

Antena 144 MHz NEXTGEN-8 (2λ , 8 elementos)

Por: EA2BD, Ignacio

Introducción

Llevo años participando de manera esporádica en los concursos del MAF españoles (muy altas frecuencias). Me suelo llevar un equipo de móvil en verano y disfruto subiendo a algún monte cercano para poder hacer unos pocos contactos durante varias horas.

Aunque nunca me he planteado una participación intensiva, si han sido para mi una buena ocasión de experimentar en la construcción de antenas directivas caseras.

Recuerdo los primeros intentos en que me subía con mi antena de móvil de media onda y no entendía porqué me costaba tanto hacer comunicados lejanos hasta que aprendí la importancia de la polarización en VHF...

Empecé preparando antenas compactas de 3 o 4 elementos y aquello ya era más que suficiente como para darle la vuelta al asunto, disfrutar mucho más y empezar a superar el listón de las máximas distancias. Eso teniendo en cuenta que nunca usé un amplificador ni previo de recepción, sino mi FT-857 ajustado a 40 vatios pelados.

Mi última prueba ha sido construir una antena de mayor boom, pero que fuera ligera y fácilmente desmontable.

Además quisiera probar alguna vez utilizar esta antena en la modalidad EME (Tierra-Luna-Tierra); si lo consigo prometo publicar otro monográfico al tema. Hoy me centrare simplemente en la construcción de esta antena.

La idea del diseño hay que agradecerse a G4CQM que tiene una pagina llena de diseños ajustados con un software de modelización de antenas. Incluso venden unos Kit para fabricación de las antenas, aunque yo he preferido fabricarla entera por mí mismo.

Elegí el modelo que describiré por varios motivos:

- conexión directa a 50 ohmios, eliminando la necesidad de una adaptación de impedancia.
- Hay varios modelos a elegir; desde 1 lambda hasta .4,67 lambda... En mi caso seleccioné la Nextgen-8, de 4 metros de boom y con una ganancia teórica de 13,7 dBi.
- Materiales sencillos, disponibles en mi entorno y baratos.
- Construcción simple y boom desmontable fabricado en PVC, muy útil para portable. Además, así podré izarla sobre una caña de pescar y manejarla a mano sin rotor.

Se trata de una antena de 3,95 m (2 lambda) de principio a fin de sus 8 elementos.

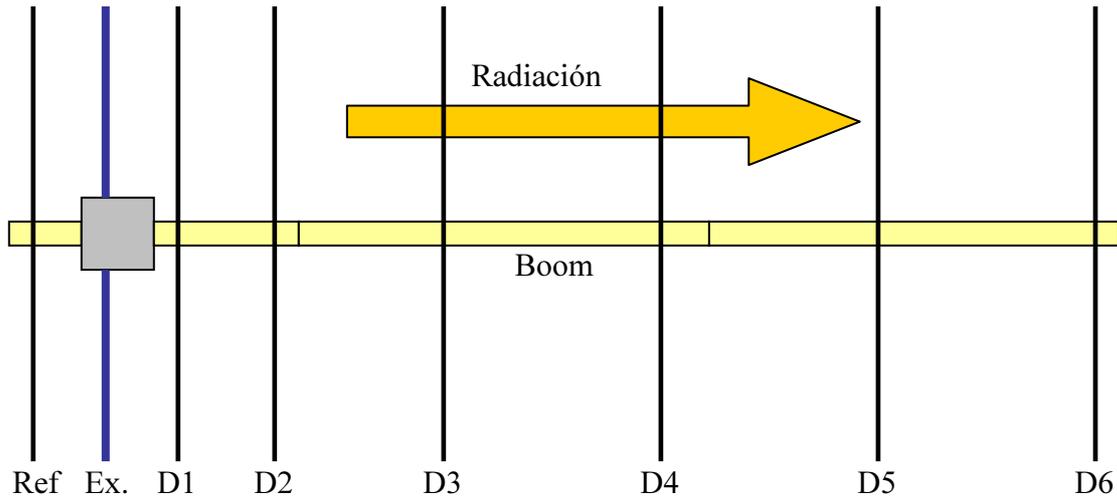
La ganancia anunciada por VE7BQH es de 11,6 dBd.

