueltas, es decir, incluyen valores de peralte y sobreebanco que tal vez se hayan aplicado, y la interpolación entre plantillas diferentes.
- Utilice *Renombrar* y *Eliminar* para renombrar o eliminar una definición de carretera.

- Presione *Opcion.* para:
 - Especificar un [factor de escala para la carretera](#)
 - [Habilitar plantillas y puntos adicionales](#)

Factor de escala de la carretera

Esta funcionalidad es un requerimiento para el Ministerio de Transporte de Quebec, Canadá, pero puede tener aplicación en otros lugares.

El factor de escala especificado aplica escala a la definición de alineación horizontal de la carretera pero retiene los valores de estación originales. Al definir la carretera, se introducen todos los valores y aparecen como valores sin ajustar. El factor de escala se aplica a los valores de longitud/radio que definen cada elemento/curva al calcular las coordenadas para la definición vial. Al medir y generar la carretera, los valores de estación no se ajustan según el factor de escala.

- Para una carretera definida por Coordenadas finales o Puntos finales, Trimble recomienda no cambiar el factor de escala tras la introducción inicial. De lo contrario, el factor de escala vuelve a aplicar la escala a los elementos de la alineación y como no se cambian las Coordenadas finales / coordenadas del Punto final, debe producirse un cambio en los valores de estación.
- Para una carretera definida por PI (Puntos de intersección), Trimble recomienda no cambiar el factor de escala tras la introducción inicial. De lo contrario, el factor de escala vuelve a aplicar la escala a los componentes de la curva y como no se cambian las coordenadas PI, debe producirse un cambio en los valores de estación.

Habilitar plantillas y puntos adicionales

Las alineaciones, tal como se definen en Topografía general, se definen como archivos .rxl que son del mismo formato que una carretera de Trimble. Seleccione la casilla de verificación *Habilitar plantillas y puntos adicionales* para añadir plantillas (incluyendo el posicionamiento de plantillas y la aplicación de registros de peralte y sobreancho) y puntos adicionales a una alineación.

Notas

- *El software Carreteras trata todas las distancias de carretera, incluyendo los valores de estacionamiento y distancia al eje, como distancias de cuadrícula. El valor en el campo Distancias (al que se accede desde el menú de Trimble Access seleccionando Configuraciones / Unids Cogo / Configuraciones Cogo) no tiene efecto en la definición de carretera o en la manera en la que se muestran las distancias de carretera.*
- *Si un sistema de coordenadas se define en el trabajo, las coordenadas de cuadrícula son, en efecto, también coordenadas del terreno.*
- *Las carreteras definidas se guardan en la carpeta de proyectos actual como 'road name'.rxl. Las carreteras están disponibles para todos los trabajos en la carpeta de proyectos actual.*
- *Para usar un archivo guardado en la carpeta de proyectos actual en otro proyecto, utilice Windows Explorer para copiar o mover el archivo a la carpeta de proyectos correspondiente.*
- *Los archivos de alineación se guardan como archivos .rxl, el mismo formato que Carreteras de Trimble.*
- *Las alineaciones pueden crearse o editarse utilizando Teclar Carreteras de Trimble.*

Revisión de una carretera

La opción de revisión le permite confirmar la definición de carretera.

La presente sección describe la revisión de la carretera para todos los controladores excepto tablets. Los controladores tablet son compatibles con la revisión de carreteras en la vista 3D. Vea más información en [Revisar una carretera en 3D](#).

1. Presione *Definir*.
2. Para una:
 - Carretera de Trimble, resalte el nombre de carretera a revisar y presione *Editar*.
 - Carretera GENIO, seleccione el archivo GENIO y luego resalte el nombre de carretera a revisar y presione *Editar*.
3. Presione *Revisar*. En una carretera GENIO, *Revisar* estará disponible en la segunda fila de teclas.

Se mostrará una vista del plano de la carretera.

La alineación horizontal /cadena principal se mostrará como una línea roja. Los círculos rojos representan las posiciones definidas por el intervalo de estación. Las líneas azules conectan las secciones transversales/3D y cadenas 5D.

Para una carretera de Trimble:

- Las normas de conexión se describen en la [alineación de ejemplo](#). Los valores que definen la posición seleccionada se muestran en la parte superior de la pantalla.
- Para comprender cómo se conectan las secciones transversales cuando los elementos horizontales consecutivos no son tangenciales, vea [Elementos de alineación horizontal no tangenciales](#).

Por defecto, se seleccionará la primera estación en la alineación/cadena principal. Para seleccionar otra estación o cadena, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione en la posición que se muestra en la pantalla.
- Presione y mantenga presionado brevemente en la pantalla para seleccionar una estación o cadena en la lista.
- Según el controlador, utilice las teclas de flecha o utilice las teclas disponibles.

Sugerencia - Presione y mantenga presionada la tecla de panoramización para activarla y luego utilice las flechas derecha, izquierda, o Arriba y Abajo en el controlador para panoramizar en la pantalla.

Nota - La posición del talud es solo indicativa y se muestra como una línea de guiones cuando se trata de una carretera de Trimble.

4. Para ver las secciones transversales, presione el icono en la esquina inferior derecha de la pantalla. Presione la tecla **Tab**.

Por defecto, se seleccionará la última estación seleccionada en la vista del plano. Para ver la sección transversal en otras estaciones, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione y mantenga presionado brevemente en la pantalla para teclear una estación o para seleccionar una estación en la lista.

2 Definir carreteras

- Según el modelo de controlador, seleccione una de las siguientes alternativas para seleccionar otra estación:
 - Presione en la flecha Arriba o Abajo en el teclado del controlador.
 - Utilice la barra de desplazamiento a la derecha de la ventana gráfica.
 - Presione las teclas *Est +/Est -*

Para seleccionar otra cadena, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione la cadena que se muestra en la pantalla.
- Presione y mantenga brevemente presionado en la pantalla para teclear una cadena en la lista.
- Según el controlador, presione en la flecha Izquierda o Derecha en el teclado del controlador o presione la tecla *Izqda/Drcha* para seleccionar otra cadena.

La alineación horizontal /cadena principal se mostrará como una cruz roja. Los círculos azules representan las posiciones definidas por la plantilla/las cadenas 3D y 5D. Los valores que definen la posición seleccionada se mostrarán en la parte superior de la pantalla. También se mostrarán el valor de pendiente y los incrementos que definen la línea previa a la cadena actual.

Nota - El software Carreteras es compatible con la revisión de una posición definida por un valor de estación nominal. Es decir, la estación no tiene que coincidir con una sección transversal. Para ello, en la vista del plano o de la sección transversal presione Estación y luego teclee un valor de estación.

Para una carretera de Trimble podrá teclear un valor de distancia al eje nominal. Es decir, la distancia al eje no tiene que encontrarse en una cadena. Para ello, presione *D.eje* y luego teclee una distancia al eje. La distancia al eje se calculará a partir de la alineación. La elevación de la posición resultante se define por la interpolación de la sección transversal en la estación y distancia al eje introducida.

Revisión de una carretera en 3D

Si está utilizando Carreteras en un controlador tablet, podrá revisar una carretera en 3D. Para revisar una carretera utilizando un controlador diferente, vea [Revisión de una carretera](#).

La revisión 3D le permite rotar la carretera para verla de diferentes lados. La visualización de la carretera en 3D es útil para confirmar la definición de carretera visualmente y, en el caso de una carretera de Trimble, para visualizar la carretera relativa a otras definiciones de carretera tal como un intercambio complejo o una intersección urbana.

1. Presione *Definir*.
2. Resalte el nombre de carretera a revisar y presione *Editar*.)
3. Presione *Revisar*. En una carretera GENIO, *Revisar* estará disponible en la segunda fila de teclas.

Se mostrará una vista del plano de la carretera.

La superficie de la carretera se mostrará sombreada y la alineación horizontal/cadena principal se mostrará como una línea continua blanca. Los círculos negros continuos representan las

posiciones en las cadenas en cada sección transversal. Las líneas grises representan las cadenas y conectan las secciones transversales. Los valores que definen la posición seleccionada se muestran en la parte superior de la pantalla.

Para una carretera de Trimble:

- Para comprender cómo se conectan las secciones transversales cuando los elementos horizontales consecutivos no son tangenciales, vea [Elementos de alineación horizontal no tangenciales](#).
- Las normas de conexión de secciones transversales se describen en la [alineación de ejemplo](#).

Por defecto, se seleccionará la primera estación. La posición seleccionada actual se mostrará como un círculo azul más grande. Para seleccionar otra estación o cadena, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione en la posición que se muestra en la pantalla.
- Presione *Estación* o *D.eje* para seleccionar una estación o cadena en la lista.
- Presione la tecla arriba o abajo en el teclado del controlador para seleccionar otra estación o en la flecha Izquierda o Derecha para seleccionar otra cadena.

Sugerencia - Para una carretera de Trimble o LandXML donde la alineación horizontal se inicia antes o finaliza después de la alineación vertical, dicha porción de la alineación horizontal se trazará en el plano del terreno. De forma similar para una carretera GENIO donde solo una porción de la cadena principal tiene elevaciones, dicha porción sin elevaciones se trazará en el plano del terreno. Presione en la tecla *Opcion*. para editar la elevación del plano del terreno y acercarla a la carretera, si es necesario.

4. Utilice la barra de herramientas del mapa para navegar alrededor del mapa y cambiar entre las vistas.

Las funciones se describen en la siguiente tabla:

Botó	Función
Seleccionar 	Presione Seleccionar para seleccionar una posición en la carretera.
Acercar 	Presione Acercar para hacer zoom para acercar. Presione y mantenga presionado el botón para activarlo. Cuando está activo, presione en un área del mapa para hacer zoom para acercar, o arrástrela para crear un cuadro alrededor del área de interés.
Alejar 	Presione Alejar para hacer zoom para alejar. Presione y mantenga presionado el botón para activarlo. Cuando está activo, presione en un área del mapa de la cual se hará un zoom para alejar o arrástrela para crear un cuadro en el que encajará el contenido de la pantalla actual.
Pan	Presione Pan para activar el modo de panoramización. Presione en un área del mapa en la cual centrarse o presione el área y arrástrela adonde desea

Botó	Función
	reposicionar el mapa.
Alcance del zoom 	Presione Alcance del zoom para hacer un zoom hasta el alcance del mapa. En 3D, se mantiene la orientación actual. Nota - La posición actual de la antena GNSS no se considera parte del alcance del mapa a menos que se la esté utilizando actualmente para la búsqueda GPS.
Orbita 	Presione Orbita para que los datos orbiten alrededor de un eje. Presione en el mapa y luego arrástrelo para rotar la vista. El icono de los ejes NE rotará como corresponde para mostrar la orientación de las elevaciones Norte y Este.
Vista predefinida 	Presione Vista predefinida para seleccionar una vista predefinida del mapa. Presione el botón y luego seleccione <i>Iso</i> , <i>Superior</i> , <i>Frente</i> , <i>Atrás</i> , <i>Izqda</i> o <i>Drcha</i> . La vista <i>Iso</i> muestra una vista isométrica de los datos donde cada ángulo es de 60 grados. Seleccione <i>Iso</i> otra vez para rotar la vista unos 90 grados. Para ver la carretera en dos dimensiones, seleccione <i>Superior</i> , que muestra una vista del plano de la carretera.
Vista sección transversal 	Presione Vista sección transversal para ver la sección transversal correspondiente a la estación actualmente seleccionada.

Algunos botones pueden funcionar en el modo "activo". El efecto que se produce al presionar en el mapa depende del botón seleccionado.

Teclas del mapa

Las funciones se describen en la siguiente tabla:

Tecla	Función
<i>Estación</i>	Presione <i>Estación</i> para teclear una estación o para seleccionar una estación en la lista.
<i>D.eje/Cadena</i>	Para una carretera de Trimble o LandXML, presione <i>D.eje</i> para teclear una distancia al eje para seleccionar una cadena en la lista. Para una carretera GENIO, presione <i>Cadena</i> para seleccionar una cadena en la lista.
<i>Opcion.</i>	Controla la opción para configurar la escala de exageración vertical. La configuración por defecto de 1 indica que las escalas horizontales y verticales son idénticas, lo que genera una representación verdadera de los datos.

Tecla	Función
	Introduzca un valor mayor en el campo <i>Exageración vertical</i> para enfatizar las características verticales que tal vez sean muy pequeñas de identificar relativas a la escala horizontal.
	Controla la opción para mostrar un plano del terreno en una elevación especificada.
	Controlas la opción para mostrar la superficie de la carretera con un gradiente de color.
	Controla la opción para mostrar triángulos de superficie para la superficie de la carretera.
<i>Capas</i>	Controla la visualización de los archivos de carretera de Trimble. Use esta opción para revisar la carretera actual relativa a otras carreteras secundarias relacionadas. Esto es particularmente útil para los intercambios e intersecciones. Así como también puede ver en 3D la relación de la carretera actual con una carretera secundaria, podrá seleccionar posiciones en la carretera secundaria para confirmar coordenadas y elevaciones. Las carreteras secundarias se mostrarán sombreadas en gris. Esta opción no está disponible para una carretera GENIO.
<i>Conducción 3D</i>	Presione <i>Conducción 3D</i> para ver una conducción 3D automatizada a través de la carretera. Presione  para empezar a recorrer conduciendo. Presione  para pausar. Alternativamente, presione las teclas de flecha arriba y abajo en el controlador para avanzar y retroceder a lo largo de la carretera.

5. Para ver secciones transversales, presione .

La alineación/cadena se mostrará como una cruz roja. Los círculos negros continuos representan las posiciones definidas por la plantilla. El círculo azul de mayor tamaño representa la cadena actualmente seleccionada. Los valores que definen la cadena seleccionada se mostrarán en la parte superior de la pantalla.

Podrá ver la sección transversal en uno de dos modos. Por defecto, con el icono de escala fija que se muestra gris , cada sección transversal se mostrará de modo que llenará la pantalla, lo que ofrecerá la mejor vista de la sección transversal. Para ver secciones transversales relativas entre sí, presione el icono para que cambie a amarillo . Cada sección transversal se mostrará con la escala fija de modo que la sección transversal más ancha llene la pantalla.

Por defecto, se seleccionará la última estación seleccionada en la vista del plano. Para ver la sección transversal en otras estaciones, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione en la flecha Arriba o Abajo en el teclado del controlador.
- Presione *Estación* para teclear una estación o para seleccionar una estación en la lista.

Para seleccionar otra cadena, seleccione una de las siguientes alternativas:

- Presione en la flecha Izquierda o Derecha en el teclado del controlador para seleccionar otra cadena.

2 Definir carreteras

- Presione la cadena que se muestra en la pantalla.
- Presione *D.eje/Cadena* para seleccionar una cadena en la lista.

Nota - El software *Carreteras* es compatible con la revisión de una posición definida por valores de estación nominal. Es decir, la estación no tiene que coincidir con una sección transversal. Para ello, en la vista del plano o de la sección transversal presione *Estación* y luego teclee un valor de estación.

Para una carretera de Trimble podrá teclear un valor de distancia al eje nominal. Es decir, la distancia al eje no tiene que encontrarse en una cadena. Para ello, presione *D.eje* y luego teclee una distancia al eje. La distancia al eje se calculará a partir de la alineación. La elevación de la posición resultante se define por la interpolación de la sección transversal en la estación y distancia al eje introducida.

Alineación horizontal

Para añadir una alineación horizontal a una nueva definición vial, seleccione *Alineación horizontal*. Podrá introducir la alineación utilizando uno de los siguientes métodos:

Longitud / Coordenadas

Estación final (P.K. final)

PI

Sugerencia - También podrá definir la alineación horizontal (y la alineación vertical si las líneas tienen elevaciones), a partir de características (puntos, líneas y arcos) en un archivo. Para ello:

1. En el mapa, presione la tecla *Capas*, seleccione el archivo y luego active la(s) capa(s) correspondiente(s) que se usará(n) para definir la alineación horizontal.
2. Seleccione las características. Vea más detalles en *Utilización del mapa para tareas comunes*.
3. En el menú para presionar y mantener presionado, seleccione *Almacenar carretera*.
4. Introduzca un nombre, una estación de inicio y un intervalo de estación.
5. Presione *Aceptar*.

En el menú *Definir*, podrá ver la alineación horizontal (y la vertical si corresponde) de la carretera resultante y añadir plantillas, registros de peralte y sobreelevación, y ecuaciones de estación si es necesario.

Introducción mediante la Longitud / Coordenadas

Para añadir una alineación horizontal a una nueva definición vial introduciendo las longitudes de los elementos o coordenadas finales, seleccione *Alineación horizontal* y luego haga lo siguiente:

1. Presione la tecla *Nuevo* para introducir el primer elemento que define la alineación. El campo *Elemento* estará configurado en *Punto inicial*. No se podrá cambiar.
2. Introduzca la *Estación inicio (P.K. inicio)*.
3. En el campo *Método*, elija una de las siguientes opciones:

2 Definir carreteras

- *Teclear coordenadas*
- *Seleccionar punto*

Si elige el método *Teclear coordenada*, introduzca valores en los campos *Norte inicial* y *Este inicial*.

Si elige el campo de método *Seleccionar punto*, introduzca un valor en el campo *Nombre punto*. Los campos *Norte inicial* y *Este inicial* se actualizarán con los valores para el punto introducido.

Sugerencia - Para editar los valores *Norte inicial* y *Este inicial* cuando han sido derivados de un punto, cambie el método a *Teclear coordenadas*.

4. Introduzca el *Intervalo estación*. Presione *Almac.* para añadir el elemento horizontal.

5. Presione *Opcion.* para seleccionar el *Tipo de espiral*.

Nota - Para ver más información sobre los tipos de espiral compatibles, vea [Espirales](#).

6. Para introducir el siguiente elemento horizontal, presione *Nuevo*. En el campo *Método introducción*, seleccione *Longitud/Coordenadas* y luego presione *Aceptar*.

7. Seleccione el *Elemento* y el *Método*, introduzca la información requerida y luego presione *Almac.* Para obtener detalles sobre los elementos y métodos de introducción compatibles, vea lo siguiente:

[Elementos Línea](#)

[Elementos Arco](#)

[Elementos Clotoide entrada/Clotoide salida](#)

8. Una vez que ha introducido el último elemento, presione *Aceptar*.

Sugerencia - Para eliminar un elemento, resáltelo y presione la tecla *Eliminar*. Cuando añada un elemento, el mismo aparecerá debajo del elemento anterior que ha añadido. Para insertarlo en un lugar particular en la lista, resalte el elemento del cual desea que esté seguido. Presione *Nuevo* e introduzca los detalles del elemento.

9. Introduzca los otros componentes de la carretera o presione *Almac.* para almacenar la definición vial.

Elementos Línea

Si selecciona *Línea* en el campo *Elemento*, el campo *Estación inicio* mostrará el valor de la estación de inicio para la línea que está definiendo. Esto no se podrá editar.

La siguiente tabla muestra los métodos disponibles y los campos que aparecerán cuando se los selecciona.

Método	Procedimiento
Acimut y longitud	En los campos <i>Acimut</i> y <i>Longitud</i> , introduzca los valores que definen la línea. Los campos <i>Norte final</i> y <i>Este final</i> se actualizan con los valores introducidos.
Coordenadas finales	En los campos <i>Norte final</i> y <i>Este final</i> , introduzca los valores que definen la línea. Los campos <i>Acimut</i> y <i>Longitud</i> se actualizan con los valores introducidos.
Seleccionar punto final	En el campo <i>Nombre punto</i> , introduzca un valor. Los campos <i>Acimut</i> , <i>Longitud</i> , <i>Norte final</i> y <i>Este final</i> se actualizan con los valores introducidos.

Sugerencia - Para una línea definida por el *Acimut y longitud*, el campo *Acimut* muestra el acimut según ha sido calculado del elemento anterior. Para editar el acimut, seleccione *Editar acimut* en el menú emergente en el campo *Acimut*. Si el elemento no es tangencial, se mostrará un círculo rojo de un solo color en el inicio del elemento. Para volver a cargar el acimut original, seleccione *Restablecer tangencia* en el menú emergente.

Elementos Arco

Si selecciona *Arco* en el campo *Elemento*, el campo *Estación inicio* mostrará el valor de la estación de inicio para el arco que está definiendo. Esto no se podrá editar.

La siguiente tabla muestra los métodos disponibles y los campos que aparecerán cuando se los selecciona.

Método	Procedimiento
Radio y longitud	Especifique la dirección del arco. En los campos <i>Radio</i> y <i>Longitud</i> , introduzca los valores que definen el arco.
Incremento ángulo y radio	Especifique la dirección del arco. En los campos <i>Angulo</i> y <i>Radio</i> , introduzca los valores que definen el arco.
Angulo de desviación y longitud	Especifique la dirección del arco. En los campos <i>Angulo</i> y <i>Radio</i> , introduzca los valores que definen el arco.
Coordenadas finales	En los campos <i>Norte final</i> y <i>Este final</i> , introduzca los valores que definen el arco. Los campos <i>Dirección del arco</i> , <i>Radio</i> y <i>Longitud</i> se actualizan con los valores introducidos.
Seleccionar punto final	En el campo <i>Nombre punto</i> , introduzca un valor que define el arco. Los campos <i>Dirección del arco</i> , <i>Radio</i> , <i>Longitud</i> , <i>Norte final</i> y <i>Este final</i> se actualizarán con los valores introducidos.
Coordenadas finales y Punto final	En los campos <i>Norte final</i> , <i>Este final</i> , <i>Norte punto central</i> y <i>Este punto central</i> , introduzca los valores que definen el arco. Si es necesario, seleccione <i>Arco grande</i> . Los campos <i>Acimut</i> , <i>Dirección del arco</i> , <i>Radio</i> y <i>Longitud</i> se actualizarán con los valores introducidos.
Seleccionar puntos final y central	En los campos <i>Nombre punto final</i> y <i>Nombre punto central</i> , introduzca valores que definen el arco. Si es necesario, seleccione <i>Arco grande</i> . Los campos <i>Acimut</i> , <i>Dirección del arco</i> , <i>Radio</i> , <i>Longitud</i> , <i>Norte final</i> y <i>Este final</i> se actualizan con los valores introducidos.

