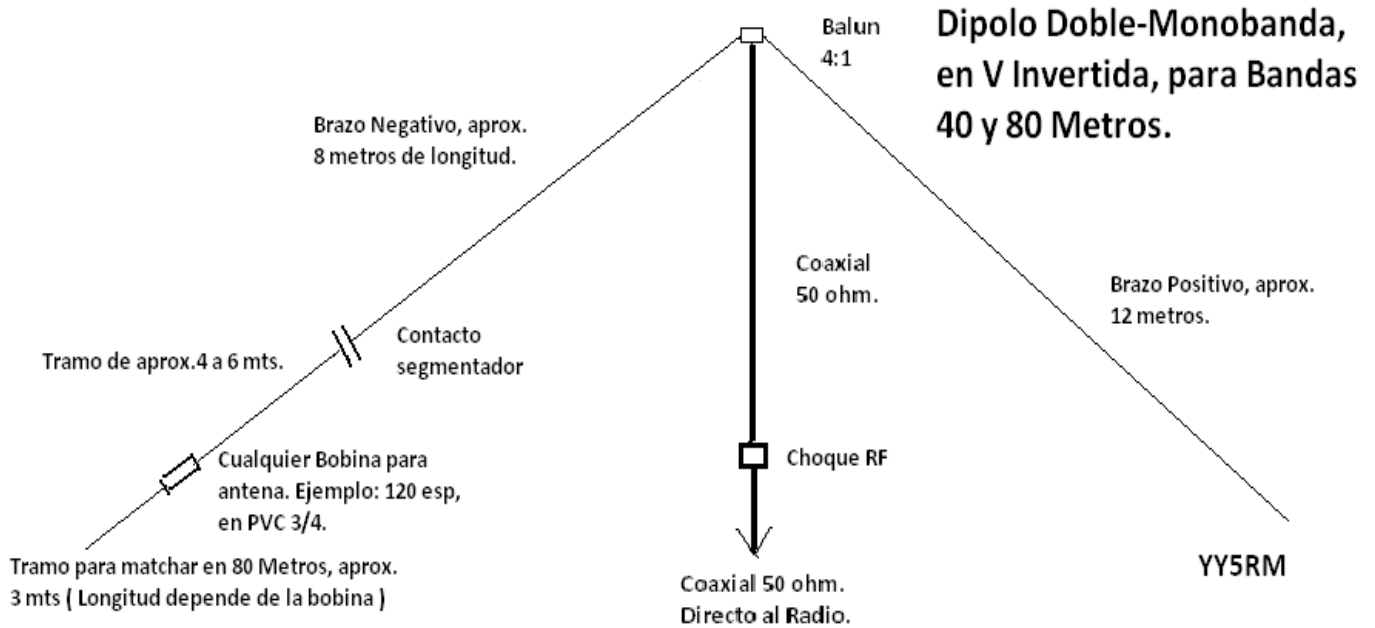


# ANTENA DIPOLO DOBLE MONOBANDA



Por: Ramón Miranda, YY5RM ( [ramon.miranda811@hotmail.com](mailto:ramon.miranda811@hotmail.com) ).

Saludos Colegas. Siempre que instalamos estaciones de Radioaficionados, dependiendo de las expectativas, debemos tomar la decisión entre montar Antenas **Monobandas, o Multibandas**. Las Antenas Monobandas ofrecen muchas bondades, como por ejemplo: Bajo ruido, posible ROE de 1:1, impedancia fija, no requieren antenatuner, buen ancho de banda, bajas pérdidas, etc.. El inconveniente que se presenta, es que para usarla en otras bandas, solo por armónicas se puede lograr, razón por la que se requiere antenatuner, para un buen acople. A continuación les presento un dispositivo que permite segmentar una Antena Dipolo de alambre, de manera que ésta siga operando en forma Doble Monobanda ( Fotografía de la derecha ). Consiste en segmentar la longitud física de una Antena Dipolo, pero no con los métodos tradicionales ( Trampas, bobinas, cualquier otro circuito o dispositivo pasa banda ), sino con un cartucho, a prueba de intemperie, en el que internamente se instala un contacto para alto voltaje ( Norma A600 ) y que se instala a lo largo de los hilos de la antena ( En este artículo se usa un solo cartucho, instalado en el hilo negativo de una **Dipolo V Invertida, Windom Carolina** ).



