

Separación de antenas en Amplificadores de Celular para Exterior.

Puede afirmarse sin duda, que el correcto aislamiento entre la Antena Donadora y de Servicio es el aspecto más importante en la instalación de estos equipos.

En este artículo explicaremos el procedimiento para estimar la separación mínima entre antenas cuando su separación es vertical (o sea, instaladas en la misma torre).

1.- El aislamiento requerido debe cumplir con la relación:

$$\text{Aislamiento requerido} = \text{Ganancia del Amplificador} + 15 \text{ dB}$$

2.- En base a la separación entre antenas calculamos su aislamiento, a través de la ecuación:

$$A = 28 + 40 \log (d/l),$$

Donde,

A = Aislamiento

d = Distancia entre antenas

l = Longitud de onda promedio de la banda

Ejemplo:

Determinar si una separación vertical de 20 m es suficiente para un Amplificador de Celular en 850 MHz cuya ganancia es 90 dB.

a) Aislamiento requerido = 90 dB + 15 dB = **105 dB**

b) La frecuencia promedio de la banda es = $(894 - 824) / 2 = 859 \text{ MHz} \approx 860 \text{ MHz}$

$$d = 20 \text{ m}$$

$$l = 300 / \text{Frecuencia promedio} = 300 / 860 = 0.34 \text{ m}$$

c) $A = 28 + 40 \log (20/0.34) = \mathbf{98.78 \text{ dB}}$

Por lo tanto, la separación no es suficiente, ya que por lo menos, deben ser 105 dB.

d) Si las antenas se separan 35 m el aislamiento será:

$$A = 28 + 40 \log (35/0.34) = \mathbf{108.5 \text{ dB}}$$

En resumen, debe existir una separación mínima de 35 m entre antenas.

Debido a que la Antena Donadora no puede estar a nivel de suelo, se sugiere instalar una torre de 45 metros.