Uso de hojas de cálculo, conjuntos de selección y controles COGO

TUTORIAL DE TRIMBLE BUSINESS CENTER

Oficinas corporativas:

Trimble Navigation Limited
Engineering and Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
Estados Unidos

Teléfono: +1-937-233-8921
Fax: +1-800-538-7800
Número gratuito (en Estados Unidos): +1-937-233-9441

www.trimble.com

Copyright y marcas comerciales:

© 2005-2010, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos.

El logo del triángulo con el mapamundi y Trimble son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited. Todas las otras marcas registradas son propiedad de sus respectivos titulares.

Acerca de este tutorial

En este tutorial, verá hojas de cálculo, creará un conjunto de selección y trabajará con controles COGO.

Nota: Si en cualquier momento necesita ayuda adicional mientras utiliza el software, presione **F1** para ver la ayuda en línea.

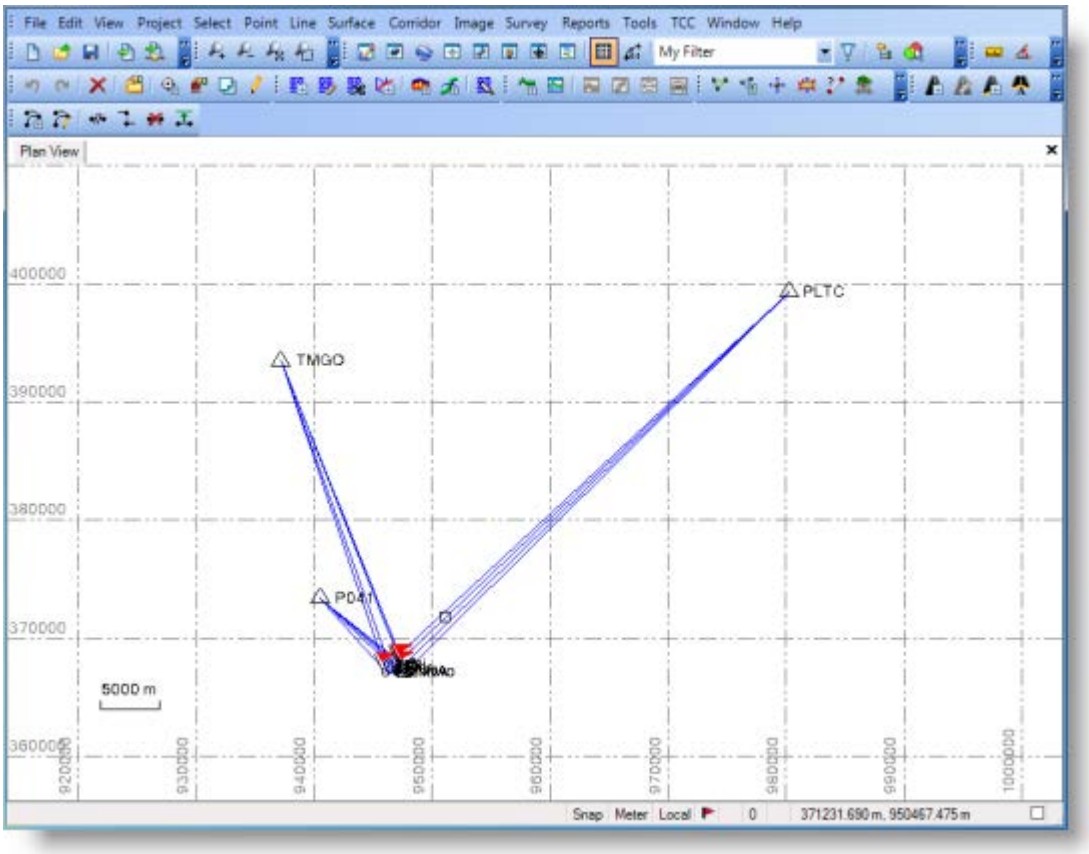
Paso 1. Abrir un proyecto.

Para este tutorial, usará el archivo de proyecto *Using Spreadsheets.vce*. Ya importaron GNSS, estación total y datos de nivel al proyecto y se procesaron las líneas base GNSS.

1. En la barra de menú de **Trimble Business Center**, seleccione **Archivo > Abrir proyecto**. O haga clic en el icono **Abrir proyecto** en la barra de herramientas.
2. En el diálogo **Abrir archivo**, vaya a ***C:\Trimble Tutorials\TBC\Projects\ Using Spreadsheets.vce*** y haga clic en **Abrir**.

   Si instaló el tutorial en una ubicación distinta a la predeterminada que se muestra aquí, navegue hasta esa ubicación.

El proyecto se abre en la ventana de **Trimble Business Center**.



Nota: Esta figura muestra la **Vista de plano** con un fondo blanco. Su fondo puede estar en negro. Si desea cambiarlo a blanco, seleccione **Herramientas > Opciones** y seleccione **Color de fondo: Blanco** en el diálogo **Opciones**.

El archivo de proyecto es de sólo lectura. Puede realizar los pasos del tutorial sin guardar el archivo del proyecto. Sin embargo, si sufre una interrupción mientras sigue el tutorial, puede guardarlo al seleccionar **Archivo > Guardar proyecto como** y guardarlo en ***..\Mis documentos\Trimble Business Center***, que es la ubicación típica para guardar archivos de proyectos en su computadora. Tras ello, puede volver a abrir el proyecto para proseguir con el tutorial más adelante.

Ahora, está preparado para explorar algunas de las características de **Trimble Business Center**.

Paso 2. Ver hojas de cálculo

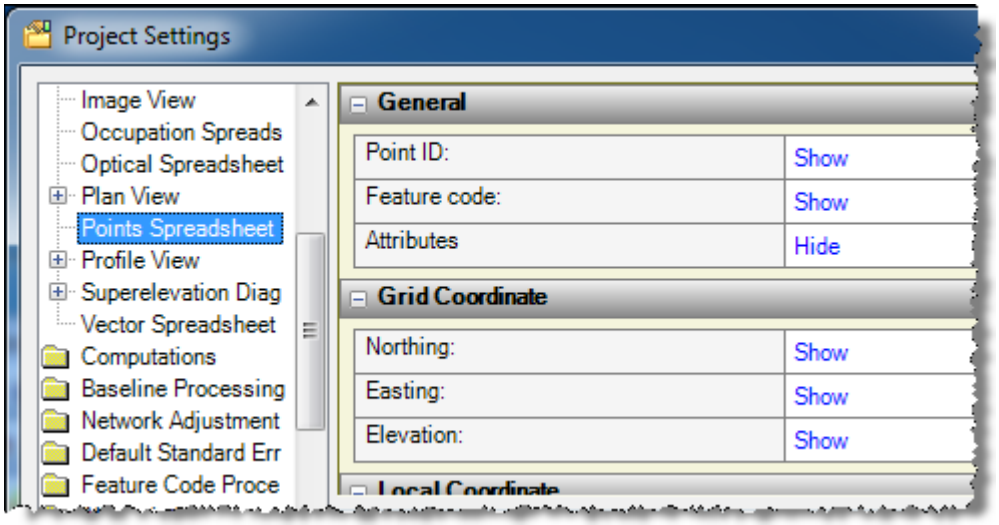
En este paso, verá dos hojas de cálculo disponibles en **Trimble Business Center:**