Los Baluns de relación 4:1 y 6:1, permiten acoplar la línea de transmisión ( Cable coaxial de 50 ohmios, en este caso ) en algún punto del Dipolo, que no necesariamente sea el centro de ésta. Para el caso de una Dipolo horizontal, montada a una altura de 1/4 de longitud de onda, la impedancia en el centro sería aproximadamente 73 ohmios y el Balun 4:1 se puede instalar en el centro de ésta. Para el caso de una Dipolo horizontal, montada a una altura de 1/8 longitud de onda, la impedancia en el centro es muy baja, razón por la que se debería acoplar en el centro con un Balun de relación 1:1, o desplazar el punto de alimentación y acoplarla con Balun de relación 4:1, ò 6:1 ( Dipolo Windom ).

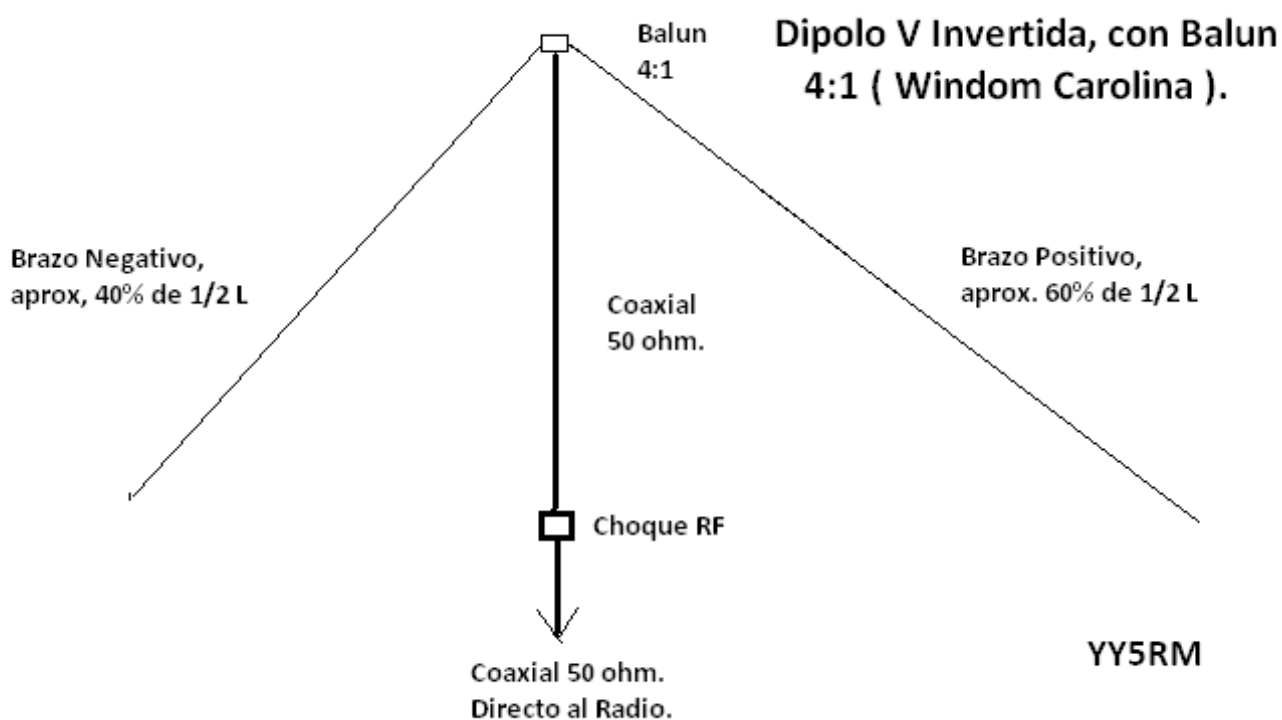
Tomando en cuenta lo antes mencionado, si instalamos un Dipolo horizontal, para Banda de 40 Metros, a 10 metros de altura y acoplado en el centro con Balun 4:1, tendremos una Antena Monobanda ideal ( Dipolo Tradicional ). Si a esta misma altura, se aumenta la longitud de la antena, para resonar en Banda de 80 Metros, la impedancia bajaría en el centro, debido a su baja altura, que pasaría a quedar en 1/8 de Lambda, pero si desplazamos el punto de

alimentación, podemos conseguir un buen acople de impedancias con el mismo Balun 4:1 y continuaríamos teniendo la misma antena Monobanda ideal ( Dipolo Windom ). En esto se basan mis experimentos y el **posible nombre de la antena**.

