

Artículo de Miguel Angel Vallejo EA4EOZ en la revista Radioaficionados de la URE de marzo de 2005

MODIFICACIONES A LA ANTENA DIAMOND V2000

Esta antena ha ganado muchos adeptos en los últimos tiempos debido a que reúne en una sola antena tres bandas, con el consiguiente ahorro de espacio que ello supone. Sin embargo, podemos mejorar el rendimiento de esta antena en la banda de 6 metros con una simple modificación.

Hace algo más de una década, los fabricantes japoneses de antenas para radioaficionados empezaron a comercializar un nuevo tipo de antena vertical, que cubría las bandas de 6 m, 2 m y 70 cm. El principio era simple: partiendo de una colineal de $2 \times 5/8$ de longitud de onda, hacían funcionar el elemento inferior como un elemento de $1/4$ de onda en la banda de 6 m. Para que esto fuese posible, era imprescindible que la antena contase con un plano de tierra adecuado, por tanto, a estas antenas les substituyeron uno de los radiales por un radial más largo, sintonizado en la banda de 6 m, con la cual conseguían el efecto deseado: una antena capaz de funcionar en las tres bandas. Ejemplos de estas antenas, entre otras muchas, son la Moonraker 50BM-1000, la Watson W2000, la Comet CX-725, ahora rebautizada como GP-15, y la Diamond V2000. La modificación ha sido hecha en este última antena y debería funcionar también en las demás.

Hace aproximadamente tres años que tengo instalada la V2000 y su funcionamiento en 2 m y 70 cm ha sido siempre impecable, y en 6 m, aun con ruido de TV de 94, no he tenido ningún problema en seguir todas y cada una de las esporádicas que nos ha brindado la banda, así como alguna que otra apertura de F2 y algo de meteor scatter. Sin embargo, cuando se ve la antena bajo los ojos de un analizador de antenas, la cosa cambia radicalmente. La antena presentaba varios mínimos de ROE entre 48 y 56 MHz, mínimos muy estrechos, con máximos en torno a 3 entre ellos. La misma curva extraña fue corroborada por el equipo. Obviamente,

algo raro estaba pasando en la antena.

Intenté ajustar la antena variando la longitud del radial, pero descubrí inmediatamente que el radial no era ajustable, era de longitud fija. Indagando por Internet, llegué a la conclusión de que hay muchos tipos de V2000 en el mundo: unas venían en dos piezas, otras en una, unas con el radial ajustable, otras no... Intenté variar la sintonía de la antena cortando físicamente el radial, pero lo único que obtuve fue otra curva de ROE tan extraña como la primera. Volví a dejar el radial con su longitud original y me olvidé, pues a fin de cuentas, al no poder transmitir, en recepción me afectaba poco.

Al cabo del tiempo, jugando con el programa MMANA, intenté modelar la antena y ví claramente lo que estaba ocurriendo. Si sintonizamos la parte vertical de la antena con un único radial, no estamos hablando de una antena vertical, sino de un dipolo en V, girado de tal forma que una de sus ramas es vertical. Este dipolo no posee su correspondiente balun, es decir, tanto el mástil que la sujeta, como el cable coaxial son respectivamente el tercer y cuarto brazo del dipolo, lo cual explicaría la irregularidad de la curva de ROE. Observando los comentarios que los usuarios de esta antena han dejado en Internet, vi que no era el único al que le ocurría esto. También encontré un comentario de JATUDE que afirmaba que la antena en 6 m era

en 6 m funciona como un dipolo en V girado.

Los efectos de este funcionamiento son varios, pero los más importantes a mi modo de ver

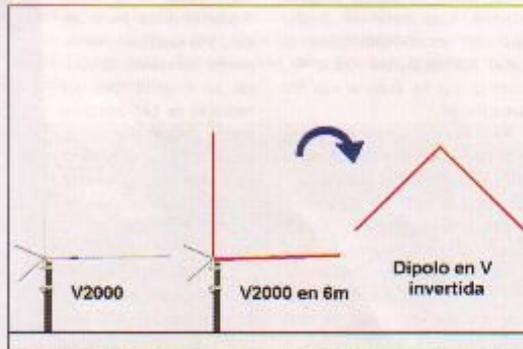


Figura 1: La V2000 y similares poseen un radial sintonizado para la banda de 2 m; como sólo el primer elemento $5/8$ de 2 m actúa en 50 MHz, la antena en 6 m se comporta igual que un dipolo en V invertida, pero girado de tal forma que una de sus ramas es vertical.

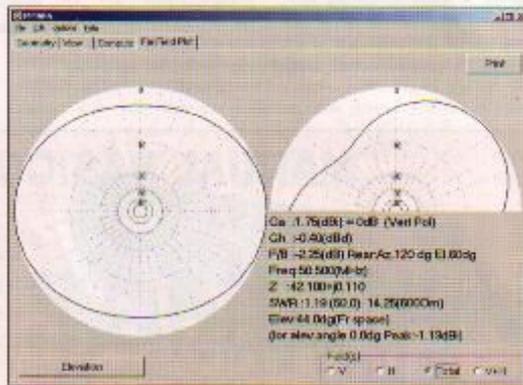


Figura 2: Simulación en MMANA del comportamiento del dipolo en V girado. Como se ve, el diagrama de radiación está deformado en la dirección del radial, tal y como apuntó JATUDE.