Sugerencia - Para un arco definido por el *Radio y longitud*, *Incremento ángulo y radio* o *Angulo de desviación y longitud*, el campo *Acimut* muestra el acimut según ha sido calculado del elemento anterior. Si el elemento no es tangencial, se mostrará un círculo rojo de un solo color en el inicio del elemento. Para volver a cargar el acimut original, seleccione *Restablecer tangencia* en el menú emergente.

Elementos Clotoide entrada/Clotoide salida

Si selecciona *Clotoide entrada/Clotoide salida* en el campo *Elemento*, el campo *Estación inicio* mostrará el valor de la estación de inicio para la clotoide de entrada o clotoide de salida que está definiendo. Esto no se podrá editar.

Especifique la dirección del arco. En los campos *Radio de inicio*, *Radio final* y *Longitud*, introduzca los valores que definen la espiral.

Los campos *Norte final* y *Este final* se actualizan para mostrar las coordenadas al final del elemento recientemente añadido.

Nota - Vea más detalles sobre los tipos de espiral compatibles en [Espirales](#).

Sugerencias

- El campo *Acimut* mostrará el acimut calculado del elemento anterior. Para editar el acimut, seleccione *Editar acimut* en el menú emergente en el campo *Acimut*. Si el elemento no es tangencial, se mostrará un círculo rojo de un solo color en el inicio del elemento.
- Si el tipo de transición es parábola cúbica NSW, se mostrará el valor *Transición Xc* calculado. Si la transición es entre dos arcos, la *Transición Xc* que se muestra es el valor calculado para el punto tangencial común con el menor de los dos arcos.

Introducción mediante la Estación final (P.K. final)

Para añadir una alineación horizontal a una nueva definición vial introduciendo los valores de la estación final, seleccione *Alineación horizontal* y luego haga lo siguiente:

1. Presione la tecla *Nuevo* para introducir el primer elemento que define la alineación. El campo *Elemento* estará configurado en *Punto inicial*. No se podrá cambiar.
2. Introduzca la *Estación inicio*.
3. En el campo *Método*, elija una de las siguientes opciones:
 - *Teclar coordenadas*
 - *Seleccionar punto*

Si elige el método *Teclar coordenadas*, introduzca valores en los campos *Norte inicial* y *Este inicial*.

Si elige el campo de método *Seleccionar punto*, introduzca un valor en el campo *Nombre punto*. Los campos *Norte inicial* y *Este inicial* se actualizarán con los valores para el punto introducido.

Sugerencia - Para editar los valores *Norte inicial* y *Este inicial* cuando han sido derivados de un punto, cambie el método a *Teclar coordenadas*.

4. Introduzca el *Intervalo estación*. Presione *i* para añadir el elemento horizontal.
5. Para introducir el siguiente elemento horizontal, presione *Nuevo*. En el campo de método de introducción, seleccione *Estación final* y luego presione *Aceptar*.
6. Presione *Opcion*. para seleccionar el *Tipo de espiral*.

Nota - Para ver más información sobre los tipos de espiral compatibles, vea [Espirales](#).

7. Seleccione el *Elemento* y el *Método*, introduzca la información requerida y luego presione

Almac. Para obtener detalles sobre los elementos y métodos de introducción compatibles, vea lo siguiente:

[Elementos Línea](#)

[Elementos Arco](#)

[Elementos Clotoide entrada/Clotoide salida](#)

- Una vez que ha introducido el último elemento, presione *Aceptar*.

Sugerencia - Para eliminar un elemento, resáltelo y presione *Eliminar*. Cuando añade un elemento, el mismo aparecerá debajo del elemento anterior que ha añadido. Para insertarlo en un lugar particular en la lista, resalte el elemento del cual desea que esté seguido. Presione la tecla Nuevo e introduzca los detalles del elemento.

- Introduzca los otros componentes de la carretera o presione *Almac.* para almacenar la definición vial.

Sugerencia - Presione *Método* para cambiar el método de introducción a *Longitud*.

Elementos Línea

Si selecciona *Línea* en el campo *Elemento*, el campo *Estación inicio* mostrará el valor de la estación de inicio para la línea que está definiendo. Esto no se podrá editar.

En los campos *Acimut* y *Estación final*, introduzca los valores que definen la línea. Los campos *Norte final* y *Este final* se actualizan para mostrar las coordenadas al final de elemento que acaba de añadir.

Sugerencia - Si ésta no es la primera línea a definir, el campo *Acimut* muestra un acimut calculado a partir del elemento previo. Para editar el acimut, seleccione *Editar acimut* en el menú emergente en el campo *Acimut*. El icono que precede el nombre del elemento se mostrará en rojo si los elementos contiguos no son tangenciales.

Elementos Arco

Si selecciona *Arco* en el campo *Elemento*, el campo *Estación inicio* mostrará el valor de la estación de inicio para el arco que está definiendo. Esto no se podrá editar.

La siguiente tabla muestra los métodos disponibles y los campos que aparecerán cuando se los selecciona.

Método	Procedimiento
Radio y estación final	Especifique la dirección del arco. En los campos <i>Radio</i> y <i>Estación final</i> , introduzca los valores que definen el arco.
Angulo de desviación y estación final	Especifique la dirección del arco. En los campos <i>Angulo</i> y <i>Estación final</i> , introduzca los valores que definen el arco.

Los campos *Norte final* y *Este final* se actualizan para mostrar las coordenadas al final del elemento recientemente añadido.

Sugerencia - El campo *Acimut* mostrará el acimut calculado del elemento anterior. Para editar el acimut, seleccione *Editar acimut* en el menú emergente en el campo *Acimut*. El icono que precede el nombre del elemento se mostrará en rojo si los elementos contiguos no son tangenciales o si los elementos contiguos que definen una curva tienen radios diferentes.

Elementos Clotoide entrada/Clotoide salida

Si selecciona *Clotoide entrada/Clotoide salida* en el campo *Elemento*, el campo *Estación inicio* mostrará el valor de la estación de inicio para la clotoide de entrada o clotoide de salida que está definiendo. Esto no se podrá editar.

Especifique la dirección del arco. En los campos *Radio de inicio*, *Radio final* y *Estación final*, introduzca los valores que definen la espiral.

Los campos *Norte final* y *Este final* se actualizan para mostrar las coordenadas al final del elemento recientemente añadido.

Nota - Vea más detalles sobre los tipos de espiral compatibles en [Espirales](#).

Sugerencias

- El campo *Acimut* mostrará el acimut calculado del elemento anterior. Para editar el acimut, seleccione *Editar acimut* en el menú emergente en el campo *Acimut*. El icono que precede el nombre del elemento se mostrará en rojo si los elementos contiguos no son tangenciales o si los elementos contiguos que definen una curva tienen radios diferentes.
- Si el tipo de transición es parábola cúbica NSW, se mostrará el valor *Transición Xc* calculado. Si la transición es entre dos arcos, la *Transición Xc* que se muestra es el valor calculado para el punto tangencial común con el menor de los dos arcos.

Introducción mediante PI

Para añadir una alineación horizontal a una nueva definición vial introduciendo los puntos de intersección (PI), seleccione *Alineación horizontal* y luego haga lo siguiente:

1. Presione la tecla *Nuevo* para introducir el primer elemento que define la alineación. El campo *Elemento* estará configurado en *Punto inicial*. No se podrá cambiar.
2. Introduzca la *Estación inicio (P.K. inicio)*.
3. En el campo *Método*, elija una de las siguientes opciones:
 - *Teclear coordenadas*
 - *Seleccionar punto*

Si elige el método *Teclear coordenadas*, introduzca valores en los campos *Norte inicial* y *Este inicial*.

Si elige el campo de método *Seleccionar punto*, introduzca un valor en el campo *Nombre punto*. Los campos *Norte inicial* y *Este inicial* se actualizarán con los valores para el punto introducido.

Sugerencia - El método de introducción seleccionado será el método por defecto para los elementos siguientes. Para cambiarlo, seleccione la opción *Método*.

Sugerencia - Para editar los valores *Norte inicial* y *Este inicial* cuando han sido derivados de un punto, cambie el método a *Teclear coordenadas*.

4. Introduzca el *Intervalo estación*. Presione *Almac.* para añadir el elemento horizontal.
5. Para introducir el siguiente elemento horizontal, presione *Nuevo*. En el campo *Método introducción*, seleccione *PI* y luego presione *Aceptar*.

6. Presione *Opcion.* para seleccionar el *Tipo de espiral.*

Nota - Para ver más información sobre los tipos de espiral compatibles, vea [Espirales](#).

7. Presione *Nuevo* y seleccione *Tipo de curva*, introduzca la información requerida y luego presione *Almac.* Para obtener detalles sobre los tipos de curva compatibles, vea lo siguiente:

Ninguno

Circular

Espiral|Arco|Espiral

Espiral|Espiral

8. Una vez que ha introducido el último elemento, presione la tecla *Aceptar.*

Sugerencia - Para eliminar un elemento, resáltelo y presione *Eliminar.* Cuando añada un elemento, el mismo aparecerá debajo del elemento anterior que ha añadido. Para insertarlo en un lugar particular en la lista, resalte el elemento del cual desea que esté seguido. Presione *Nuevo* e introduzca los detalles del elemento.

9. Introduzca los otros componentes de la carretera o presione *Almac.* para almacenar la definición vial.

Tipo de curva: Ninguno

Defina el PI y luego seleccione *Ninguno* en el campo *Tipo de curva* .

Tipo de curva: Circular

Defina el PI y luego seleccione *Circular* en el campo *Tipo de curva*. Introduzca los valores que definen el *Radio* y la *Longitud del arco* y luego presione *Almac.*

Tipo de curva: Espiral|Arco|Espiral

Defina el PI y luego seleccione *Espiral|Arco|Espiral* en el campo *Tipo de curva*, Introduzca los valores que definen el *Arco*, la *Longitud del arco*, la *Longitud anterior espiral* y la *Longitud posterior espiral* y luego presione *Almac.*

Nota - Vea más detalles sobre los tipos de espiral compatibles en [Espirales](#).

Tipo de curva: Espiral|Espiral

Defina el PI y luego seleccione *Espiral|Espiral* en el campo *Tipo de curva*. Introduzca los valores que definen el *Radio*, la *Longitud anterior espiral* y la *Longitud posterior espiral* y luego presione *Almac.*

Nota - Vea más detalles sobre los tipos de espiral compatibles en [Espirales](#).

Espirales

El software Carreteras es compatible con los siguientes tipos de espiral.

Método	Longitud	Estación final	PI
Espiral clotoide	*	*	*
Espiral clotoide con forma ovoide	*	*	-
Espiral cúbica	*	*	*
Espiral Bloss	*	*	*
Parábola cúbica coreana	*	*	*
Parábola cúbica NSW	*	*	-

Espiral clotoide

La espiral tipo clotoide está definida por la longitud de la espiral y el radio del arco contiguo. Las fórmulas para los parámetros 'x' e 'y' con respecto a estos dos valores son las siguientes:

Parámetro 'x':

$$x = l \left[1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots \right]$$

Parámetro 'y':

$$s = \frac{l^3}{6RL} \left[1 - \frac{l^4}{56R^2L^2} + \frac{l^8}{7040R^4L^4} - \dots \right]$$

Espiral clotoide con forma ovoide

Al editar el *Radio de inicio / final* de una *Clotoide entrada / salida de Infinito* al radio requerido, será posible definir una clotoide ovalada. Para volver al radio infinito, seleccione *Infinito* en el menú emergente.

Espiral cúbica

La espiral cúbica se define mediante la longitud de la espiral y el radio del arco contiguo. Las fórmulas para los parámetros 'x' e 'y' en cuanto a estos dos valores son las siguientes:

Parámetro 'x':

$$x = l \left[1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots \right]$$

Parámetro 'y':

$$s = \frac{l^3}{6RL}$$

Espiral Bloss

Parámetro 'x':

$$x = l \left[1 - \frac{l^6}{14R^2L^4} + \frac{l^7}{16R^2L^5} - \frac{l^8}{72R^2L^6} + \frac{l^{12}}{312R^4L^8} - \frac{l^{13}}{168R^4L^9} + \frac{l^{14}}{240R^4L^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4L^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4L^{12}} \right]$$

Parámetro 'y':

$$s = \left[\frac{l^4}{4RL^2} - \frac{l^5}{10RL^3} - \frac{l^{10}}{60R^3L^6} + \frac{l^{11}}{44R^3L^7} - \frac{l^{12}}{96R^3L^8} - \frac{l^{13}}{624R^3L^9} \right]$$

Nota - La espiral Bloss solo puede desarrollarse de forma completa, es decir, para una transición de entrada el radio de inicio es infinito y de forma similar, para una transición de salida, el radio final es infinito.

Parábola cúbica coreana

Esta parábola cúbica se define mediante la longitud de la parábola y el radio del arco contiguo. Las fórmulas para los parámetros 'x' e 'y' con respecto a estos dos valores son las siguientes:

Parámetro 'x':

$$x = l \left[1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} \right]$$

Esta fórmula es idéntica al parámetro 'x' de la espiral tipo clotoide, reducida al primer término de la serie.

Parámetro 'y':

$$s = \frac{x^3}{6RX}$$

Nota - La parábola cúbica coreana solo puede desarrollarse de forma completa, es decir, para una transición de entrada el radio de inicio es infinito y de forma similar, para una transición de salida, el radio final es infinito.

Parábola cúbica NSW

La parábola cúbica NSW es una parábola especial que se utiliza para proyectos ferroviarios en Nueva Gales del Sur, Australia. Se define mediante la longitud de la parábola y un valor 'm'. Consulte las fórmulas para los parámetros 'x' e 'y' en cuanto a estos dos valores en el sitio http://engineering.railcorp.nsw.gov.au/Civil_EngineeringStandards.asp y vea *Track Geometry Stability*, número de referencia: ESC 210.

Alineación vertical

Para añadir una alineación vertical a una nueva definición vial, seleccione *Alineación vertical*. Podrá introducir la alineación utilizando uno de los siguientes métodos:

2 Definir carreteras

- [Punto de intersección vertical](#)
- [Puntos inicial y final](#)

Nota - El método de introducción seleccionado se aplica a todos los elementos que definen la alineación vertical.

Sugerencia - Si ha definido la alineación horizontal para la carretera a partir de las líneas en un archivo, y las líneas tienen elevaciones, éstas se usarán para definir la alineación vertical como una serie de elementos de *Punto*. Vea más detalles en [Alineación horizontal](#). La alineación vertical puede editarse si es necesario.

Introducción mediante Puntos de intersección vertical (VPI)

Para añadir una alineación vertical a una nueva definición vial introduciendo Puntos de intersección vertical (VPI), seleccione *Alineación vertical* y luego siga estos pasos:

1. Presione la tecla *Nuevo* para introducir el primer elemento que define la alineación.
2. En los campos *Estación (P.K.)* y *Elevación*, teclee los valores que definen el primer Punto de intersección vertical (VPI). El campo *Elemento* está configurado en *Punto inicial*. Esto no puede cambiarse.
3. Presione *Almac.* para añadir el registro del elemento vertical.
4. Presione *Nuevo*. En el campo de método de introducción, seleccione *VPI* y luego presione *Aceptar*.
5. Seleccione el *Elemento*, introduzca la información requerida y luego presione *Almac.* Para obtener detalles sobre los elementos compatibles, vea lo siguiente:

[Elementos Punto](#)

[Elementos Arco circular](#)

[Elementos Parábola simétrica](#)

[Elementos Parabólica asimétrica](#)

6. Cuando ha introducido el último elemento, presione *Aceptar*.

Sugerencia - Para eliminar un elemento, resáltelo y presione la tecla *Eliminar*. Cuando añada un elemento, el mismo aparecerá debajo del elemento anterior que ha añadido. Para insertarlo en un lugar particular en la lista, resalte el elemento del cual desea que esté seguido. Presione *Nuevo* e introduzca los detalles del elemento.

Introduzca los demás componentes de la carretera o presione *Almac.* para almacenar la definición vial.

Elementos Punto

Si selecciona *Punto* en el campo *Elemento*, use los campos *Estación* y *Elevación* para teclear valores que definen el VPI. El campo *Talud de entrada* se actualiza para mostrar el valor de talud calculado. El campo *Talud de salida* se actualiza cuando se añade el siguiente elemento.

Nota - Una alineación vertical definida por VPIs debe finalizar con un punto.

Elementos Arco circular

Si selecciona *Arco circular* en el campo *Elemento*, use los campos *Estación* y *Elevación* para teclear los valores que definen el VPI. Introduzca el radio del arco circular en el campo *Radio*. El campo *Talud de entrada* se actualiza para mostrar el valor de talud calculado. Los campos *Longitud*, *Factor K* y *Talud de salida* se actualizan cuando se añade el siguiente elemento.

Elementos Parábola simétrica

Si selecciona *Parábola sim.* en el campo *Elemento*, use los campos *Estación* y *Elevación* para teclear valores que definen el VPI y una longitud de la parábola. El campo *Talud de entrada* se actualiza para mostrar el valor de talud calculado. Los campos *Factor K* y *Talud de salida* se actualizan cuando se añade el siguiente elemento

Elementos Parabólica asimétrica

Si selecciona *Parabólica asim.* en el campo *Elemento*, use los campos *Estación* y *Elevación* para teclear los valores que definen el VPI. Introduzca la Longitud anterior y posterior de la parábola. El campo *Talud de entrada* se actualiza para mostrar el valor de talud calculado. Los campos *Factor K* y *Talud de salida* se actualizan cuando se añade el siguiente elemento

Nota - Al editar un elemento, sólo se actualizará el elemento seleccionado. Todos los elementos contiguos permanecerán sin cambiar.

Sugerencia - Para confirmar la introducción, use los valores *Talud de entrada*, *Talud de salida*, *Factor K* y *Declive / Cumbre*.

Introducción mediante los puntos de inicio y final

Para añadir una alineación vertical a una nueva definición vial introduciendo los Puntos inicial y final, seleccione *Alineación vertical* y luego siga estos pasos:

1. Presione *Nuevo* para introducir el primer elemento que define la alineación.
2. En los campos *Estación* (P.K.) y *Elevación*, teclee los valores que definen el primer Punto de intersección vertical (VPI). El campo *Elemento* está configurado en *Punto inicial*. Esto no puede cambiarse.
3. Presione *Almac.* para añadir el registro del elemento vertical.
4. Presione *Nuevo*. En el campo de método de introducción, seleccione *Puntos inicial y final* luego presione *Aceptar*.
5. Seleccione el *Elemento*, introduzca la información requerida y luego presione *Almac.* Para obtener detalles sobre los elementos compatibles, vea lo siguiente:

[Elementos de punto](#)

[Elementos de arco circular](#)

[Elementos de parábola simétrica](#)

6. Cuando ha introducido el último elemento, presione *Aceptar*.

Sugerencia - Para eliminar un elemento, resáltelo y presione la tecla *Eliminar*. Cuando añada un elemento, el mismo aparecerá debajo del elemento anterior que ha añadido. Para

2 Definir carreteras

insertarlo en un lugar particular en la lista, resalte el elemento del cual desea que esté seguido. Presione *Nuevo* e introduzca los detalles del elemento.

7. Introduzca los demás componentes de la carretera o presione *Almac.* para almacenar la definición vial.

Elementos Punto

Si selecciona *Punto* en el campo *Elemento*, use los campos *Estación* y *Elevación* para teclear los valores que definen el punto inicial. El campo *Talud de entrada* se actualiza para mostrar el valor de talud calculado. El campo *Talud de salida* se actualizan cuando se añade el siguiente elemento.

Elementos Arco circular

Si selecciona *Arco circular* en el campo *Elemento*, use los campos *Estación inicial*, *Elevación inicial*, *Estación final*, *Elevación final* y *Radio* para teclear los valores que definen el arco circular. Los campos *Longitud*, *Talud de entrada K* y *Talud de salida* se actualizan para mostrar los valores calculados.

Elementos Parábola simétrica

Si selecciona *Parábola sim.* en el campo *Elemento*, use los campos *Estación inicial*, *Elevación inicial*, *Estación final*, *Elevación final* y *Factor K* para teclear valores que definen la parábola. Los campos *Longitud*, *Talud de entrada* y *Talud de salida* se actualizan para mostrar los valores calculados.

Nota - Al editar un elemento, sólo se actualizará el elemento seleccionado. Todos los elementos contiguos permanecerán sin cambiar.

Sugerencia - Para confirmar la introducción, use los valores *Talud de entrada*, *Talud de salida*, *Factor K* y *Declive / Cumbre*.

Plantillas

Para definir una plantilla para una nueva definición vial, seleccione *Plantillas* y luego haga lo siguiente:

1. Presione *Nuevo*, introduzca un nombre de plantilla y luego presione *Aceptar*.
Para editar una plantilla existente, resalte el nombre de plantilla, presione *Editar*, seleccione la cadena a editar en la vista de plantilla gráfica y luego vuelva a presionar *Editar*.

Sugerencias

- Utilice la opción *Copiar de* para copiar una definición de plantilla existente, ya sea de la carretera actual o de una carretera definida previamente, en la plantilla actual.
 - Para crear una biblioteca de plantillas, defina una carretera que solo contiene plantillas.
2. Presione *Nuevo* para introducir la primera cadena que define la plantilla.
 3. Introduzca el *Nombre de la cadena*.

Sugerencia - Una cadena se define como la línea que conecta plantillas contiguas. Por lo general definen el arcén, el borde de la acera, el bordillo y características similares que componen la carretera. El nombre de la cadena se muestra durante el replanteo.

2 Definir carreteras

4. Seleccione un *Método* e introduzca la información necesaria. Véase más información en la correspondiente sección que se trata más adelante.

