**Antenas Dipolo – Definición:**

Las antenas dipolo son las más sencillas de todas. Consiste en un hilo conductor de media longitud de onda a la frecuencia de trabajo, cortado por la mitad, en cuyo centro se coloca un generador o una línea de transmisión (Ver imagen inferior). .



La longitud de un dipolo debe ser por tanto:  L = 150 / f  siendo f  la frecuencia en megahercios.

Al estar construido con algún material (generalmente cobre) y terminarse en dos puntas que introducen una cierta capacidad que no existe en el conductor continuo, para obtener la resonancia se debe acortar ligeramente esta longitud debido al mismo efecto que el factor de propagación de las líneas de transmisión.

Para todos los efectos prácticos, salvo para dipolos en frecuencias muy elevadas en las que el diámetro del hijo puede tener influencia, se puede considerar que acortando la longitud un 5 % se consigue la condición de resonancia.

Por lo tanto, la fórmula queda: L = 142,5 / f

**Distribución de corriente y tensión en un dipolo**

****La distribución de corriente y tensión en un dipolo es tal como se muestra en la figura 10b. En el centro tenemos una tensión reducida y una intensidad elevada, mientras que en las puntas se produce una tensión muy elevada y una intensidad nula. Esto quiere decir que hay que tener cuidado con la sujeción de esos puntos. Si el aislador no es de buena calidad, la elevada tensión existente en las puntas puede producir grandes pérdidas. También hay que tener en cuenta el hecho de que incluso con potencias pequeñas se pueden producir quemaduras en caso de tocar accidentalmente esas puntas.

**Impedancia de un dipolo**

La impedancia nominal de un dipolo es de 73 ohmios. Sin embargo, en un dipolo real situado a una cierta distancia del suelo la impedancia varía considerablemente. Este efecto no tiene demasiada importancia si se puede aceptar una ROE máxima en la línea de transmisión de 2:1.

Si se quiere anular esta ROE sólo podemos hacerlo variando la altura del dipolo. Cuanto más alto se encuentra el dipolo respecto a tierra, menor es la variación de impedancia y más se aproxima al valor nominal de 73 ohmios. Un dipolo colocado a una altura de 3/8 de la longitud de onda tendrá una impedancia de 81 ohmios aproximadamente.

Conectándolo a una línea de 75 ohmios, la ROE será 81/75 o sea 1,08:1, que es muy pequeña. Si el dipolo se encuentra a más de media longitud de onda de altura sobre el suelo a la frecuencia de trabajo, la ROE que habrá en la línea será insignificante.

En frecuencias bajas, donde la longitud de onda es grande, sí que resulta importante la altura a la que se coloca el dipolo. Supongamos un dipolo en la banda de 80 metros de los radioaficionados (3,5 a 38 MHz), media longitud de onda son 40 metros, altura que es muy difícil de lograr en la mayoría de los casos. Si colocamos el dipolo a 1/5 de longitud de onda, veremos que la impedancia del dipolo es de unos 50 ohmios, por lo tanto, si el dipolo anterior se coloca a 16 metros y se alimenta con una línea de 52 ohmios existirá un acoplamiento perfecto.

En cualquier caso (excepto el mencionado anteriormente), alimentando un dipolo con una línea de 52 ohmios habrá que aceptar una ROE de 1,5:1 aproximadamente. Además conviene evitar las alturas comprendidas entre un poco más de 1/4 y un poco menos de 1/2 de longitud de onda. Como norma general, un dipolo no debe montarse a alturas inferiores a 1/4 de longitud de onda, ya que la impedancia baja muy rápidamente y como veremos en el apartado siguiente su funcionamiento se vuelve totalmente inútil.

**RADIACIÓN DE UNA ANTENA DIPOLO**

La radiación de un dipolo en el espacio libre es tal como se indica en la figura 12; en un plano perpendicular a la dirección del hilo del dipolo. Radia exactamente igual en todas direcciones: mientras que en el plano del dipolo radia con un máximo en la dirección perpendicular al hilo y un mínimo en la dirección del hilo. O sea que el dipolo es ligeramente directivo y como ya dijimos anteriormente tiene una ganancia respecto a una antena isotrápica de 2,3 dB en direcciones perpendiculares al hilo del dipolo. A efectos prácticos puede decirse que el dipolo es omnidíreccional, excepto para direcciones hacia las puntas o muy próximas a ellas.