Veamos su construcción en detalle.

Materiales

- Reflector y directores: varilla de aluminio de 5 mm de diámetro.
- Excitado: Tubo de aluminio de 16 mm de diámetro.
- Boom: tubo de PVC de instalaciones eléctricas de 25 mm de diámetro.
- Coaxial RG-58 para unir los extremos del excitado (como se verá luego).
- Coaxial de bajas pérdidas Aircell-7 para alimentarlo.
- Una cajita estanca de empalme eléctrico para proteger el punto de alimentación

Esquema:



Dimensiones (todas en mm):

	Ref	Excit.	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Posición	0	266,3	407	881,2	1607,8	2375	3206	3950
Longitud	1019,8	2x471,4	961,8	944	925,2	914	894,6	867,2

Construcción

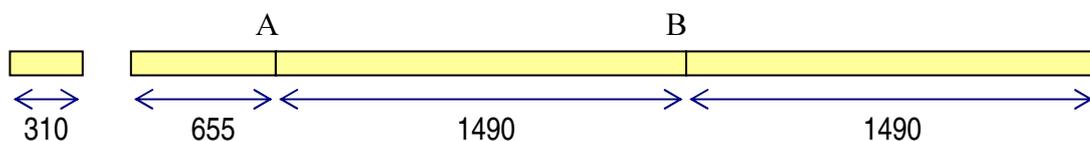
a) Cortar las varillas de los elementos Reflector y Directores según las medidas de longitud del esquema anterior. Con un rotulador indeleble le hago unas marcar en la zona central para que queden bien centradas una vez que las coloque sobre el Boom. Entran en él a presión, sin ningún tornillo de sujeción.

b) Cortar los tubos de PVC para el Boom.

Comprar tramos que no estén deformados sino que sean lo más rectos posibles.

Para poder llevar desmontada la antena, la "troceo" en tramos no muy largos para que me quepa en el coche.

Corto los tramos con las siguientes medidas (en mm):



Los tramos largos no superan el metro y medio. Así nadie se quejará cuando vayamos de vacaciones con todos mis cables y cacharros...

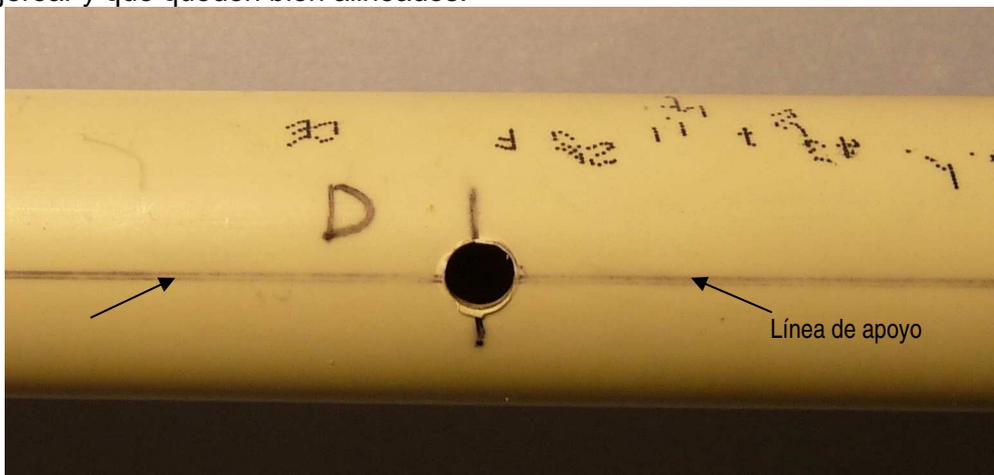
En los puntos A y B se les coloca un manguito de PVC de unión.



c) Agujerear el PVC para los elementos.

Este punto es el más complejo pues si no quedan todos los agujeros pasantes bien paralelos, los elementos se cruzan entre sí, perdiendo el rendimiento previsto y reduciendo la ganancia final...

Para ello, y careciendo de herramientas adecuadas, lo que hice fue apoyar los tubos en un suelo bien recto y marcar con un rotulador unas líneas de apoyo a ambos lados del tubo para saber donde agujerear y que queden bien alineados.



d) Preparar el excitado.

