

CARGA AL VIENTO

Cálculo de la superficie y carga al viento de las antenas



1. DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS:

L	: Longitud [m]	c	: Factor de forma
D	: Diámetro [m]	v	: Valor medio de la velocidad del viento en un corto espacio de tiempo (velocidad de ráfaga)[ms ⁻¹]
A _P	: Área expuesta (o área frontal efectiva) [m ²]	q	: Presión dinámica del viento [Nm ⁻²]
A _W	: Superficie al viento [m ²]	F	: Carga al viento [N]

2. SUPERFICIE AL VIENTO:

El área expuesta de, por ej., la barra cilíndrica de una antena, se calcula simplemente como sigue:

$$A_P = L \cdot D \text{ [m}^2\text{]}$$

Para látigos de antena cilíndricos, el factor de forma es $c = 1.2$, y la superficie al viento se calcula:

$$A_W = c \cdot A_P = 1.2 \cdot A_P \text{ [m}^2\text{]}$$

3. CARGA AL VIENTO:

La carga al viento se determina con: $F = q \cdot A_W$

- donde la presión dinámica del viento es $q = 0.64 \cdot v^2$

A una $v = 150 \text{ km/h}$, F viene dado por:

$$F = 1111 \cdot A_W \text{ or } F = 1333 \cdot A_P \text{ [N]}$$

A una $v = 160 \text{ km/h}$, F viene dado por:

$$F = 1264 \cdot A_W \text{ or } F = 1533 \cdot A_P \text{ [N]}$$

(Como v es el valor medio de la velocidad del viento en corto espacio de tiempo, no se incluye el factor ráfaga).

4. RESISTENCIA AL VIENTO:

La mayoría de las antenas están clasificadas con una resistencia al viento de $v = 160 \text{ km/h}$ con un margen de seguridad de por lo menos un 30%.

5. CARGA AL HIELO:

Con hielo radial, la máxima resistencia al viento quedará reducida y se calcula asumiendo la misma carga al viento F:

$$v_{MAX} = 150 \sqrt{\frac{A_W}{A_{W, ICE}}} \text{ [km h}^{-1}\text{]}$$

$$v_{MAX} = 160 \sqrt{\frac{A_W}{A_{W, ICE}}} \text{ [km h}^{-1}\text{]}$$

- donde $A_{W, ICE}$

