Cálculo de las Presiones de Viento en Torre de Celosía Aislada

Secciones de lados planos. Base rectangular. $Factor_{AmplDin} := 0.999979$ $\lambda := 2$

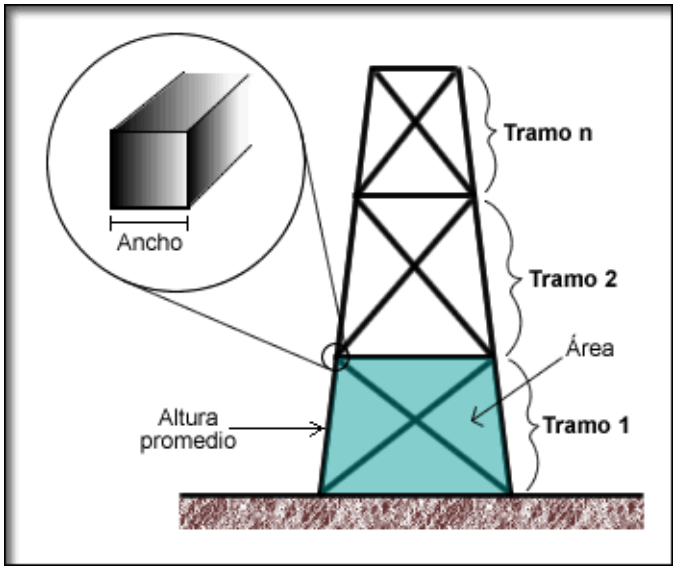
$H := 9\ m$

$b_0 := 4\ m$

$b_h := 2\ m$

$b_{promedio} := \frac{b_0 + b_h}{2} = 3\ m$

$\frac{H}{b_{promedio}} = 3$



Grupo A 4.1.3

Tipo 2 4.1.4

$F_T := 1$ 4.2.4

Guadalupe N.L.

$V_R := 161\ \frac{km}{hr}$

$\tau := 20.3\ °C$ Apéndice C

$msnm := 480\ m$

Categoría 3 (4.2.1)

$c := 0.881$

$F_{rz} := c = 0.881$ 4.2.3

Velocidad de Diseño (4.2)

$V_D := F_T \cdot F_{rz} \cdot V_R = 141.841\ \frac{km}{hr}$

Presión Dinámica de Base, q.z (4.2.5)

$q_z := 0.047 \cdot G \cdot V_D^2$

$Interpolador(x_1, y_1, x_2, y_2, x) := \frac{(x - x_1) \cdot (y_2 - y_1)}{x_2 - x_1} + y_1$

$q_z := q_z\ Pa$

$\Omega := Interpolador(0, 760, 500, 720, msnm) = 721.6$ Tabla 4.2.5

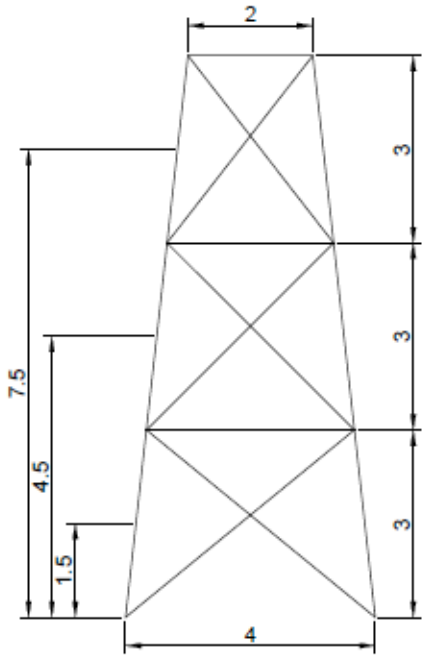
$G := \frac{0.392 \cdot \Omega}{273 + \tau} = 0.9644$

$q_z = 911.9519\ Pa$ Esta presión está dada en Pascales.

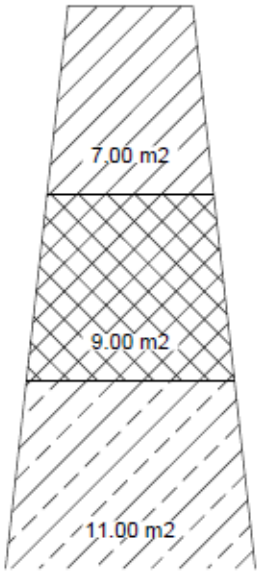
Análisis de Torre de Celosía Aislada (4.2.10.3)

Obtención de los Coeficientes de Arrastre

Se deberían usar al menos 10 tramos.



