

presentación

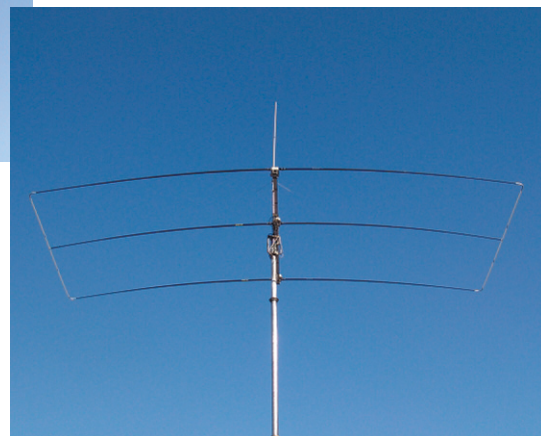
Antenas de amplia cobertura y de alto rendimiento. Esto es algo así como el ser o no ser para muchos aficionados. Buscar la solución deseada es a veces complicado debido a los múltiples factores que intervienen para una u otra elección. Pero entre la oferta del mercado hay productos verdaderamente imaginativos y diferentes, como las antenas Ultra Beam.

POR PABLO A. MONTES



TERMINADA

Dos vistas de la UB-50 completamente montada.



Lo más complicado es conseguir un radiante con el que se puedan trabajar el mayor número posible de bandas, lo que evita tener que gastar en otras antenas y realizar nuevas instalaciones que no siempre serán vistas con agrado por los vecinos de la comunidad. Por eso, la propuesta de Ultra Beam, representada en España por Astro Radio (teléfono 93 735 34 56), es más que interesante ya que la UB-50 permite afrontar en conjunto todas las bandas desde 7 a 50 MHz, por lo que entre 40 y 6 metros dispondremos de una cobertura con altas prestaciones. Es además el primer modelo de antena en el que se ha optado por un sistema dinámico empleando un dipolo doblado en las frecuencias de 10 y 7 MHz.

Tipo

La UB-50 es una yagi de tres

elementos controlada electrónicamente (algo general en las Ultra Beam), de modo que esos elementos son telescópicos para variar así sus dimensiones físicas. Ha sido desarrollada en base a la utilización de materiales de última generación y de la experiencia adquirida con el modelo similar para las bandas de 6 a 20 metros, con la que comparte características, peso y tamaño, aunque la UB-50 alcanza una banda más e incorpora un elemento radiador de tamaño completo, que es exactamente un dipolo rígido.

En realidad dispone de dos radiadores que se conmutan a través de un controlador, un elemento se excita cuando se usa como tres elementos en bandas de 6 a 20

metros y el otro radiante se excita para las bandas de 30 y 40 metros. Este sistema es el mismo que el fabricante utiliza en otras antenas como las yagis multibanda de tres y cuatro elementos.

El radiante excitado de los tres elementos tiene una impedancia de 50 ohmios gracias a un balun de relación 1:2 (25:50 ohmios). Si se emplease también ese elemento como dipolo rígido en las bandas de 30 y 40 metros, el balun provocaría una variación de la impedancia y por lo tanto una desadaptación, de modo que el nivel de ondas estacionarias se incrementaría hasta 1:2,5 o 1:3, algo que lógicamente se debe evitar por el riesgo que supone para el transceptor y por la consiguiente

Ultra Beam UB-50

antena dinámica
TELESCÓPICA

disminución de prestaciones de la antena que conlleva. Por otra parte, al ir situado en el centro del larguero se sumarían pérdidas de eficiencia especialmente en la parte inferior de los 40 metros.

Como acabamos de comentar el método adoptado en el elemento de 30 y 40 metros no es novedoso,

sin embargo, en esta antena se ha diseñado a tamaño real la geometría de dicho elemento para igualar las prestaciones con las de un dipolo rígido real. Para ello, el fabricante ha doblado en U el mencionado elemento y lo ha situado en uno de los extremos del travesaño, con lo que se ha

comprobado que ésta es la forma más adecuada geoméricamente y la que aporta mayor efectividad.

Por otra parte, con la forma en U se consigue que la impedancia de 50 ohmios se mantenga prácticamente constante en todo el rango de funcionamiento de la antena, a la vez que el rendimiento en todo

el ancho de la banda de 40 metros es completamente equiparable al de un dipolo rígido autosoportado. La diferencia con respecto a otras antenas convencionales es que en éstas es más difícil conseguir las prestaciones que se obtienen con un sistema dinámico como el de la UB-50.

