

Elementos de Trazado

Elementos de trazado son primitivas geométricas elementales con las que se forman alineaciones más complejas. El programa distingue entre tres tipos de elementos de trazado: rectas, curvas circulares y clotoides.

Los elementos de trazado están definidos por un punto origen, un azimuth inicial y una longitud calculada por el sistema.

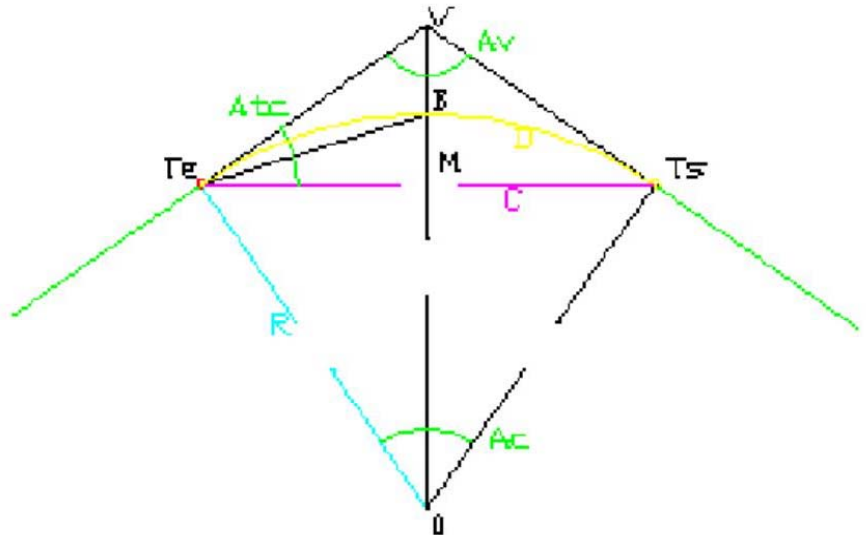
Rectas

Las rectas se dibujan como entidades de tipo línea, o bien como una polilínea de dos vértices.

Sobre estas entidades puede realizarse cualquier tipo de modificación con los comandos de AutoCAD: copiar, girar, desplazar, alargar, acortar, etc.

Curvas

Los elementos de trazado de tipo curva están definidos por su centro, ángulos inicial y final y su radio. Éste último llevará signo positivo si avanza en el sentido de las agujas del reloj, o negativo en caso contrario.



Te. Tangente de entrada de la curva.

Ts. Tangente de salida de la curva.

O. Centro.

V. Vértice.

B. Bisectriz. Punto medio del arco.

M. Punto medio de la cuerda.

Por otra parte, las magnitudes indicadas son las siguientes:

R. Radio.

T. Tangente

VB. Distancia al vértice:

D. Desarrollo.

C. Longitud de la curva.

Sc. Semicuerda.

Fl. Flecha.

Ac. Ángulo en el centro: TeOTs

Av. Ángulo en el vértice: TeVTs

Atc. Ángulo entre tangente y cuerda: VTeTs

Las curvas circulares se dibujan con entidades de tipo arco, o polilíneas de dos vértices con curvatura.

Al igual que ocurre con las rectas, sobre estas entidades puede realizarse cualquier tipo de modificación con los comandos de AutoCAD: copiar, girar, desplazar, alargar, acortar, etc.

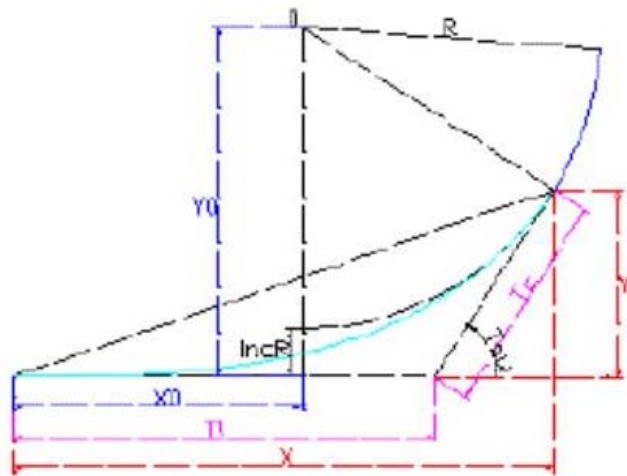
Clotoides

Los elementos de trazado de tipo clotoide están definidos, además de por su origen y azimuth inicial, por sus radios de entrada y salida y su parámetro. Siempre se cumple que:

$$RA^2=L$$

donde L es la longitud de la clotoide, A es el parámetro y R es el radio. Las clotoides pueden estar definidas entre una recta y una curva ($R_e=\text{Infinito}$ y $R_s=R$), entre una curva y una recta ($R_e=R$ y $R_s=\text{Infinito}$), o bien entre dos curvas ($R_e=R_1$ y $R_s=R_2$).

Las coordenadas que se muestran en el diálogo de **Detalles** del comando Editar Alineación son:



O. Centro del círculo de enlace.

Te. Tangente de entrada de la curva.

Ts. Tangente de salida de la curva.

PI. Punto de intersección de las tangentes.

Por otra parte, las magnitudes indicadas son las siguientes:

X. Abcisa del punto final.

Y. Ordenada del punto final.

X0. Abcisa del centro.

Y0. Ordenada del centro.

Tc. Tangente corta.

Tl. Tangente larga.

Tau. Ángulo que forman las dos tangentes en el vértice.

Incr. Retranqueo.

Para las clotoides se dibuja una discretización de la curva teórica, por medio de una polilínea. En la configuración puede especificarse el intervalo de dibujo. Este parámetro sólo afecta a la representación, ya que los resultados siempre se calculan analíticamente.

La polilínea que representa a una clotoide se puede copiar, girar, y desplazar con los comandos de AutoCAD. Las modificaciones sobre vértices individuales no se tienen en cuenta. Para modificar la longitud de una clotoide hay que utilizar el comando Edición de Clotoide.