[Pend. transversal y d.eje](#)

[Incremento elevación y d.eje](#)

[Talud](#)

5. Para añadir una cadena de la plantilla, presione *Almac*. La cadena se añadirá y aparecerá en la vista gráfica de la plantilla. Al añadir una cadena, la misma aparecerá tras la cadena anterior que ha añadido. Para insertarla en un lugar en particular, resalte la cadena en la vista gráfica que desea que siga. Presione *Nuevo* y luego introduzca los detalles correspondientes a la cadena.

Sugerencia - Para eliminar una cadena, resáltela y presione *Eliminar*.

6. Para introducir más cadenas que definen dicha plantilla, presione *Nuevo*.
7. Una vez que ha introducido la última cadena, presione *Aceptar*.
8. Presione *Aceptar* para guardar la plantilla.

Sugerencia - Para renombrar una plantilla, resáltela y luego presione *Renombrar*. Para eliminarla, presione *Eliminar*.

Pend. transversal y d.eje

1. En los campos *Pend. transversal* y *D.eje*, introduzca los valores que definen la cadena.

Sugerencia - Para cambiar la forma en que se expresa el valor de una pendiente transversal, presione *Opciones* y cambie el campo *Pendiente* según sea necesario.

2. Seleccione las casillas de verificación *Aplicar peralte* y *Aplicar sobreancho* según se necesite.

Nota - Cuando la posición del pivote está configurada en *Pivote izqdo.* o *Pivote drcho.*, la diferencia algebraica en la pendiente transversal entre el primer elemento de la cadena con peralte aplicado y el valor de peralte se utiliza para calcular el peralte para todas las demás cadenas de plantilla con peralte aplicado.

3. Seleccione *Aplicar sustitución incremental peralte* y luego especifique un *Valor máx* para limitar la sustitución incremental del arcén. Véase más información en [Explicación de la sustitución incremental del peralte](#).

Incremento elevación y d.eje

1. En los campos *Incremento elevación* y *D.eje* introduzca los valores que definen la cadena.

2. Seleccione las casillas de verificación *Aplicar peralte* y *Aplicar sobreancho* según se necesite.

Nota - Cuando la posición del pivote está configurada en *Pivote izqdo.* o *Pivote drcho.*, la diferencia algebraica en la pendiente transversal entre la primera cadena de la plantilla con peralte aplicado y el valor de peralte se utiliza para calcular el peralte para todos las demás cadenas de plantilla con peralte aplicado.

3. Seleccione *Aplicar sustitución incremental peralte* y luego especifique un *Valor máx* para limitar la sustitución incremental del arcén. Véase más información en [Explicación de la sustitución incremental del peralte](#).

Talud

En los campos *Talud de desmonte* (1), *Talud de terraplén* (2) y *Anchura cuneta des* (3), introduzca los valores que definen la cadena.



Nota - Los taludes de desmonte y terraplén se expresan como valores positivos.

Sugerencia - Para definir un talud con tan solo un talud de desmonte o de terraplén, deje el otro campo de valor de talud como '?'.

Posicionamiento de plantillas

Defina la posición de plantillas en una definición vial especificando la estación (P.K.) en la que el software Carreteras empieza a aplicar cada plantilla. Una plantilla se aplica en la estación inicial y los valores de la plantilla que definen cada cadena luego se interpolan linealmente (aplicados en una base proporcional) desde dicho punto a la estación donde se aplica la siguiente plantilla.

Para definir el posicionamiento de la plantilla:

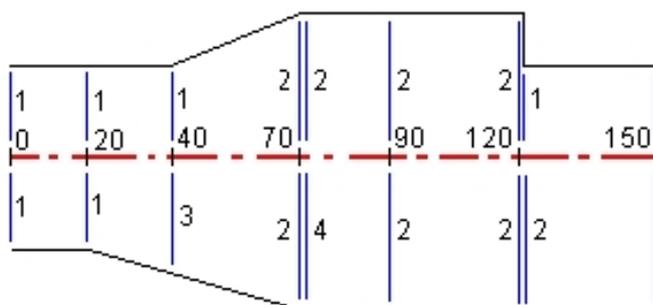
1. Seleccione *Posicionamiento plantilla* .
2. Presione *Nuevo*.
3. En el campo *Estación inicio*, especifique la estación de inicio para la(s) plantilla(s).
4. Seleccione las plantillas a aplicar. Las opciones en la lista desplegable para los campos *Plantilla derecha* y *Plantilla izquierda* son como sigue a continuación:
 - <Ninguna>: No hay plantillas asignadas. Use esta opción para crear un hueco en la definición vial.
 - <Interpolar>: La plantilla para esta estación se interpola de la plantilla anterior y de la siguiente en la definición vial.
 - Plantillas - definidas utilizando la opción *Teclear / Plantillas*.
5. Presione *Almac.* para aplicar las plantillas.
6. Presione *Nuevo* para introducir más plantillas en otras posiciones.
7. Cuando se han introducido todas las posiciones de la plantilla, presione *Aceptar*.
Sugerencia - Para eliminar una entrada resaltada, presione *Eliminar*.
8. Introduzca los otros componentes de la carretera o presione *Almac.* para almacenar la definición vial.

Nota - Para especificar el método de interpolación utilizado para calcular las secciones transversales entre las posiciones de la plantilla, presione la tecla *Opcion*. y presione *Elevación o Pend. transversal*.

Véase más información en la [alineación de ejemplo](#) con la tabla asociada. Dicho tema describe cómo usar las asignaciones de plantilla, incluyendo las plantillas "Ninguna" e "Interpolar", se pueden utilizar para lograr la definición vial requerida.

Alineación de ejemplo

El siguiente comentario explica cómo el posicionamiento de plantillas y la utilización de plantillas del sistema pueden emplearse para controlar una definición de carretera de Trimble. Véase la siguiente figura.



Lado derecho de la carretera

En el lado derecho, la plantilla 1 se asigna a las estaciones (P.K.) 0 y 20. Las transiciones de carretera desde la plantilla 1 en la estación 20 a la plantilla 2 en la estación 70. Puesto que hace falta asignar una plantilla en la estación 40 en el lado izquierdo, la plantilla "Interpolar" 3 del sistema deberá asignarse al lado derecho de la carretera a fin de mantener una interpolación correcta.

Para representar el intervalo entre las estaciones 70 y 90 como corresponde, la plantilla "Ninguna" 4 del sistema se asigna a una distancia nominal tras la estación 70 (5 mm). Para completar el lado derecho de la carretera, se asigna la plantilla 2 a las estaciones 90, 120 y 120.005.

Lado izquierdo de la carretera

En el lado izquierdo, la plantilla 1 se asigna a las estaciones 0,20 y 40. La carretera tiene una transición de la plantilla 1 en la estación 40 a la plantilla 2 en la estación 70. Para representar el diseño de forma correcta, la plantilla 1 se asigna a una distancia nominal tras la estación 120 (5 mm).

Asigne las plantillas en las estaciones iniciales especificadas según se muestra en la siguiente tabla:

Estación inicial	Plantillas izquierdas	Plantillas derechas
0.000	Plantilla 1	Plantilla 1
20.000	Plantilla 1	Plantilla 1
40.000	Plantilla 1	"Interpolar" 3

Estación inicial	Plantillas izquierdas	Plantillas derechas
70.000	Plantilla 2	Plantilla 2
70.005	Plantilla 2	"Ninguna" 4
90.000	Plantilla 2	Plantilla 2
120.000	Plantilla 2	Plantilla 2
120.005	Plantilla 1	Plantilla 2

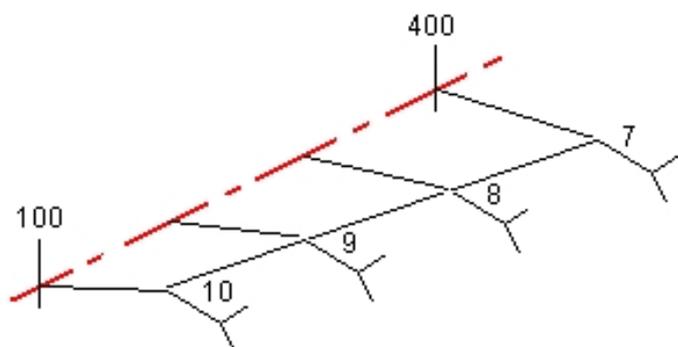
Interpolación de plantillas

Los dos métodos utilizados para calcular las secciones transversales entre las posiciones de plantilla son:

- por elevación
- por pendiente transversal

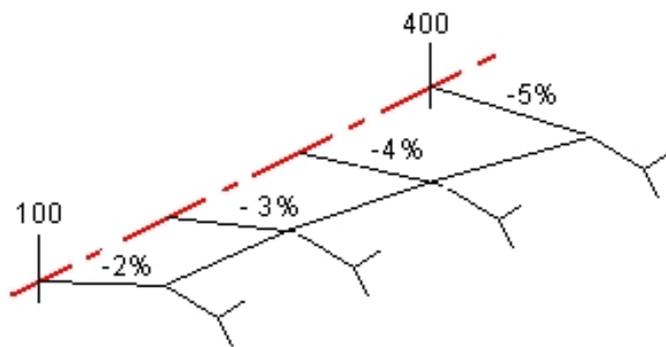
Interpolación por elevación

Vea la siguiente figura donde la plantilla en la estación (P.K.) 100 incluye una cadena con una elevación de 10.0. La siguiente plantilla se asigna en la estación 400 y tiene una cadena con una elevación de 7.0. La sección transversal para las estaciones 200 y 300 se interpolan según se muestra para proporcionar una nivelación pareja de la elevación desde la estación 100 a 400.



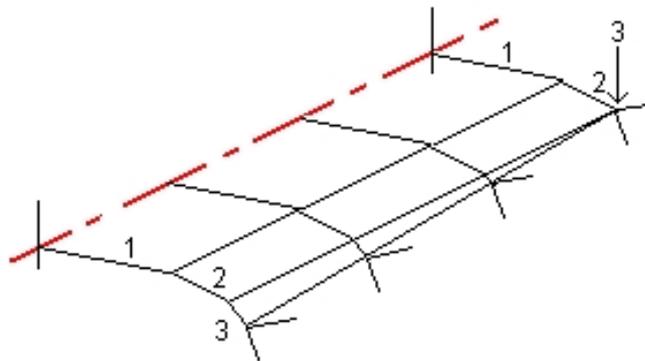
Interpolación por pendiente transversal

Vea la siguiente figura donde la plantilla en la estación (P.K.) 100 incluye una cadena con una pendiente transversal de -2%. La siguiente plantilla se asigna en la estación 400 y tiene una cadena con una pendiente transversal de -5%. La sección transversal para las estaciones 200 y 300 se interpolan según se muestra para proporcionar una nivelación pareja de la pendiente transversal desde la estación 100 a 400.



Interpolación entre plantillas que tienen un número diferente de cadenas

En el caso de plantillas que tienen un número desigual de cadenas, a la plantilla con menos cadenas se le añade una cadena con distancia al eje cero antes de la cadena talud. La interpolación se realiza siempre que exista un número igual de cadenas. Véase la siguiente figura donde automáticamente se ha insertado una cadena adicional (3).



Al añadir cadenas con una distancia al eje definida de cero, podrá controlar aún más el proceso de interpolación para representar de mejor modo el diseño vial.

Notas

- Si el diseño necesita un intervalo en la definición, utilice las plantillas Ninguna.
- No se produce ninguna interpolación entre una plantilla nula y una válida.
- Las plantillas se interpolan una vez que se han aplicado el peralte y el sobrancho.

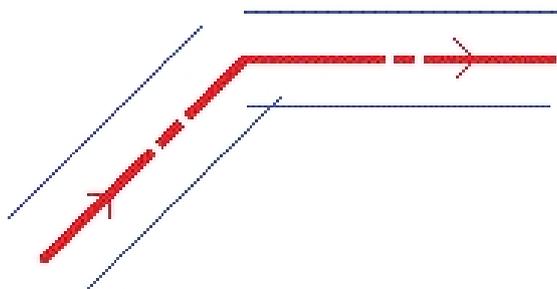
Interpolación de taludes

Si las plantillas consecutivas contienen taludes de diferentes valores, se interpolarán los taludes de las estaciones intermedias en función del valor de talud como un porcentaje.

Por ejemplo, si el valor de talud en la estación 600 es de 50% (1:2) y en la estación 800 es de 16,67% (1:6), el valor de talud en la estación 700 será de $50\% + 16,7\% / 2 = 33,33\%$ (1:3).

Elementos de alineación horizontal no tangenciales

El siguiente diagrama ilustra, en el caso de una carretera de Trimble, cómo se conectan las secciones transversales cuando los elementos horizontales consecutivos no son tangenciales.



Para comprender cómo esto afecta los valores que se generan:

- al medir la posición relativa a una carretera y la posición actual está cerca del punto no tangencial, vea [Medición de la posición relativa a una carretera de Trimble o LandXML](#).
- al medir la posición relativa a una cadena y la posición actual está cerca del punto no tangencial, vea [Medición de la posición relativa a una cadena](#).

Peralte y sobreancho

Defina dónde se aplicarán los valores de peralte y sobreancho en una definición vial, especificando la estación (P.K.) en la que el software Carreteras empezará a aplicarlos. Los valores de peralte y sobreancho se aplican en la estación de inicio y los valores luego se interpolan linealmente (aplicados en una base proporcional) desde ese punto a la estación donde se aplican los siguientes valores de peralte y sobreancho.

Para añadir valores de peralte y sobreancho a una nueva definición vial:

1. Seleccione *Peralte & sobreancho* y presione *Nuevo*.
2. En el campo *Estación inicio*, especifique dónde se inician el peralte y el sobreancho.
3. En los campos *Peralte izqdo* y *Peralte drcho*, introduzca los valores de peralte para los lados izquierdo y derecho de la alineación horizontal.

Sugerencia - Para cambiar la forma en que se expresa un valor de peralte, presione *Opciones* y cambie el campo *Pendiente* según corresponda.

4. En el campo *Pivote*, especifique la posición en torno de la cual rota la plantilla. Las opciones son *Pivote izqdo.*, *Eje del pivote* y *Pivote drcho*.

Notas

- Para *Pivote izqdo.*, la posición del pivote es la distancia al eje máxima, a la izquierda de la alineación, de la última cadena de la plantilla con peralte aplicado.
- Para *Eje del pivote*, la posición del pivote está en la alineación.

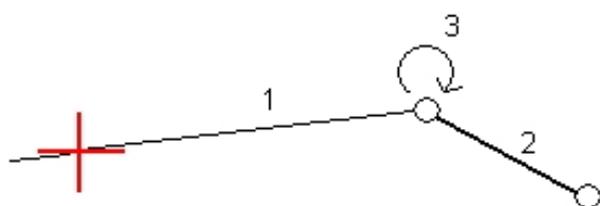
2 Definir carreteras

- Para *Pivote drcho.*, la posición del pivote es la distancia al eje máxima, a la derecha de la alineación, de la última cadena de la plantilla con peralte aplicado.
 - Cuando la posición del pivote está configurada en *Pivote izqdo.* o *Pivote drcho.*, la diferencia algebraica en la pendiente transversal entre la primera cadena de la plantilla con peralte aplicado y el valor de peralte se utiliza para calcular el peralte para todas las demás cadenas de la plantilla con peralte aplicado.
5. En el campo *Sobreancho izqdo.*, introduzca el valor de sobreancho a aplicar.
Dicho valor se aplica a cada cadena en la plantilla que tiene la casilla de verificación *Sobreancho* seleccionada.
 6. Haga lo mismo para el campo *Sobreancho drcho.* Presione *Almac.* para añadir dichos valores de peralte y sobreancho a la definición vial.
Nota - El sobreancho se expresa como un valor positivo.
 7. Para introducir más registros de peralte y sobreancho presione *Nuevo.*
 8. Después de introducir el último registro de peralte y sobreancho, presione *Aceptar.*
Sugerencia - Para eliminar una entrada, resáltela y presione *Eliminar.*
 9. Introduzca los otros componentes de la carretera o presione *Almac.* para almacenar la definición vial.

Explicación de la sustitución incremental del peralte

Fuera de la curva (lado alto)

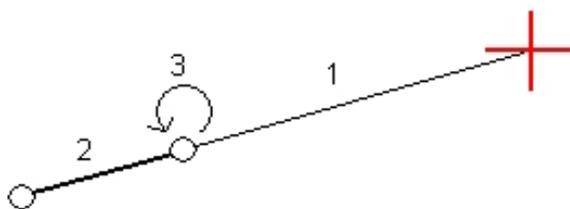
Según se muestra a continuación, el valor de la sustitución incremental del peralte es la diferencia algebraica máxima en la pendiente transversal (3) entre la carretera o el carril (1) donde la carretera se ajusta de acuerdo con el peralte y el arcén (2) que no se ajusta según el peralte. Si la estación que se está replanteando incluye un peralte que genera una diferencia en pendiente transversal que excede el máximo especificado, la pendiente que define el arcén se ajustará para no exceder la diferencia algebraica en la pendiente.



Dentro de la curva (lado bajo)

Para el lado interno de una curva peraltada, el arcén (2) utiliza el valor de diseño a menos que dicho valor sea inferior al valor de pendiente de la calzada peraltada (1). En este caso, el valor peraltado

para la calzada se utilizará para el arcén. Este comportamiento tiene lugar solo si ha especificado un valor de sustitución incremental máximo del peralte.



Ecuaciones de estación (P.K.)

Utilice *Ecuación de estación* cuando la alineación horizontal ha cambiado pero desea retener los valores de estación originales.

Para definir una ecuación:

1. Seleccione *Ecuación de estación*.
2. Presione *Nuevo*.
3. En el campo *Estación anterior*, especifique un valor de estación.
4. En el campo *Estación adelante*, introduzca un valor de estación. Se calculará el valor de *Estación verdadera*.
5. Presione *Almac*.

Se mostrarán los valores introducidos en los campos *Estación anterior* y *Estación adelante*: La zona estará indicada mediante un número a continuación de los dos puntos en cada uno de los campos. La *Progresión*, que indica si el valor de estación se incrementa o reduce tras la ecuación de estación, también se mostrará. Para todas las ecuaciones de estación, la *Progresión* estará configurada por defecto en *En incremento*. Sin embargo, podrá configurar la *Progresión* para la última ecuación de estación en *En disminución*. Para ello, defina y almacene la última ecuación y luego presione *Editar*.

Nota - La zona hasta la primera ecuación de estación es la zona 1.

6. Para añadir más ecuaciones, presione *Nuevo*. Para eliminar una ecuación, presione *Eliminar*. Para aceptar las ecuaciones introducidas, presione *Aceptar*.

Puntos adicionales

Utilice *Puntos adicionales* para definir características de diseño tal como posiciones clave para un sistema de alcantarillado o secciones transversales de una carretera. Los puntos se definen relativas a la alineación horizontal y, opcionalmente, a una alineación vertical. Los puntos podrán teclearse o importarse.

Para teclear un punto nuevo, presione *Nuevo/a* y rellene los campos según se requiera. Cada punto adicional podrá incluir una *Estación* y un valor de *D.eje* . Los campos *Elevación* y *Código* son opcionales.

Para importar punto de un archivo, presione *Importar*.

Nota - Cada posición en el archivo debe definirse mediante una estación y distancia al eje y opcionalmente una elevación y código en dicho orden. Vea lo siguiente:

1+000.000, 0.250, 25.345, ,

1+000.000, 2.000, 25.345, Mediana

1+000.000, 3.000, , Carrill

1+000.000, 7.000, 25.294, Arcén

Sugerencia - Al importar un archivo que contiene puntos con cotas (elevaciones) nulas y la carretera tiene una alineación vertical, podrá optar por usar la elevación de la alineación vertical en el valor de estación del punto, para puntos con cotas (elevaciones) nulas.

Carreteras LandXML

Presione *Definir*.

1. Presione *Definir*.
2. Resalte el nombre del archivo LandXML y luego presione *Editar*.)
3. Seleccione el *Nombre ctra* y *Superficie* para editar y luego presione *Editar*.

Sugerencias

- El formato LandXML no es compatible con taludes laterales. Sin embargo, se ofrecen dos opciones que permiten añadir un talud lateral:
 - si el último punto en la sección transversal representa un talud lateral, seleccione la opción *Configurar último punto de la sección transversal como talud lateral* para convertir este punto a un talud lateral. El valor de talud del anteúltimo punto al último se utilizará luego para definir el talud lateral.
 - Si el último punto en cada sección transversal representa una posición de unión del talud lateral, seleccione la opción *Añadir talud lateral a último punto en la sección transversal* y complete los campos para añadir valores de talud de desmonte y terraplén, incluyendo una cuneta de desmonte a dicho punto. Una talud lateral puede definirse tanto para el lado izquierdo como el derecho de la sección transversal.
- Si las elevaciones que definen las secciones transversales son absolutas, seleccione la opción *Elevaciones de secc. transversal del diseño absolutas* para asegurar que las plantillas se resuelvan correctamente.
- Al seleccionar un archivo LandXML del Modelo 12d donde el tipo de transición es *cúbica*, se le pedirá seleccionar el tipo cúbico aplicable. Esto se debe a que el tipo cúbico no es identificable en el archivo. Podrá elegir entre:
 - Espiral cúbica
 - Parábola cúbica NSW

2 Definir carreteras

4. Elija uno de los siguientes componentes a editar:

[Alineación horizontal](#)

[Alineación vertical](#)

[Plantillas](#)

[Posicionamiento de plantillas](#)

[Peralte y sobreebanco](#)

[Ecuaciones de estación \(P.K.\)](#)

5. Si edita la definición vial, presione *Almac.* para guardar la carretera editada como una carretera de Trimble (nombre de carretera.rxl).

6. Presione la tecla *Revisar* para ver las vistas del plano y de la sección transversal de la carretera. Presione la tecla *Informe* para generar un informe de la carretera.

Vea más información referida a la revisión e informes en [Carreteras de Trimble](#).