Dipolo doblado

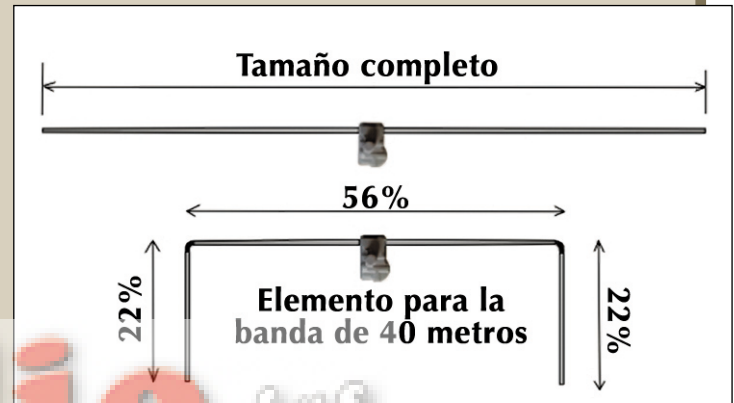
En la figura se observa la diferencia existente entre un dipolo rígido normal y el dipolo doblado para 40 metros. El sistema dinámico de Ultra Beam conforma una antena multibanda con capacidad para ajustar de modo exacto la longitud de cada elemento, de modo que la ganancia efectiva se lleva al máximo valor, lo mismo que la relación frente-posterior, pero además proporciona la posibilidad de establecer distintas configuraciones de antena en un mismo larguero sin perder eficiencia.

La unidad motriz se basa en el Variable Reeling System

Si se aplicase en una yagi normal un elemento radiante doblado nos encontraríamos que se producirían consecuencias en las prestaciones de las otras bandas, sin embargo, en la UB-50, tanto cuando funciona entre 6 y 20 metros (como yagi) o entre 30 y 40 metros

(como dipolo rígido), la unidad motriz es la que incluye o excluye el elemento o elementos en función de la banda en la que se esté operando.

La unidad motriz se basa en el *Variable Reeling System* (sistema de enrollado variable), que atribuye una gran fiabilidad y precisión en la longitud del sistema dinámico, especialmente en el momento en



el que la cinta de cobre berilio se debe desplazar por una curva de 90 grados y en un pequeño radio de 10 centímetros. También hay que destacar la garantía que supone el material que se ha utilizado en los tubos necesarios para doblar el elemento de 30 y 40 metros, fabricados en fibra de vidrio incolora que, dependiendo de la dirección de la luz, la distancia a la que nos encontremos y la posición de la antena, son casi invisibles, distinguiéndose desde cierta distancia solamente los tres elementos de la antena correspondientes al tramo de 6 a 20 metros.

Dimensiones

Aunque los distintos fabricantes se esfuerzan en anunciar soluciones «milagrosas», lo cierto es que en cuestión de antenas las dimensiones físicas son algo fundamental. Cuanto más corta es una antena respecto a la de media onda, utilizando para ello trampas —o cargas— o elementos plegados menor será su rendimiento y más pequeño su ancho de banda.

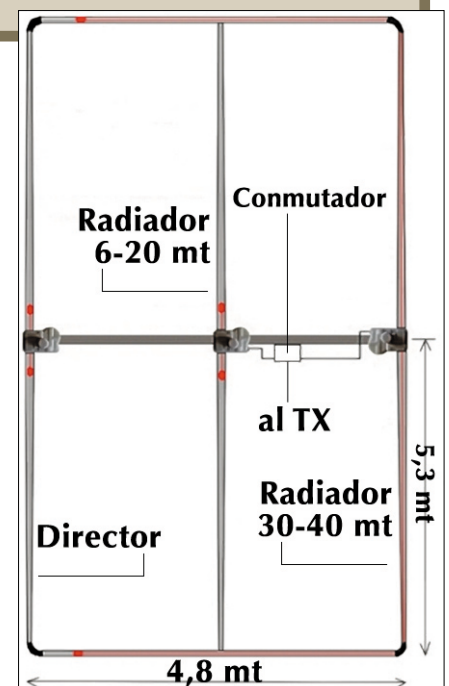
La UB-50 se comporta de un modo muy parecido a como lo haría un dipolo de tamaño completo, por lo que en realidad en esta antena no se han

reducido las dimensiones. Si se bloquea el controlador de la antena en 7.100 KHz se obtiene una gráfica de ROE entre las frecuencias de 7.000 y 7.200 KHz, o sea, en la banda completa de 40 metros, de 1:1,3 en los extremos de dicha banda. Hay que tener en cuenta que, como ocurre en las demás antenas de esta marca, el usuario puede ajustar de modo preciso la longitud de cada elemento a la frecuencia deseada, de modo que siempre es posible ajustar la ROE a 1:1 en el rango de frecuencias que se prefiera.