Torre de base cuadrada.



Áreas

$A_{exp3} := 7\ m^2$

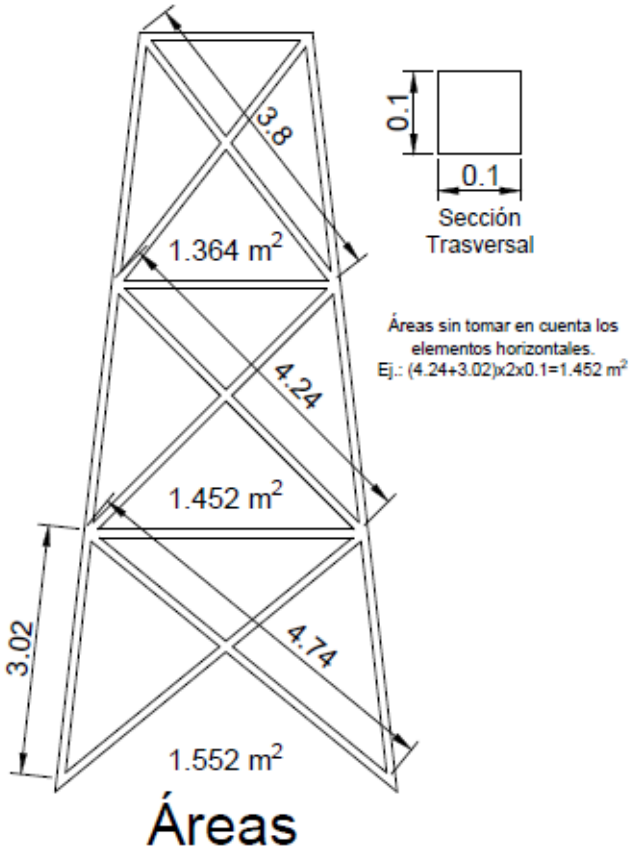
$A_{exp2} := 9\ m^2$

$A_{exp1} := 11\ m^2$

$A_{sól3} := 2 \cdot (3.02\ m + 3.8\ m) \cdot 0.1\ m = 1.364\ m^2$

$A_{sól2} := 2 \cdot (3.02\ m + 4.24\ m) \cdot 0.1\ m = 1.452\ m^2$

$A_{sól1} := 2 \cdot (3.02\ m + 4.74\ m) \cdot 0.1\ m = 1.552\ m^2$



Áreas

Relación de Solidez, φ

$\varphi_1 := \frac{A_{sól1}}{A_{exp1}} = 0.1411$ $\varphi_2 := \frac{A_{sól2}}{A_{exp2}} = 0.1613$ $\varphi_3 := \frac{A_{sól3}}{A_{exp3}} = 0.1949$

$C_{a1} := \text{Interpolador}(0.1, 3.5, 0.2, 2.8, \varphi_1) = 3.2124$

$C_{a2} := \text{Interpolador}(0.1, 3.5, 0.2, 2.8, \varphi_2) = 3.0707$ Tabla 4.3.19

$C_{a3} := \text{Interpolador}(0.1, 3.5, 0.2, 2.8, \varphi_3) = 2.836$

$p_{z1} := C_{a1} \cdot q_z = 2929.5213\,Pa$

$p_{z2} := C_{a2} \cdot q_z = 2800.3004\,Pa$ Presiones dadas en Pascales.

$p_{z3} := C_{a3} \cdot q_z = 2586.2957\,Pa$

$$F_e := \begin{bmatrix} p_{z1} \cdot A_{exp1} \cdot Factor_{AmplDin} \\ p_{z2} \cdot A_{exp2} \cdot Factor_{AmplDin} \\ p_{z3} \cdot A_{exp3} \cdot Factor_{AmplDin} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 32224.0573 \\ 25202.1748 \\ 18103.6899 \end{bmatrix} N$$

$\sum F_e = 75529.922\,N$

$\sum F_e = 7701.9086\,kgf$