Notas

- El software *Carreteras* trata todas las distancias de carretera, incluyendo los valores de estacionamiento y distancia al eje, como distancias de cuadrícula. El valor en el campo *Distancias* (al que se accede desde el menú de Trimble Access seleccionando *Configuraciones / Unids Cogo / Configuraciones Cogo*) no tiene efecto en la definición de carretera o en la manera en la que se muestran las distancias de carretera.
- Si un sistema de coordenadas se define en el trabajo, las coordenadas de cuadrícula son, en efecto, también coordenadas del terreno.
- Cuando revisa una carretera en un archivo LandXML, la carretera se convierte temporalmente a un carretera de Trimble siempre que todas las opciones de revisión estén disponibles para una carretera de Trimble.
- Cuando edita una carretera en un archivo LandXML, la carretera se convierte temporalmente a un carretera de Trimble siempre que todas las opciones de revisión estén disponibles para una carretera de Trimble. Cuando guarda las ediciones, la carretera se almacena como una carretera de Trimble (nombre de la carretera.rxl). El archivo LandXML original permanece en la carpeta del proyecto actual.
- El software *Carreteras* es compatible con carreteras LandXML donde la alineación horizontal se define mediante elementos o Puntos de intersección (PI). Sin embargo, los archivos LandXML con curvas definidas por espiral-arco que conecta a una espiral-arco-espiral no son compatibles.

Sugerencia - Trimble recomienda que los archivos LandXML de gran tamaño se guarden como una carretera de Trimble para mejorar el funcionamiento durante el replanteo.

Carreteras GENIO

Use la opción *Definir* para:

- [Definir o editar una carretera](#)
- [Revisar una carretera](#)

Definir o editar una carretera

1. Presione *Definir*.
2. Seleccione un archivo GENIO en la lista. Presione *Editar*.
3. Presione *Nueva*, e introduzca un nombre de carretera y luego presione *Aceptar*.
(Para editar una carretera existente, resalte el nombre de carretera y luego presione *Editar*.)
4. Presione en las cadenas para seleccionarlas. Alternativamente, arrastre un contorno de cuadro para seleccionar múltiples cadenas. Las cadenas principales seleccionadas se muestran como círculos rojos de un solo color. Las subcadenas seleccionadas se muestran como círculos azules de un solo color. Presione en una cadena seleccionada para deseccionarla.
5. Para inhabilitar la selección actual o para deshacer la última selección, presione y mantenga presionado en la ventana y luego seleccione la opción apropiada en el menú emergente.
6. Para seleccionar cadenas de una lista de nombres de cadena, presione y mantenga presionado en la ventana y luego seleccione *Lista de selección* en el menú emergente. Presione en los nombres de cadena que desea seleccionar. Las cadenas seleccionadas aparecerán en la lista con una marca de verificación junto a las mismas. Para inhabilitar la selección actual, presione *Borrar*.

Sugerencias

- Presione la tecla flecha Arriba para acceder a las *teclas del mapa* para navegar por la vista gráfica.
 - Presione y mantenga presionada la tecla de panoramización para activarla y luego utilice las flechas derecha, izquierda, o Arriba y Abajo en el controlador para panoramizar en la pantalla.
7. Presione *Aceptar* para guardar la selección.
 8. Presione *Aceptar* para almacenar la carretera.

Notas

- Una carretera puede incluir solamente una cadena principal (6D). Si el archivo GENIO no incluye una cadena 6D pero incluye una cadena 12D, el software Carreteras generará una cadena 6D con la misma geometría que la cadena 12D y posiciones cada 5 metros / pies.
- Puesto que los valores de estación para las cadenas 3D y 5D se definen en función de las cadenas 6D seleccionadas, seleccione cadenas que obviamente define una carretera.
- Donde está disponible, Trimble recomienda incluir la cadena 12D que coincida con la cadena principal seleccionada en la carretera. Las cadenas 12D incluyen la geometría de la alineación vertical que permite que el software Carreteras interpole correctamente las elevaciones entre las posiciones a lo largo de la cadena principal.
- Si una carretera incluye una cadena 12D o si hay una cadena 12D en el archivo GENIO relacionado con la cadena 6D en la carretera, los valores de estación en la cadena 12D que definen la alineación horizontal tienen un sufijo con los acrónimos adecuados. Por ejemplo, PC para el inicio de la curva.
- Las cadenas principales y geométricas sin seleccionar aparecen como círculos rojos abiertos. Las subcadenas sin seleccionar (3D y 5D) aparecen como círculos de color gris oscuro abiertos.

2 Definir carreteras

- *Presione y mantenga presionado en una cadena para buscar el nombre de cadena. Para una cadena principal (6D), también se muestra el rango de estación.*
- *Para definir una nueva cadena 3D en el grupo, presione y mantenga presionado en la pantalla y luego seleccione **Cadena nueva** en el menú emergente. Esta opción no está disponible hasta que haya seleccionado una cadena principal (6D).*
- *Para excluir la cadena principal, presione y mantenga presionado en la pantalla en la vista del plano o de la sección transversal y seleccione **Excluir principal del replanteo** en el menú emergente.*
- *Un archivo GENIO consiste en varias cadenas. Al definir una carretera, se seleccionan las cadenas adecuadas del archivo GENIO. El nombre de la carretera y los nombres de las cadenas seleccionadas se guardan como un comentario al final del archivo GENIO.*

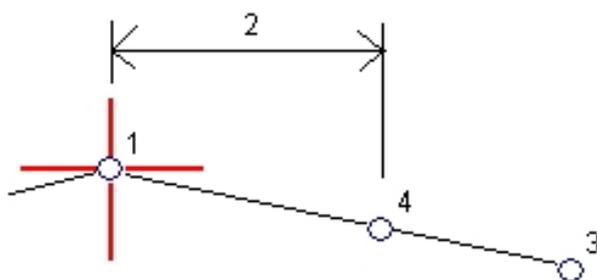
Cadena nueva

Utilice esta función para **definir** una nueva cadena, **editar** una cadena que ha definido o **eliminar** una cadena.

Definir una cadena nueva

1. Seleccione un archivo GENIO y defina una carretera nueva o edite una carretera existente.
2. Presione y mantenga presionado en la pantalla gráfica y luego selecciona *Cadena nueva* en el menú emergente.
3. Introduzca un nombre de cadena
4. Seleccione la cadena de la que va a derivar la cadena nueva.
5. Seleccione un método de derivación de cadena y luego introduzca valores que definen la nueva cadena.

La siguiente figura ilustra el método *D.eje y pendiente calculada*, donde la cadena *Derivada de* (1), el valor de *D.eje* (2) y la cadena *Calculada de* (3) definen una nueva cadena (4) en la pendiente entre las cadenas *Derivada de* y *Calculada de*.



6. Presione *Aceptar*.

Notas

- Cuando define una nueva carretera, deberá seleccionar una cadena principal (6D) antes de que la opción de menú *Cadena nueva* esté disponible.
- Las cadenas nuevas se crean como cadenas 3D.
- No podrá definir una cadena nueva relativa a una cadena 5D.
- Cuando define una cadena nueva por el método *D.eje y pendiente calculada*, la nueva cadena se define solamente donde coinciden los valores de estación para las cadenas *Derivada de* y *Calculada de*.
- Las cadenas nuevas están en color verde azulado.

Edición de una cadena nueva

1. Seleccione un archivo GENIO y luego seleccione la carretera que contiene la cadena a editar.
2. Presione y mantenga presionado en la pantalla gráfica y seleccione *Editar cadena* en el menú emergente.
3. Seleccione la cadena a editar. Solamente podrá editar aquellas cadenas que se han definido utilizando la función *Cadena nueva* y que derivan de una cadena que pertenece a la carretera actual.
4. Edite los detalles según corresponda.
5. Presione *Aceptar*.

Eliminación de una cadena

1. Seleccione un archivo GENIO y luego seleccione la carretera que contiene la cadena a eliminar.
2. Presione y mantenga presionado en la pantalla gráfica y luego seleccione *Eliminar cadena* en el menú emergente.
3. Seleccione la cadena a eliminar. Solamente podrá eliminar cadenas que han sido definidas utilizando la función *Cadena nueva*.
4. Presione *Aceptar*.

Sugerencias

- Presione la tecla flecha Arriba para acceder a las *teclas del mapa* para navegar por la vista gráfica.
- Presione y mantenga presionada la tecla de panoramización para activarla y luego utilice las flechas derecha, izquierda, o Arriba y Abajo en el controlador para panoramizar en la pantalla.

Excluir la cadena principal durante el replanteo

Si la cadena principal (6D) tiene una geometría vertical que no está relacionada con el diseño vial, podrá excluir esta cadena.

Para ello:

2 Definir carreteras

- Al definir una carretera GENIO, presione y mantenga presionado en la pantalla y en el menú emergente seleccione *Excluir principal del replanteo*.

La cadena principal será parte de la carretera y se usará para calcular los valores de estación (P.K.) durante el replanteo.

Durante el replanteo, la cadena principal aparecerá inhabilitada en las pantallas de selección gráfica del plano y no aparecerá en la vista de la sección transversal. La cadena principal tampoco estará disponible en la lista de selección de cadenas.

Sugerencia - Para asegurarse de que la cadena principal está disponible durante el replanteo, inhabilite *Excluir principal del replanteo*.

Exportación de archivos GENIO desde 12d Model

Para exportar una carretera como un archivo GENIO desde 12d Model:

1. Inicie 12d Model y seleccione un proyecto.
2. Seleccione *File I/O / Data output - GENIO*.
3. En el diálogo *Write GENIO File for*, seleccione la cadena de alineación como los datos a escribir.
4. Introduzca un nombre de archivo.
5. Configure el campo *Alignment dimension* en 6D.
6. Seleccione la casilla de verificación *77 Format*.
7. Escriba el archivo pero no seleccione *Finish*.
8. Seleccione las cadenas restantes que definen la carretera como los datos a escribir.
9. Retenga el nombre de archivo utilizado para escribir la cadena de alineación.
10. Configure el campo *Alignment dimension* en 3D.
11. Escriba el archivo y luego seleccione *Yes* para añadirlo al final del archivo existente.
12. Seleccione *Finish*.

Nota - Debe especificar una opción de filtro como ayuda en la selección de cadenas.

Levantam - Replantear

Replanteo y medición de carreteras

Presione *Levantam* para replantear y medir:

[Carreteras de Trimble](#)

[Carreteras LandXML](#)

[Carreteras GENIO](#)

Vea también:

[Selección de una carretera de Trimble o LandXML en el mapa](#)

[Definición de una carretera al vuelo](#)

Podrá consultar información de replanteo y medición relacionada con todos los tipos de carreteras en las siguiente secciones:

[Config levantamiento](#)

[Elevación precisa](#)

[Detalles del replanteo de carreteras](#)

[Replanteo relativo a un MDT](#)

[Utilización de la pantalla gráfica](#)

[Informes de replanteo que el usuario puede definir](#)

Config levantamiento

Al iniciar un levantamiento, se le pedirá que seleccione un estilo de levantamiento. Para obtener más información sobre los estilos de levantamiento y las configuraciones de conexión relacionadas, en el menú de Trimble Access presione *Configuraciones* y luego presione:

- *Estilos levantamiento* para editar o definir un estilo de levantamiento. Los Estilos levantamiento definen los parámetros de configuración y de comunicación con los instrumentos y de medición y almacenamiento de puntos.
- *Conectar / Contactos GNSS* para crear o configurar un perfil de marcado de módem de móvil.
- *Conectar / Conexión auto* para configurar las opciones de conexión automática.
- *Conectar / Configs radio* para configurar el Canal de radio e ID red en un Trimble servo total station. Estas configuraciones se usan con un instrumento convencional en el modo robótico.

- *Conectar / Bluetooth* para establecer una conexión a otros dispositivos utilizando tecnología inalámbrica Bluetooth.

Elevación precisa

La Elevación precisa le permite combinar la elevación de una estación total robótica con la posición horizontal de un levantamiento GNSS. Por lo general, la estación total robótica se configura en una ubicación remota con buena visibilidad y segura con respecto a la maquinaria. La elevación se determina mediante una o más mediciones de *Elevación estación* al punto(s) con cota (elevación) conocida. Podrá configurar la estación total robótica en un punto de control conocido pero no es necesario.

La Elevación precisa está disponible para el replanteo de carreteras de Trimble, GENIO y LandXML durante un levantamiento integrado.

Configuración de un estilo de levantamiento integrado

1. En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* y luego presione *Nuevo*.
2. Introduzca el *Nombre estilo*, configure el *Tipo estilo* en *Levantamiento integrado* y luego presione *Aceptar*.
3. Seleccione los estilos *Convencional* y *GNSS* que desea referenciar para el estilo integrado y luego presione *Aceptar*.
4. Introduzca la *D.eje entre el prisma y la antena*.
5. Para replantear una carretera usando Elevación precisa, donde la posición GNSS horizontal se combina con la elevación de una configuración convencional, habilite *Elevación precisa*.
6. Presione *Aceptar* y luego presione *Almac.* para guardar los cambios.

Nota - Al habilitar la opción *Móvil IS*, la única manera de cambiar la altura de la antena GNSS en un levantamiento integrado consiste en usar el *Objetivo 1* e introducir la altura al **prisma**. La altura de la antena GNSS se calcula automáticamente utilizando la *D.eje entre el prisma y la antena configurada en el estilo IS*.

Para realizar una configuración de Elevación estación y luego iniciar el levantamiento RTK:

1. En Carreteras, seleccione *Levantam / <nombre de estilo integrado> / Elevación estación*.
2. Configure las correcciones asociadas con el instrumento.
Si no aparece el formulario *Correcciones*, presione *Opciones* en la pantalla *Config estación* para configurar las correcciones. Para que se muestre el formulario *Correcciones* al inicio, seleccione la opción *Mostrar correcciones en el inicio*.
3. Presione *Aceptar*.
4. Si es necesario, introduzca el *Nombre punto instrumento*, el *Código* y la *Altura instrumento*. Si está configurado en una ubicación arbitraria, acepte el nombre de punto por defecto y la altura de instrumento 0.000.
5. Presione *Aceptar*.

6. Introduzca un nombre de punto, un código y los detalles del objetivo para el punto con cota (elevación) conocida. Presione *Medir*. Una vez que se ha almacenado la medición, aparecerán los *Residuales punto*.

Sugerencia - Podrá usar la flecha emergente para seleccionar un punto en una lista o teclear un punto. El punto necesita solamente un nombre y una elevación, no se requieren coordenadas horizontales.

7. En la pantalla *Residuales punto*, presione una de las siguientes teclas:
 - + *Punto*, para observar puntos conocidos adicionales
 - *Detalles*, para ver o editar los detalles del punto
 - *Usar*, para habilitar o inhabilitar un punto
8. Para ver el resultado de la elevación de la estación, presione *Resultad* en la pantalla *Residuales punto*. Para aceptar el resultado, presione *Almac*.

Se inicia el levantamiento RTK. Una vez que se ha inicializado el levantamiento RTK, podrá empezar a replantear usando la Elevación precisa.

Durante un levantamiento de replanteo de carretera con Elevación precisa, la navegación horizontal se proporciona mediante el levantamiento RTK y el levantamiento robótico proporciona la elevación. Cuando se inicia una medición, se inician simultáneamente tanto una medición GNSS como una medición convencional. Las mediciones GNSS y convencional se almacenan en la base de datos del trabajo, junto con una coordenada de cuadrícula que combina los resultados.

Nota - Si la estación total robótica no puede medir al objetivo, los valores de desmonte/terraplén y de distancia vertical aparecerán como "?".

Detalles del replanteo de carreteras que se aplican a los tres formatos de carretera

El software Carreteras trata todas las distancias de carretera, incluyendo los valores de estación y distancia al eje, como distancias de cuadrícula. El valor en el campo *Distancias en Trabajos / Propiedades trabajo / Unidades* no tiene efecto en la definición de carretera o en la manera en la que se muestran las distancias de carretera.

Si un sistema de coordenadas se define en el software Trimble Geomatics o Carreteras, las coordenadas de cuadrícula son, en efecto, también coordenadas del terreno.

Para personalizar el idioma que se usa en el software Carreteras, en el menú principal de Trimble Access seleccione *Configuraciones / Idioma* y luego seleccione:

- *Usar terminología ferroviaria* si está midiendo vías férreas y desea usar terminología ferroviaria específica.
- *Usar terminología de distancia de P.K.* para utilizar el término *P.K.* en lugar de *Estación* para la distancia a lo largo de la carretera.

Replanteo con respecto a un MDT

El replanteo relativo a un MDT está disponible para carreteras Trimble, GENIO y LandXML.

Cuando lo hace, la navegación horizontal es relativa a la carretera pero el valor de incremento de desmonte/terraplén es con respecto a un MDT seleccionado.

1. En Carreteras, seleccione *Levantam* y luego seleccione la carretera a replantear.
2. Presione la tecla *Opcion.* y en la casilla de grupo *Mostrar* , seleccione el MDT y luego seleccione la opción *Mostrar desm/terra en MDT.* Opcionalmente, especifique una *D.eje v. al MDT.*
Presione  y seleccione si la distancia al eje se va a aplicar de formar vertical o perpendicular al MDT.

Notas

- Si la carretera incluye plantillas, el incremento de desmonte/terraplén visualizado será con respecto al MDT seleccionado, no las plantillas.
- La cabecera para el valor de desmonte/terraplén visualizado cambiará a MDT dist. v.
- Al replantear relativo a un MDT, no podrá ver las secciones transversales.
- Cuando se aplica una construcción horizontal, el valor de desmonte/terraplén generado es con respecto al MDT en la posición seleccionada para el replanteo y no relativa al MDT en la posición actual.

Utilización de la pantalla gráfica

La visualización gráfica le ayuda a navegar a la posición en la carretera. La orientación de visualización supone que siempre se está moviendo hacia adelante . La pantalla varía según haya realizado un levantamiento [Convencional](#) o [GNSS](#).

Sugerencia - Si está navegando con un TSC3 o Controlador Trimble Slate, podrá usar la brújula interna para ayudar en la navegación. Vea más detalles en [Brújula](#).

Convencional

Para usar la visualización gráfica en un levantamiento convencional:

Si está usando el modo *Dirección y distancia*:

1. Sostenga la pantalla de visualización delante de usted a medida que camina hacia adelante en la dirección en que apunta la flecha. La flecha apunta en la dirección del punto.
2. Cuando está a 10 pies (3 metros) del punto, la flecha desaparece y aparecerán las direcciones adentro/afuera e izquierda/derecha, con el instrumento como un punto de referencia. Siga las siguientes instrucciones y navegue en este modo.

Si está usando el modo *Adentro/afuera e izq./drcha.*:

1. La primera visualización muestra la manera en que se debe girar el instrumento, el ángulo que debe mostrar el instrumento y la distancia desde el último punto replanteado al punto que se está replanteando actualmente.
2. Gire el instrumento (aparecerán dos flechas esquemáticas cuando esté sobre la línea), e indíquele al portaprisma que se alinee.

Si está usando un instrumento servoasistido y el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo levantamiento está configurado en *AH* y *AV* o *Sólo AH*, el instrumento automáticamente girará al punto.

Si está trabajando robóticamente o cuando el campo *Giro auto servoasistido* en el estilo levantamiento está configurado en *No*, el instrumento no girará automáticamente. Para girar el instrumento en el ángulo indicado en la pantalla, presione *Girar*.

3. Si el instrumento no está en el modo *TRK*, presione *Medir* para tomar una medición de distancia.
4. El visor muestra la distancia en que el portaprisma debe acercarse o alejarse del instrumento.
5. Dele instrucciones al portaprisma y realice otra medición de distancia.
6. Repita los pasos 2-5 hasta que el punto se haya ubicado (cuando se muestran cuatro flechas esquemáticas), luego marque el punto.
7. Si la medición al objetivo está dentro de las tolerancias angulares y de distancia, presione *Almac.* en cualquier momento para aceptar la medición actual. Si el instrumento está en el modo *TRK* y necesita una medición de distancia de mayor precisión, presione *Medir* para tomar una medición *STD* y luego presione *Almac.* para aceptar la medición. Para descartar la medición *STD* y para hacer que el instrumento vuelva al modo *TRK*, presione *Esc.*

Si está manejando un instrumento robótico remotamente con respecto al objetivo:

- el instrumento automáticamente rastrea el prisma a medida que se mueve
- el instrumento continuamente actualiza la pantalla gráfica
- la pantalla gráfica se invierte y las flechas se muestran desde el objetivo (prisma) al instrumento

GNSS

Cuando utiliza la pantalla gráfica en un levantamiento GNSS para navegar a una posición en la carretera, la pantalla primero muestra una flecha de navegación grande cuando está a cierta distancia del punto y luego automáticamente cambia a un objetivo tipo portilla a medida que se acerca.

- La flecha supone que se está desplazando hacia adelante en todo momento.
- El objetivo tipo portilla no supone que se está desplazando hacia adelante.

Para usar la visualización gráfica en un levantamiento GNSS:

1. Sostenga la pantalla de visualización delante de usted a medida que camina hacia adelante en la dirección en la que apunta la flecha. La flecha apunta en la dirección del punto que piensa medir.
2. Cuando está a 10 pies (3 metros) del punto, la flecha desaparece y aparecerá un objetivo de portilla.
Cuando se muestra el objetivo tipo portilla, no cambie la orientación. Siga hacia la misma dirección, y solamente desplácese hacia adelante, hacia atrás, a la izquierda o a la derecha.
3. Continúe moviéndose hacia adelante hasta que la cruz, que representa su posición actual, cubra el objetivo de portilla que representa al punto. Marque el punto.

Orientación de la pantalla de replanteo

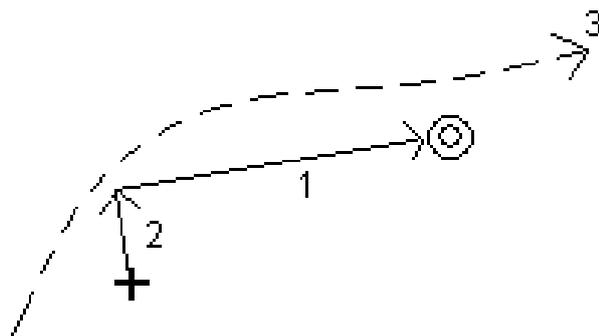
Seleccione la orientación de la pantalla cuando define el estilo de levantamiento o, cuando está en un levantamiento, desde la tecla *Opcion*. Las opciones son:

- Dirección de desplazamiento: la pantalla se orientará de modo que la parte superior de la pantalla apunte en la dirección de desplazamiento.