Al margen de su versatilidad y sus prestaciones, esta antena es

muy interesante para aquellos aficionados que tienen poco espacio para el montaje de antenas de varios elementos y que tampoco quieren renunciar a trabajar en la mayor parte de bandas HF. Se ha conseguido un dipolo de media onda efectiva con 50 ohmios de impedancia en 30 y 40 metros.

CONFIGURACIÓN
Esquema de la antena incluyendo las bandas de 30 y 40 metros.



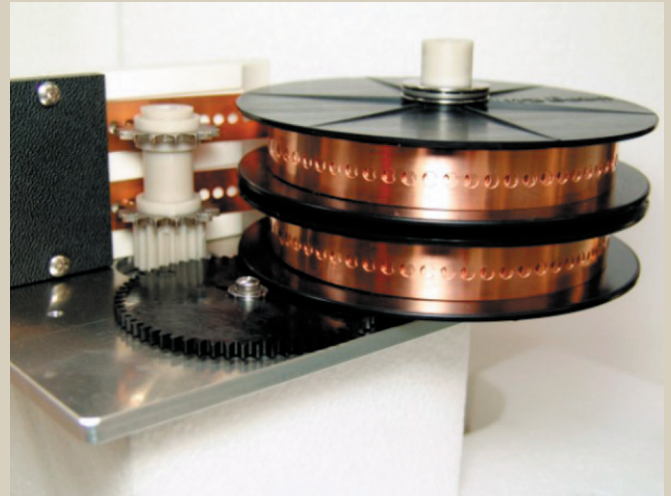
Unidad motora

Las nuevas *unidades* de motor utilizan ahora un sistema mecánico exclusivo y de altas prestaciones. El VRS (*Variable Reeling System*) patentado por la propia Ultra Beam ha incrementado la duración y fiabilidad del motor en cualquier condición meteorológica. La confianza que el fabricante ha depositado en este sistema ha llevado a que todos los modelos de antena de la marca, ya sean verticales, dipolos rígidos o yagi, lo equipen.

El sistema consiste en una unidad motora y dos secciones de fibra hueca

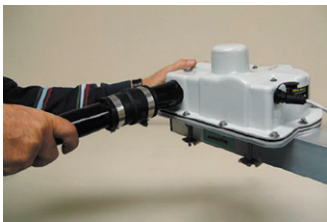
especial atención en la reducción de la sección de dichos tubos con la finalidad de reducir en todo lo posible el peso del conjunto. Cada elemento alcanza de media los 970 gramos sin haberse hecho concesiones a la flexibilidad y a la resistencia, por lo que estas antenas resisten vientos muy fuertes. Por su parte, cada unidad de motor pesa solamente 4 kilos.

Esquemáticamente el sistema consiste en una unidad motora y dos secciones de fibra hueca. Se utilizan tubos de fibra de vidrio junto a tiras de cobre-berilio (en la fotografía) para formar de esta manera la longitud deseada de cada elemento de la antena según la frecuencia en la que se quiera transmitir. A la hora de diseñar estas antenas se ha puesto



Aproximadamente unos 100 milímetros de cada mitad del soporte del tubo de fibra se insertan en otros tubos de soporte de la unidad motora. El motor lleva unas juntas de goma que van selladas para favorecer la estanqueidad, por lo que no es necesaria ninguna protección suplementaria para impedir la acción del agua. El tamaño, tal como se envía empaquetado al cliente, es de 1,5 metros, pasando a 5,4 metros completamente extendida.

Rad... Noticias



MONTAJE

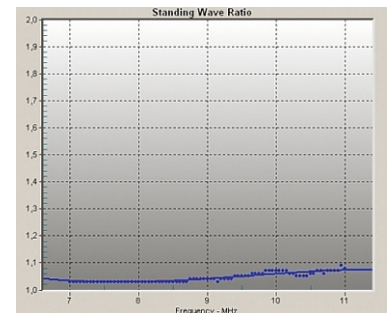
En la fotografía superior, introducción de los elementos en los tubos soporte de la unidad motora. En la inferior, elemento del tramo de 6 a 20 metros y la pletina de fijación al larguero.

Montaje

Las antenas yagi capaces de trabajar entre 7 y 50 MHz alcanzan medidas muy grandes que pueden llegar hasta los 21,5 metros de largo. Ultra Beam ha desarrollado sus antenas para ocupar superficies mucho menores, pero sin caer en diseños de antenas «pequeñas» cuyo rendimiento nunca es sobresaliente. En el modelo que cubre de 6 a 20 metros, los elementos son sostenidos por una fuerte estructura de aluminio, pero en la que llega de 6 a 40 metros se utiliza una unidad motora para guiar un hilo de cobre-berilio a lo largo de los tubos de fibra de vidrio y actuar así dinámicamente.