Se corta el tubo de 16 mm en dos tramos de 471,4 mm.

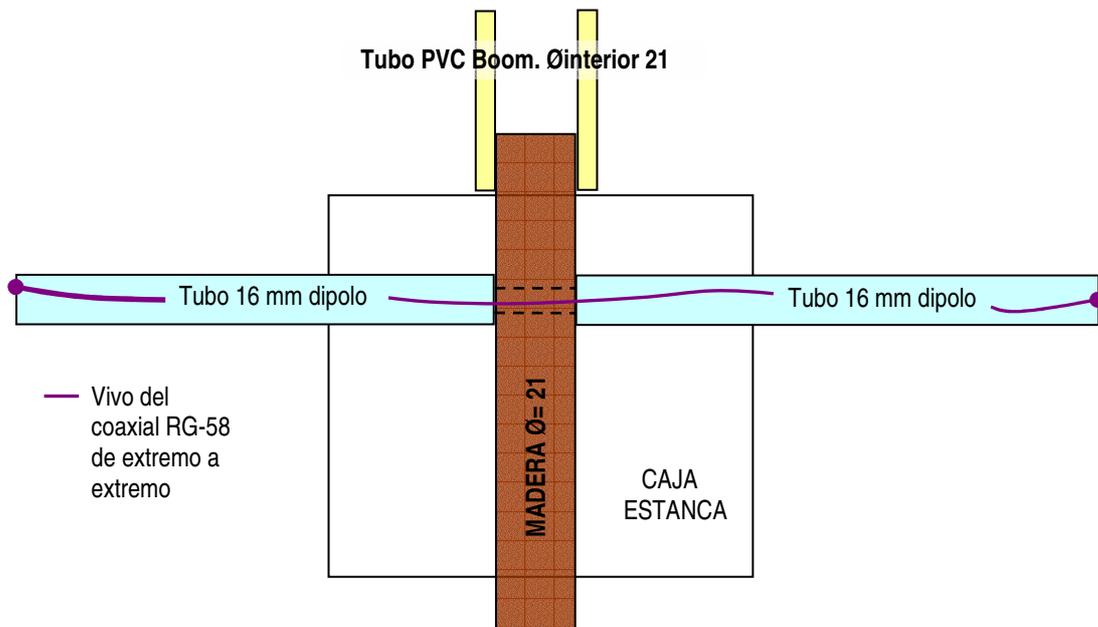
Se les hace un agujero fino en el extremo, pues se unirán ambas puntas del dipolo por dentro con el vivo de un coaxial de RG-58. Esto se hace para eliminar posible acumulación de estática y no tiene ninguna otra función.

También les hago otro par de agujeritos en la zona de alimentación para apretar el coaxial al tubo mediante unos tornillos.

e) Caja estanca para el excitado.

Para unir la caja estanca con el resto del Boom, le hago pasar perpendicular al excitado un cilindro de madera que tiene su diámetro como el diámetro interior del Boom.

Aquí va un esquema:



Dicha madera sirve para separar el excitado creando un gap de 15 mm. Además, esta madera se desliza por el interior de los tubos de PVC para que quede unido a todo el conjunto del Boom.



Extremo del coaxial en el tubo del Dipolo



Cajita con alimentación del Dipolo y cilindro de madera

Coloco el Coaxial de alimentación Aircell-7 y lo uno al punto de alimentación mediante unos pequeños tornillos y unos terminales de conexión eléctrica (como los que se usan en los cables de alimentación de la radio).

Para que los tubos de aluminio no se muevan de su sitio se fijan con unas bridas de nylon que atraviesan la caja estanca.

f) Brida de sujeción para el mástil

Una vez montada toda la antena, busco una zona del Boom donde quede equilibrado el peso a ambos lados y le hago unos agujeros para pasar una brida casera que fabrico con tornillos y unas garras de madera para no dañar el PVC con una garra de metal.



d) Vientos de sujeción

Como el tubo de PVC se comba por el peso pondré dos vientos sujetos desde arriba de la antena para mantenerla tirante.