- Norte: la pantalla se orientará de modo que la flecha norte apunta hacia arriba en la pantalla.
- Acimut referencia: la pantalla se orientará al acimut de la carretera.

Direcciones Ir hacia adelante / Ir hacia atrás

Tal como se muestra en el diagrama de abajo, los valores en los campos *Ir hacia adelante*/*Ir hacia atrás* (1) e *Ir a la drcha. / Ir a la izqda.* (2) en la visualización gráfica son relativos a la sección transversal del punto que está replanteando. Estos **no** son relativos a la dirección de desplazamiento actual, o al valor de estación actual. La dirección de los valores de estación en aumento se muestra a través de (3).



Informes de replanteo que el usuario puede definir

Al replantear carreteras, además de los informes de replanteo traducidos usuales que proporciona Topografía general, estarán disponibles los siguientes informes de replanteo adicionales:

- Carretera - Intersección + distancias al eje
Proporciona detalles de todos los incrementos de replanteo de carretera estándares, más una lista de las distancias horizontales y verticales a cada una de las posiciones de sección transversal desde la posición de distancia al eje replanteada. Las distancias horizontales y verticales presentadas incluyen las distancias al eje de construcción horizontales y verticales aplicadas.
Proporciona detalles de todos los incrementos de replanteo de carretera estándares, más una lista de las distancias horizontales y verticales a cada una de las posiciones de sección transversal desde la posición de distancia al eje replanteada. Las distancias horizontales y verticales presentadas incluyen las distancias al eje de construcción horizontales y verticales aplicadas.
- Carretera - Marcación replanteo
Proporciona una visualización de replanteo simplificada que presenta la distancia vertical (desmote/terraplén) a la posición de diseño de la carretera. Se informan los valores de estación y de distancia al eje correspondientes, al igual que los detalles de la sección transversal (cuando se trata de replanteo de puntos de intersección), en función del método de replanteo de carreteras.
- Carretera - Detalles ST

Proporciona todos los detalles de incremento de replanteo de carretera estándares, así como también una lista de los elementos de la sección transversal (izquierda y derecha) que definen la sección transversal de diseño en la estación seleccionada.

Véase más información en Detalles punto recién replant.

Sugerencias al medir carreteras

Esta información se aplica al medir carreteras de Trimble , LandXML o GENIO.

Sugerencia - Para activar el menú emergente si la pantalla táctil ha sido inhabilitada, presione la barra espaciadora.

Selección de la carretera y del método de replanteo

- Presione *Mapa* para seleccionar una carretera a replantear en el mapa.
- Presione *Opcion*. para elegir cómo se va a seleccionar el método de replanteo.
- Para añadir archivos de otra carpeta a la lista, presione *Añadir*, navegue a la carpeta requerida y luego seleccione el archivo (o archivos) a añadir.
- Si se le advierte que la carretera no es válida o que es incompleta, regrese a *Definir* y seleccione la carretera. Abra cada componente que define la carretera y presione *Aceptar*. Esto convalidará el componente y generará los errores en la definición. Utilice la función de edición para resolver el error.

Durante el replanteo

La parte superior de la pantalla presenta los siguientes valores:

- Estación (cuando replantea una estación en una cadena)
- El nombre de cadena (cuando replantea una estación en una cadena o mide la posición relativa a una cadena)

El nombre de la cadena de la cadena seleccionada se mostrará en la parte superior de la pantalla. El software Carreteras utiliza el nombre de cadena en la definición de plantilla. Cuando la distancia al eje es de 0.000 m, el nombre de cadena estará por defecto en LC.

- Al replantear un talud la parte superior de la pantalla muestra lo siguiente:
 - El valor de talud lateral definido por la posición actual (se muestra en azul)
 - El valor de talud lateral de diseño
 - El talud se mostrará en rojo si ha sido editado.
- La elevación de la posición actual (se muestra en azul)
- La elevación de diseño de la carretera en la posición actual o de la posición seleccionada. Se mostrará en rojo si se ha editado.
- La d.eje de construcción

La pantalla gráfica mostrará lo siguiente:

- La d.eje de construcción como líneas verdes
- La alineación horizontal /cadena principal se mostrará como una línea roja

- Otras cadenas como líneas azules
- Las posiciones que no se han replantado como círculos abiertos
- Las posiciones que se han replantado como círculos continuos

La base de la pantalla presenta la posición actual relativa al elemento que se está replantando:

- Para seleccionar la visualización del incremento, presione la flecha a la izquierda de los incrementos de navegación.
- Presione *Opcion*. para obtener opciones de incremento de visualización adicionales.

Además, podrá ver la siguiente información:

- Para ver la [sección transversal](#) de la posición actual, presione el icono en la parte inferior derecha de la ventana gráfica. Alternativamente, presione la tecla [Tab] en el controlador para cambiar entre la vista del plano y la vista de la sección transversal.
- Para acceder a la barra de estado mientras la ventana gráfica está en el modo pantalla ancha, presione en la flecha en el extremo derecho de la pantalla. La barra de estado aparece durante unos tres segundos aproximadamente, tras lo cual la ventana volverá a la pantalla ancha.
- Para cambiar el modo de pantalla ancha, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Pantalla ancha*.

Al utilizar un receptor GNSS con un sensor de inclinación incorporado, podrá:

- Presionar *Burbuja e* para mostrar la burbuja electrónica
- Configurar el estilo de levantamiento para que genere una advertencia cuando el jalón está fuera de una *Tolerancia inclinación* especificada.
- Presione *Opcion*. para configurar el control de calidad, la precisión y los *parámetros de inclinación*.

Levantamiento de carreteras de Trimble

El software Carreteras le permite:

[Medir la posición relativa a una carretera](#)

[Medir la posición relativa a una cadena](#)

[Replantar una estación en una cadena](#)

[Replantar un talud de una alineación](#)

[Replantar puntos adicionales](#)

[Replantar una distancia al eje oblicua con respecto a la alineación horizontal](#)

La primera vez que mide una carretera, el software le pedirá elegir el método de selección que desea utilizar. Elija *Gráficamente* para usar el nuevo método de selección gráfica u opte por *Selección de menú tradicional* para utilizar el método de selección de menú. La opción seleccionada se empleará para todos los levantamientos siguientes. Para cambiar el método de selección, presione la tecla *Opcion*. cuando selecciona la carretera.

Notas

- No podrá activar la opción *Talud desde alineación* gráficamente.
- No podrá *replantear una distancia al eje oblicua* utilizando el método de selección de menú tradicional.

Al activar el método topográfico gráficamente, aparecerá una pantalla de selección que muestra una vista del plano de la carretera. Dicha pantalla precederá la pantalla de replanteo. La siguiente tabla describe cómo activar gráficamente un método en la pantalla de selección:

Método topográfico	Activación gráfica
Medir la posición relativa a una carretera	En la pantalla de selección, sin ninguna selección, el software Carreteras estará listo para medir la posición relativa a la carretera.
Medir la posición relativa a una cadena	<p>En la vista del plano, presione en las líneas que representan la cadena. La vista de la sección transversal ahora está disponible, lo que le permite asegurarse de que se haya seleccionado la cadena correcta.</p> <p>Para seleccionar una cadena diferente (en la vista del plano o de la sección transversal), utilice las teclas de flecha Izquierda/Derecha. También podrá utilizar las teclas <i>Cadena-</i> / <i>Cadena+</i> para seleccionar otra cadena. Alternativamente, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y seleccione una cadena en la lista.</p> <p>Para medir la posición relativa a la cadena más cercana a la posición, en la vista del plano, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y luego seleccione <i>Medir cadena más cercana</i>.</p>
Replantear una estación en la cadena	<p>En la vista del plano, presione en el círculo que representa la estación en la cadena a replantear. La vista de la sección transversal ahora está disponible, lo que le permite asegurarse de que se haya seleccionado la posición correcta.</p> <p>Para cambiar la selección (en la vista del plano o vista de la sección transversal), utilice las teclas de flecha izquierda/derecha para seleccionar una cadena diferente y las teclas arriba/abajo para seleccionar una estación diferente. También podrá emplear las teclas <i>Cadena-</i> / <i>Cadena+</i> para seleccionar otra cadena y las teclas <i>Estación-</i> / <i>Estación+</i> para seleccionar una estación distinta. Alternativamente, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y seleccione una cadena y valor de estación en las listas adecuadas.</p>
Replantear puntos adicionales	En la vista del plano, presione en el círculo que representa el punto. Alternativamente, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y seleccione <i>Replantear puntos adicionales</i> .
Replantear d.eje oblicua	En la vista del plano, presione el círculo que representa la estación en la alineación horizontal desde la que se aplicará la distancia al eje oblicua y luego en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione <i>Replantear d.eje oblicua</i> .

Note - *The stations available for stakeout are controlled by the station interval and by the [Available stations](#) option.*

Para borrar la selección actual, seleccione una de las siguientes alternativas en la vista del plano:

- Presionar en un espacio libre
- Volver a presionar en la selección

Notas -

- *Debe especificar un sistema de coordenadas antes de replantear las carreteras con el software Carreteras.*
- *No podrá seleccionar una cadena en la lista que se accede mediante el menú para presionar y mantener presionado si la posición actual es anterior al inicio de la carretera o sobrepasa el final de la misma. Esto se debe a que las cadenas en la lista se determinan mediante cadenas en la posición actual relativa a la carretera.*

Advertencia - No replantee puntos y luego cambie el sistema de coordenadas o realice una calibración. Si lo hace, dichos puntos no estarán en relación ni con el nuevo sistema de coordenadas ni con los puntos replanteados después del cambio.

Durante un levantamiento convencional, podrá utilizar el menú para presionar y mantener presionado en el mapa para medir rápidamente un punto de comprobación. Si no hay puntos seleccionados, *Comprobar referencia* estará disponible; si hay un punto seleccionado *Toma comprobación* estará disponible. Alternativamente, para medir una toma de comprobación de una pantalla, presione [CTRL + K] en el controlador.

Posición relativa a una carretera de Trimble o LandXML

Podrá medir una posición relativa a una carretera de Trimble o LandXML utilizando:

[Selección gráfica](#)

[Selección en el menú](#)

Estos métodos se describen a continuación.

Medición de la posición relativa a la carretera utilizando el método de selección gráfica

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo de Trimble o LandXML.
Ver también [Replanteo de una carretera en el mapa](#).
3. Presione *Siguiente*.
4. Si ha seleccionado un archivo LandXML, vea [Opciones de selección para un archivo LandXML](#).
5. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.

Nota - *El Intervalo estación, si bien no se requiere al medir la posición relativa a la carretera, deberá configurarse en este momento puesto que se usa al replantear una estación en la cadena.*

6. Presione *Siguiente*. Aparecerá la pantalla de selección gráfica, mostrando la carretera. Por defecto, estará listo para medir la posición relativa a la carretera.
7. Si es necesario, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione [Definir d.eje construcción](#) para introducir una distancia al eje de construcción.
Nota - El valor D.eje vertical especificado aquí no se aplica a una superficie MDT.
8. Presione *Iniciar*. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)
9. Mida la posición.
Vea también las siguientes [notas](#).

Medición de la posición relativa a la carretera utilizando el método de selección del menú

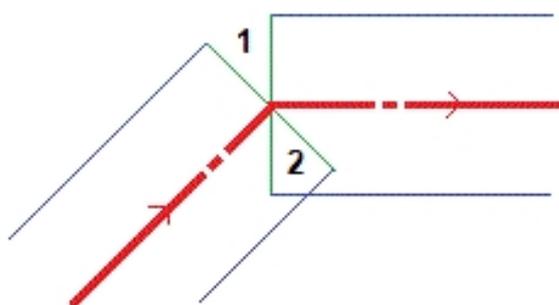
1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo de Trimble o LandXML.
Ver también [Replanteo de una carretera en el mapa](#).
3. Presione *Siguiente*.
4. Si ha seleccionado un archivo LandXML, vea [Opciones de selección para un archivo LandXML](#).
5. En el campo *Replantear*, seleccione *Posic en ctra*.
6. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.
7. Si se requiere, introduzca los valores en los campos [D.eje construcción](#).
Nota - El valor D.eje vertical especificado aquí no se aplica a una superficie MDT.
8. Presione *Iniciar*. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)
9. Mida la posición.
Vea también las siguientes [notas](#).

Notas

- Si está empleando un instrumento convencional, los valores de la carretera sólo aparecerán después de haber realizado una medición de distancia.
- Si su posición actual es más de 30 metros desde el centro de la alineación horizontal, la visualización gráfica lo hará navegar hasta una posición en la alineación horizontal. Esto se calcula proyectando la posición actual en ángulos rectos con la alineación horizontal.
- Si la carretera consiste solamente en una alineación horizontal y vertical, el valor de Dist. v. informará la distancia vertical hasta la alineación vertical.
- Se mostrará *Fuera de la ctra* en la parte superior de la pantalla si la posición actual es anterior al inicio de la carretera o sobrepasa el final de la misma.
- Se mostrará *Sin definir* en la parte superior de la pantalla cuando los elementos de alineación horizontal consecutivos no son tangenciales y la posición actual sobrepasa el punto de

tangente final del elemento entrante pero es anterior al punto de tangente de inicio del siguiente elemento y está fuera de la carretera. Vea la posición 1 en el siguiente diagrama.

- *Cuando los elementos de alineación horizontal consecutivos no son tangenciales y la posición actual es anterior al punto de tangente final del elemento entrante pero es posterior al punto de tangente de inicio del siguiente elemento y está dentro de la carretera, la estación y la distancia al eje se visualizan relativas al elemento horizontal más cercano. Vea la posición 2 en el siguiente diagrama.*



Posición relativa a una cadena en la carretera

Podrá medir una posición relativa a una carretera de Trimble o LandXML utilizando:

[Selección gráfica](#)

[Selección en el menú](#)

Estos métodos se describen a continuación.

Para medir la posición relativa a una cadena en una carretera utilizando el método de selección gráfica

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo de Trimble o LandXML.
Ver también [Replanteo de una carretera en el mapa](#).
3. Presione *Siguiente*.
4. Si ha seleccionado un archivo LandXML, vea [Opciones de selección para un archivo LandXML](#).
5. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.

Nota - *El Intervalo estación, si bien no se requiere al medir la posición relativa a la carretera, deberá configurarse en este momento puesto que se usa al replantear una estación en la cadena.*

6. Presione *Siguiente*. Aparecerá la pantalla de selección gráfica, mostrando la carretera.
7. [Seleccione una cadena](#). El nombre de cadena se mostrará en la parte superior de la pantalla.
8. Si es necesario, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione [Definir d.eje](#)

[construcción](#) para introducir una distancia al eje de construcción.

Nota - No podrá definir una distancia al eje de construcción horizontal mediante la posición actual.

9. Si es necesario, en la vista de la sección transversal defina una [pendiente transversal](#) y/o una [subrasante](#).
10. Presione *Iniciar* y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la [sección transversal](#) para navegar relativo a la cadena.

El comportamiento durante el replanteo depende de si la cadena se ha seleccionado gráficamente, se ha seleccionado en una lista o se ha teclado. Vea más información en [Cómo es el comportamiento de la distancia al eje teclada y seleccionada](#).

Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)

11. Si mide con respecto a un talud lateral, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y luego seleccione *Replantear unión talud de desmonte* para replantear la posición de unión correspondiente a un talud de desmonte. Esta opción es útil cuando el talud lateral incluye una cuneta de desmonte.
12. Mida la posición.

Sugerencias

- Podrá medir una posición definida por una distancia al eje nominal. Es decir, la distancia al eje no tiene que encontrarse en una cadena. Para ello, cuando selecciona la cadena, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y presione *Seleccionar cadena* y luego teclee un valor de distancia al eje. La distancia al eje se calcula a partir de la alineación horizontal. La elevación de la distancia al eje se define mediante la interpolación de la sección transversal en su posición.
 - Introduzca un valor negativo para la distancia al eje a la izquierda de la alineación horizontal.
 - Introduzca un valor positivo para la distancia al eje a la derecha de la alineación horizontal.
- Para medir la posición relativa a la cadena más cercana a la posición, en la pantalla de selección, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y luego seleccione *Medir cadena más cercana*.

Vea también las siguientes [notas](#).

Para medir la posición relativa a una cadena en la carretera utilizando el método de selección en el menú

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo de Trimble o LandXML.
Ver también [Replanteo de una carretera en el mapa](#).
3. Presione *Siguiente*.
4. Si ha seleccionado un archivo LandXML, vea [Opciones de selección para un archivo LandXML](#).

5. En el campo *Replantear*, seleccione *D.eje más cercana*.
6. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.
7. Seleccione una distancia al eje a replantear. Podrá seleccionar una distancia al eje de la lista o teclear un valor.

Las distancias al eje disponibles en la lista se determinan mediante las plantillas asignadas en la posición actual relativa a la carretera.

Para medir la posición relativa a la cadena más cercana a su posición, en el campo *D.eje* seleccione *Más cercana* en la lista de distancias al eje.

8. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.

Nota - No podrá definir una distancia al eje de construcción horizontal mediante la posición actual.

9. Presione *Iniciar* y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la [sección transversal](#) para navegar relativo a la cadena.

El comportamiento durante el replanteo depende de si la cadena se ha seleccionado gráficamente, se ha seleccionado en una lista o se ha teclado. Vea más información en [Cómo es el comportamiento de la distancia al eje teclada y seleccionada](#).

Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)

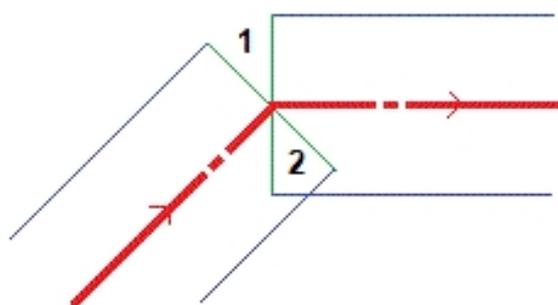
10. Si es necesario, defina una [pendiente transversal](#).
11. Si mide con respecto a un talud lateral, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y luego seleccione *Replantear unión talud de desmonte* para replantear la posición de unión correspondiente a un talud de desmonte. Esta opción es útil cuando el talud lateral incluye una cuneta de desmonte.
12. Mida la posición.
Vea también las siguientes [notas](#).

Notas

- Si está empleando un instrumento convencional, los valores de la carretera sólo aparecerán después de haber realizado una medición de distancia.
- Si está replanteando hacia un [punto de intersección](#) con distancias al eje de construcción, primero navegue hasta el punto intersección y luego presione *Aplicar* para añadir las distancias al eje de construcción. Se le pedirá aplicar las distancias al eje desde la posición actual. Si no está en la posición de intersección, seleccione *No*, navegue a la posición de intersección y luego vuelva a presionar *Aplicar*. Para almacenar la posición de intersección y la distancia al eje de construcción, vea [Distancias al eje de construcción](#).
- Para editar el valor de talud o para seleccionar una nueva cadena de unión, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y luego seleccione *Editar talud*. Vea más detalles en [Edición de taludes](#).
- Se mostrará *Fuera de la ctra* en la parte superior de la pantalla si la posición actual es anterior al inicio de la carretera o sobrepasa el final de la misma.
- Se mostrará *Sin definir* en la parte superior de la pantalla cuando los elementos de alineación horizontal consecutivos no son tangenciales y la posición actual sobrepasa el punto de

tangente final del elemento entrante pero es anterior al punto de tangente de inicio del siguiente elemento y está fuera de la carretera. Vea la posición 1 en el siguiente diagrama.

- *Cuando los elementos de alineación horizontal consecutivos no son tangenciales y la posición actual es anterior al punto de tangente final del elemento entrante pero es posterior al punto de tangente de inicio del siguiente elemento y está dentro de la carretera, la estación y la distancia al eje se visualizan relativas al elemento horizontal más cercano. Vea la posición 2 en el siguiente diagrama.*



Véase también:

[Punto intersección](#)

[Incrementos de replanteo de puntos de intersección](#)

Estación en la cadena

Podrá replantear una estación en una cadena en una carretera de Trimble o LandXML utilizando:

[Selección gráfica](#)

[Selección en el menú](#)

Estos métodos se describen a continuación.

Replanteo de una estación en una cadena en una carretera utilizando el método de selección gráfica

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo de Trimble o LandXML.
Ver también [Replanteo de una carretera en el mapa](#).
3. Presione *Siguiente*.
4. Si ha seleccionado un archivo LandXML, vea [Opciones de selección para un archivo LandXML](#).
5. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.
6. Introduzca el *Intervalo estación* o acepte el valor por defecto configurado cuando se definió la carretera.

7. Presione *Siguiente*. Aparecerá la pantalla de selección gráfica, que muestra la carretera. Los puntos previamente replanteados se mostrarán como círculos continuos.
8. **Seleccione** una estación en la cadena. El valor de estación, el nombre de cadena y la elevación se mostrarán en la parte superior de la pantalla.
9. Si es necesario, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione **Replantear d.eje oblicua** para replantear una distancia al eje oblicua con respecto a la alineación horizontal. (Esta opción solo está disponible para una estación seleccionada en la alineación horizontal.)
10. Si es necesario, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione **Definir d.eje construcción** para introducir una distancia al eje de construcción.
11. Si es necesario, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione **Editar elevación**. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione **Volver a cargar elevac original** en el menú para presionar y mantener presionado.
12. Si es necesario, en la vista de la sección transversal defina una **pendiente transversal** y/o una **subrasante**.
13. Presione **Iniciar** y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la **sección transversal** para navegar al punto. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en **Sugerencias al medir carreteras**
14. Si mide con respecto a un talud lateral, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y luego seleccione **Replantear unión talud de desmonte** para replantear la posición de unión correspondiente a un talud de desmonte. Esta opción es útil cuando el talud lateral incluye una cuneta de desmonte.
15. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Una vez que se ha medido y almacenado una posición, volverá a la pantalla de selección donde podrá seleccionar otra posición a replantear o elegir un método topográfico diferente.