- **Hoja de cálculo de ocupación**
- **Hoja de cálculo de puntos**

Para personalizar lo que se muestra en las hojas de cálculo y cómo se muestra, siga estos pasos:

1. Seleccione **Proyecto > Configuraciones del proyecto**. O haga clic en el icono **Configuraciones del proyecto** en la barra de herramientas.
2. En el panel de navegación (izquierdo) del diálogo **Configuraciones del proyecto**, seleccione **Ver > Hoja de cálculo de puntos.**

   La tabla mostrará una lista de nombres de columnas que están disponibles para la hoja de cálculo de **puntos.** Después de cada nombre de columna existe un indicador que señala si la columna se debe incluir en la hoja de cálculo.



   Puede hacer clic en cualquiera de los indicadores **Mostrar/Ocultar** para cambiar la selección.

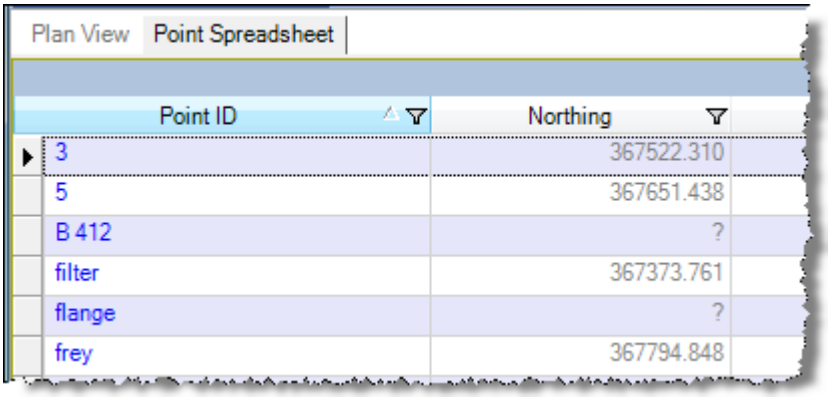
   En el panel de navegación (izquierdo) en el diálogo **Configuraciones del proyecto**, puede seleccionar otras hojas de cálculo en el menú **Ver** para ver y cambiar la configuración **Mostrar/Ocultar** de sus respectivas columnas. Para este tutorial, no es necesario realizar cambios.

3. Haga clic en **Cancelar** para cerrar el diálogo **Configuración del proyecto**.

   A continuación, aprenderá a personalizar el orden de las columnas de una hoja.

4. Seleccione **Vista> Nueva hoja de cálculo de puntos**. O bien, haga clic en el icono **Nueva hoja de cálculo de puntos** en la barra de herramientas.

   Aparecerá una **Hoja de cálculo de puntos**.



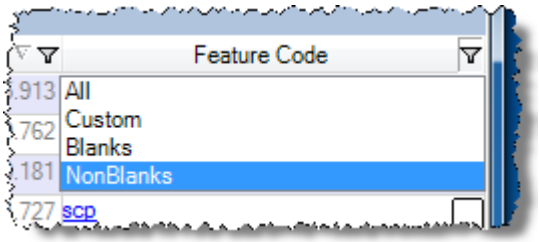
Puede ordenar las columnas de la hoja de cálculo de acuerdo con el encabezado que seleccione. De manera predeterminada, las columnas se encuentran en orden alfabético ascendente de acuerdo con la **ID de punto**.

5. Haga clic en el encabezado de columna **Elevación** para ordenar las columnas de acuerdo con la elevación ascendente y descendente de los puntos.

   El icono **Orden** indica si el orden es ascendente (la flecha apunta hacia arriba) o descendente (la flecha apunta hacia abajo).

   Para filtrar las columnas visibles, haga clic en el icono de filtro de una columna y seleccione el filtro que desee. El filtro predeterminado es **Todo.**

6. Haga clic en el icono del filtro **Código de característica** y seleccione **No en blanco** en el menú de contexto.



En la hoja de cálculo se mostrarán solo los puntos a los que haya asignado códigos de características.

Además, existen otras maneras en las que puede personalizar la hoja de cálculo:

- Para redimensionar el ancho de cualquier columna, coloque el cursor en el borde del encabezado de la columna y arrástrelo hacia la izquierda o la derecha.
- Para mover una columna a otra ubicación, utilice el método de arrastrar y soltar.
- Para mover la ficha de la hoja de cálculo a otra ubicación. Simplemente, haga clic en la etiqueta de la ficha y arrástrela hacia abajo, fuera de la barra de fichas, y suéltela. Luego, seleccione una de las ubicaciones que aparecen en el menú de contexto.

  Seleccione **Nuevo grupo de fichas vertical** para mostrar verticalmente la ficha en la ventana.

  Use el mismo procedimiento para regresar la ficha a su ubicación original.

Todos los contenidos que se muestren con color azul en la hoja de cálculo se pueden editar. Por ejemplo, puede introducir una nueva **ID de punto** o puede editar un **Código de característica** directamente en la columna o haciendo clic en para mostrar el diálogo **Editor de códigos de características**.