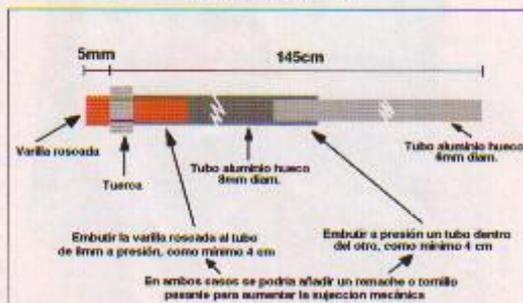


Figura 3: Construcción de los nuevos radiales. Esta es sólo una de las múltiples opciones que tenemos para construirlos. Se puede modificar la sintonía final de la antena modificando ligeramente la longitud de estos, siempre que al final los tres midan lo mismo.

son que la antena funciona según dónde y cómo se ha instalado, dependiendo de mástiles, torretas, vientos, cable coaxial, etc. Y como segundo efecto, la polari-

zación de la antena es aleatoria: vertical en la dirección del radial, mezcla de horizontal y vertical perpendicularmente a él y, como contrapartida, la antena emite

una significativa cantidad de energía justo hacia arriba y hacia abajo, donde no son de ninguna utilidad, todo esto sin olvidar que bajo estas condiciones, el cable coaxial puede radiar RF, justo lo que se supone que NO debe hacer.

Para intentar solucionar todos estos problemas, hice la prueba de sustituir los tres radiales originales por radiales rígidos de aluminio de cuarto de onda en 6 m, por lo que la antena pasaría a ser una auténtica *ground plane*. Los radiales se construyeron con dos secciones de tubo de aluminio, de 8 y 6 milímetros de diámetro, embutidos uno dentro del otro. Para la sujeción a la antena utilicé un trozo de varilla roscada embutida también en el aluminio junto con una tuerca que realizaría la sujeción correspondiente; para

ello, con la tuerca en la posición que indica el dibujo, roscamos completamente el radial en la antena y lo sujetamos firmemente apretando la tuerca. La longitud total del radial es de 145 cm, pero podría variarse ligeramente para llevar el mínimo de ROE a la parte favorita de la banda. Para más detalles, ver el dibujo adjunto.

Los resultados han sido totalmente satisfactorios. La curva de ROE ahora es la que se debería esperar de una antena de estas características, con el 1:1 en 51.080 y subiendo hasta 1:4 en 50.000 y 52.000. Debido a que ahora la antena recibe exclusivamente pole-



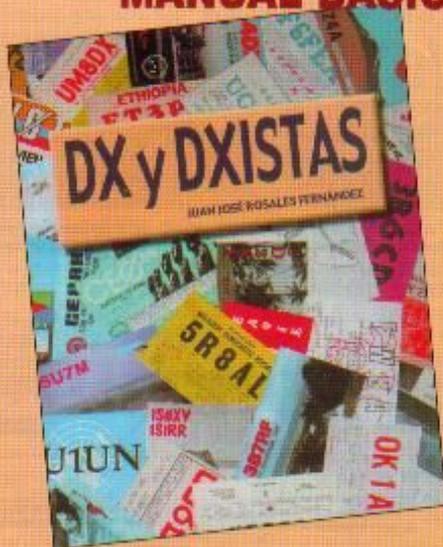
Figura 4: Aspecto final de la antena V2000 con los radiales modificados.

rización vertical, el ruido de TV ha bajado considerablemente, desde S9+ hasta S2, lo cual en mi caso particular, viviendo al sur de Madrid y teniendo visibilidad directa entre la antena y el emisor de Navacerrada, me permite recibir señales mucho más débiles con total comodidad. No he notado ningún efecto secundario en las bandas de 2 m y 70 cm, ni en las curvas de ROE, ni en las señales recibidas.

Si tenéis esta antena y el funcionamiento en 6 m no os convence, probad a ponerle los radiales tal y como he descrito en este artículo. El coste total de la operación no llega a 15 euros y os aseguro que la antena gana muchos puntos con ellos.

Miguel Ángel Vallejo
EA4EOZ

MANUAL BÁSICO PARA EL DXISTA



15€
Gastos de envío por correo certificado, incluidos

¿Qué es DX?

El operador del lado oscuro del Pile-up

El territorio de caza: las bandas

Los momentos previos al contacto

Listas sí, listas no: la eterna cuestión

CQ CONTEST, CQ CONTEST, CQ CONTEST

La prueba tangible del QSO: la dichosa QSL

Los países vivos (Current) y muertos (Deleted)

Escribirás a la "Pepa" al menos una vez al año

La escucha pura y dura versus el Cluster

El Log informático

Dos de diplomas

Las Dxpediciones: una aventura para vivirla

Where do we go next?

H40AA: Una historia increíble

VK0IR: El mayor espectáculo del mundo

DX desde el paraíso

DX desde Andorra

El DXCC del año 1997

El DXCC del siglo XXI

Diploma DXCC (DX Century Club)

K7UGA Silent Key

JYI: Silent Key