

Cálculo de Presiones de Viento en Letrero

$b := 4 \text{ m}$ Largo del letrero o muro aislado.

$h := 2 \text{ m}$ Alto de la parte sólida del letrero.

$H := 4 \text{ m}$ Altura total.

San Pedro Garza García, N.L.

$a_{\text{msnm}} := 640 \text{ m}$

$\tau := 13.2 \text{ } ^\circ\text{C}$

Grupo B.

$V_R := 144$ Periodo de retorno 50 años.

Categoría del terreno.

Categoría 3.

Factor de topografía.

$F_T := 1$

Velocidad de Diseño, V.D

$V_D := F_T \cdot F_{rz} \cdot V_R$

Como la altura es menor que 10 m, $F_{rz} = c$

$F_{rz} := 0.881$

$V_D = 126.864$

Presión Dinámica de Base, q_z

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

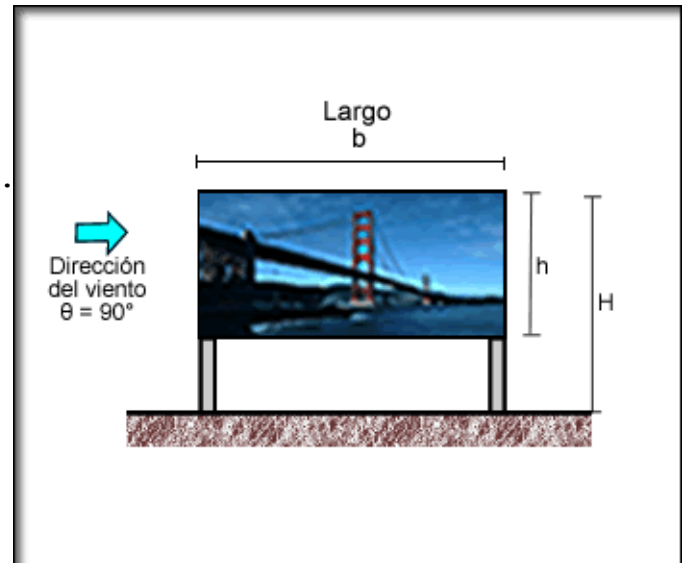
$G := \frac{0.392 \cdot \Omega}{273 + \tau}$

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

$\Omega := \text{Interpolador}(500, 720, 1000, 675, a_{\text{msnm}}) = 707.4$

$G = 0.9689$

$q_z = 732.9193$



Presiones en el letrero o muro aislado

$$P_n := C_{pn} \cdot K_P \cdot q_z$$

Factor de reducción de presión por porosidad, K_P

Relación de solidez, ϕ

$$\phi := \frac{b \cdot h}{b \cdot H} = 0.5$$

$$K_P := 1 - (1 - \phi)^2 = 0.75$$

Viento Normal al letrero ($\theta=0^\circ$)

$$\frac{b}{h} = 2 \quad \frac{h}{H} = 0.5$$

$$C_{pn} := 1.3 + 0.5 \cdot \left(0.3 + \log_{10} \left(\frac{b}{h} \right) \right) \cdot \left(0.8 - \frac{h}{H} \right) = 1.3902 \quad e := 0 \text{ m}$$

$$p_n := C_{pn} \cdot K_P \cdot q_z = 764.1533$$

Presión dada en Pascales.

Viento a 45° sobre el letrero

$$\frac{b}{h} = 2 \quad \frac{h}{H} = 0.5$$

$$C_{pn} := 1.3 + 0.5 \cdot \left(0.3 + \log_{10} \left(\frac{b}{h} \right) \right) \cdot \left(0.8 - \frac{h}{H} \right) = 1.3902 \quad e := 0.2 \cdot b = 0.8 \text{ m}$$

$$p_n := C_{pn} \cdot K_P \cdot q_z = 764.1533$$

Presión dada en Pascales.

Viento a 90° sobre el letrero

$$\frac{b}{h} = 2 \quad \frac{h}{H} = 0.5$$

De 0 a $2h =$ de 0 a $2(2) = 4$

$$C_{pn} := \begin{bmatrix} 1.2 \\ -1.2 \end{bmatrix}$$

Tabla 4.3.16 (d)

$$p_n := C_{pn} \cdot K_P \cdot q_z = \begin{bmatrix} 659.6274 \\ -659.6274 \end{bmatrix}$$

Presión dada en Pascales.