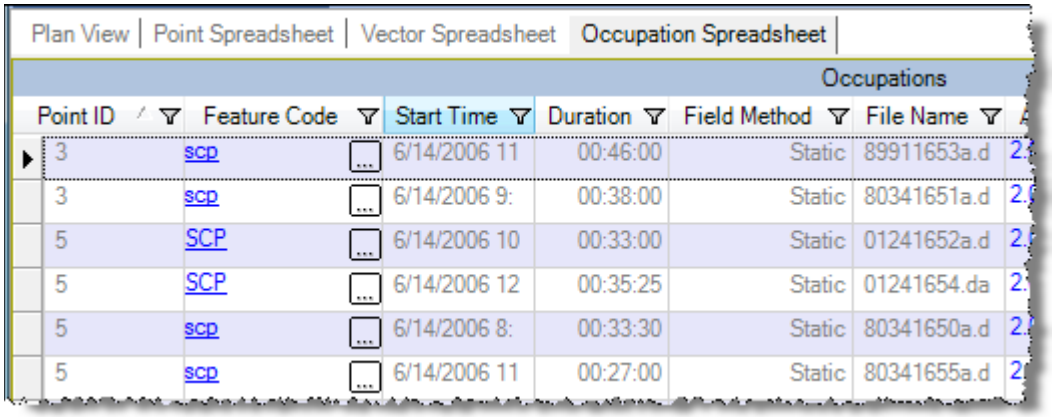
Puede copiar columnas de una hoja de cálculo a una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Simplemente, seleccione las columnas que desea copiar, presione **Ctrl+C** para copiarlas, seleccione una celda en la hoja de cálculo de Excel y presione **Ctrl+V** para pegarlas. Aunque el encabezado de la columna no se puede seleccionar, siempre se copia y pega en la hoja de cálculo junto con las columnas que seleccione.

Para mostrar el panel **Propiedades** de cualquier punto, seleccione la columna haga clic con el botón secundario y seleccione **Propiedades** en el menú de contexto.

Los filtros personalizados permiten seleccionar criterios para filtrar los datos que se muestran en una hoja de cálculo. En el siguiente ejemplo, seleccionará sólo ver los puntos no que utilizaron el tipo de antena *R8 GNSS/SPS88x Internal*.

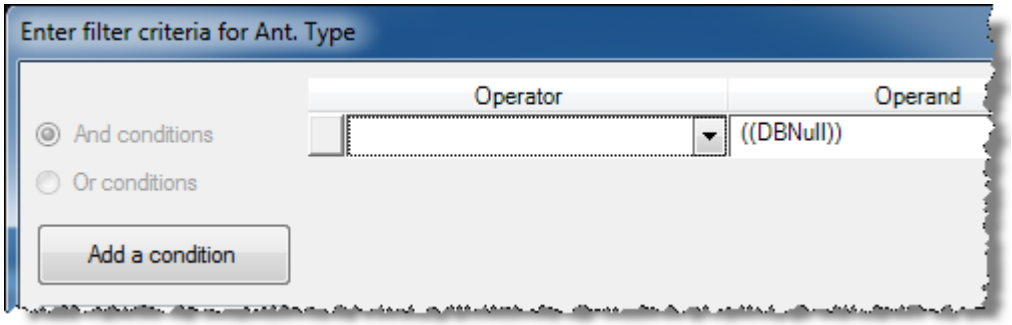
7. Seleccione **Vista> Nueva hoja de cálculo de ocupación**. O bien, haga clic en el icono **Nueva hoja de cálculo de ocupación** en la barra de herramientas.

   Aparecerá la **Hoja de cálculo de ocupación**.



8. Haga clic en icono de filtro **Tipo de antena** y seleccione **Personalizado** en el menú de contexto.

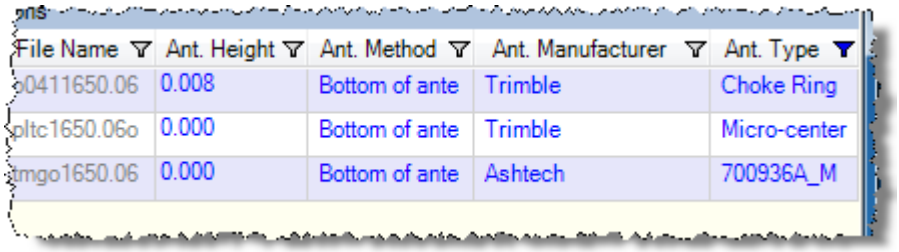
   Aparecerá el diálogo **Introducir criterios de filtro para el tipo de antena**.



9. En la lista desplegable **Operador**, seleccione *No es igual a*.

10. En la lista desplegable **Operando**, seleccione *R8 GNSS/SPS88x Internal.* Luego, haga clic en **Aceptar**.

    La hoja de cálculo se actualiza de acuerdo con su filtro personalizado. Sólo se muestran los puntos que no utilizaron el tipo de antena *R8 GNSS/SPS88x Internal*.

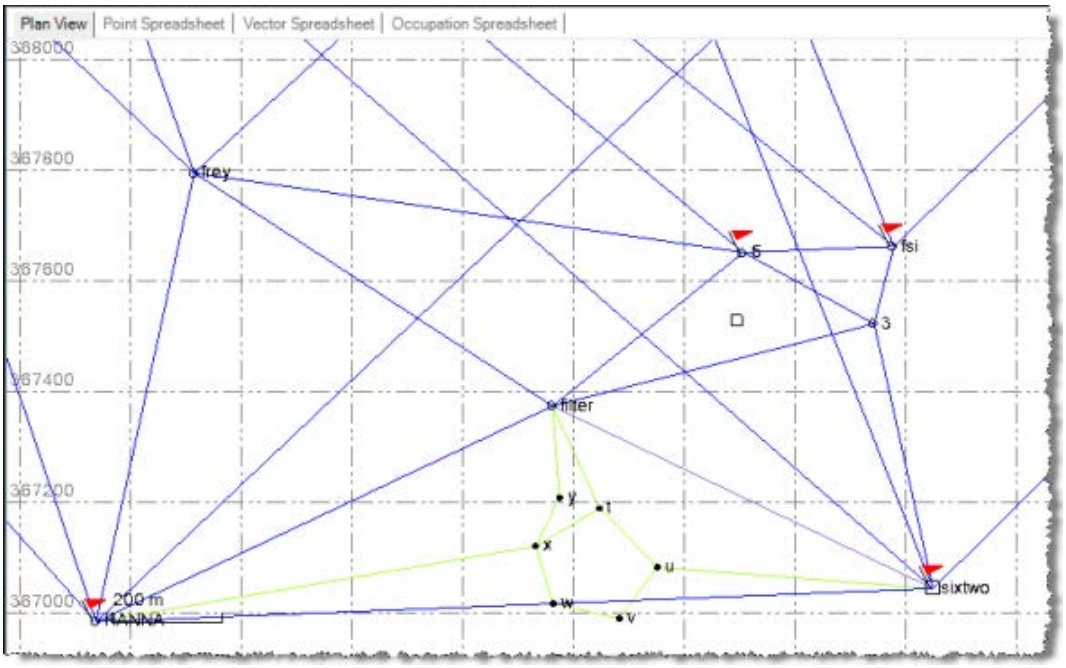


Acaba de finalizar la revisión de las hojas de cálculo. A continuación, aprenderá cómo crear y utilizar conjuntos de selección.

