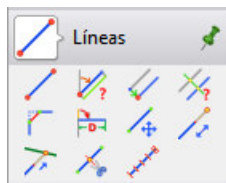




### FORMAS DE DIBUJAR O EDITAR LÍNEAS

Las herramientas de creación y edición de líneas están agrupadas en la barra de CAD **Líneas**:



También se puede acceder a ellas a través del menú clásico **Dibujo-Líneas**.

*El uso combinado de estas herramientas con las Capturas de CAD y entradas por teclado permite dibujar cualquier línea que se precise.*

#### Dibujo de línea por dos puntos:

Permite dibujar líneas indicando la posición de sus extremos. Al activar la opción, se solicita el punto inicial de la línea, éste se puede señalar gráficamente o introducir su índice mediante teclado y pulsar *Intro*, inmediatamente el programa pedirá el punto del otro extremo de la línea. Una vez dibujada esta primera línea, la orden queda activa solicitando el siguiente punto, que se unirá mediante una 2ª línea con el último punto indicado.

Si se desea seguir dibujando líneas, pero que éstas no estén encadenadas, se debe pulsar *Escape*, o el botón *Paso previo* , que aparece en la barra de estado, la aplicación volverá a solicitar el punto inicial de la línea.

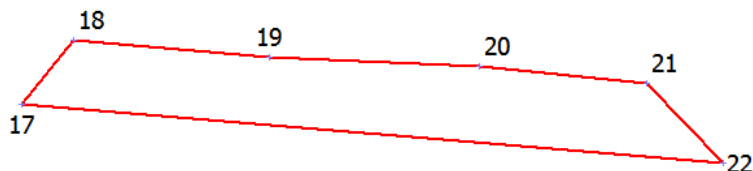
Para cancelar la orden, se debe pulsar dos veces *Escape* o el botón *Cancelar herramienta* , en la barra de estado.

Para unir varios puntos de índices correlativos mediante líneas se puede utilizar la entrada por teclado del siguiente modo:

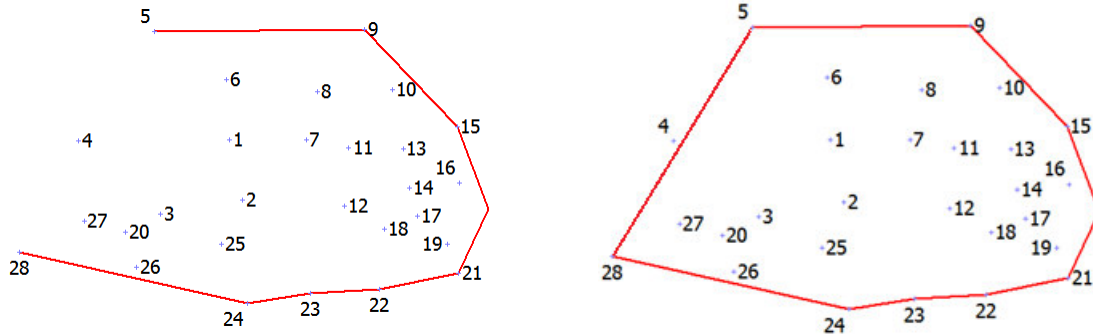
1. Activar la opción de dibujo de líneas por dos puntos.
2. Teclar el índice del primer punto seguido de tres puntos (...), el índice del último punto a unir y pulsar *Intro*. Por ejemplo, para unir los puntos del 17 al 22 habría que teclear 17...22 y pulsar *Intro*:



3. Si se desea definir una superficie, es decir que el punto final se una con el inicial, habría que teclear después del último índice de la serie un guión (-). En el ejemplo anterior, 17...22- y pulsar *Intro*:



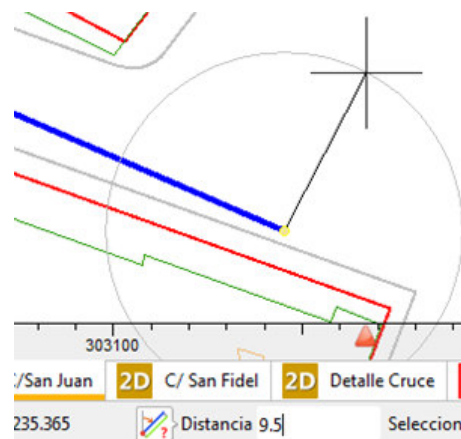
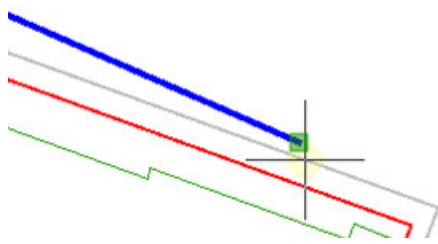
4. Otra opción posible, sería unir puntos con índices conocidos pero no correlativos, por ejemplo unir los puntos de índices 5, 9, 15, 20, 21,21,23,24, 28. En este caso, los puntos no correlativos se deben separar por guiones (-), es decir, en el ejemplo 5-9-15-20...24-28 y pulsar *Intro*, si se desea unir el último punto de la serie con el primero, para definir una superficie, después de introducir el índice del último punto se debe poner un guión (-):



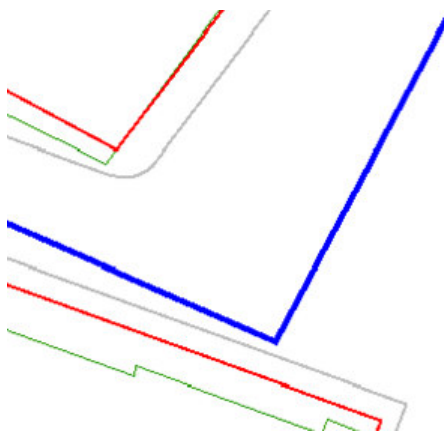
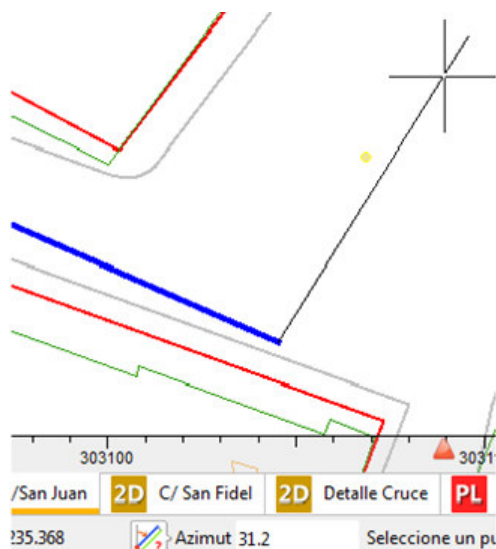
### Dibujo de línea por distancia y azimut:

Permite dibujar una línea desde un punto con una longitud y ángulo indicados por el usuario. Tanto la longitud como el ángulo se pueden indicar gráficamente o introducir su valor exacto desde teclado.

- 1.- Seleccionar o introducir por teclado el índice del punto del extremo inicial de la línea. En la imagen se ha seleccionado el extremo de una línea existente:      2.- Seleccionar el elemento que determine la longitud de la línea o introducir su valor mediante el teclado:



- 3.- Señalar el punto que determine el azimut de la línea o introducir su valor mediante el teclado:      4.-La línea se dibujará en la entidad activa:



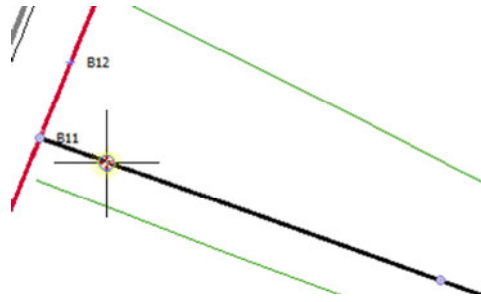
## Dibujo de línea paralela por un punto:

Permite dibujar una línea paralela a otra que pase por un punto determinado.