Sugerencia - Podrá replantear una posición definida por valores de estación y de distancia al eje nominales. Es decir, la estación no tiene que coincidir con una sección transversal y la distancia al eje no tiene que encontrarse en una cadena. Para ello, cuando selecciona la cadena, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y presione **Seleccionar cadena** y luego teclee un valor de distancia al eje. Luego presione **Seleccionar estación** y teclee un valor de estación. La distancia al eje se calcula a partir de la alineación horizontal. La elevación de las posiciones resultantes se define mediante la interpolación de la sección transversal en la posición tecleada.

Vea también las siguientes **notas**.

Replanteo de una estación en una cadena en una carretera utilizando el método de selección del menú

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo de Trimble o LandXML.
Ver también **Replanteo de una carretera en el mapa**.
3. Presione *Siguiente*.
4. Si ha seleccionado un archivo LandXML, vea **Opciones de selección para un archivo LandXML**.

5. En el campo *Replantear*, seleccione *Estación y d.eje*.
6. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.
Para seleccionar el punto a replantear, deberá especificar la estación y la distancia al eje.
7. Para especificar la estación, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - Seleccione en la lista del campo emergente *Estación*.
 - Teclee un valor.
 - Presione *Estac+* o *Estac-* para seleccionar la estación siguiente/previa.
8. Para especificar la distancia al eje, seleccione una de las siguientes alternativas:
 - En el campo *D.eje*, seleccione *Lista* en el menú emergente y luego selecciónela de la lista.
 - Teclee un valor.
 - Introduzca un valor negativo para una distancia al eje a la izquierda de la alineación horizontal.
 - Introduzca un valor positivo para una distancia al eje a la derecha de la alineación horizontal.
 - Para seleccionar el siguiente elemento de plantilla a la izquierda o derecha o el elemento del extremo derecho o izquierdo, presione *D.eje>>*.
9. Introduzca el *Intervalo estación* o acepte el valor por defecto configurado cuando se definió la carretera.
10. Si es necesario, en el campo *Elevación diseño*, presione en la flecha e introduzca una elevación nueva. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú emergente en el campo *Elevación diseño*.
11. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.
12. Presione *Iniciar* y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la [sección transversal](#) para navegar al punto. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)
13. Si es necesario, defina una [pendiente transversal](#).
14. Si mide con respecto a un talud lateral, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y luego seleccione *Replantear unión talud de desmonte* para replantear la posición de unión correspondiente a un talud de desmonte. Esta opción es útil cuando el talud lateral incluye una cuneta de desmonte.
15. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.
Una vez que se ha medido y almacenado una posición, volverá a la pantalla de selección donde podrá seleccionar otra posición a replantear o elegir un método topográfico diferente.
Vea también las siguientes [notas](#).

Notas

- Si está replanteando hacia un [punto de intersección](#) con distancias al eje de construcción, primero navegue hasta el punto intersección y luego presione *Aplicar* para añadir las distancias al eje de construcción. Se le pedirá aplicar las distancias al eje desde la posición actual. Si no está en la posición de intersección, seleccione *No*, navegue a la posición de

intersección y luego vuelva a presionar Aplicar. Para almacenar la posición de intersección y la distancia al eje de construcción, vea [Distancias al eje de construcción](#).

- *Para editar el valor de talud o para seleccionar una nueva cadena de unión, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y luego seleccione Editar talud. Vea más detalles en [Edición de taludes](#).*
- *Si una carretera consiste en una alineación horizontal solamente, podrá replantearla en dos dimensiones solamente.*
- *Las alineaciones horizontal y vertical de una carretera no se inician y terminan necesariamente en los mismos valores de estación. Cuando empiezan y terminan en diferentes valores de estación, solo podrá replantear puntos en tres dimensiones si las estaciones están dentro de la alineación horizontal.*

Véase también:

[Punto intersección](#)

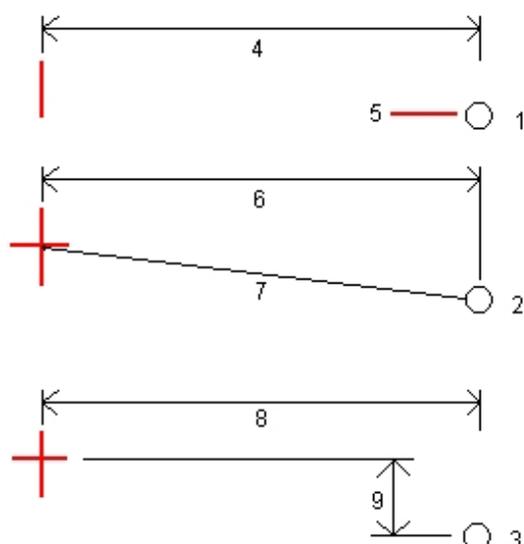
[Incrementos de replanteo de puntos de intersección](#)

Replanteo de un talud relativo a una alineación

Nota - Este método no está disponible si está usando la opción gráfica para seleccionar el método de replanteo.

Para definir y replantear un talud para una carretera de Trimble o LandXML:

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo de Trimble o LandXML.
Ver también [Replanteo de una carretera en el mapa](#).
3. Presione *Siguiente*.
4. Si ha seleccionado un archivo LandXML, vea [Opciones de selección para un archivo LandXML](#).
5. En el campo *Replantear*, seleccione *Talud desde alineación*.
6. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.
7. Introduzca el *Intervalo estación* o acepte el valor por defecto configurado cuando se definió la carretera.
8. Introduzca un valor en el campo *Estación*. Véase más información en la sección [Selección de una estación](#).
9. Seleccione un *Método derivación pto de unión* y complete los campos correspondientes. El siguiente diagrama explica los tres métodos de derivación de unión:



Explicación del diagrama anterior:

1 - *D.eje y elevación*. Introduzca una distancia al eje (4) desde la alineación horizontal y la elevación (5) de la posición de unión.

2 - *D.eje y pendiente*. Introduzca una distancia al eje (6) desde la alineación horizontal, y el valor de pendiente (7) desde la intersección de las alineaciones horizontal y vertical hasta la posición de unión.

3 - *D.eje y diferencia vertical*. Introduzca una distancia al eje (8) desde la alineación horizontal y la diferencia vertical (9) desde la intersección de las alineaciones horizontal y vertical hasta la posición de unión.

Nota - Si la definición vial consiste solamente en una alineación horizontal, el único método de derivación de unión disponible es *D.eje y elevación*.

10. Complete los campos correspondientes para definir el **Talud**.
11. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.
12. Presione *Iniciar* y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la **sección transversal** para navegar al punto. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)

Cuando está dentro de unos 3 m del objetivo, la pantalla gráfica en la vista del plano muestra la posición actual junto con el objetivo. También muestra una línea de puntos que conecta la posición de intersección del talud (el punto donde el talud corta el terreno) con la posición de unión del talud.

13. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Nota - Si está replanteando hacia un **punto de intersección** con distancias al eje de construcción, primero navegue hasta el punto intersección y luego presione *Aplicar* para añadir las distancias al eje de construcción. Se le pedirá aplicar las distancias al eje desde la posición actual. Si no está en la posición de intersección, seleccione *No*, navegue a la posición de intersección y luego vuelva a presionar *Aplicar*. Para almacenar la posición de intersección y la distancia al eje de construcción, vea [Distancias al eje de construcción](#).

Replantear puntos adicionales

Para replantear puntos adicionales relativos a una carretera de Trimble utilizando:

[Selección gráfica](#)

[Selección en el menú](#)

Estos métodos se describen a continuación.

Para replantear puntos adicionales relativos a una carretera de Trimble utilizando el método de selección gráfica:

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo de Trimble.
Ver también [Replanteo de una carretera en el mapa](#).
3. Presione *Siguiente*.
4. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.

Nota - *El Intervalo estación, si bien no se requiere al replantear una posición de un archivo CSV, deberá configurarse en este momento puesto que se usa al replantear una estación en la cadena.*

5. Presione *Siguiente*. Aparecerá la pantalla de selección gráfica, mostrando la carretera. Los puntos previamente replanteados se mostrarán como círculos.
6. [Seleccione una posición](#). El valor de estación, el nombre de cadena y la elevación se mostrarán en la parte superior de la pantalla.
7. Si es necesario, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione [Definir d.eje construcción](#) para introducir una distancia al eje de construcción.
Nota - *El valor D.eje vertical especificado aquí no se aplica a una superficie MDT.*
8. Si es necesario, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione *Editar elevación*. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú para presionar y mantener presionado.
9. Presione *Iniciar* y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la [sección transversal](#) para navegar al punto. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)
10. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Para replantear puntos adicionales relativos a una carretera de Trimble utilizando el método de selección en el menú

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo de Trimble.

Ver también [Replanteo de una carretera en el mapa](#).

3. Presione *Siguiente*.
4. En el campo *Replantear*, seleccione *Puntos adicionales*.
5. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.
6. Seleccione la posición a replantear. Use las teclas *Sig* y *Prev* para seleccionar la posición siguiente o previa en el archivo.
7. Si se requiere, introduzca los valores en los campos *D.eje construcción*.
8. Si es necesario, presione en la flecha junto al campo *Elevación diseño*, e introduzca una elevación nueva. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevación original* en el menú emergente en el campo *Elevación diseño*.
9. Presione *Iniciar* y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la [sección transversal](#) para navegar al punto. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)
10. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Replantear - Estaciones disponibles (P.K. disponibles)

Al usar las carreteras de Trimble o LandXML, para configurar las estaciones disponibles para el replanteo, seleccione las casillas de verificación adecuadas en *Estaciones disponibles*.

Si seleccione el método topográfico gráficamente, para acceder a *Estaciones disponibles*, presione la tecla *Opcion*. en la pantalla donde introduce los valores *Altura antena/objetivo*. Las estaciones disponibles en la pantalla de selección gráfica se filtrarán como corresponde.

Si selecciona el método topográfico utilizando la selección de menú tradicional, para acceder a *Estaciones disponibles*, presione la tecla *Opcion*. en la pantalla donde selecciona el método topográfico. La lista del campo *Estación* se filtra como corresponde.

Nota - Esta función no está disponible para las carreteras GENIO.

Seleccione una de las siguiente casillas de verificación para que las correspondientes estaciones estén disponibles:

1. *Secciones regulares* (estaciones definidas por el intervalo de estación)
2. *Curva horiz.* (estaciones claves definidas por la alineación horizontal)
3. *Curva vertical* (estaciones claves definidas por la alineación vertical)
4. *Plantilla* (estaciones donde se han asignado plantillas)
5. *Peralte/sobrancho* (estaciones donde se ha asignado el peralte y sobrancho)

La siguiente tabla lista las abreviaturas que utiliza el software Carreteras:

Abreviatura	Significado	Abreviatura	Significado
CS	Curva a espiral	SS	Espiral a espiral
PC	Punto de curvatura (Tangente a curva)	ST	Espiral a tangente
PI	Punto de intersección	TS	Tangente a espiral

Abreviatura	Significado	Abreviatura	Significado
PT	Punto de tangencia (Curva a tangente)	VCE	Fin curva vertical
RE	Fin carretera	VCS	Inicio curva vertical
RS	Inicio carretera	VPI	Punto de intersección vertical
SC	Espiral a curva	XS	Secciones regulares
Hi	Punto alto en la curva vertical	Lo	Punto bajo de la curva vertical
SES	Inicio peralte	SEM	Máximo de peralte
SEE	Fin peralte	WS	Inicio sobreebanco
WM	Sobreebanco máximo	WE	Fin sobreebanco
T	Asignación plantilla	STEQ	Ecuación de estación

Opciones de selección para una carretera LandXML

Este tema se aplica a los archivos LandXML cuando:

- [Medir la posición relativa a una carretera](#)
- [Medir la posición relativa a una cadena](#)
- [Replantear una estación en una cadena](#)
- [Replantear un talud de una alineación](#)
- [Replantear puntos adicionales](#)

Tras seleccionar un archivo LandXML cuando ha optado por una de las alternativas anteriores:

1. Si el archivo contiene múltiples carreteras, seleccione la carretera a replantear. Para ver una lista de carreteras disponibles, presione en la flecha.
2. Si la carretera contiene varias superficies, seleccione la superficie a replantear. Para ver las superficies disponibles, presione en la flecha.
3. El formato LandXML no es compatible con taludes laterales. Sin embargo, si el último punto en la sección transversal representa un talud lateral, seleccione la opción *Configurar último punto de la sección transversal como talud lateral* para convertir este punto a un talud lateral. El valor de talud del anteúltimo punto al último punto luego se utilizará para definir el talud lateral.
4. Si las elevaciones que definen las secciones transversales son absolutas, seleccione la opción *Elevaciones de secc. transversal del diseño absolutas* para asegurarse de que las plantillas se resuelven correctamente.
5. Presione *Siguiente*.

Nota - Al seleccionar un archivo LandXML de un modelo 12d donde el tipo de transición es cúbica, se le pedirá que seleccione el tipo de cúbica aplicable. Esto se debe a que el tipo de cúbica no es identificable en el archivo. Elija entre *Espiral cúbica* o *Parábola cúbica NSW*.

Replanteo de carreteras de archivos GENIO

El software Carreteras le permite:

Medir la posición relativa a una carretera

Medir la posición relativa a una cadena

Replantear una estación en una cadena

Replantar una distancia al eje oblícua con respecto a la cadena principal

En el menú Levantamiento, una vez que se ha seleccionado una carretera, una pantalla de selección gráfica que incluye las vistas del plano y de la sección transversal, precederá la pantalla de replanteo. Las siguientes sugerencias le enseñarán cómo activar gráficamente cada método de levantamiento en la pantalla de selección:

Método topográfico	Activación gráfica
Medir la posición relativa a una carretera	En la pantalla de selección, sin ninguna selección, el software Carreteras estará listo para medir la posición relativa a la carretera.
Medir la posición relativa a una cadena	<p>En la vista del plano, presione en las líneas que representan la cadena.</p> <p>La vista de la sección transversal ahora está disponible, lo que le permite asegurarse de que se haya seleccionado la cadena correcta.</p> <p>Para seleccionar una cadena diferente (en la vista del plano o de la sección transversal), utilice las teclas de flecha Izquierda/Derecha. Alternativamente, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y seleccione una cadena en la lista de distancias al eje. Las cadenas en la lista se determinan mediante las plantillas asignadas en la posición actual relativa a la carretera.</p>
Replantear una estación en la cadena	<p>En la vista del plano, presione en el círculo que representa la estación en la cadena a replantear.</p> <p>La vista de la sección transversal está disponible, y se le pedirá que confirme que se haya seleccionado la posición correcta.</p> <p>Para seleccionar una posición diferente (en la vista del plano o vista de la sección transversal), utilice las teclas de flecha izquierda/derecha para seleccionar una cadena diferente y las teclas arriba/abajo para seleccionar una estación diferente. Alternativamente, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y seleccione una cadena y valor de estación en las listas adecuadas.</p>
Replantear d.eje oblícua	En la vista del plano, presione el círculo que representa la estación en la cadena principal desde la que se aplicará la distancia al eje oblícua y luego en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione <i>Replantear d.eje oblícua</i> .

Para borrar la selección actual, seleccione una de las siguientes alternativas en la vista del plano:

- Presionar en un espacio libre
- Volver a presionar en la selección

Sugerencia - Si la cadena principal ha sido excluida (la cadena principal aparece inhabilitada en la vista del plano y no aparece para nada en la vista de la sección transversal) y desea replantearla,

regrese a la opción *Definir*, presione y mantenga la vista gráfica y luego seleccione *Excluir principal del replanteo* en el menú emergente.

Nota - Debe especificar un sistema de coordenadas antes de replantear las carreteras con el software Carreteras.

Advertencia - No replantee puntos y luego cambie el sistema de coordenadas o realice una calibración. Si lo hace, dichos puntos no estarán en relación ni con el nuevo sistema de coordenadas ni con los puntos replanteados después del cambio.

Sugerencias

- Si quiere que una cadena 5D en un archivo GENIO sea tratada como una cadena 3D, inhabilite la casilla de verificación *Talud auto*.
- Durante un levantamiento convencional, podrá utilizar el menú para presionar y mantener presionado en el mapa para medir rápidamente un punto de comprobación. Si no hay puntos seleccionados, *Comprobar referencia* estará disponible; si hay un punto seleccionado *Toma comprobación* estará disponible. Alternativamente, para medir una toma de comprobación de una pantalla, presione [CTRL + K] en el controlador.
- Para mejorar el rendimiento al cargar archivos GENIO de gran tamaño, incremente la memoria disponible. La siguiente es una indicación de los tiempos de carga correspondientes a los archivos GENIO.
 - Para un archivo GENIO de 1 MB, el tiempo de carga es de alrededor de 20 segundos
 - Para un archivo GENIO de 3 MB, el tiempo de carga es de alrededor de 1 minuto

Posición relativa a una carretera GENIO

Para medir la posición relativa a una carretera GENIO:

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo GENIO y presione *Sig*.
3. Seleccione una carretera a replantear y presione *Sig*.
4. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo*.
5. Presione *Sig*. Aparecerá la pantalla de selección gráfica, que muestra la carretera. Por defecto, estará listo para medir la posición relativa a la carretera.

Sugerencia - Al seleccionar *Sig*., el software calcula los valores de estación (P.K.) para todas las cadenas 3D relativas a la cadena 6D para la carretera. El tiempo que tarda en calcular los valores de estación varía con el número de cadenas en la carretera y la longitud de la misma. Para mejorar el rendimiento cuando se replantean archivos GENIO de gran tamaño, Trimble recomienda limitar el número de cadenas en una carretera.

6. Para aplicar distancias al eje de construcción, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Dts.eje de construcción*.

Nota - El valor *D.eje vertical* especificado aquí no se aplica a una superficie MDT.

7. Presione *Iniciar*. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de

carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)

8. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Notas

- Para comprender cómo se calcula su posición entre cadenas, véase [Interpolación de cadenas](#).
- Si está empleando un instrumento convencional, los valores de la carretera sólo aparecerán después de haber realizado una medición de distancia.
- Si su posición actual está a más de 30 metros de la cadena principal, la visualización gráfica lo hará navegar hasta una posición en la cadena principal. Esto se calcula proyectando la posición actual en ángulos rectos con la cadena principal.
- Se mostrará Fuera de la ctra en la parte superior de la pantalla si la posición actual es anterior al inicio de la carretera o sobrepasa el final de la misma.
- Si la carretera consiste solamente en una cadena principal (6D0, el valor de Dist. v. informará la distancia vertical hasta dicha cadena.

Replantear a lo largo de la cadena

Para medir una posición relativa a una cadena en una carretera GENIO:

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo GENIO y presione *Sig*.
3. Seleccione una carretera a replantear y presione *Sig*.
4. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo*.
5. Presione *Sig*. Aparecerá la pantalla de selección gráfica mostrando la carretera.
Sugerencia - Al seleccionar *Sig*., el software calcula los valores de estación (P.K.) para todas las cadenas 3D relativas a la cadena 6D para la carretera. El tiempo que tarda en calcular los valores de estación varía con el número de cadenas en la carretera y la longitud de la misma. Para mejorar el rendimiento cuando se replantean archivos GENIO de gran tamaño, Trimble recomienda limitar el número de cadenas en una carretera.
6. [Seleccione una cadena](#).

La pantalla gráfica mostrará el nombre de la cadena seleccionada.

Una vez que selecciona una cadena, presione en el icono al pie de la esquina inferior derecha de la ventana gráfica para ver la sección transversal.

Para volver a la vista del plano, vuelva a presionar en el icono. Alternativamente, presione la tecla [Tab] en el controlador para cambiar entre la vista del plano y la vista de la sección transversal.

Para definir una pendiente transversal, véase [Pendiente transversal](#).

Para definir una subrasante, véase [Subrasante](#).

Nota - Si la carretera incluye varios taludes que definen taludes con bermas, solamente la cadena 5D / Interfaz más alejada de la cadena principal se convertirá a un talud.

Sugerencia - Podrá editar la elevación de diseño de la cadena, Para ello, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Editar elevación*. Para ello, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Editar elevación*. Esto configurará la elevación para todas las posiciones a lo largo de la cadena en el valor editado. Para volver a cargar una elevación editada, seleccione *Volver a cargar elevac original* en el menú emergente en el campo *Elevación diseño*. Esto restaurará la elevación de todas las posiciones a lo largo de la cadena en los valores de diseño. La elevación editada se mostrará en rojo.

7. Para aplicar distancias al eje de construcción, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Dts.eje de construcción*.
8. Presione *Iniciar* y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la [sección transversal](#) para navegar a lo largo de la cadena. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)
9. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Notas

- El software *Carreteras* interpola los valores de elevación a lo largo de la cadena. Véase más información en [Interpolación de cadenas](#).
- Para cadenas 5D / Interfaz, es posible que el objetivo no coincida con la posición de diseño porque el objetivo se calcula relativo la posición actual.
- Si está replanteando un [punto de intersección](#) (cadena 5D / Interfaz) con distancias al eje de construcción, navegue al punto de intersección y luego presione *Aplicar* para añadir las distancias al eje de construcción. Se le pedirá aplicar las distancias al eje desde la posición actual. Si no está en la posición de intersección, seleccione *No*, navegue al punto de intersección y luego vuelva a presionar *Aplicar*.
Si desea almacenar la posición de intersección, véase [Dts.eje de construcción](#).
- Si la cadena seleccionada para replantear es una cadena 5D, *Carreteras* convertirá esta cadena en un talud. El valor de talud calculado se define mediante el talud entre la cadena 5D y la cadena 3D contigua.
- Para configurar el software para que trate a una cadena 5D como una cadena 3D, presione *Opcion*. y luego inhabilite la opción *Talud auto*.
- Para los archivos GENIO definidos de 12D Model, *Carreteras* trata a todas las cadenas con un nombre que incluye las letras INT como una cadena 5D y convierte la cadena a un talud. El valor de talud calculado se define mediante el talud entre la cadena de interfaz y la cadena 3D contigua.
- Para editar el valor de talud de una cadena 5D / Interfaz seleccionada, o para seleccionar una nueva cadena de unión, presione y mantenga presionado en la pantalla gráfica y luego seleccione *Editar talud*. Vea más detalles en [Edición de taludes](#).
- El talud se mostrará en rojo si ha sido editado.

