

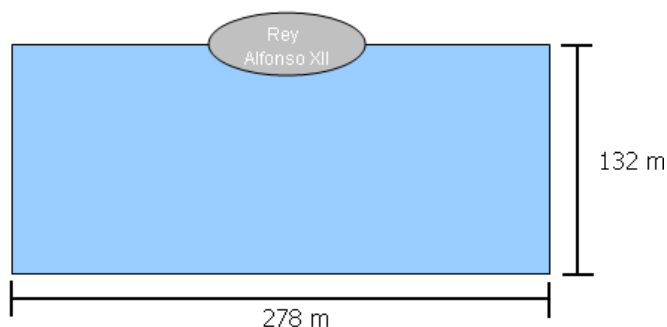


Apellidos:

Nombre:

NP:

Determinar la altura de ola y periodo que podría llegarse a formar en el estanque del Retiro de Madrid bajo la acción de una tormenta cuyas ráfagas máximas de viento alcancen los 80 Km/h durante al menos 10 min. Suponer que el estanque es rectangular y que tiene una profundidad constante de 1,5 m. Comparar los resultados del método determinístico de Iribarren con el del SPM



Datos:

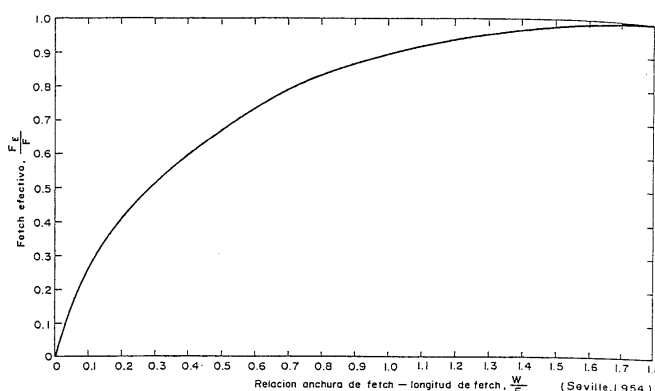


Figura 1: Ábaco de Saville (1954)

Método de previsión de oleaje en aguas someras

$$U_A = 0,71(V_{v,10min}(10))^{1,23}$$

$$H_s = 0,283 \cdot \frac{U_A^2}{g} \cdot \tanh \left[0,530 \left(\frac{g \cdot d}{U_A^2} \right)^{3/4} \right] \cdot \tanh \left[\frac{0,00565 \cdot \left(\frac{g \cdot L_F}{U_A^2} \right)^{1/2}}{\tanh \left[0,530 \left(\frac{g \cdot d}{U_A^2} \right)^{3/4} \right]} \right]$$

$$T_p = 7,54 \cdot \frac{U_A}{g} \cdot \tanh \left[0,833 \left(\frac{g \cdot d}{U_A^2} \right)^{3/8} \right] \cdot \tanh \left[\frac{0,0379 \cdot \left(\frac{g \cdot L_F}{U_A^2} \right)^{1/3}}{\tanh \left[0,833 \left(\frac{g \cdot d}{U_A^2} \right)^{3/8} \right]} \right]$$

$$t_{min} = 5,37 \cdot 10^2 \cdot \left[\frac{g}{U_A} \right]^{4/3} \cdot (T_p)^{7/3}$$

Método de previsión de oleaje de Iribarren (L_F en Km)

$$\begin{aligned}H &= 1,2 \cdot (L_F)^{1/4} \\T &= \left(\frac{62 \cdot \pi}{g}\right)^{1/2} \cdot (L_F)^{1/6} \\L &= 31 \cdot (L_F)^{1/3}\end{aligned}$$

SOLUCIÓN:

1. $H = 0,72 m$ $T = 3,18 s$ $L = 15,78 m$
2. $H_s = 0,18 m$ $T_p = 1 s$ $t_{min} = 107,8 s$
3. $H = 0,78 m$ $T = 3,35 s$ $L = 15,50 m$