La complicación en este diseño, es que el voltaje es alto en los extremos del Dipolo, razón por la que el ( los ) contacto que segmenta la longitud del hilo, deben ser para 600 voltios, como mínimo. Para este artículo, en la 1ra prueba se usaron dos contactos de relés, conectados en serie, para aumentar la capacidad de aislamiento de los mismos ( Relés automotrices, **no aptos para este diseño**. Fotografía siguiente izquierda ), Luego se reemplazo por un Relé de Control, con contactos para 600 voltios ( De los usados en tableros eléctricos. Fotografía anterior y similar a la siguiente, central ). El Cartucho con el relé, se montó en el mismo mástil del extremo Negativo de la 1ra antena ( 40 Metros ). Para la 2da. antena ( 80 Metros ) tanto el mástil como el relé, serán obstáculos físicos para el hilo o Brazo total del Dipolo, aunque en este caso no representa mayor problemas, debido al cambio de dirección del Hilo. El diseño ideal debería tener solo el contacto en el hilo del Dipolo ( Cualquier contacto auxiliar, similar al de la Fotografía siguiente derecha. Observar la distancia entre los contactos ) y accionado mecánicamente a distancia por medio de un solenoide. En cualquiera de los casos, se deben conectar todos los contactos N.O., en serie.



### PRUEBAS Y ENSAYOS



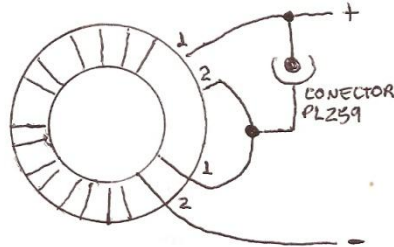
Para comprobar y realizar los ensayos, en primer lugar modifiqué mi Dipolo V Invertida, Monobanda 40 Metros, convirtiéndola en Dipolo Windom Carolina ( Gráfica anterior. Sugiero buscar por Google o cualquier buscador para

internet “ **Dipolo V Invertida con Balun 4-1.pdf** ” ), Realicé los respectivos ajustes y los resultados fueron satisfactorios, **aumentó el Ancho de Banda** ( Gráficas al final del artículo ) e **Intensidad de Campo en el Hilo Positivo** de la antena.

Luego adicione un segundo tramo de antena ( Como el que se indica en la gráfica de la portada y fotografía siguiente izquierda. La bobina que se observa antes del cartucho, está puenteada ) e instale el Cartucho Segmentador que conecta los dos tramos del hilo Negativo ( Fotografía siguiente central ). Por último, energicé la bobina del relé, con 120 voltios AC y procedí a matchar la antena en Banda de 80 Metros, recortando el extremo del segundo tramo Negativo, hasta lograr el preciado **1:1 ROE** ( Debido a la poca longitud disponible, en mi QTH, realicé dos cambios de dirección en dicho Hilo ). La fotografía de la derecha, muestra el Choque de RF ( El mismo coaxial RG58/U, enrollado ) la porción vertical siguiente de éste, irradia energía y forma parte de la antena ( Debe estar separado del mástil ).

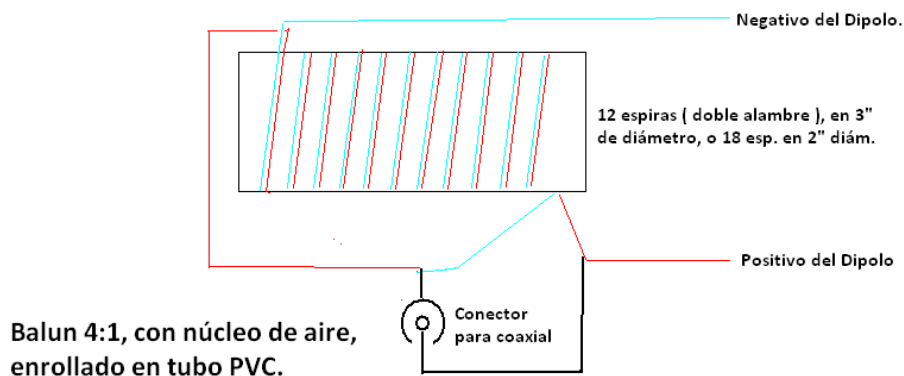


**Notas:** El Cachoevaca y balun 4:1 usados para esta antena, son de construcción casera y su explicación se puede ubicar con Google “ **Cachoevaca con Balun para Dipolos.pdf** “( Fotografía siguiente izquierda y grafica central. La bobina, se explica, en el artículo “ **BOBINAS PARA DIPOLOS.pdf** “ ( Fotografía derecha ).