Replantear estación (P.K.) en la cadena

Para replantear una estación en una cadena en una carretera GENIO:

1. Presione *Levantam* , seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo GENIO y presione *Sig.*
3. Seleccione una carretera a replantear y presione *Sig.*
4. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo*.
5. Presione *Sig.* Aparecerá la pantalla de selección gráfica mostrando la carretera.

Sugerencias -

- Los puntos que se han replantado previamente se muestran como círculos continuos.
- Al seleccionar *Sig.*, el software Carreteras calcula los valores de estación (P.K.) para todas las cadenas 3D relativas a la cadena 6D para la carretera. El tiempo que tarda en calcular los valores de estación varía con el número de cadenas en la carretera y la longitud de la misma. Para mejorar el rendimiento cuando se replantean archivos GENIO de gran tamaño, Trimble recomienda limitar el número de cadenas en una carretera.

6. **Seleccione una estación en una cadena.**

El software Carreteras también es compatible con el replanteo de valores de estación y distancia al eje nominales. Para ello, presione y mantenga presionado en el área de gráficos y seleccione *Seleccionar cadena a replantear* y luego teclee un valor numérico que representa la distancia al eje. Luego, en el campo *Estación a replantear*, teclee un valor de estación nominal. Véase más información en [Interpolación de cadenas](#).

Una vez que selecciona una posición, presione en el icono al pie de la esquina derecha de la ventana gráfica para ver la sección transversal.

Para volver a la vista del plano, vuelva a presionar en el icono. Alternativamente, presione la tecla [Tab] en el controlador para cambiar entre la vista del plano y la vista de la sección transversal.

En las vistas del plano y de la sección transversal, el icono de portilla (círculo doble) señala la posición seleccionada. En la vista del plano, la cadena seleccionada se muestra con círculos continuos. Para buscar el nombre de cadena, presione y mantenga presionado en una cadena.

Para definir una pendiente transversal, véase [Pendiente transversal](#).

Para definir una subrasante, véase [Subrasante](#).

Para replantear relativo a una carretera secundaria, véase [Carretera secundaria](#).

Nota - Si la carretera incluye varios taludes que definen taludes con bermas, solamente la cadena 5D / Interfaz más alejada de la cadena principal se convertirá a un talud.

7. Si es necesario, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione [Replantear d.eje oblicua](#) para replantear una distancia al eje oblicua con respecto a la cadena principal. (Esta opción solo está disponible para una estación seleccionada en la cadena principal.)
8. Para editar la elevación de diseño, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Editar elevación* . Para volver a cargar una elevación editada, seleccione

Volver a cargar elevac original en el menú emergente en el campo *Elevación de diseño*.

Nota - La elevación se mostrará en rojo si ha sido editada.

9. Para aplicar distancias al eje de construcción, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione [Definir d.eje de construcción](#).

Sugerencia - Para activar el menú emergente si la pantalla táctil ha sido inhabilitada, presione la barra espaciadora.

10. Presione *Iniciar* y luego utilice el plano o la visualización gráfica de la [sección transversal](#) para navegar a la posición. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)
11. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Una vez que se ha medido y almacenado una posición, volverá a la pantalla de selección donde podrá seleccionar otra posición a replantear o elegir un método topográfico diferente.

Notas

- *For 5D / Interface strings, the target may not coincide with the design position because the target is calculated relative to your current position.*
- *Si está replanteando un [punto de intersección](#) (cadena 5D / Interfaz) con distancias al eje de construcción, navegue al punto de intersección y luego presione *Aplicar* para añadir las distancias al eje de construcción. Se le pedirá aplicar las distancias al eje desde la posición actual. Si no está en la posición de intersección, seleccione *No*, navegue al punto de intersección y luego vuelva a presionar *Aplicar*.
Si desea almacenar la posición de intersección, véase [Dts.eje de construcción](#).*
- *Si la cadena seleccionada para replantear es una cadena 5D, Carreteras convertirá esta cadena en un talud. El valor de talud calculado se define mediante el talud entre la cadena 5D y la cadena 3D contigua.*
- *Para configurar el software para que trate a una cadena 5D como una cadena 3D, presione *Opcion*. y luego inhabilite la opción *Talud auto*.*
- *Para los archivos GENIO definidos de 12D Model, Carreteras trata a todas las cadenas con un nombre que incluye las letras INT como una cadena 5D y convierte la cadena a un talud. El valor de talud calculado se define mediante el talud entre la cadena de interfaz y la cadena 3D contigua.*
- *Para editar el valor de talud de una cadena 5D / Interfaz seleccionada, o para seleccionar una nueva cadena de unión, presione y mantenga presionado en la pantalla gráfica y luego seleccione *Editar talud*. Vea más detalles en [Edición de taludes](#).*
- *El talud se mostrará en rojo si ha sido editado.*

Replanteo relativo a una carretera secundaria

Esta función permite referenciar los detalles de replanteo desde una carretera secundaria a una posición que se está replanteando en una carretera primaria (actual).

1. Presione *Levantam* , seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.

En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.

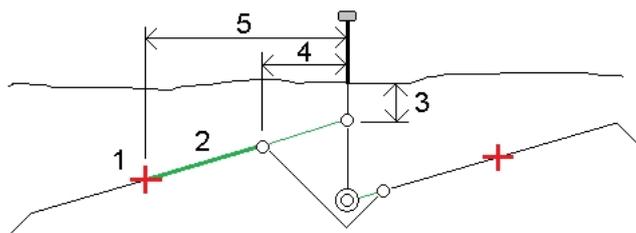
2. Seleccione un archivo GENIO y presione *Sig.*
3. Seleccione una carretera a replantear (la carretera principal) y presione *Sig.*
4. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo.*
5. Presione *Sig.* Se mostrará la carretera primaria. Seleccione una posición en la cadena 3D a replantear.

Nota – La opción de *carretera secundaria* no está disponible para posiciones en cadenas 5D, 6D y 12D.

6. En la vista del plano o de la sección transversal, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Seleccionar carretera secundaria* en el menú. En la lista de carreteras, seleccione la carretera que representa la carretera secundaria. Esta aparecerá como no disponible en la vista del plano. En esta vista, no puede seleccionar posiciones a replantear en una carretera secundaria.

Sugerencia –Para deseleccionar una carretera secundaria, primero seleccione una posición en una cadena 3D y luego, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione *Seleccionar carretera secundaria* y luego presione *Ning.*.

7. En la vista del plano o de la sección transversal, presione y mantenga presionado en la ventana gráfica y luego seleccione *Ver sección transv. secundaria* en el menú. Consultando el siguiente diagrama, en la sección transversal visualizada para la carretera secundaria (1), presione la línea (2) que precede a la posición que desea replantear.



8. Presione *Aceptar* para confirmar la selección.
9. Presione *Iniciar* para empezar a navegar utilizando la visualización gráfica del plano o de la [sección transversal](#) para navegar al punto. Vea información adicional común a todos los métodos de levantamiento de carreteras en [Sugerencias al medir carreteras](#)
10. Cuando el punto está dentro de tolerancia, mida el punto y marque la estaca con los incrementos para las carreteras primaria y secundaria.

Nota - Los detalles de replanteo para la carretera secundaria sobre la que se informa en la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* incluyen:

- *Dist.V. a carretera (3)*
- *D.eje de construcción horizontal (calc.) (4)*
- *Distancia a alineación (5)*

Interpolación de cadenas

Las siguientes normas se aplican a valores de estación (P.K.) tecleados:

- Para una cadena 6D, las coordenadas para las posiciones de estación tecleadas se calculan respetando la geometría de la cadena. Los valores de elevación se calculan mediante la interpolación lineal. Sin embargo, si hay una cadena 12D coincidente con la cadena 6D, el software usa los datos de alineación vertical disponibles en la cadena 12D para calcular los valores de elevación.
- Para una cadena 3D, las coordenadas para los valores de estación tecleadas respetan la geometría horizontal de la cadena 6D asociada. Los valores de elevación se calculan mediante la interpolación lineal. Sin embargo, si el ángulo de desviación de la cadena 3D comparado con el ángulo de la cadena 6D asociada es superior a los 30 minutos, la geometría de la cadena 6D asociada se ignorará y las coordenadas se calcularán mediante la interpolación lineal. Esto es para evitar un comportamiento inesperado cuando hay un cambio de dirección pronunciado en la cadena 3D para características tales como carriles de deslizamiento, entradas para autobuses etc.
- La interpolación entre los puntos a lo largo de una espiral se calcula utilizando una espiral clotoide para cadenas 12D y 6D y aproximada para cadenas 3D.

Al promediar su posición relativa a una carretera GENIO o donde la estación y distancia al eje son valores nominales, su posición se calcula mediante la interpolación lineal desde las posiciones más cercanas en las cadenas contiguas.

En todos los casos donde se interpola su posición, los intervalos de estación más cercanos proporcionan una mayor precisión.

Replanteo de carreteras de archivos LandXML

Cuando replantea una carretera en un archivo LandXML, la carretera se convertirá temporalmente a una carretera de Trimble, proporcionando todas las opciones de replanteo disponibles para una carretera de Trimble. Elija entre las siguientes alternativas:

[Medir la posición relativa a una carretera](#)

[Medir la posición relativa a una cadena](#)

[Replantear una estación en una cadena](#)

[Replantear un talud de una alineación](#)

[Replantear puntos adicionales](#)

[Replantar una distancia al eje oblícua con respecto a la alineación horizontal](#)

El método puede seleccionarse en una lista desplegable. Alternativamente, podrá [activar el método gráficamente](#).

Notas

- *No podrá activar el método the Talud desde alineación.*
- *El software Carreteras no proporciona replanteo para valores de estación entre posiciones de plantilla donde las plantillas tienen un número de elementos diferentes.*

- *Debe especificar un sistema de coordenadas antes de replantear las carreteras con el software Carreteras.*
- *El software Carreteras es compatible con carreteras LandXML donde la alineación horizontal se define mediante elementos o Puntos de intersección (PI). Sin embargo, los archivos LandXML con curvas definidas por espiral-arco-conexión Espiral-arco-espiral no son compatibles.*

Advertencia - No replantee puntos y luego cambie el sistema de coordenadas o realice una calibración. Si lo hace, dichos puntos no estarán en relación ni con el nuevo sistema de coordenadas ni con los puntos replanteados después del cambio.

Sugerencia - Durante un levantamiento convencional, podrá utilizar el menú para presionar y mantener presionado en el mapa para medir rápidamente un punto de comprobación. Si no hay puntos seleccionados, *Comprobar referencia* estará disponible; si hay un punto seleccionado *Toma comprobación* estará disponible. Alternativamente, para medir una toma de comprobación de una pantalla, presione [CTRL + K] en el controlador.

Replanteo de una distancia al eje oblicua

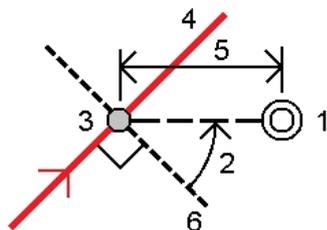
Esta opción le permite definir una posición de forma oblicua con respecto a la alineación horizontal y es especialmente útil al replantear alcantarillas, estribos de puente y características similares que no se encuentran en ángulo recto con respecto a la alineación.

Nota - *Esta opción solo está disponible cuando se utiliza el método de selección gráfica.*

1. Presione *Levantam*, seleccione un estilo de levantamiento e inicie un levantamiento.
En el menú de Trimble Access, presione *Configuraciones / Estilos levantamiento* para editar un estilo existente o para definir un estilo nuevo.
2. Seleccione un archivo.
Ver también [Replanteo de una carretera en el mapa](#).
3. Presione *Siguiente*.
4. Si ha seleccionado un archivo LandXML, vea [Opciones de selección para un archivo LandXML](#).
5. Introduzca un valor en el campo *Altura antena/objetivo* y asegúrese de que el campo *Medido a* esté configurado correctamente.
6. Si está replanteando una carretera Trimble o LandXML, introduzca el *Intervalo estación* o acepte el valor por defecto configurado cuando se definió la carretera.
7. Presione *Siguiente*. Aparecerá la pantalla de selección gráfica, mostrando la carretera. Los puntos que se han replanteado previamente se muestran como círculos continuos.
8. **Seleccionar** una estación en la alineación horizontal/cadena principal. El valor de estación, el nombre de cadena y la elevación se mostrarán en la parte superior de la pantalla.
9. En el menú para presionar y mantener presionado, seleccione *Replantear d.eje oblicua*.
10. Introduzca los valores de distancia al eje y oblicuos.

El siguiente diagrama muestra un punto definido por los valores hacia adelante oblicuo y con distancia al eje a la derecha. El punto a replantear (1) se define desde la estación (3) por una distancia al eje (5) a lo largo de la oblicuidad (2). La oblicuidad puede definirse por un

incremento de ángulo hacia adelante o hacia atrás con respecto a una línea (6) en ángulos rectos con la carretera replanteadada (4) o, alternativamente, la oblicuidad puede definirse mediante un acimut.



11. Defina la elevación (cota) del punto utilizando una de las siguientes alternativas:
 - *Pendiente desde cadena*: La elevación se calcula mediante una pendiente de la elevación en la cadena en la estación introducida.
 - *Incremento de la cadena*: La elevación se calcula mediante el incremento de la elevación en la cadena en la estación introducida.
 - *Teclar*: Se tecldea la elevación.

Nota - Si la carretera tiene solamente una alineación horizontal, la elevación del punto debe definirse utilizando *Teclar*.

12. Presione *Aceptar*.

Nota - Si la posición calculada es anterior o sobrepasa el final de la carretera, el punto no podrá replantearse.

13. Si es necesario, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione *Definir d.eje construcción* para introducir una distancia al eje de construcción.
14. Presione *Iniciar* y navegue al punto. Vea las sugerencias comunes a todos los métodos de levantamiento de carreteras en *Sugerencias al medir carreteras*
15. Mida el punto cuando el mismo está dentro de la tolerancia.

Una vez que se ha medido y almacenado una posición, volverá a la pantalla de selección donde podrá seleccionar otra posición a replantear o elegir un método topográfico diferente.

Sugerencia - Podrá replantear una distancia al eje oblicua relativa a un valor de estación nominal. Es decir, la estación no tiene que coincidir con una sección transversal. Para ello, seleccione una estación en la alineación horizontal/cadena principal y luego en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione *Seleccionar estación* y teclee el valor de estación.

Edición de taludes

En algunos casos, tendrá que editar el talud. Podrá:

- Editar los *valores de talud*
- Seleccionar una cadena diferente como la *cadena de unión*

Edición de valores de talud

Si no hay valores en la parte superior de la pantalla de navegación para el diseño o talud calculado, esto significa que las condiciones del terreno requieren que se replantee el valor de pendiente opuesto. Podrá editar el valor nulo (?).

En algunos casos, es preferible ajustar el valor de desmonte o terraplén al del valor definido por el talud de la cadena actual o la cadena siguiente o de la cadena previa a la cadena actual. Ya sea en el campo *Talud de desmonte* o *Talud de terraplén*, seleccione *Pendiente a cadena siguiente* o *Pendiente de cadena anterior*. El campo *Pendiente* se actualizará con el valor de pendiente adecuado.

Notas

- *Las opciones de pendiente de cadena siguiente o anterior estarán disponibles solo si existe una cadena siguiente o anterior.*
- *En el campo Talud de desmonte, las opciones están disponibles solamente si los valores de talud anteriores o siguientes son positivos, es decir, si definen un talud de desmonte.*
- *En el campo Talud de terraplén, las opciones están disponibles solamente si los valores de talud anteriores o siguientes son negativos, es decir, si definen un talud de terraplén.*
- *El talud se mostrará en rojo si ha sido editado.*
- *Todas las ediciones se descartan tras medir una posición o al salir de la pantalla de selección.*

El siguiente [diagrama](#) muestra un ejemplo típico de dónde podría usar estas opciones.

Selección de una cadena diferente como la cadena de unión

1. Presione y mantenga presionado en la ventana gráfica del plano o de la sección transversal y seleccione *Editar talud*.
2. En el campo *Cadena de unión* presione en la flecha y luego seleccione una cadena mediante uno de los siguientes métodos:
 - Presione en una cadena en la pantalla
 - Si corresponde para el controlador, utilice las teclas de flecha izquierda/derecha
 - Presione y mantenga presionado en la pantalla y seleccione la cadena en la lista

Notas

- *La cadena de unión actual se mostrará como un círculo azul continuo.*
- *Todas las ediciones se descartan tras medir una posición o al salir de la pantalla de replanteo*

El siguiente diagrama muestra un ejemplo típico de dónde podría seleccionar una cadena diferente como la cadena de unión.

Diagrama – edición de un talud

- Las distancias al eje de construcción no son específicas según las sesiones topográficas. Es decir, una distancia al eje de construcción especificada para una carretera se utiliza para sesiones topográficas subsiguientes.

Distancias al eje de construcción horizontales

Al medir la posición relativa a la alineación horizontal/cadena principal o al replantar una estación en la alineación horizontal/cadena principal, podrá aplicar una distancia al eje de construcción horizontal a un punto donde:

- Un valor negativo desplaza el punto hacia la izquierda de la alineación horizontal/cadena principal.
- Un valor positivo desplaza el punto hacia la derecha de la alineación horizontal/cadena principal.

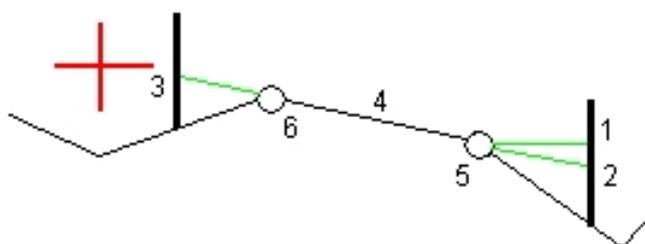
Para todas las otras cadenas, incluyendo las cadenas de talud, podrá aplicar la distancia al eje de construcción horizontal a un punto donde:

- Un valor negativo desplaza el punto acercándolo a la alineación horizontal/cadena principal.
- Un valor positivo desplaza el punto alejándolo de la alineación horizontal/cadena principal.

Utilice la flecha emergente avanzada (☰) para especificar si se va a aplicar la distancia al eje:

- horizontal
- en la pendiente de la línea desde la cadena previa a la cadena actual en la sección transversal
- en la pendiente de la línea desde la cadena actual a la cadena siguiente en la sección transversal

El siguiente diagrama muestra una *D.eje horizontal*(1), la *D.eje previa de la pendiente*(2) y la *D.eje siguiente de la pendiente*(3) aplicadas a una posición. Para la opción *Pendiente previa*, la pendiente de la distancia al eje se define con la pendiente de la línea (4) anterior a la posición (5) seleccionada para ser replanteada. Para la opción *Pendiente siguiente*, la pendiente de la distancia al eje se define con la pendiente de la línea (4) posterior a la posición (6) seleccionada para ser replanteada. El valor *D.eje vertical* en el diagrama es de 0.000.

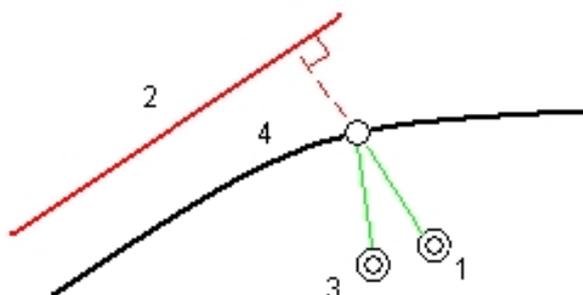


Nota - Para puntos con distancia al eje de cero, no se podrán aplicar distancias al eje horizontales de construcción en un valor de pendiente de la línea anterior.

Para una carretera GENIO, utilice la flecha emergente avanzada (☰) para especificar si se va a aplicar la distancia al eje:

- perpendicular a la cadena principal para la subcadena que se está replanteando
- perpendicular a la subcadena que se está replanteando

El siguiente diagrama muestra la *D.eje horizontal(1)* aplicada de forma perpendicular a la cadena principal(2) y una *D.eje horizontal(3)* aplicada perpendicularmente a la subcadena(4).



Sugerencias

- Para las carreteras de Trimble y LandXML donde la posición se mide relativa a una cadena (excepto mediante la opción *Medir cadena más cercana*) o donde replantea una estación en una cadena, podrá definir una distancia al eje horizontal mediante la posición actual. Para ello:
 - Use la flecha emergente avanzada  y seleccione *Calculado*.
 - Navegue a la posición en la que desea colocar la estaca. Sírvase observar que el incremento de navegación *Ir a la drcha./Ir a la izqda.* se reemplaza por la distancia a la alineación horizontal cuando la distancia al eje horizontal se ha *Calculado*.
 - Mida y almacene el punto

La distancia al eje horizontal calculada se informa en *Incrementos recién replant.*

- Para las carreteras GENIO donde se replantea una estación en una cadena, podrá definir una distancia al eje horizontal por la distancia desde la posición seleccionada hasta la cadena principal. Para ello:
 - Use la flecha emergente avanzada  y seleccione *En la cadena*
 - Navegue al objetivo que estará en la cadena principal
 - Mida y almacene el punto

La distancia al eje horizontal calculada se informa en *Incrementos recién replant.*

Esta opción no está disponible si la cadena que se replantea es una cadena 5D o si la distancia al eje horizontal se aplica perpendicular a la subcadena.