Paso 3. Crear un conjunto de selección

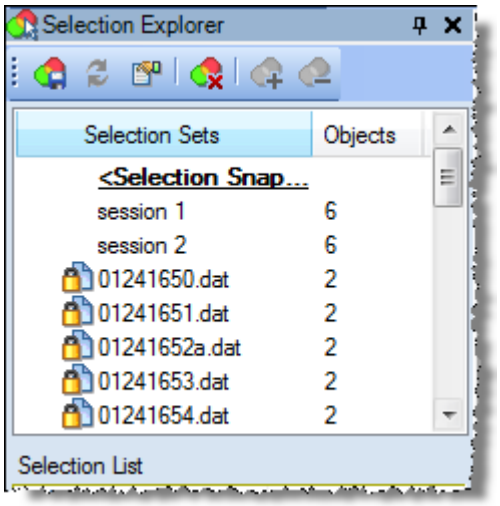
Si usted necesita seleccionar los mismos objetos una y otra vez, puede ser frustrante hacerlo manualmente, lo que además se presta a pueda cometer errores. En lugar de ello, use el **Explorador de selecciones** para crear conjuntos de selección reutilizables.

1. Haga clic en la **Vista de plano**.
2. Utilice el icono **Acercar** en la barra de herramientas para agrandar la vista, como se muestra aquí. Si lo prefiere, haga clic en la **Vista de plano** y use la rueda del ratón para acercarse. Presione la rueda del ratón y muévalo para centrar los puntos.



3. Seleccione **Ver > Explorador de selecciones**. O haga clic en el icono **Explorador de selecciones** en la barra de herramientas.

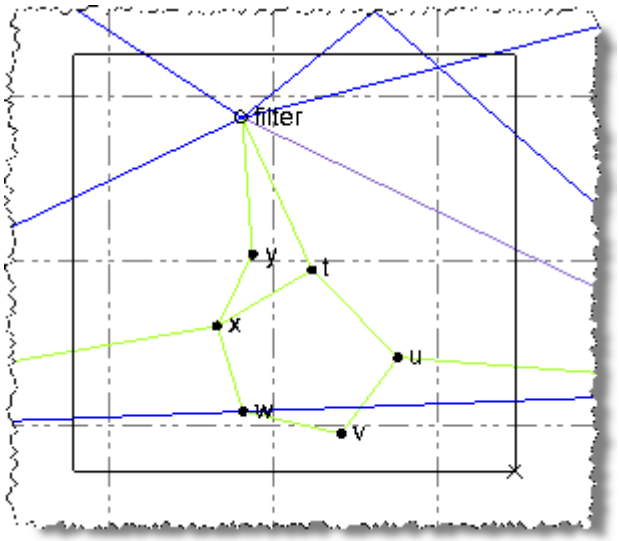
Aparecerá el panel **Explorador de selecciones**.



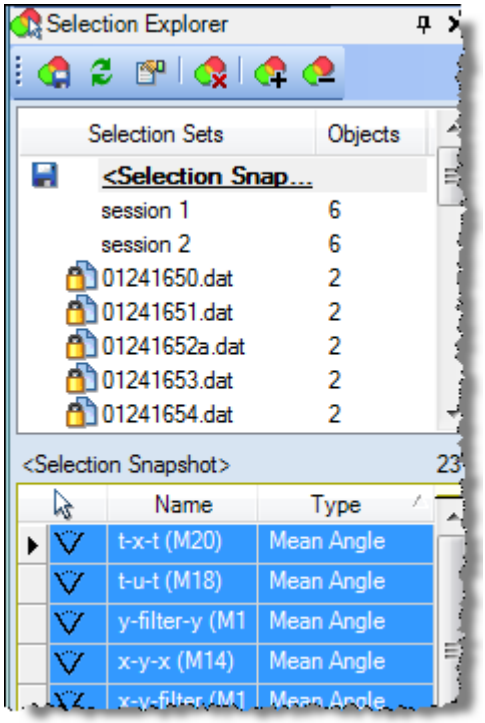
El **Explorador de selecciones** contiene dos listas:

- La lista **Conjuntos de selección** en la mitad superior del panel.
- La lista de objetos se encuentra en la mitad inferior del panel y muestra los objetos seleccionados en la **Vista de plano** o los que se encuentran dentro de los conjuntos de selección que se haya seleccionado.

4. En la **Vista de plano,** use el cursor para crear un cuadro de selección alrededor del grupo de objetos que desea incluir en su conjunto de selección, como se muestra aquí.



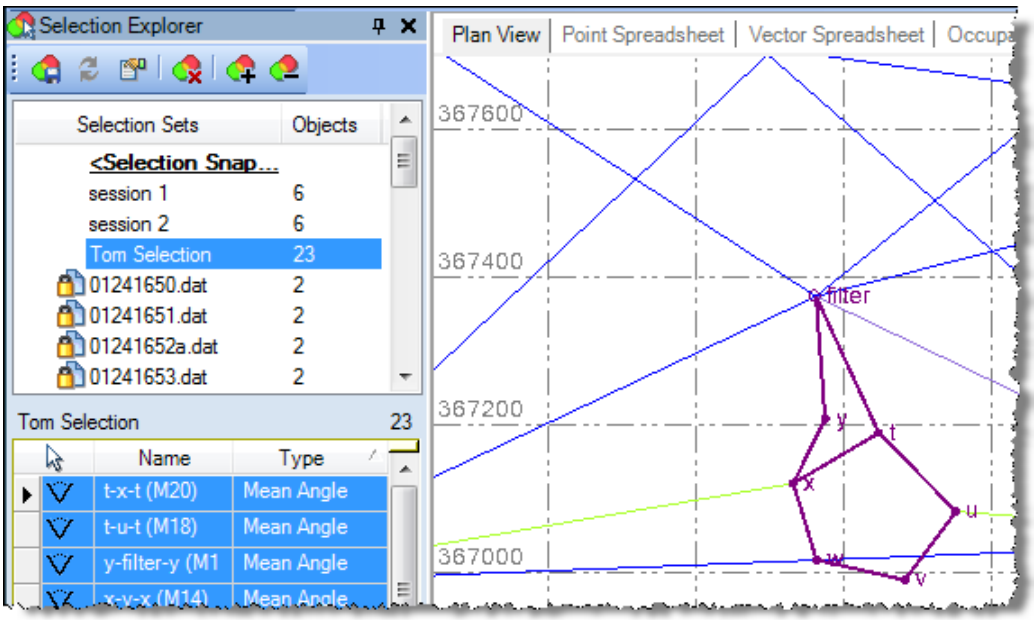
Sus selecciones se muestran en el **Explorador de selecciones** en la lista de objetos **<Instantánea de selección>**.