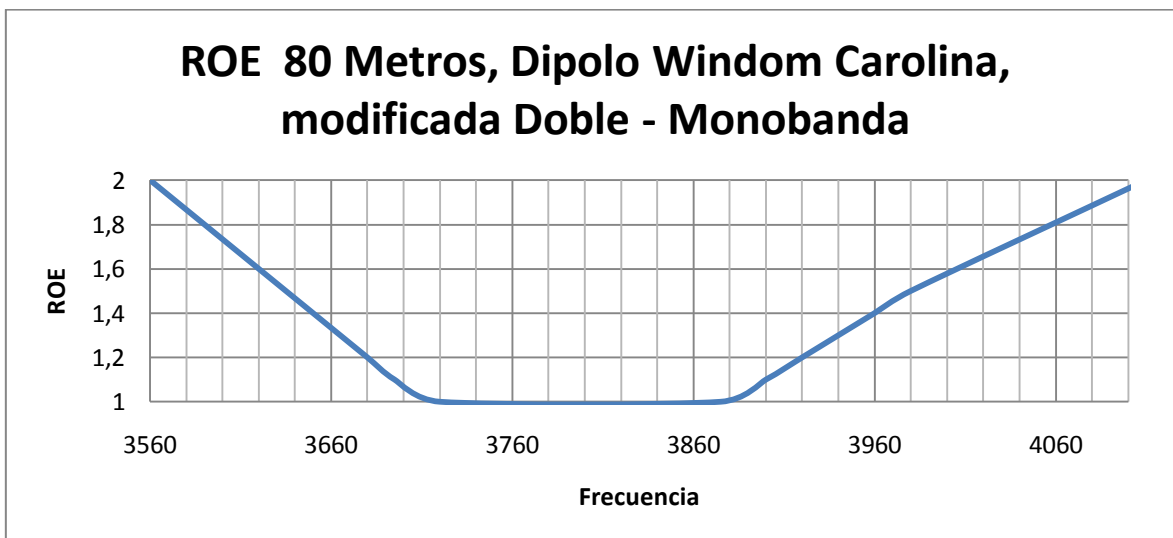
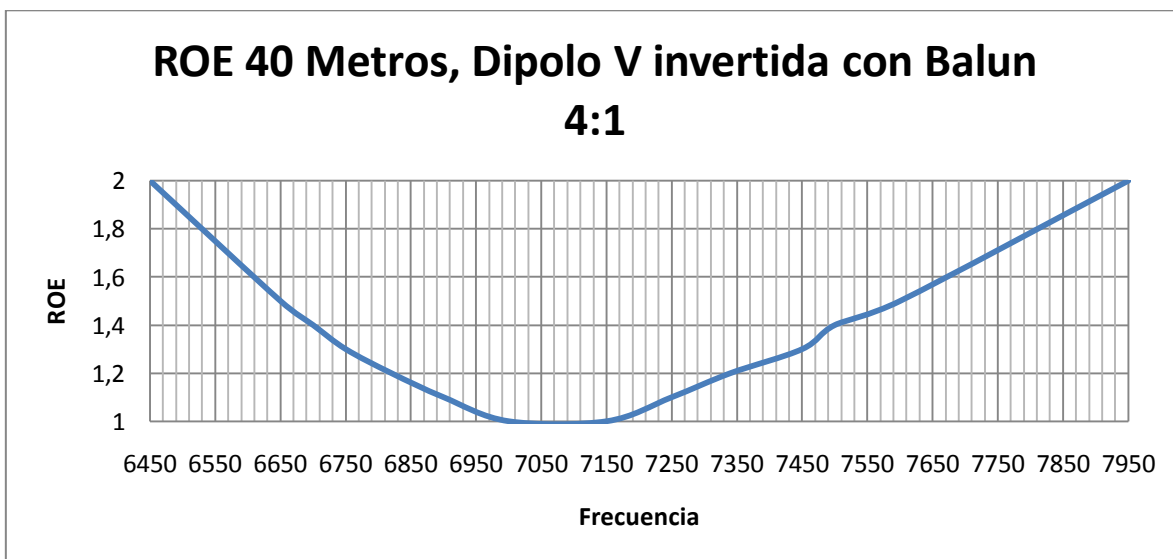
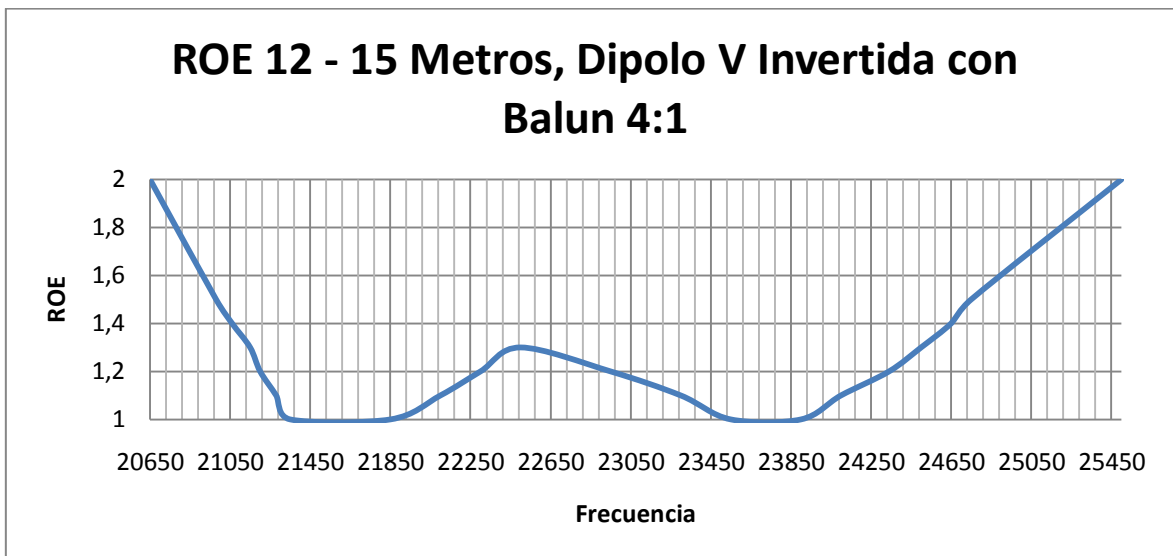
La permeabilidad de los núcleos toroidales de ferrita o polvo de hierro, en Baluns y bobinas en general, permiten reducir el tamaño y número de espiras. Se pueden construir Baluns, con núcleos de ferrita, en barra lineal ( Del que