- Para las carreteras GENIO donde mide la posición relativa a una cadena o estación en una cadena, podrá definir una distancia al eje horizontal por la distancia desde la posición seleccionada hasta la posición actual. Para ello:
 - Presione la flecha emergente avanzada  y luego seleccione *Calculada*.
 - Navegue a la posición en la que desea colocar la estaca. Sírvase observar que el incremento de navegación *Ir a la drcha./Ir a la izqda.* se reemplaza por la distancia al eje de construcción horizontal calculada.
 - Mida y almacene el punto

La distancia al eje horizontal calculada se informa en *Incrementos recién replant.*

Esta opción no está disponible si la distancia al eje horizontal se aplica perpendicular a la subcadena.

Notas

- Las distancias al eje de construcción no se aplican automáticamente a una distancia al eje de talud. Véase más información en replanteo de un [Punto de intersección](#).
- Cuando replantea un talud, seleccione la casilla de verificación Almacenar intersección y d.eje si desea medir y almacenar la posición de intersección.

Distancias al eje de construcción verticales

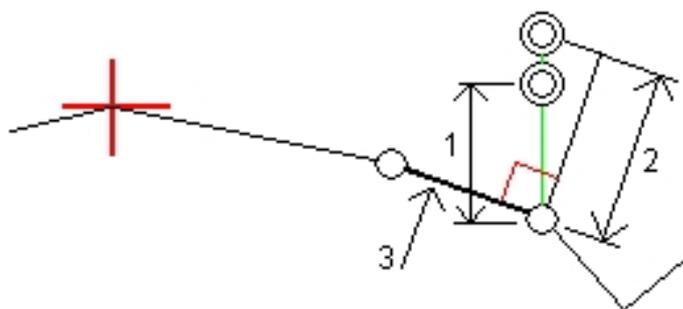
Podrá aplicar una distancia al eje de construcción vertical a un punto donde:

- Un valor negativo desplaza el punto verticalmente hacia abajo.
- Un valor positivo desplaza el punto verticalmente hacia arriba.

En el campo D.eje vertical, utilice la flecha emergente avanzada () para especificar si se va a aplicar la distancia al eje.

- verticalmente
- perpendicular al elemento en la sección transversal previo al punto a replantear

El siguiente diagrama muestra una *D.eje vertical* aplicada verticalmente (1) y una *D.eje vertical* aplicada perpendicularmente (2) al elemento de sección transversal previo.

**Distancias al eje de construcción de la estación**

Para las carreteras derivadas de un archivo GENIO, podrá aplicar una distancia al eje de construcción de estación a un punto donde:

- Un valor positivo desplaza el punto en dirección del incremento de estación (Adelante).
- Un valor negativo desplaza el punto en dirección de la reducción de estación (Atrás).

Notas

- No se puede aplicar una distancia al eje de estación a una cadena 5D que representa la posición de intersección.
- La distancia al eje de estación respeta la geometría de la cadena que se está replanteando.

Vista sección transversal

La sección transversal que aparece está orientada en dirección del incremento de estación (P.K.). Se muestran la posición actual y el objetivo. Si el objetivo tiene distancias al eje de construcción especificadas, el círculo más pequeño indica la posición seleccionada y el círculo doble señala la posición seleccionada ajustada para la(s) distancia(s) al eje de construcción especificada(s). La(s) distancia(s) al eje de construcción aparece(n) como líneas verdes.

Al observar la sección transversal, el talud de desmonte o de terraplén correspondiente aparece para el lado de la carretera en el que se encuentra actualmente.

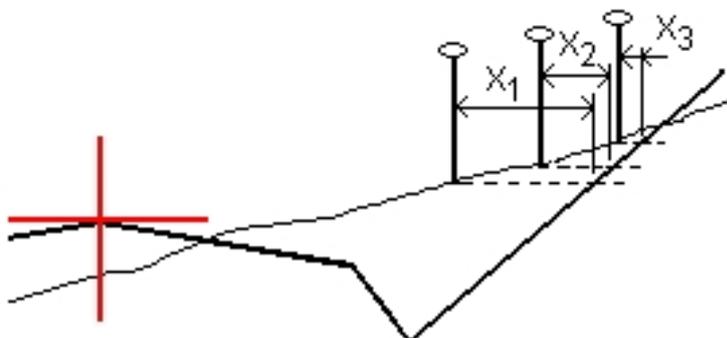
Vea [Pendiente transversal](#) para definir una pendiente transversal gráficamente.

Vea [Subrasante](#) para definir una subrasante gráficamente.

Punto intersección

El punto de intersección es el punto en el que el talud de diseño se intersecta con la superficie del terreno.

La posición de intersección real del talud con la superficie del terreno existente, el punto de intersección, está determinada iterativamente (por repetición). El software Carreteras calcula la intersección de un plano horizontal que pasa por la posición actual y por el talud de desmonte o de terraplén, según se muestra en el siguiente diagrama, donde x_n es el valor *Ir a la drcha./izqda.*



La visualización gráfica en la vista del plano, muestra la posición de intersección calculada. El valor de pendiente calculado (en azul) y el valor de la pendiente de diseño aparecen en la parte superior de la pantalla.

Para ver la [sección transversal](#) de la posición actual, presione el icono en la parte inferior derecha de la pantalla gráfica. Alternativamente, presione la tecla [Tab] en el controlador para cambiar entre la vista del plano y la vista de la sección transversal.

La sección transversal se muestra en dirección del incremento de estacionamiento. Se indicará la posición actual, junto con el objetivo calculado. Se trazará una línea (en azul) desde la posición de unión hasta la posición actual para indicar la pendiente calculada.

Si el punto de intersección tiene distancias al eje de construcción especificadas, éstas aparecerán en la vista de la sección transversal como líneas verdes. Un solo círculo más pequeño indica la posición de intersección calculada y el círculo doble señala la posición seleccionada, calculada para la

distancia (o distancias) al eje de construcción especificada. Las distancias al eje de construcción aparecen solamente una vez que se las ha aplicado.

Nota - Para las distancias al eje de taludes donde la pendiente cambia entre las plantillas, el software Carreteras calcula el talud para las estaciones (P.K.) intermedias interpolando el valor del talud.

En la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* (o *Revisar trabajo*), presione [Informe](#) para ver la pantalla *Informe de incrementos de puntos de intersección*.

Incrementos de replanteo de puntos de intersección

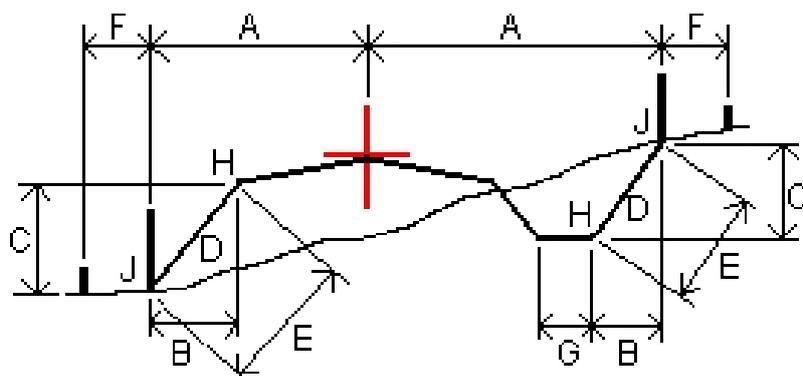
Si tiene seleccionada la casilla de verificación *Ver antes de almacenar* en las opciones de *Replantear*, la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* aparecerá antes de que almacene el punto.

El software Carreteras soporta informes de replanteo que el usuario puede definir, que le permiten configurar la visualización de la información replanteada en la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* que aparece cuando habilitar *Ver antes de almacenar*. Véase más información en *Detalles punto recién replant.*

Nota - El valor en el campo *Dist l. a p. unión + D. eje constr* incluye los valores de distancia al eje de construcción especificados e informa la distancia inclinada desde la unión a la posición recién replanteada. El valor es nulo (?) si no hay una distancia al eje de construcción horizontal especificada o si está aplicada horizontalmente.

Sugerencia - Presione *Informe* para ver la pantalla *Informe de incrementos de puntos de intersección*. Esta pantalla muestra las distancias horizontal y vertical desde el punto de intersección a cada cadena, hasta e incluyendo la alineación horizontal. Si la plantilla incluye una cuneta de desmonte, el informe incluirá la posición de unión en la parte inferior de la pendiente de desmonte. Los valores informados excluyen la distancia al eje de construcción especificada.

El siguiente diagrama explica algunos de estos campos.



Donde:

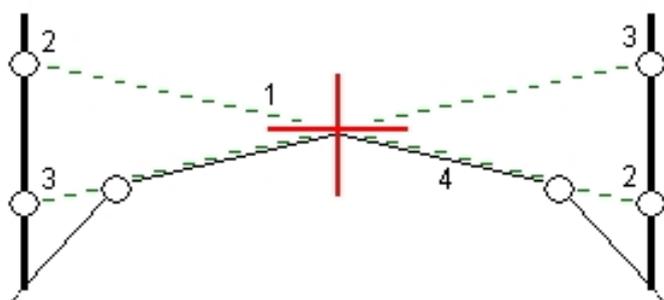
- A = Distancia a la alineación horizontal
- B = Distancia horizontal al punto de unión
- C = Distancia vertical al punto de unión

- D = Pendiente
- E = Distancia inclinada al punto de unión
- F = Distancia al eje horizontal de construcción
- G = D.eje cuneta
- H = Punto de unión
- J = Punto intersección

Sugerencia - Cuando replantea un talud lateral de terraplén con una subrasante, los incrementos recién replanteados incluyen la distancia desde la intersección (captura) hasta la intersección de la subrasante con el talud lateral.

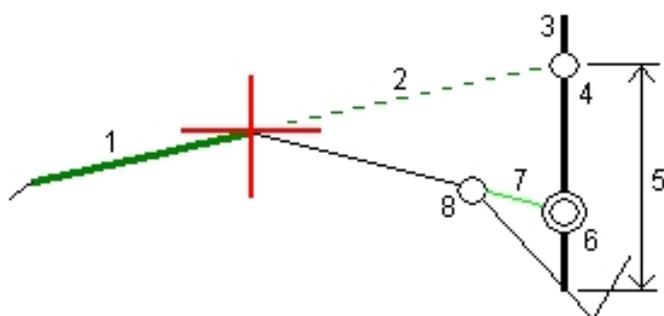
Definición de una pendiente transversal

Utilice esta opción cuando tiene que confirmar la construcción de una superficie vial, por lo general, la calzada. Consulte el siguiente diagrama:



Por lo general, se estira un alambre (1) de un lado de la carretera al otro fijándolo en la posición (2) en cada estaca. El alambre luego se comprueba para ver si se encuentra en la superficie vial formada (4). El proceso luego se repite para el otro lado de la carretera fijando el alambre a las estacas en la posición (3). La pendiente transversal puede desplazarse verticalmente para que el alambre esté sobre la superficie facilitando que se confirme la construcción. Si la pendiente transversal está desplazada, la distancia medida del alambre a la superficie debe ser uniforme. La opción pendiente transversal informa sobre los incrementos, lo que permite que la estaca se marque con las posiciones (2) y (3).

Una pendiente transversal se define en la pantalla de selección gráfica (vista de la sección transversal) cuando el método de replanteo se ha seleccionado gráficamente y en la pantalla de replanteo (vista de la sección transversal) cuando el método de replanteo se ha seleccionado en el menú. Vea el siguiente diagrama:



Para ello:

1. En la vista de la sección transversal, defina una distancia al eje de construcción, generalmente en *Pendiente anterior* e introduzca una distancia al eje vertical si es necesario.

El círculo más pequeño (8) señala la posición seleccionada y el círculo doble (6) indica la posición seleccionada ajustada para las distancias al eje de construcción especificadas. La distancia al eje de construcción (s) aparece como una línea verde (7).

2. Presione en la línea (1) que definirá la pendiente transversal. La línea seleccionada aparecerá como una línea verde en negrita.

Nota - No podrá seleccionar una línea que define un talud para definir una pendiente transversal.

3. En el menú emergente, seleccione *Definir pend. transversal* y, si es necesario, introduzca una *D.eje pend. transversal* y presione *Aceptar*.

Una línea de guiones verde (2) se extiende desde la línea seleccionada para intersectarse con una línea vertical (4) en la estaca de destino (3).

4. Navegue al objetivo y luego replantee la posición.

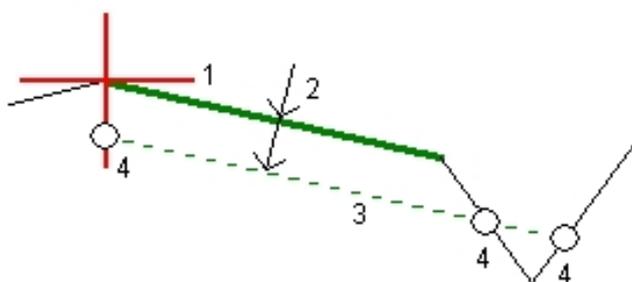
5. En la pantalla *Confirmar incrementos replanteo* utilice el valor *Pend. transversal dist. v.* (5) para marcar la estaca con la segunda posición.

Nota - Para desactivar la función de pendiente transversal, presione en la línea seleccionada (1).

Definición de una subrasante

Utilice esta opción donde la sección transversal representa la superficie vial terminada y tiene que replantear los puntos que definen otras superficies en la carretera, por lo general la subrasante. Estos puntos se calculan creando una línea temporal que es paralela a y que está desplazada con respecto a una línea entre 2 cadenas en la sección transversal. Los puntos luego pueden seleccionarse para el replanteo.

Una subrasante solo puede definirse cuando el método de replanteo se ha seleccionado gráficamente; no podrá definirse cuando el método de replanteo se ha seleccionado en el menú. Defina la subrasante en la pantalla de selección gráfica (vista de la sección transversal). Vea el siguiente diagrama:



Para ello:

1. En la vista de la sección transversal, presione en la línea (1) que definirá la subrasante. La línea seleccionada aparecerá como una línea verde en negrita.

Nota - No podrá seleccionar una línea que define un talud para definir una subrasante.

2. En el menú emergente, seleccione *Definir subrasante*, introduzca la profundidad a la subrasante (2) donde la profundidad es desde la línea seleccionada hasta la superficie de subrasante en presione *Aceptar*.

Una línea de guiones verde (3) se extiende para intersectarse con todas las líneas encontradas en la sección transversal. Si no se encuentran intersecciones, se crearán puntos calculados en las mismas distancias al eje de inicio y final que las de la línea seleccionada. Los círculos simples (4) indican las posiciones calculadas.

3. Presione en la posición que desea replantear.
4. Navegue al objetivo y luego replantee la posición.

Nota - Para desactivar la función de subrasante, presione en la línea seleccionada (1).

Replanteo de una carretera en el mapa

En el mapa podrá:

- [Seleccionar una carretera de Trimble o LandXML a replantear.](#)
- [Definir una carretera al vuelo a replantear](#)

Selección de una carretera de Trimble o LandXML en el mapa

1. Presione *Levantam*.
2. En la pantalla *Seleccionar un archivo*, presione en *Mapa* para mostrarlo.
3. Presione *Capas* y luego seleccione y active la carretera a replantear.

Nota - Por defecto, todos los archivos *.rxl* y *.xml* en la carpeta de proyecto actual estarán disponibles en la tecla *Capas*. También podrá añadir archivos desde cualquier ubicación en la carpeta *Trimble Data*. Vea también *Mapa activo*.

4. Presione *Aceptar* y luego, en el área de gráficos, presione en la carretera para seleccionarla.
5. Presione *Replant* y luego seleccione el método topográfico, ya sea gráficamente o en el menú.

Nota - La primera vez que replantea una carretera, el software le pedirá que elija el método de selección que desea utilizar. La opción seleccionada se utiliza para todos los levantamientos

siguientes. Para cambiar el método de selección, en el menú para presionar y mantener presionado en el mapa, seleccione *Replantear carretera (basado en menú)* para seleccionar el método topográfico en el menú tradicional. Alternativamente, seleccione *Replantear carretera (basada en gráficos)* para activar el método gráficamente. Vea también [Medición de carreteras de Trimble](#)

Definición de una carretera al vuelo

1. Presione *Levantam*.
2. En la pantalla *Seleccionar un archivo*, presione en Mapa que mostrarlo.
3. Presione en las entidades que desea usar para definir la alineación horizontal de la carretera. Si las entidades tienen elevaciones, éstas se usarán para definir la alineación vertical. Podrá seleccionar puntos, líneas o arcos o líneas contenidas en un archivo DXF, STR, SHP o LandXML.

Sugerencias

- El orden en el que se seleccionan los puntos y la dirección de las líneas y arcos es muy importante puesto que define la dirección de la carretera.
 - Si selecciona líneas contenidas en archivos DXF,STR, SHP o LandXML, presione la tecla *Capas*, seleccione el archivo y luego active la capa (o capas) correspondiente que se utilizarán para definir la alineación horizontal.
 - No se guardará una carretera definida al vuelo. Para definir y almacenar una carretera en el mapa, vea [Definición de una carretera de Trimble](#).
4. Presione *Replant* y luego seleccione el método topográfico, ya sea gráficamente o en el menú.

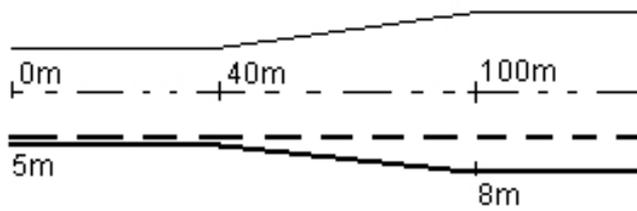
Nota - La primera vez que replantea una carretera, el software le pedirá que elija el método de selección que desea utilizar. La opción seleccionada se utiliza para todos los levantamientos siguientes. Para cambiar el método de selección, en el menú para presionar y mantener presionado, seleccione *Replantear carretera (basado en menú)* para seleccionar el método topográfico en el menú tradicional. Alternativamente, seleccione *Replantear carretera (basada en gráficos)* para activar el método gráficamente. Vea también [Medición de carreteras de Trimble](#)

Cómo es el comportamiento de la distancia al eje/característica tecleada y seleccionada

El comportamiento durante el replanteo difiere, según si la distancia al eje/cadena ha sido seleccionada gráficamente, seleccionada en una lista o tecleada.

- Si selecciona una cadena gráficamente o selecciona una cadena en la lista, el valor de Ir a la drcha./Ir a la izqda. durante el replanteo se actualiza para reflejar los cambios en la geometría debido a cambios en la plantilla o al sobreancho.
- Si teclea un valor de distancia al eje numérico (que efectivamente define una cadena al vuelo), dicho valor se mantendrá para toda la longitud de la carretera.

Considere el siguiente diagrama:



Si selecciona una distancia al eje/cadena que tiene un valor de distancia al eje de 5m, el valor de distancia al eje se actualizará para seguir la línea continua en las estaciones subsiguientes. En este ejemplo, la distancia al eje cambia de 5m a 8m entre las estaciones 40m y 100m y luego se mantiene en 8m para las estaciones siguientes.

Si teclea 5m para la distancia al eje, la distancia al eje sigue la línea de guiones. Es decir, la distancia al eje de 5m se mantendrá para las estaciones siguientes.

Generación de un informe

Use la opción *Informe* para crear archivos ASCII personalizados en el controlador mientras está en el campo. Utilice los formatos predefinidos o cree sus propios formatos personalizados. Con formatos personalizados, podrá crear archivos de prácticamente cualquier descripción. Emplee dichos archivos para comprobar datos en el campo o para generar informes que podrá transferir desde el campo a su cliente o a la oficina para procesarlos con el software de oficina.

Se podrá modificar un formato predefinido a fin de cumplir con los requerimientos específicos o para utilizarlo como una plantilla para crear un nuevo formato ASCII para exportar personalizado.

Para crear un informe de datos topográficos

1. Abra el trabajo que contiene los datos a exportar.
2. En el menú de Carreteras, presione *Informe*.
3. En el campo *Formato de archivo*, especifique el tipo de archivo a crear.
4. Presione  para seleccionar una carpeta existente o crear una nueva.
5. Introduzca un nombre de archivo.

Por defecto, el campo *Nombre de archivo* muestra el nombre del trabajo actual. La extensión del nombre de archivo se define en la hoja de estilos XSLT. Cambie el nombre de archivo y la extensión según corresponda.

6. Si se muestran más campos, complételos.

Podrá usar las hojas de estilos XSLT para generar archivos e informes en función de parámetros que define. Por ejemplo, al generar un informe de replanteo, los campos *Tolerancia horizontal de replanteo* y *Tolerancia vertical de replanteo* definen tolerancias de replanteo aceptables. Al generar el informe podrá estipular las tolerancias, luego los incrementos de replanteo que superan las tolerancias definidas aparecerán en color en el informe generado.

7. Para ver el archivo automáticamente una vez que lo ha creado, seleccione la casilla de verificación *Ver archivo creado*.
8. Para crear el archivo, presione *Aceptar*.

Nota - Cuando la hoja de estilos XSLT seleccionada se aplica para crear el archivo para exportar personalizado, el procesamiento se realiza en la memoria de programa disponible en el dispositivo. Si no hay memoria suficiente para habilitar la creación del archivo de exportación, se mostrará un mensaje de error y no se creará un archivo de exportación.

4 Generación de un informe

Los siguientes factores afectarán el hecho de si se podrá crear el archivo para exportar:

1. La cantidad de memoria de programa disponible en el dispositivo.
2. El tamaño del trabajo que se está exportando.
3. La complejidad de la hoja de estilos que se utiliza para crear el archivo para exportar.
4. La cantidad de datos que se escriben en el archivo para exportar.

Si no es posible crear el archivo para exportar en el controlador, descargue el trabajo como un archivo JobXML en una computadora.

Para crear el archivo para exportar del archivo JobXML descargado utilizando la misma hoja de estilo XSLT, utilice el programa utilitario ASCII File Generator (disponible en www.trimble.com).