5. En la barra de herramientas del **Explorador de selecciones**, haga clic en el icono **Guardar la lista de selección como** .

6. En el diálogo **Guardar <Instantánea de selección> como**, introduzca un nombre para su conjunto de selección: *Selección SuNombre.* Luego, haga clic en **Aceptar**.

   Su nuevo conjunto de selección se añadirá a la lista **Conjuntos de selección**. Para ver los objetos que se incluyen en su conjunto de selección, simplemente seleccione el conjunto en la lista **Conjuntos de selección**.



Para ver las propiedades de cualquier objeto en el conjunto de selección, selecciónelo en la lista, haga clic con el botón secundario y seleccione **Propiedades** en el menú de contexto. Para seleccionar múltiples objetos, use **Ctrl + clic** o **Mayús + clic**. La selección de múltiples objetos puede ser particularmente útil si desea especificar una propiedad (por ejemplo, un código de característica) para todos ellos al mismo tiempo.

Para seleccionar los objetos de múltiples conjuntos de selección, presione la tecla **Ctrl** y haga clic en los conjuntos que desea seleccionar en la lista **Conjuntos de selección**.

Puede usar los otros iconos de la barra de herramientas del **Explorador de seleccionas** para ver las propiedades de los objetos seleccionados, eliminar conjuntos de selección y añadir o eliminar objetos en ellos. Para ver instrucciones, consulte la Ayuda en línea.

7. Cierre el panel **Explorador de selecciones**.

Ha terminado de trabajar con conjuntos de selección. A continuación, conocerá algunos controles COGO que le serán de utilidad.

Paso 4. Trabajar con controles COGO

Los controles COGO (de COordinate GeOmetry, o Geometría de Coordenadas) son los cuadros en varios comandos que ayudan a calcular ángulos, rumbos, coordenadas, distancias, elevaciones y desajustes en su proyecto. Permiten introducir datos de varias maneras, como:

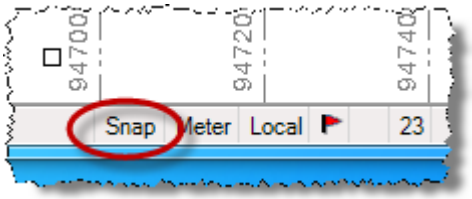
- Escribir valores e IDs de puntos en el cuadro
- Seleccionar puntos en vistas gráficas
- Hacer clic con el botón secundario del ratón en vistas gráficas y seleccionar del menú de contexto opciones COGO y de selección adicionales

Los controles COGO le ofrecen esta flexibilidad de uso para que usted tenga a su disposición varias maneras de introducir datos al interior de un solo comando, en lugar de estar obligado a utilizar varios comandos distintos.

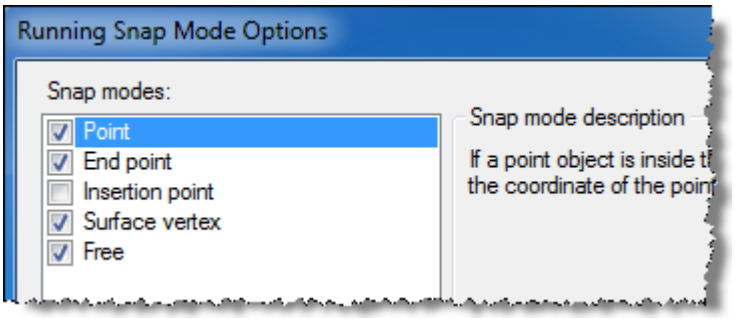
Los comandos de selección COGO usan cálculos geométricos para ayudarle a especificar y seleccionar coordenadas de manera más fácil y precisa. Los comandos de selección pueden calcular un punto de selección utilizando la geometría existente o parámetros que usted introduzca. Los comandos de selección están disponibles en cualquier momento en que necesite introducir una coordenada. Simplemente, haga clic con el botón secundario para ver las opciones.

En el siguiente procedimiento, creará cuatro nuevos puntos en el proyecto (*1*, *2*, *6* y *7*) utilizando varios controles COGO y comandos de selección disponibles en **Trimble Business Center**. Sin embargo, antes de crear nuevos puntos debe verificar que las opciones del modo de selección estén configuradas correctamente.

1. Haga clic en el botón **Selección** en la barra de estado, en la parte inferior de la ventana de **Trimble Business Center**.



Aparecerá el diálogo **Opciones de modos de selección activos**.

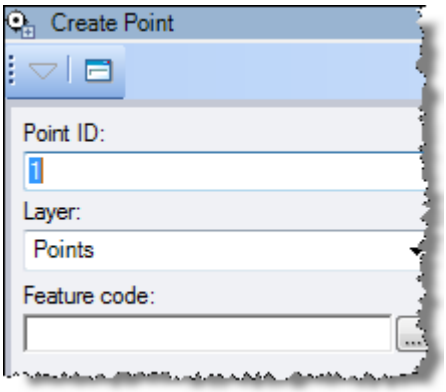


Este diálogo le permite especificar opciones de modos de selección. El diálogo muestra una descripción de cada opción.

En este procedimiento, utilizará comandos de selección para seleccionar puntos. Para asegurarse de que selecciona un punto y no una coordenada cercana a un punto, quite la selección del modo **Libre**. Sin embargo, y debido a que esta selección es una configuración de sistema y no específica del proyecto, cuando finalice este procedimiento deberá volver a seleccionar **Libre**.

2. En el diálogo **Opciones de modos de selección activos**, haga lo siguiente:
   a. Verifique que la opción de modo **Punto** esté seleccionada.
   b. Quite la selección de la opción de modo **Punto**.
   c. Haga clic en **Aceptar**.
3. Para crear el punto *1*, siga estas instrucciones:
   a. Seleccione **Punto > Crear punto**.

      Aparecerá el panel **Crear punto**.