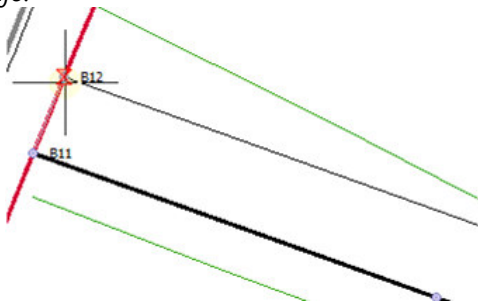
1.- Al activar la orden...



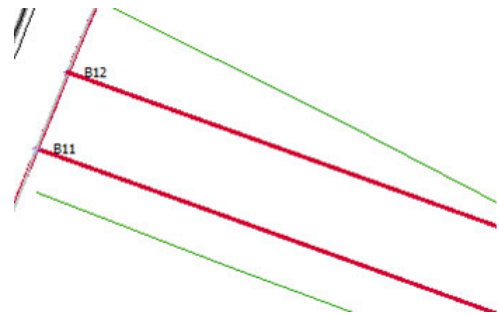
2.- Seleccionar la línea a copiar cerca del extremo que se tomará como punto de anclaje:



3.- A continuación, señalar la posición para el extremo seleccionado. En la imagen se ha seleccionado un punto del dibujo:



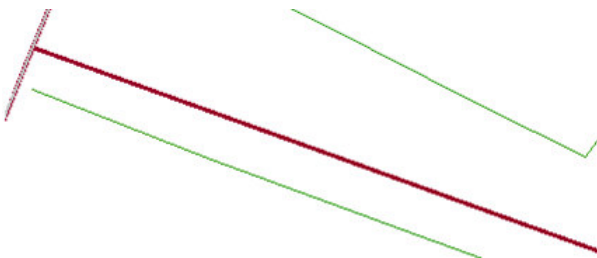
4.-La paralela a la línea seleccionada se dibujará en la entidad activa:



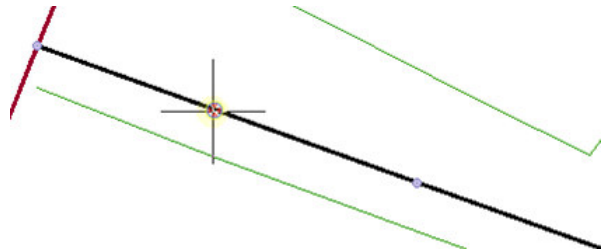
## Dibujo de una línea paralela a otra a una determinada distancia:

Permite dibujar una línea paralela a otra y que se encuentre a una determinada distancia de ella.

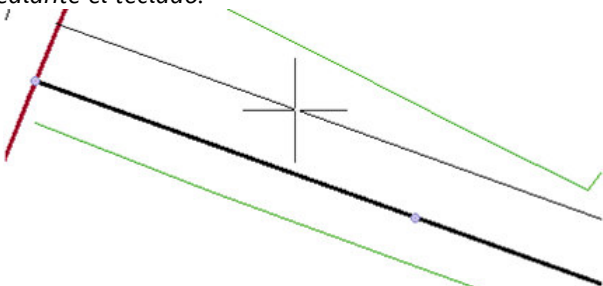
1.- Al activar la orden..



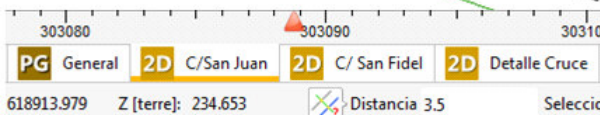
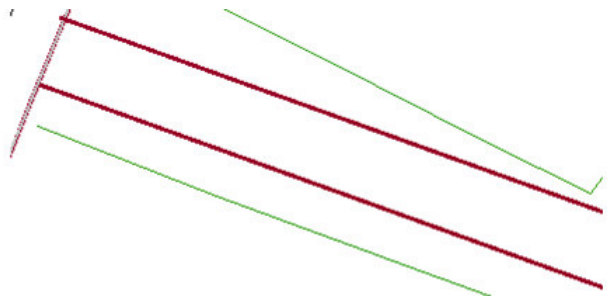
2.- Seleccionar la línea a copiar:



3.- Seleccionar un punto por el que deba pasar la nueva línea o introducir la distancia a la línea original mediante el teclado:



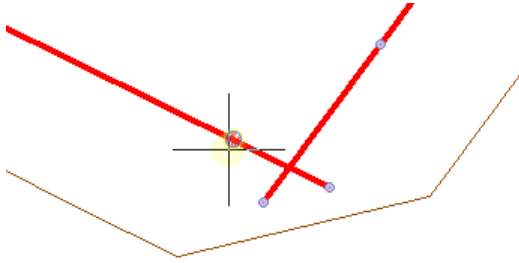
4.-La paralela a la línea seleccionada se dibujará en la entidad activa:



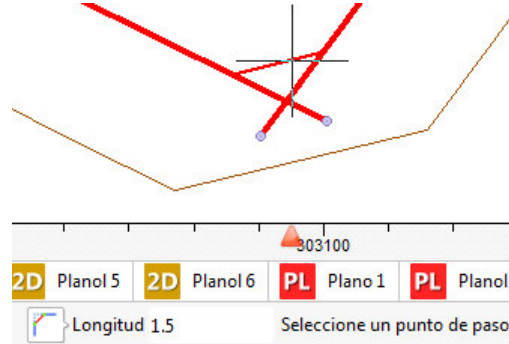
## Dibujado de línea en chaflán:

Permite crear una línea en chaflán entre otras dos. La longitud de la línea se puede definir gráficamente o introducir el valor exacto desde teclado. Las líneas originales se recortan formando el chaflán:

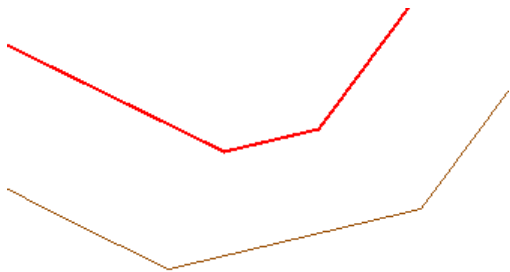
1.- Al activar la orden y seleccionar las líneas a unir:



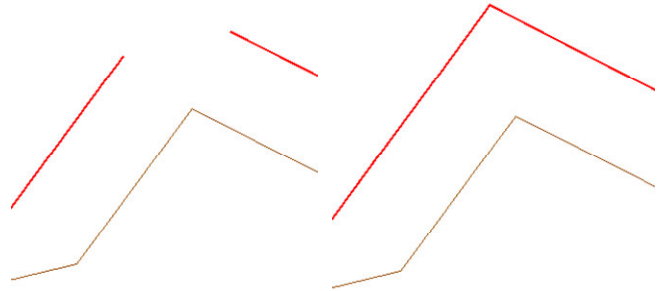
2.- Seleccionar las líneas a unir, seleccionando un punto de paso para la línea en chaflán o indicando su longitud por teclado:



3.- La nueva línea se dibujará en la entidad activa:



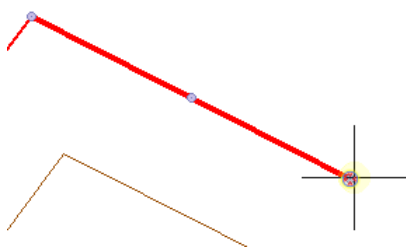
4.- Esta opción también es de utilidad para prolongar dos líneas hasta que se encuentren. Para ello basta con introducir el valor 0:



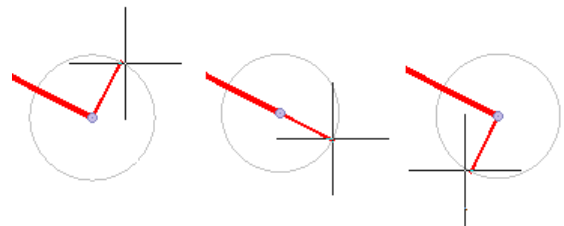
## Dibujado de una línea perpendicular a otra por un extremo:

Permite dibujar una línea a partir del extremo de otra:

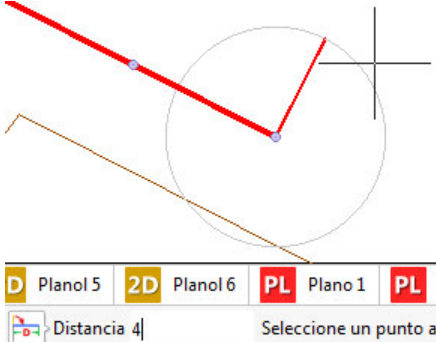
1.- Al activar la orden y seleccionar el extremo de la línea por el que se desea dibujar la perpendicular:



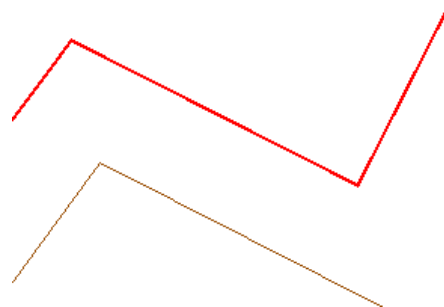
2.- Mover el cursor para seleccionar la dirección de la nueva línea:



3.- Seleccionar el extremo final de la línea o introducir su longitud desde teclado:



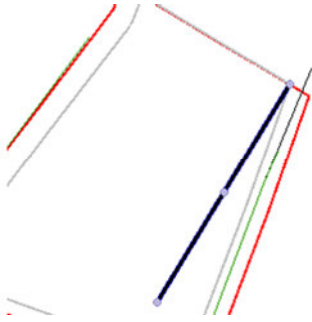
4.- La nueva línea se dibujará en la entidad activa:



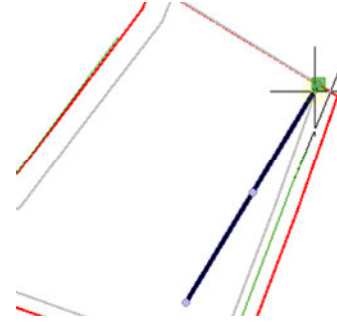
## Mover línea:

Permite desplazar una línea, manteniendo su longitud y ángulo:

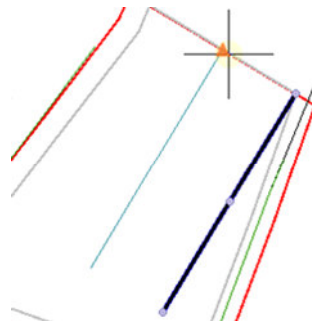
1.- Activar la opción y seleccionar la línea a mover:



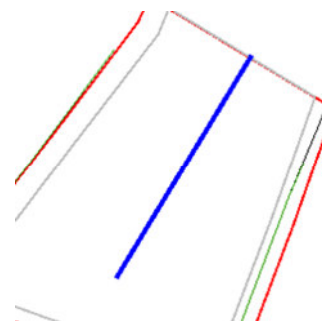
2.- Seleccionar el punto de anclaje o referencia para el desplazamiento, en la imagen un extremo de la línea



3.- Seleccione la nueva posición para el punto de referencia, en la imagen el punto medio de una línea:



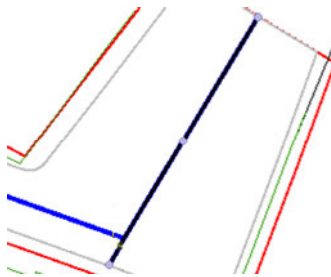
4.- Al hacer clic sobre él, la línea se desplazará manteniendo su longitud y orientación:



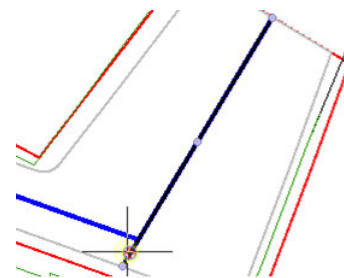
## Modificar extremo:

Permite desplazar uno de los extremos de una línea, variando la longitud y ángulo de inclinación de ésta:

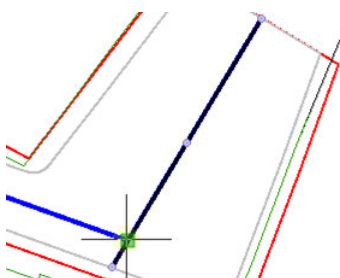
1.- Activar la opción y seleccionar la línea a mover:



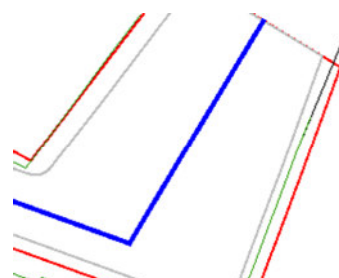
2.- Seleccionar el extremo de la línea a modificar:



3.- Seleccione la nueva posición para el extremo seleccionado, en la imagen el extremo de otra línea:



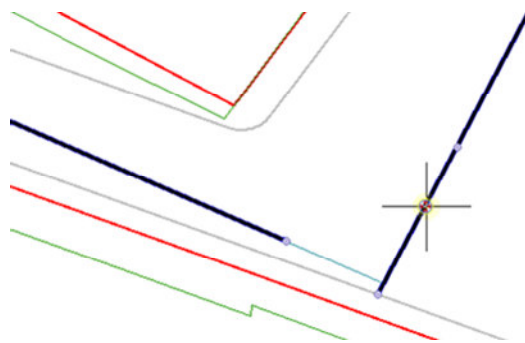
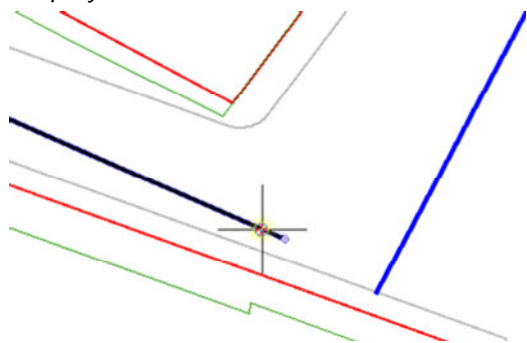
4.- Al hacer clic sobre él, la línea se desplazará manteniendo su longitud y orientación:



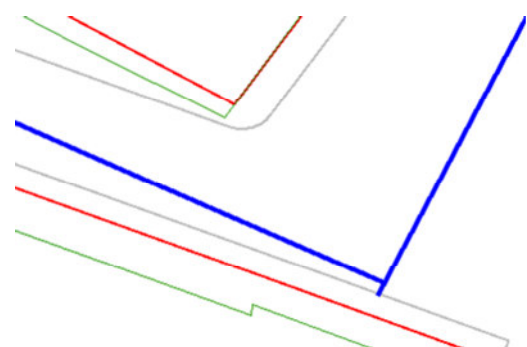
## Proyectar extremo:

Permite prolongar o recortar el extremo de una línea hasta la intersección con otro elemento gráfico.

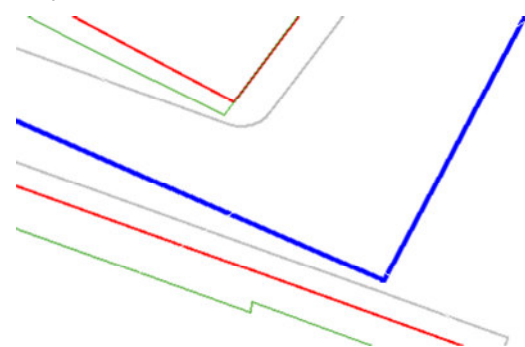
- 1.- Activar la opción y seleccionar la línea cerca del extremo a proyectar:
- 2.- Seleccionar el elemento sobre el que se proyectará:



- 3.- La línea se prolonga, manteniendo su azimut, hasta alcanzar al elemento seleccionado:



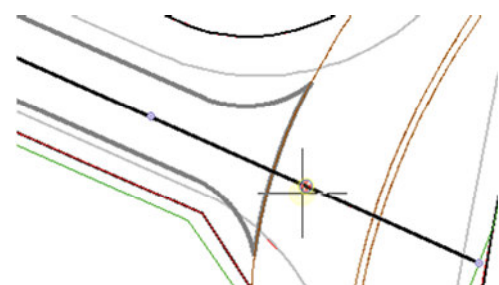
- 4.- Para ajustar dos líneas, una sobre la otra, es más rápido usar la opción de línea en chaflán e introducir el valor 0:



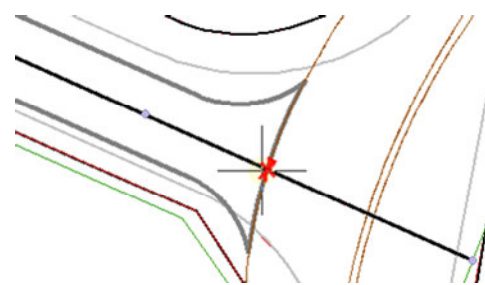
## Cortar línea:

Permite cortar una línea por un punto:

- 1.- Seleccionar la línea a dividir:



- 2.- Marcar el punto de corte, en la imagen la intersección con otro elemento gráfico, un arco:



## Dividir línea:

Permite dividir una línea en tramos de una longitud específica o un número determinado de tramos, todos iguales.

Al activar la orden se abre la ventana **Dividir línea**, desde la que el usuario ha de seleccionar los criterios a aplicar para la división:

**Longitud:** la línea se dividirá en tantos tramos como sea posible de longitud igual a la indicada en el campo *Longitud*, el último tramo será de longitud igual o inferior al resto. Se ha de señalar el extremo por el que se iniciará la división: *Comienzo al inicio* o *Comienzo al final*.

**Tramos:** la línea se dividirá en tantos tramos como el usuario indique en el campo *Tramos*.

*Replantear extremos*: si se marca esta opción, se insertará un punto en cada extremo de línea generada. La cota de estos puntos puede ser: *La del extremo inicial* o *La del extremo final* de la línea a dividir, *La interpolada en la línea* o *La del modelo digital del terreno* seleccionado.

Esta opción permite que, además de dividir una línea en un número determinado de tramos o de una determinada longitud, replantear puntos en los extremos de estos segmentos, para que esto sea así se debe activar la opción *Replantear extremos*. Al activarla, también se debe marcar de donde se ha de tomar la cota para estos puntos:

*La del extremo inicial*: todos los puntos tendrán la misma cota, que será la misma que la del extremo inicial de la línea original.

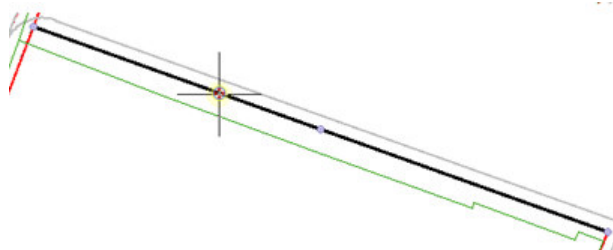
*La del extremo final*: todos los puntos tendrán la misma cota que será la misma que la del extremo final de la línea original.

*La interpolada en la línea*: La cota de cada punto se interpolará entre las cotas de los extremos inicial y final de la línea original.

*La del modelo digital del terreno*: cada punto tomará la cota de su proyección sobre el modelo digital seleccionado mediante la lista adjunta.

Para dividir una línea:

1. Activar la orden y seleccionar la línea a dividir:



2. Se abrirá la ventana **Dividir línea**, seleccionar los parámetros para la división

Dividir línea	
<input checked="" type="radio"/> Longitud:	29.578
<input checked="" type="radio"/> Comienzo al inicio	
<input type="radio"/> Comienzo al final	
<input type="radio"/> Tramos:	2
<input checked="" type="checkbox"/> Replantear extremos	
Cota resultante	
<input type="radio"/> La del extremo inicial	0.000
<input type="radio"/> La del extremo final	232.310
<input checked="" type="radio"/> La interpolada en la línea	
<input type="radio"/> La del modelo digital del terreno:	terreny natural
Aceptar Cancelar	

3. Pulsar Aceptar. La línea se dividirá en tantos tramos como se haya indicado. Si se ha marcado la opción *Replantear extremos*, los nuevos puntos se habrán guardado en la capa activa.

