

Cálculos para instalar una Bibanda X-50

Antena

Radiante: 1,7 m y $\varnothing$ 3 cm

Radiales: 3 x 49 cm y $\varnothing$ 0,5 cm

Superficie al viento del radiante: $S_a = 1,7 \text{ m} \times 0,03 \text{ m} = 0,051 \text{ m}^2$

Superficie al viento de radiales: $S_{rd} = 3 \times 0,49 \text{ m} \times 0,005 \text{ m}$
 $= 0,051 \text{ m}^2 = 0,007 \text{ m}^2$ (despreciable)

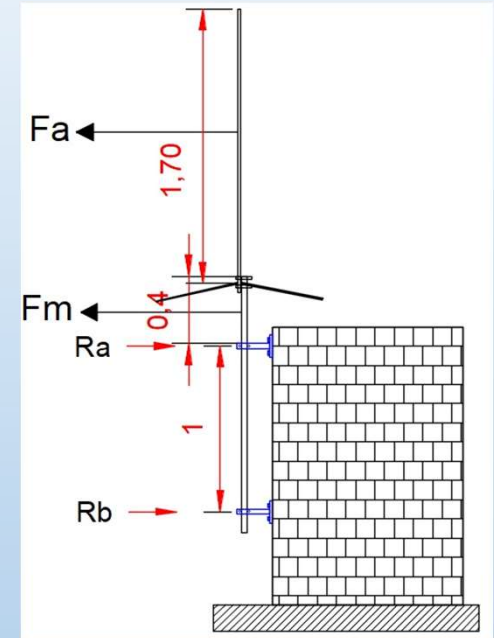
Suposición de velocidad del viento: $v = 150 \text{ km/h}$ y Coeficiente eólico $C_e = 0,7$

Para 150 km/h la Presión del viento es $P_v = 1060 \text{ N/m}^2$

Carga al viento de la antena: $Q_a = \text{Superficie de la antena} \times \text{Presión del viento} \times \text{Coeficiente eólico}$

$Q_a = S_a \times P_v \times C_e$

$Q_a = 0,051 \text{ m}^2 \times 1060 \text{ N/m}^2 \times 0,7 = 37,8 \text{ N}$



Cálculos para instalar una Bibanda X-50

Mástil

Modelo 3063 Televés: 1450 x 30 x 1 mm; $M_{\text{flector máx}}: 149 \text{ Nm}$

Voladizo del mástil: 40 cm

$$S_m = 0,40 \text{ m} \times 0,03 \text{ m} = 0,012 \text{ m}^2$$

Carga al viento del voladizo del mástil: Q_m

$$Q_m = S_m \times P_v \times C_e = 0,012 \text{ m}^2 \times 1060 \text{ N/m}^2 \times 0,7 = 9 \text{ N}$$

$$F_a = 0,8 \text{ m}$$

$$F_m = 0,2 \text{ m}$$

Momentos flectores

Momento flector producido por la antena: M_a

Momento flector producido por el mástil: M_m

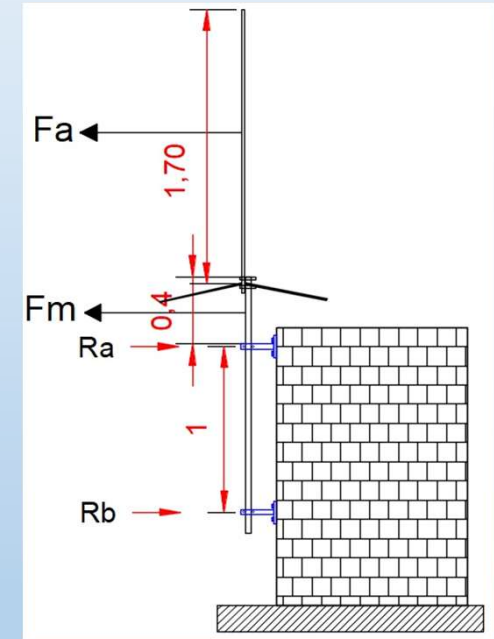
$$M_a = 37,8 \text{ N} \times (0,4 \text{ m} + 0,8 \text{ m}) = 45,36 \text{ Nm}$$

$$M_m = 9 \text{ N} \times 0,2 \text{ m} = 1,8 \text{ Nm}$$

$$M_T = 47,16 \text{ Nm} \rightarrow 50\% \text{ seg: } 47,16 \text{ Nm} \times 1,5 = 70,74 \text{ Nm}$$

$$M_T = M_a + M_m$$

CUMPLE



Cálculos para instalar una Bibanda X-50

Cálculo de los soportes

Soportes 2401 de Televés. 20 cm y 4 tornillos

Ra y Rb son las fuerzas a que están sometidos los soportes

Para que haya equilibrio tienen que estar igualados los momentos en ambos soportes.

Momento en Ra = Momento en Rb

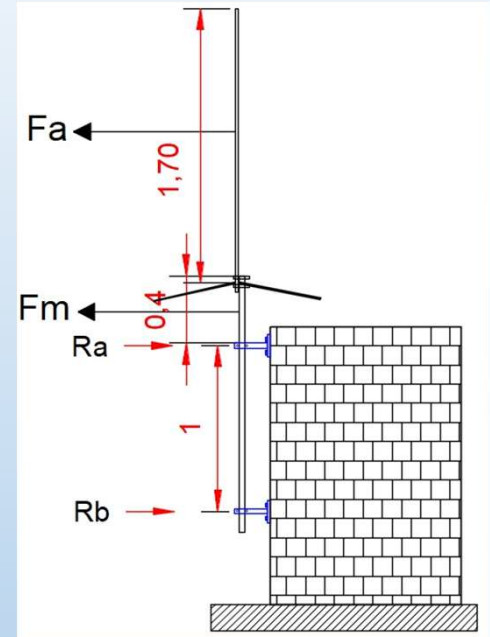
Momento en Ra = 47,16 Nm

Momento en Rb = Rb x 1 m

47,16 Nm = Rb x 1 m → **Rb = 47,16 N**

Ra = $\Sigma F = 37,8 \text{ N} + 9 \text{ N} + 47,6 \text{ N} = 94,4 \text{ N}$ **Ra = 94,4 N**

Nota personal: Prefiero los mástiles 3009 y 3010 de Televés



HILTI				
ANCLAJE QUÍMICO			Valores en kN	
			Nrd	Vrd
LADRILLO HUECO + HIT-HY20	HIT - AN		1,0	1,0
	HIT - IG		1,0	1,0
ANCLAJE METÁLICO				
LADRILLO MACIZO	HLC - H	M6	1,0	1,8
HORMIGÓN		M8	1,5	3,2
PIEDRA NATURAL		M10	2,0	5,2
ANCLAJE METÁLICO DE SEGURIDAD				
HORMIGÓN	HSL-3 --> M12 X 97 mm		11,1	17,8

Diagrama de un anclaje metálico en hormigón. Se muestran las fuerzas de reacción N_{Rd} y V_{Rd} , y la fuerza de diseño F_{Rd} . El ángulo de inclinación es α .