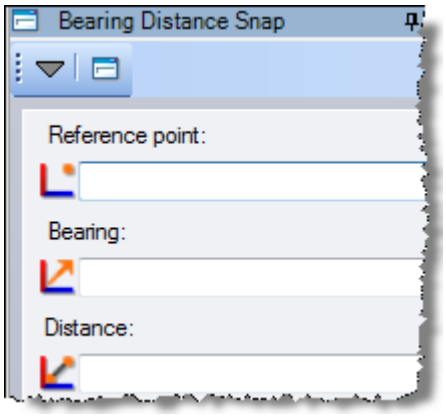


b. Asegúrese de que el campo **ID de punto** muestre el valor *1*, que el campo **Código de característica** esté en blanco y que el campo **Tipo de coordenada** sea *Cuadrícula*.

c. Haga clic con el botón secundario en el campo **Valor norte**.

d. En el menú de contexto, seleccione **Selección de distancia de rumbo**.

Aparecerá el panel **Selección de distancia de rumbo**. Estos controles le permiten calcular un punto basado en un punto de origen, un rumbo y una distancia. El rumbo cero (0) es el norte, y los rumbos utilizan acimuts de cuadrícula que se miden hacia la derecha.



e. Haga clic en el campo **Punto de referencia** y luego haga clic en el punto *5* en la **Vista de plano**.

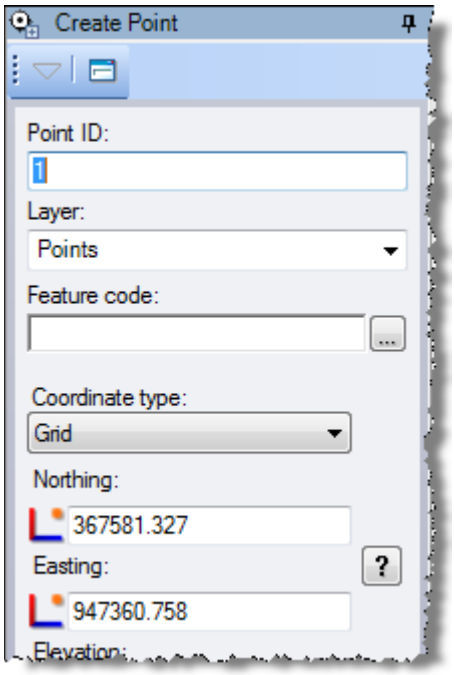
Se mostrará la coordenada del punto *5* en el campo. Si lo prefiere, puede simplemente escribir *5* en el campo.

f. En el campo **Rumbo**, introduzca *S37 44 56E* (o campo Acimut = *142 15 04*).

g. En el campo **Distancia**, introduzca *290.91 pies topográficos.* Luego, haga clic en **Aceptar**.

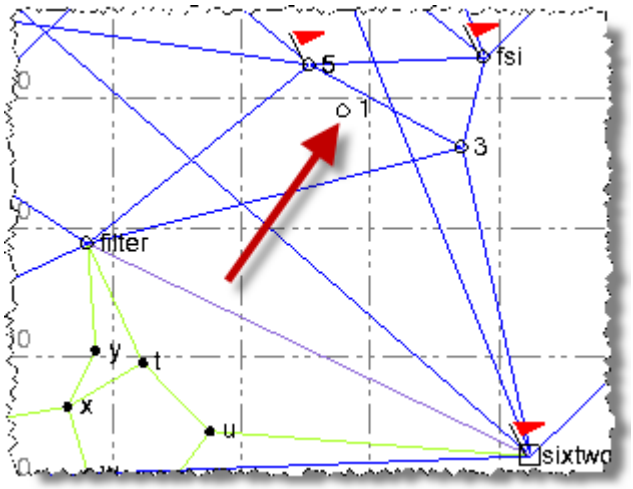
Tenga en cuenta que el valor especifica la distancia en *pies topográficos.* Esto es necesario si un valor que introduzca se encuentra en una unidad distinta de la que se especificó en el diálogo **Configuraciones de proyecto**.

Las coordenadas para el nuevo punto *1* se muestran en el panel **Crear punto**.



h. Haga clic en el botón **Añadir**.

El nuevo punto *1* se muestra en la **Vista de plano**. El panel **Crear punto** vuelve a su estado original para que pueda crear un nuevo punto.



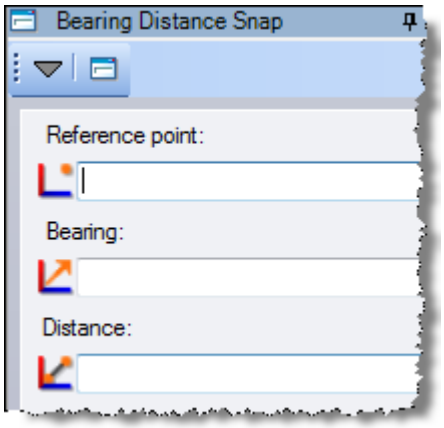
4. Para crear el punto *2*, siga estas instrucciones:

a. En el panel **Crear punto**, asegúrese de que el campo **ID de punto** muestra el valor *2*.

b. Haga clic con el botón secundario en el campo **Distancia hacia el norte (northing)**.

c. En el menú de contexto, seleccione **Selección de distancia de rumbo**.

Aparecerá el panel **Selección de distancia de rumbo**.



d. En el campo **Punto de referencia**, escriba *3.*

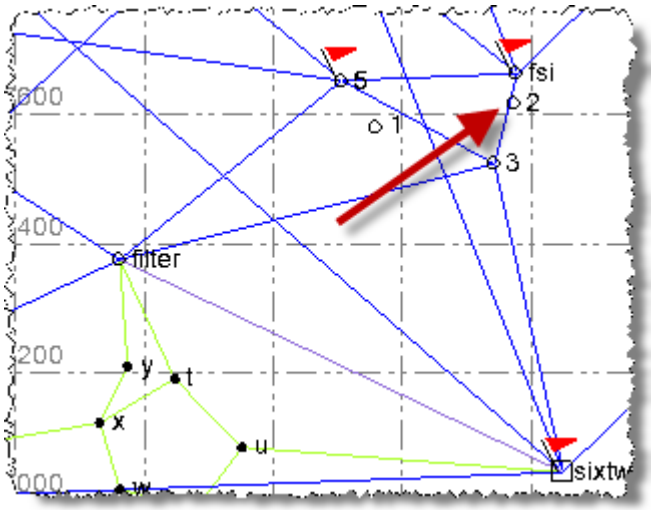
e. En el campo **Rumbos**, escriba *N18 05 08E*.

f. En el campo **Distancia**, introduzca *322.91 pies topográficos.* Luego, haga clic en **Aceptar**.

