

ANTENAS PARA DOS BANDAS CON UNA SOLA LINEA DE ALIMENTACION

El funcionamiento de estas antenas dipolos simples se basa en algo similar a "trampas lineales", o en "decoupling stubs" que sería lo más acertado.

Una trampa es un circuito L-C, o sea una inductancia y una capacitancia conectadas en paralelo, cuyo circuito presentará una alta impedancia a la frecuencia de trabajo, o sea que, en una antena diseñada para unas frecuencias determinadas, la trampa donde esté intercalada a la frecuencia de trabajo, actuará como si fuera un aislador o un interruptor eléctrico.

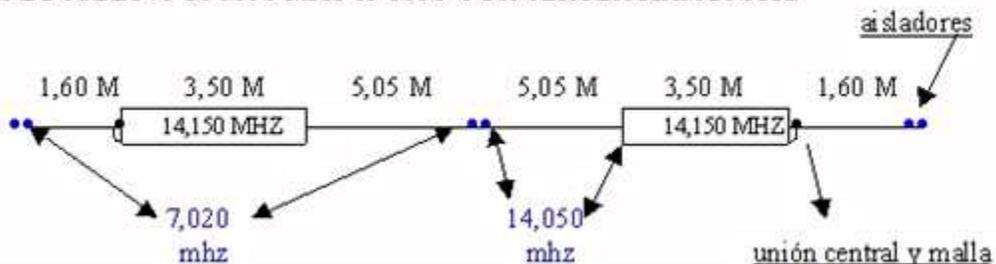
Podemos construir trampas con cable coaxil, ya que en el mismo tenemos el inductor y el capacitor, y por una conexión del conductor central (L) y la malla (C) tendríamos una trampa, pero este no es el caso de esta antena.

Esta antena se basa en el principio de que una sección de $\frac{1}{4}$ de onda de línea de alimentación con su extremo en cortocircuito, también presentará una "alta impedancia" a la frecuencia de resonancia, cumpliendo la misma función que una trampa.

Muchos habrán visto en los Handbook y otros libros, las antenas colineales o sumas de medias ondas en fase, donde en el dibujo se aprecian unas líneas abiertas de $\frac{1}{4}$ de onda "colgadas" con su extremo en corto. Esas "líneas abiertas" no hace falta que estén verticales, se las pueden enrollar y más aún, se las puede reemplazar por una trampa convencional, ya que la función que cumplen es la misma.

Pasando a nuestra antena basada en la idea de un colega inglés (G3TKN), tenemos primero que calcular un dipolo simple y luego en vez de un aislador en los extremos, colocaremos la sección de $\frac{1}{4}$ de onda de cable coaxil según su factor de velocidad a la frecuencia del dipolo, donde solo conectamos el conductor central. El extremo de esta línea coaxial de $\frac{1}{4}$ la ponemos en cortocircuito, unimos el central y la malla, luego sumamos las longitudes de la primera sección del dipolo simple más el largo del coaxil, y en la segunda frecuencia de trabajo agregamos el largo necesario de cable de antena simple para que la suma total nos resuene en la otra banda que deseamos trabajar.

EJEMPLO PARA 40-20 MTS MAS 15 MTS POR TERCER ARMONICA.



Las flechas nos indican qué parte de la antena trabaja para cada una de las frecuencias, aunque a efectos ilustrativos tomamos las mitades por separado, ambos lados trabajan iguales.

Los cables coaxiales finos del tipo RG-58 o RG-59 toleran potencias de hasta unos 250W, por la tensión que será algo elevada en el nodo de tensión. Para potencias un poco más elevada usar RG-8 o RG-213, si tenemos dudas de la tensión que soporta el coaxil de acuerdo a la potencia entonces consultamos en las tablas de datos de los coaxiales, y hacemos la cuenta por la Ley de Ohm de cuál es la tensión que tendremos de acuerdo a la potencia en uso.

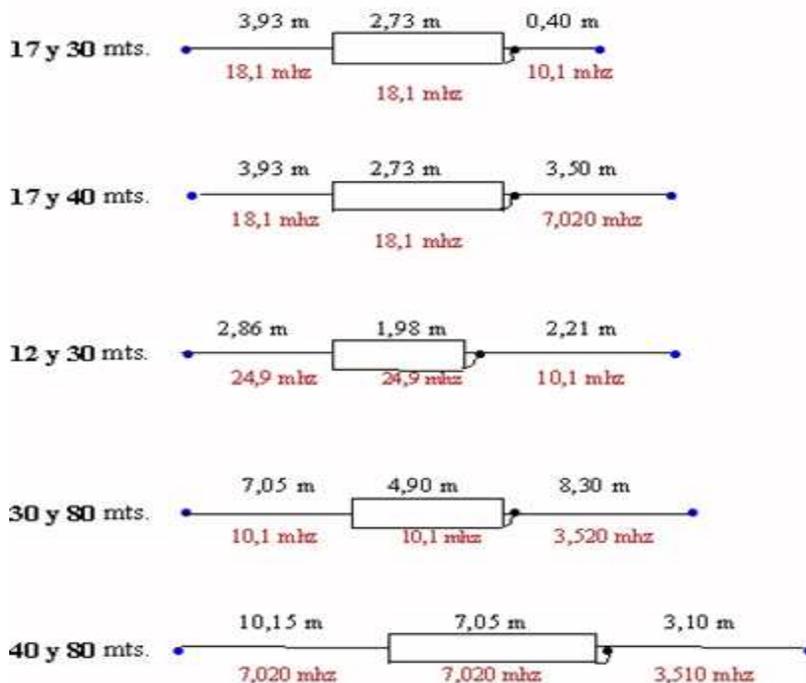
Todos estos coaxiales comunes tienen factor de velocidad de 0,66 y si se usa uno con dieléctrico de "foam" tienen en promedio 0,80 de FV.

Las medidas están en metros con los cálculos para los sectores medios de CW, siempre dejaremos unos centímetros de más para hacer los ajustes necesarios como en toda antena.

Yo en particular he armado una para 17M y 30M hace unos quince años y luego el colega Oscar de Azul (LU8DEY) también armó para otras frecuencias.

Según el conocido autor de muchos artículos técnicos de QST y CQ, Lew McCoy (SK) así como en otra literatura consultada, las bobinas trampas se deben calcular para el centro de banda, o sea una trampa de 40 metros se ajustará en 7,150MHz. Yo he medido con el "Dip meter" algunas trampas de USA y estaban todas en centro de banda. Con estas secciones de cuarto de onda podemos aplicar el mismo principio.

Algunas combinaciones posibles, donde se muestra solo una mitad del dipolo.



La fórmula para calcular el largo de la línea coaxil de $\frac{1}{4}$ de onda es: $75 / \text{Frecuencia en MHz} \times \text{FV (factor de velocidad)}$. Ejemplo: $75 / 14,150 \times 0.66 = 3,50$ metros.

Con estos ejemplos pueden hacer los cálculos para otras combinaciones posibles como 12 y 20, 10 y 20, etc., incluso en VHF tal cual las experimentó el autor inglés que las diseñó.

Si desean utilizar una línea de $\frac{1}{4}$ de onda que no sea cable coaxil lo pueden hacer, pero no se olviden de multiplicar el factor de velocidad que corresponda a esas líneas.

Autor: Guillermo R. Alba (LU5DG)