

CORRECCION LONGITUD INCORRECTA

$$C_L = \left(\frac{l - l'}{l'} \right) L$$

donde

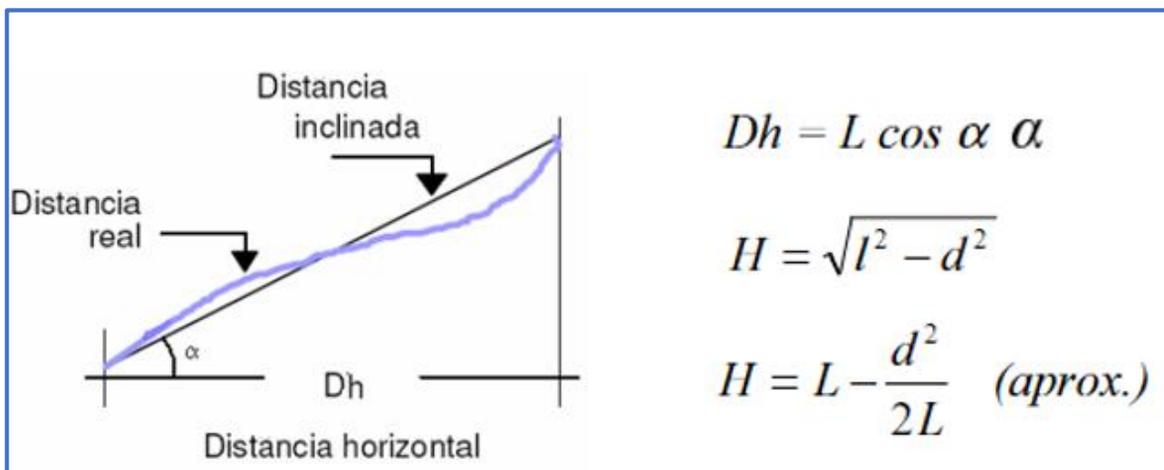
C_L =corrección por aplicarse a la longitud medida (registrada) de una línea para determinar la longitud verdadera

l =longitud real de la cinta

l' =longitud nominal de la cinta

L = longitud medida (registrada) de la línea

MEDICION DISTANCIA INCLINADA



CORRECCION MEDICION CON CINTA POR TEMPERATURA

$$C_t = 0.000012 (T - T_o) DH$$

C_t = Corrección por temperatura

T = Temperatura a la cual se trabajó

T_o = Temperatura establecida

DH = Distancia a corregir

Coefficiente de dilatación = 0.000012 por unidad de longitud por grado Celsius
0.00000645 por unidad de longitud por grado Fahrenheit

CORRECCION MEDICION CON CINTA POR TENSION

$$C_T = \frac{(T - T_c)}{AE} \times L$$

En donde:

T = tensión aplicada a la cinta al momento de la medición, en kg

T_c = tensión de calibración en kg

L = longitud de la medida en m

A = área de la sección transversal en cm²

E = módulo de elasticidad de Young. Para el acero $E = 2,1 \times 10^6$ kg/cm²

CORRECCION MEDICION CON CINTA POR CATENARIA

$$C_C = -\frac{W^2 \times DH^3}{24P^2}$$

C_c = Corrección por catenaria

W = peso

DH = Longitud de la cinta

Constante = 24

P = tensión aplicada

EJEMPLO

Una cinta de acero estandarizada a 20°C y sometida a tensión de 5,45Kg uniformemente tiene una longitud de 30,012m.

La cinta tiene un área en su sección transversal de 0,050c2 y un peso de 0,03967Kg/m.

Esta cinta se uso apoyada solo en sus extremos y se mantuvo horizontal con una tensión constante de 9,09kg para medir una línea de A a B en tres segmentos. Se registraron los datos que figuran en la siguiente tabla.

Calcular las correcciones por longitud incorrecta de la cinta, por temperatura, por tensión y por catenaria de la cinta para determinar la longitud correcta del segmento AB.

| SECCION | DISTANCIA MEDIDA (REGISTRADA) (m) | Temperatura (° C) |
|---------|--------------------------------------|----------------------|
| A- 1 | 30 | 14 |
| 1- 2 | 30 | 15 |
| 2- B | 21,151 | 16 |

a) Corrección por longitud incorrecta

$$C_L = \left(\frac{l - l'}{l'} \right) \cdot L = \left(\frac{30,012 - 30,000}{30,000} \right) \cdot (81,151) = +0,0324 \text{ m}$$

$$L = 30,000 + 30,000 + 21,151 = 81,151 \text{ m}$$

b) Corrección por temperatura

$$C_T = k (T - T_0) \cdot DH = (0,0000116) \cdot (14 - 20) \cdot 30,000 = -0,0021 \text{ m}$$

$$(0,0000116) \cdot (15 - 20) \cdot 30,000 = -0,0017 \text{ m}$$

$$(0,0000116) \cdot (16 - 20) \cdot 21,151 = -0,0010 \text{ m}$$

$$\sum C_T = -0,0048 \text{ m}$$

c) Corrección por tensión

$$C_T = \frac{(T - T_c)}{\Delta E} \cdot L = \frac{(9,09 - 5,45)}{(0,050) \cdot (2,1 \times 10^6)} \cdot (81,151) = -0,0030 \text{ m}$$

d) Corrección por catenaria

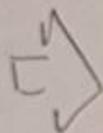
$$C_c = -\frac{W^2 \cdot DH^3}{24 P^2} = -\frac{(0,03967)^2 \cdot (30,000)^3}{24 \cdot (9,09)^2} \rightarrow \text{Como son 2 tramos de } 30,000 \text{ m}$$

$$= -0,0429 \text{ m}$$

$$= -\frac{(0,03967)^2 \cdot (21,151)^3}{24 \cdot (9,09)^2} = -0,0075 \text{ m}$$

$$\sum C_c = -0,0504 \text{ m}$$

$$\sum_{\text{corr}} = 0,0324 \text{ m} - 0,0048 \text{ m} + 0,0030 \text{ m} - 0,0504 \text{ m}$$



$$AB = 81,151 \text{ m} + \sum_{\text{corr}}$$

$$AB = 81,131 \text{ m}$$