COMO AJUSTAR SU ANTENA

Casi siempre oímos por la banda colegas reportando sobre sus antenas, mencionando que la cortaron para la frecuencia tal, que utilizaron tal largo de cable coaxial recomendado por el colega fulano, etc. Tuvimos oportunidad de observar que en esos QSO la gran mayoría confunde dichos con hechos y el resultado es ITV, bajo rendimiento y lo peor, la frustración de oír colegas con transmisores más modestos haciendo DX y exhibiendo una señal impecable.

Para inicio de la charla, los manuales especializados en antenas presentan una fórmula clásica para el cálculo del dipolo, esto es: $142,5/f(\text{MHz})$, que a nuestro ver, no es correcta. Teniendo en vista el efecto de las puntas, los autores admiten que un acortamiento de 5% compensaría tal efecto, mas, en la práctica, el largo eléctrico de una antena cortada siguiendo esa fórmula queda larga, o sea, la frecuencia de resonancia ocurre debajo de la calculada.

Los más antiguos, deben acordarse del folleto que acompañaba a "DELTINHA", donde las medidas recomendadas para las antenas no obedecían a la fórmula clásica, y el resultado era verdaderamente sorprendente, hay "proezas" ejecutadas con apenas 25 watts en AM.

Después de muchas experiencias, inclusive en la banda de VHF, llegamos a la conclusión de que la fórmula sería: $139,5/f(\text{MHz})$, significando un acortamiento de un 7%, la cual en la práctica nos brinda una frecuencia de resonancia bien próxima a la deseable. Cuando decimos bien próxima, queremos decir que necesitamos de una "sintonía fina", pues algunos factores no pueden ser computados a priori, tales como: tipo de aisladores, material utilizado en los estiradores, proximidades de vegetación, de obstáculos, etc., que harán que la punta de la antena "vea" una capacitancia que varía con el tipo de construcción empleado.

Para poder efectuar esta "sintonía fina" no basta revisar la curva de ROE en la banda de trabajo y cortar o aumentar el largo de la antena. Si así lo hiciéremos, sin saber cuál es el largo del cable de transmisión, podremos incurrir en un error, que nos dará un sistema irradiante con 1:1 de ROE, pero fuera de resonancia, lo que no transferirá para el aire toda la potencia generada por el transmisor. Para hacer la cosa correctamente, tendremos que utilizar un cable de transmisión, con media onda eléctrica, o múltiplos de esa medida, recordando que cuando tenemos un cable de esa dimensión, *independiente de su impedancia característica*, la impedancia presentada en una extremidad aparece exactamente igual en la otra.

Suponiendo que la velocidad de propagación del coaxial sea 0,66, usaremos la fórmula: $150 \times 0,66 / f(\text{MHz})$, para obtener *media onda eléctrica*. Este resultado, o múltiplos enteros del mismo, será la

medida que deberá tener nuestro cable coaxial para hacernos la "sintonía fina".

Con el cable de transmisión de media onda eléctrica (o múltiplos enteros) mediremos la ROE al principio, al centro y al final de la banda. Si la ROE se presenta más alta en el fin de la banda, tendremos que acortar nuestra antena. Si la ROE aparece más alta en el comienzo de la banda, tendremos que alargar nuestro dipolo. Una vez encontrado el largo exacto (de la antena), esto es la mínima ROE en la frecuencia que deseamos, podremos entonces utilizar *cualquier largo* de cable de transmisión, pues nuestra línea de transmisión estará absolutamente plana y la ROE no variará en función del largo de esta línea.

Si no obtuviéramos exactamente una ROE de 1:1, tendremos que variar la altura o la posición de nuestra antena en relación al plano de tierra, o sino utilizar un acoplador de antena.

Pero existe todavía un aspecto muy importante a considerar. Una antena ofrece en el punto de alimentación una impedancia equilibrada, y los cables coaxiales tienen una impedancia "no equilibrada", ya que uno de los lados es encerrado. El lado de la antena que está unido a la malla del coaxial, desequilibra el sistema, y las "corrientes de antenas" generadas, descienden por el lado externo de esa malla, provocando irradiación indeseable, provocadora de ITV.

Para equilibrar el sistema podremos utilizar un balún de ferrita de buena procedencia. Algunos fabricantes americanos de antenas direccionales recomiendan un reactor de RF, construido con el propio cable de transmisión.

Nota: En realidad una ROE de 1:1 en el medidor nunca es verdadera, pues no se considera la pérdida que tiene el cable de transmisión, pérdida esta que existe tanto en la ida como en la vuelta de RF, siendo así que una potencia reflejada pequeña no llega al instrumento y él acusa 1:1.

Autor: PY1BK