Las coordenadas para el nuevo punto *2* se muestran en el panel **Crear punto**.

g. Haga clic en el botón **Añadir**.

El nuevo punto *2* se muestra en la **Vista de plano**.



Ahora, está preparado para crear el nuevo punto *6*, que se ubicará en el punto medio entre los puntos *1* y *2*.

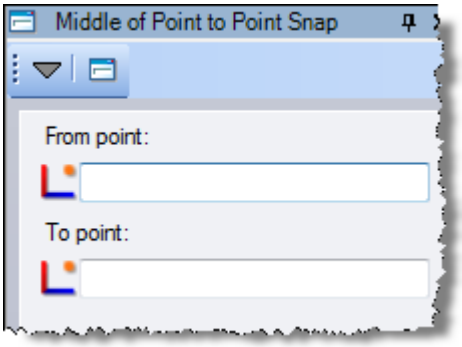
5. Para crear el punto *6*, siga estas instrucciones:

a. En el panel **Crear punto**, introduzca el valor *6* en el campo **ID de punto**.

b. Haga clic con el botón secundario en el campo **Distancia hacia el norte (northing)**.

c. En el menú de contexto, seleccione **Selección de Punto medio entre puntos**.

Aparecerá el panel **Selección de Punto medio entre puntos**. Estos controles permiten calcular el punto medio entre dos puntos.



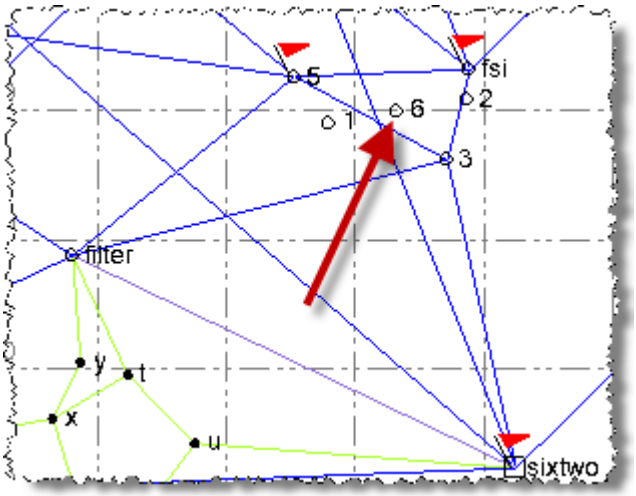
d. En el campo **Punto de origen**, escriba *1*.

e. En el campo **Punto de destino**, escriba *2*. Luego, haga clic en **Aceptar**.

Las coordenadas para el nuevo punto *6* se muestran en el panel **Crear punto**.

f. Haga clic en el botón **Añadir**.

El nuevo punto *6* se muestra en la **Vista de plano**.



Ahora está listo para crear un nuevo punto *7*.

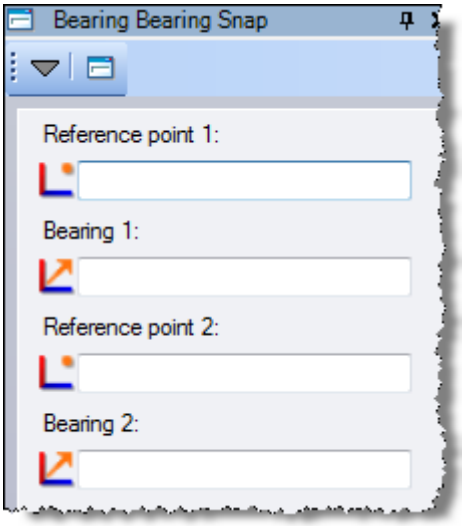
6. Para crear el punto *7*, siga estas instrucciones:

a. En el panel **Crear punto**, asegúrese de que el campo **ID de punto** muestra el valor *7*.

b. Haga clic con el botón secundario en el campo **Distancia hacia el norte (northing)**.

c. En el menú de contexto, seleccione **Selección de rumbo a rumbo**.

Aparecerá el panel **Selección de rumbo a rumbo**. Estos controles le permiten calcular la intersección de dos rumbos definidos por un primer punto y un segundo punto.

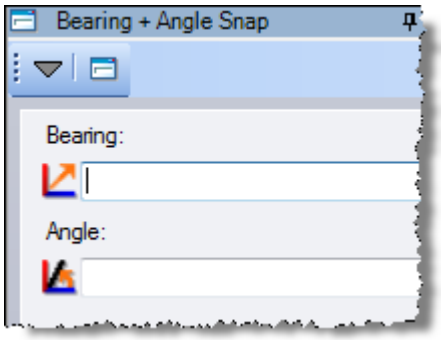


d. En el campo **Punto de referencia 1**, escriba *5.*

e. Haga clic con el botón secundario en el campo **Rumbo 1**.

f. En el menú de contexto, seleccione **Selección de Rumbo+ ángulo**.

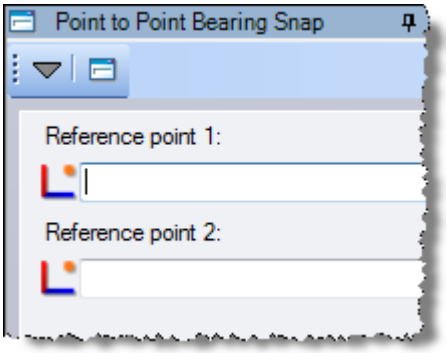
Aparecerá el panel del comando **Selección de Rumbo+ ángulo**. Estos controles le permiten calcular un rumbo añadiendo un ángulo a un rumbo dado.



g. Haga clic con el botón secundario en el campo **Rumbo**.

h. En el menú de contexto, seleccione **Selección de rumbo punto a punto**.