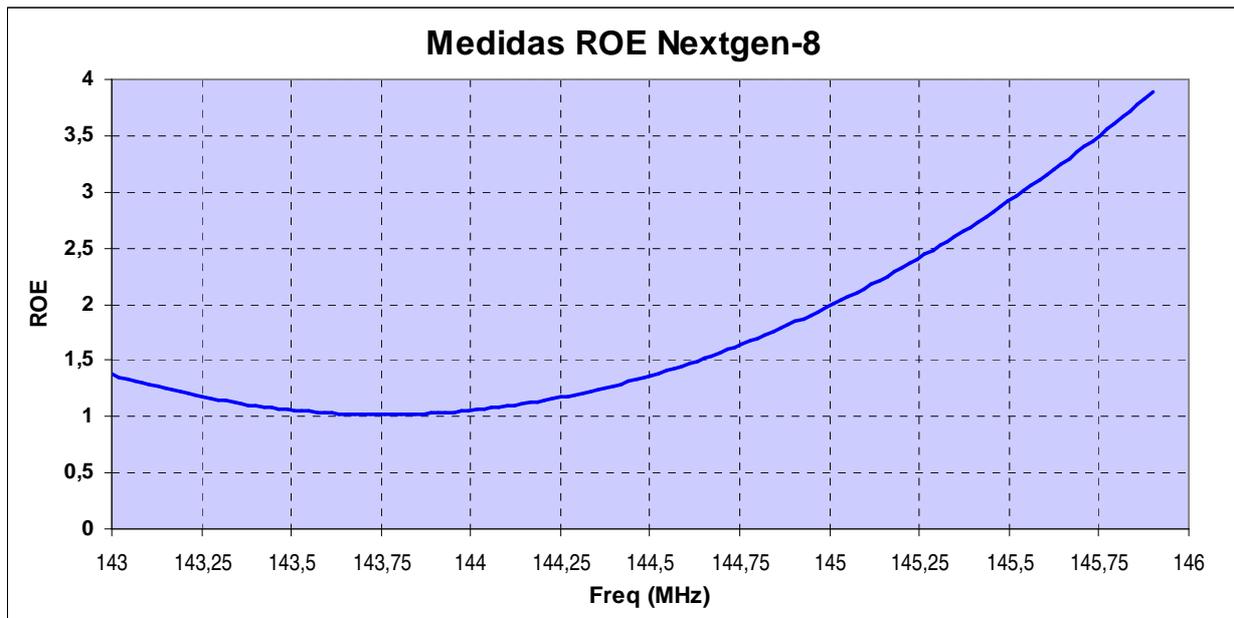


Ensayos de la Antena

Tras montar por vez primera la antena en el campo, me puse a medir su comportamiento a lo largo de la banda de 144 MHz.

- Si la quería usar para EME tendría que dar baja ROE en el tramo de 144 a 144,200 MHz.
- Para los concursos de MAF (SSB) tendría que dar baja ROE en el tramo 144,200-144,450 MHz.

Veamos gráficamente su resultado:



La antena con estas medidas ha quedado justamente con la menor ROE (1,0) en el inicio de la banda y también es buena para concursos MAF, por debajo de 1,3. Quizá se podría ajustar acortando un pelín los extremos del dipolo pues da buena ROE también por debajo de 144 MHz, pero opto por no tocarla.

No sería válida en cambio para la zona de repetidores, a partir de 145,600, pero no la usaré para ellos por su polarización horizontal que no la hace adecuada.



La prueba en el Concurso Nacional de la URE (2010) y quedo muy satisfecho con el resultado.

Por vez primera trabajo 2 estaciones en EA5 desde el QTH veraniego en Burgos.

El mejor DX con F5SGT a 606 Km, y se me escapa otro F que está a 700 km y escucho muy bien hasta que... ¡gira su antena de posición!

Espero que os haya parecido interesante. Siempre es una gozada comprobar como un montaje casero da buenos resultados. Yo sigo aprendiendo y es muy divertido. ¡Ah, y me he ahorrado unos buenos euros para el siguiente proyecto!

Mucha suerte en vuestro cacharreo. Saludos cordiales 73

Ignacio Cascante EA2BD. Octubre 2010

Referencia: G4CQM: <http://www.powabeamantennas.com/index.html>

