

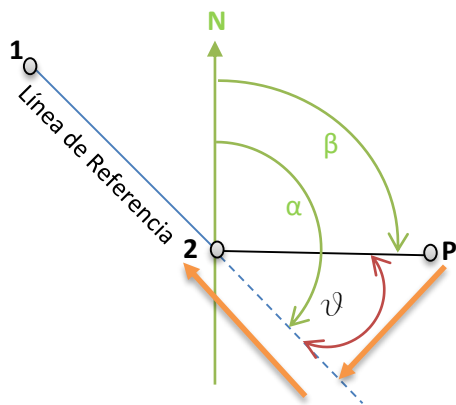
LINEA DE REFERENCIA

**PROGRAMA PARA CALCULADORA
CASIO fx 7400G**

Una línea de referencia es de gran utilidad para el topógrafo, que aplica en: Replanteo de ejes de construcción, Levantamiento de secciones transversales, Taludeo en carreteras, Líneas paralelas, Canales de riego, Etc.

FORMULAS

La diferencia de azimuts de dos líneas, nos proporciona el ángulo de deflexión (ϑ) de una línea, el cálculo de azimuts se realiza a partir de coordenadas conocidas, de dos puntos (1 y 2) de la línea de referencia y del punto P obtenido en campo con Estación Total, las proyecciones de la distancia entre los puntos 2 y P, nos proporcionan el desplazamiento transversal y longitudinal, desde el último punto de la línea de referencia.



Azimut de una línea conocida, definido por los puntos 1 y 2

$$G * 90 - \text{Tan}^{-1} (Dy / Dx) = \alpha$$

$$Dy = X1 - X2$$

$$Dx = Y1 - Y2$$

$$G = 3 \text{ si } X1 > X2, G = 1 \text{ si } X1 < X2$$

Azimut de la nueva línea, definido por los puntos 2 y P

$$G * 90 - \text{Tan}^{-1} (Dy / Dx) = \beta$$

$$Dy = X2 - Xp$$

$$Dx = Y2 - Yp$$

$$G = 3 \text{ si } X2 > Xp, G = 1 \text{ si } X2 < Xp$$

El ángulo de deflexión de la nueva línea.

$$\alpha - \beta + Q * I = \vartheta$$

$$Q = -1 \text{ si } X_2 > X_p, Q = 1 \text{ si } X_2 < X_p$$

$$I = 0 \text{ si } (\beta - \alpha) < 180, I = 360 \text{ si } (\beta - \alpha) > 180$$

Desplazamiento transversal

$$\sin(\vartheta) * T = K$$

$$T = \sqrt{(Dx)^2 + (Dy)^2} \text{ distancia entre el punto 2 y el punto P, de la nueva línea}$$

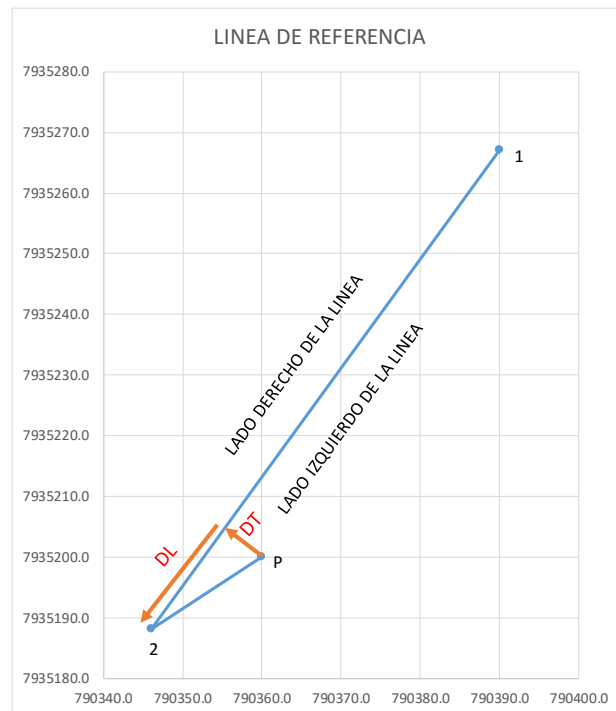
Desplazamiento longitudinal

$$\cos(\vartheta) * T = L$$

DATOS

| PUNTO | ESTE | NORTE | COTA |
|-------|-------------|--------------|-----------|
| 1 | 790390.0000 | 7935267.0000 | 2600.0000 |
| 2 | 790346.0000 | 7935188.0000 | 2605.0000 |
| P | 790360.0000 | 7935200.0000 | 2610.0000 |

GRAFICO



RESULTADOS

| | |
|-----|--------------|
| W | 209.1161457 |
| U | 49.39870738 |
| J | -159.7174383 |
| L= | 18.439 |
| DT= | -6.39191 |
| DL= | -17.29576 |
| DZ= | -5 |

COMENTARIOS

El resultado negativo de DT significa que el punto P se encuentra a 6.39191 m a la izquierda de la línea de referencia, para obtener una línea paralela se debe replantear dos puntos con el mismo valor de DT, sea de lado izquierdo (-) o del lado derecho (+).

El resultado negativo de DL significa que el punto P se encuentra a 17.29576 m antes del punto 2 de la línea de referencia, para obtener un punto perpendicular a la línea de referencia en el punto 2, el valor de DT debe ser cero (0).

El resultado negativo de DZ significa que el punto P se encuentra a 5 m por encima del punto 2 de la línea de referencia, para trazar un canal con -1% de pendiente, para la longitud de 18.439, el valor DZ debe ser 0.1843.