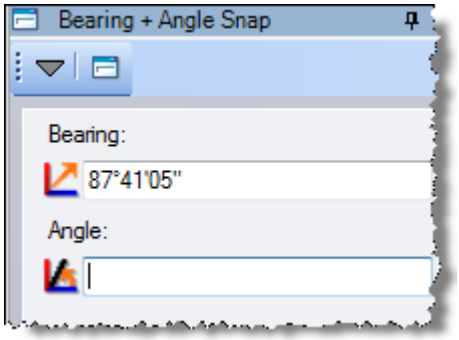
Aparecerá el panel del comando **Selección de rumbo punto a punto**. Estos controles le permiten calcular el rumbo desde un punto a otro.



i. En el campo **Punto de referencia 1**, escriba *5*

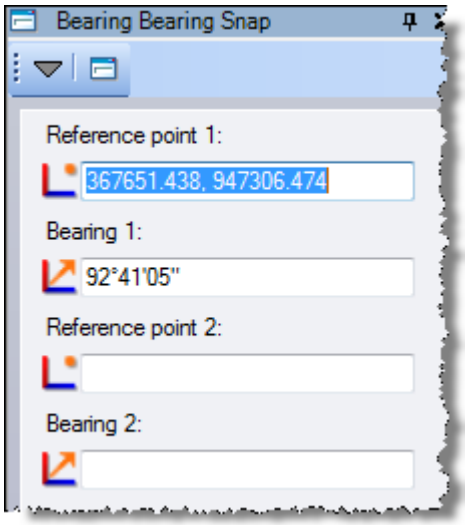
j. En el campo **Punto de referencia 2**, escriba *fsi.* Luego, haga clic en **Aceptar.**

Aparece el panel **Selección de Rumbo+ ángulo** mostrando el nuevo **Rumbo 1**.



k. En el campo **Ángulo**, escriba *5* (para 5 grados). Luego, haga clic en **Aceptar**.

Aparecerá el panel **Selección de rumbo a rumbo**.

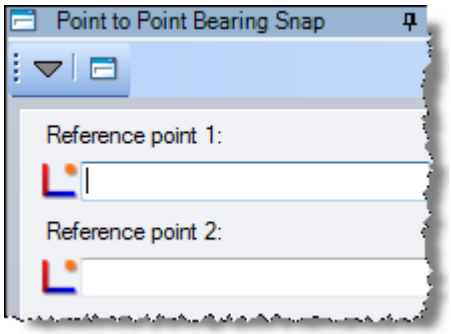


l. En el campo **Punto de referencia 2**, escriba *3.*

m. Haga clic con el botón secundario en el campo **Rumbo 2**.

n. En el menú de contexto, seleccione **Selección de rumbo punto a punto**.

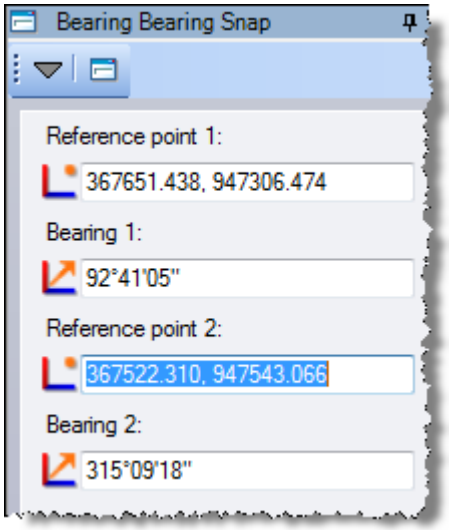
Aparecerá el panel **Selección de rumbo punto a punto**.



o. En el campo **Punto de referencia 1**, escriba *3.*

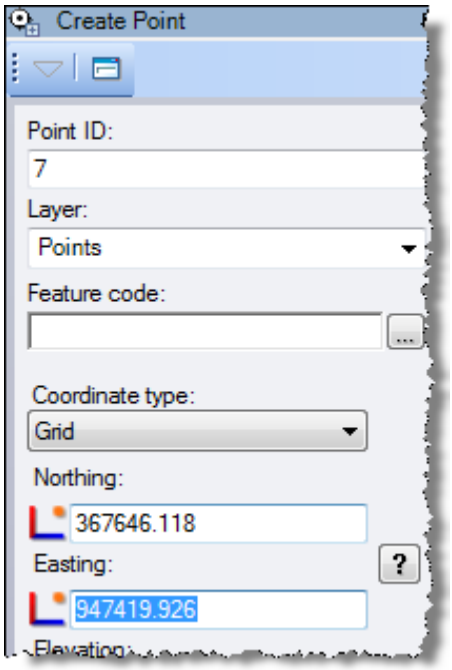
p. En el campo **Punto de referencia 2**, escriba *6.* Luego, haga clic en **Aceptar**.

Aparece el panel **Selección de rumbo a rumbo** mostrando el nuevo **Rumbo 2**.



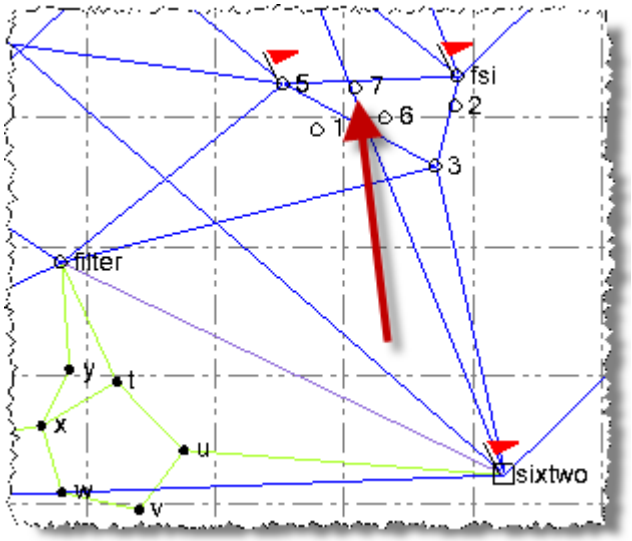
q. Haga clic en **Aceptar**.

Las coordenadas para el nuevo punto *7* se muestran en el panel **Crear punto**.



r. Haga clic en el botón **Añadir**.

El nuevo punto *7* se muestra en la **Vista de plano**.



Ahora, puede volver a seleccionar la opción de modo de selección **Libre** en caso de que necesite habilitarla para otros proyectos.

7. Para volver a seleccionar la opción de modo de selección **Libre**, siga estas instrucciones:

   a. Haga clic en el botón **Selección** en la barra de estado, en la parte inferior de la ventana de **Trimble Business Center**.

   b. En el diálogo **Opciones de modos de selección activos**, seleccione **Libre**.

   c. Haga clic en **Aceptar**.

Ha terminado de trabajar con controles COGO. Ahora, puede seguir explorando el software **Trimble Business Center**. Cuando lo necesite, presione **F1** para ver la Ayuda en línea.

8. Cuando haya terminado de explorar el software, seleccione **Archivo > Cerrar proyecto**.

   Aparecerá el diálogo **Guardar cambios**. Si guardó el proyecto en una nueva ubicación o con otro nombre, puede hacer clic en **Sí**. De lo contrario, haga clic en **No**.