Cada elemento de la estructura soporta el peso total y la tensión mecánica. El motor es independiente por lo que su extracción es muy sencilla y rápida. El montaje del conjunto se hace a ras de suelo, algo que siempre se agradece cuando el espacio del que se dispone es limitado. Una vez montada es cuando se procede a izarla hasta su ubicación definitiva.

Cada mitad de un elemento consta de tres piezas, un tubo de fibra de vidrio de tipo telescópico (similar al usado en la versión de 6 a 20 metros) y dos tubos cilíndricos de 2,7 metros. Los tubos de fibra de vidrio se unen mediante abrazaderas de acero inoxidable que además hace las veces de fijación para el soporte vertical (también incluido en la antena).



ESTACIONARIAS

Gráfica de la ROE entre 7 y 11 MHz. Como se observa el nivel es muy bajo.

versión 7 MHz

POR ÓSCAR REGO

La HFB-40 sigue los mismos parámetros ya tantas veces comentados en antenas de esta marca. Pertenece a la gama de radiantes de móvil de la serie HFB y por lo tanto tiene características comunes al resto de sus compañeras.

La antena tiene de especial el estar diseñada exclusivamente para la banda de cuarenta metros, con todo lo que eso conlleva. Si se utiliza la radio en el coche, lo más

probable es que el frecuencímetro esté casi siempre marcando los 7 MHz para dejarse acompañar de las muchas ruedas y contactos de más o menos proximidad que hay a diario. De hecho, no hay más que escuchar los contactos para apercibirse de lo frecuente que es el escuchar a operadores que van en su vehículo haciendo llamadas en esta banda, ya sea para «hacerse los castillos» los sábados por la mañana o simplemente para disfrutar de la compañía de otros aficionados.

Medidas

Esta antena es la más larga de la gama, aunque lo del tamaño hay que entrecómicarlo ya que mide 160 centímetros, por lo que tampoco podemos decir que sea una exageración. Lo que sí hay que tener en cuenta a la hora de pensar cómo se va a fijar en el coche es su peso, 340 gramos, aun así 60 gramos menos que la de 80 metros.

Por diseño abarca toda la banda de los 7 MHz, es decir, desde 7 a 7,2 MHz, con una potencia máxima aplicable de 250 vatios, techo máximo en general de este tipo de antenas.

Como ya ocurrió en otras pruebas, no realizamos ningún tipo de ajuste, simplemente para que os deis cuenta de lo fácil que es situarlas en el rango que se desee, bastando para ello actuar sobre el consabido tornillo *allen* a fin de acortar o alargar su longitud.

En ese estado comenzó a ser utilizable desde 7.036 KHz, variando una unidad de ROE aproximadamente cada 5 o 6 KHz hasta alcanzar una zona más plana entre 7.066 y 7.084 KHz, donde se registra el mínimo nivel de estacionarias (1:1,4), comenzando a partir de ahí el ascenso prácticamente en los mismos saltos que en

el comienzo del rango de trabajo. Los 80 KHz de ancho de banda utilizable nos condujeron hasta los 7.116 KHz finales.

En cuanto a las señales recibidas y obtenidas, su rendimiento está a la altura general de la gama HFB, que como ya vemos se caracteriza por unas prestaciones que pueden llegar a ser sorprendentes. Además, gracias a su ancho de banda podemos disfrutar prácticamente de la mitad de la banda de cuarenta metros sin tener que hacer ningún ajuste, cosa que por otra parte no tiene la más mínima dificultad.

Características

Comet HFB-40
Banda: HF
Frecuencias: 7 MHz (40 metros)
ROE mínima: 1:1.4
Ancho de banda: 80 KHz
Potencia máxima: 250 vatios
Longitud: 1,60 metros
Peso: 340 gramos
Conector: PL
Distribuidor: Proyecto 4

Todos los datos técnicos de este ensayo han sido obtenidos en el laboratorio de Radio-Noticias.

Banda de 40 metros

ROE	MHz
2,00	7,036
1,90	7,041
1,80	7,047
1,70	7,053
1,60	7,058
1,50	7,061
1,44	7,066
1,44	7,069
1,40	7,077
1,44	7,084
1,50	7,093
1,60	7,095
1,70	7,100
1,80	7,107
1,90	7,111
2,00	7,116

Gráfica de ROE

