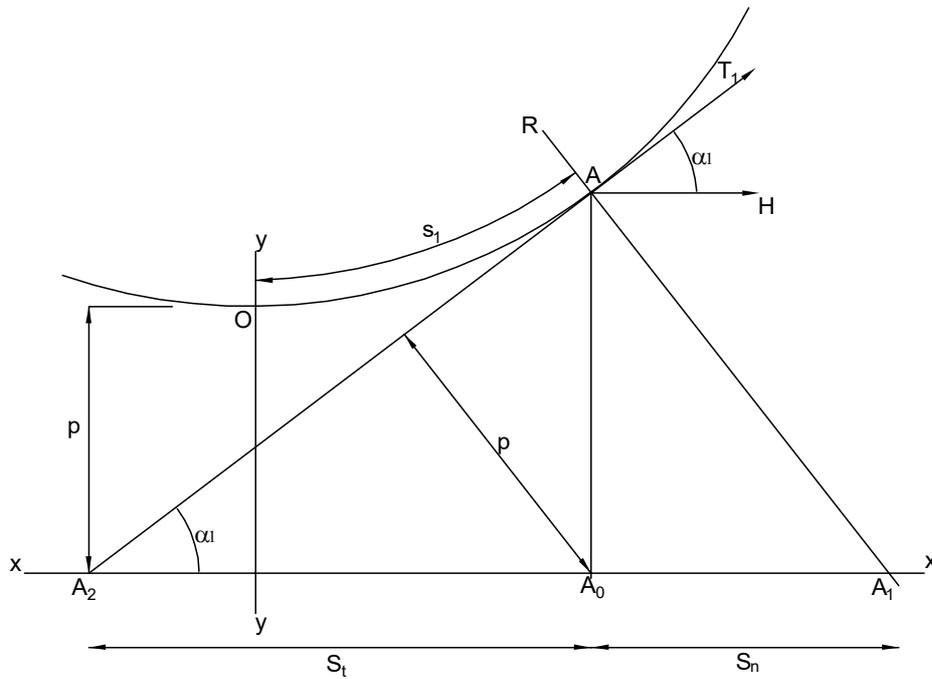


## La Catenaria



### • Datos generales

Tensión horizontal de la catenaria, H= 0,0833 kN

Peso por metro lineal del cable, q= 0,00725 kN/m

Parámetro  $p = \frac{H}{q} = 11,49$  m

Coordenada horizontal x= 10,00 m

Constante matemática, e= 2,718

### • Ecuación de la catenaria

$$y = \frac{p}{2} * \left( e^{\left(\frac{x}{p}\right)} + e^{\left(\frac{-x}{p}\right)} \right) = 16,12 \text{ m}$$

$$y = p * \cosh\left(\frac{x}{p}\right) = 16,12 \text{ m}$$

El ángulo  $\alpha_1$  se puede expresar de la siguiente manera:

$$\cos \alpha_1, c = \frac{p}{y} = 0,71$$

$$\alpha_1 = \arccos(c) = 44,77^\circ$$

La longitud  $s_1$  de la curva medida desde el origen O hasta el punto A se expresa con la ecuación:

$$s_1 = p * \sinh\left(\frac{x}{p}\right) = 11,31 \text{ m}$$

• **Otras propiedades:**

- El radio de curvatura es igual a la normal A - A<sub>1</sub>

$$\text{Radio de curvatura, } R = \frac{y^2}{p} = 22,62 \text{ m}$$

- La tangente A-A<sub>2</sub> da la fórmula:

$$\text{Longitud, } S_t = \frac{y}{\tan(\alpha_1)} = 16,25 \text{ m}$$

- La normal A<sub>0</sub>-A<sub>1</sub> es:

$$\text{Longitud, } S_n = y * \tan(\alpha_1) = 15,99 \text{ m}$$