usan los radios comerciales antiguos, como antena AM ), en caso que no las consigas, también se pueden enrollar en núcleo de aire ( Tubo PVC ), pero ocupan mucho espacio. En la gráfica de la izquierda, doy un ejemplo:



Las antenas Monobandas para 80 Metros, por armónicas operan en Banda de 40 Metros, pero lograr la ROE 1:1, en las dos bandas, es complicado, siempre hay que sacrificar algo. En la práctica, con esta antena, he comprobado que el nivel de ruido aumenta en 40 Metros, cuando la antena opera en modo 80 Metros, haciendo la recepción ensordecedora, mientras que en 80 Metros mejora notablemente, operando en su mismo modo ( 80 Metros ).

### ANCHOS DE BANDAS



Fotografías: 1 y 2 = Cartucho segmentador visto desde ángulos diferentes. 3 = Centro del Dipolo, se observa el tensor y la parte superior de la Antena de Hilo, separada a más de un metros del Cachoevaca.



**Otros:** Muchos equipos HF, tienen salidas para circuitos conmutadores de Bandas, como por ejemplo, los ICOM que entregan una salida de cero a ocho voltios, proporcionalmente a la frecuencia de uso. Próximamente diseñaré un circuito selector automático, a base de Operacionales ( LM324 ), controlado por una entrada de cero a ocho voltios, de cuatro salidas de 12 voltios DC que se puede usar para accionar relés de cambio o selección de antenas, bobinas en sintonizadores de antenas, e incluso para accionar el relé del cartucho de esta antena ). Será publicado en su momento.

**Para culminar:** Seguro de lo difícil que es construir un interruptor remoto, para alto voltaje, aquí les dejo esta posible solución, para quienes prefieren seguir usando Antenas Monobandas, no cuenten con suficiente espacio físico para antena de 80 Metros, prefieren transmitir sin antenatuner, quieran aceptar el reto de construirla o simplemente experimentar con Dipolos.

Hasta la próxima y espero sea de utilidad el artículo. QRV.



**Ramón Miranda, YY5RM**