

Antena portable 2 elementos Moxon para 28 MHz

Por: Ignacio, EA2BD

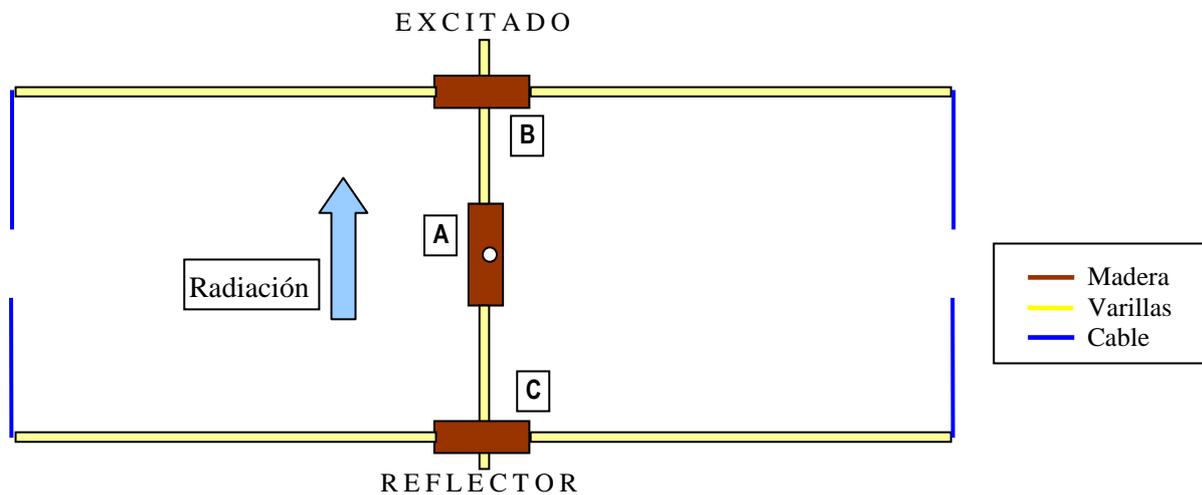
Introducción

La primera antena Moxon que fabriqué era para la banda de 50 MHz. Sobre esta antena publiqué un completo artículo con todos los detalles de sus características y construcción. Una vez comprobado su buen funcionamiento me decidí a construir una segunda versión para la banda de 10m.

En este artículo, complementario al anterior, me centraré en señalar las diferencias de construcción con respecto a la otra. Te recomiendo que leas primero el artículo de la antena de 50 MHz como paso previo si es la primera vez que vas a construir una antena Moxon.

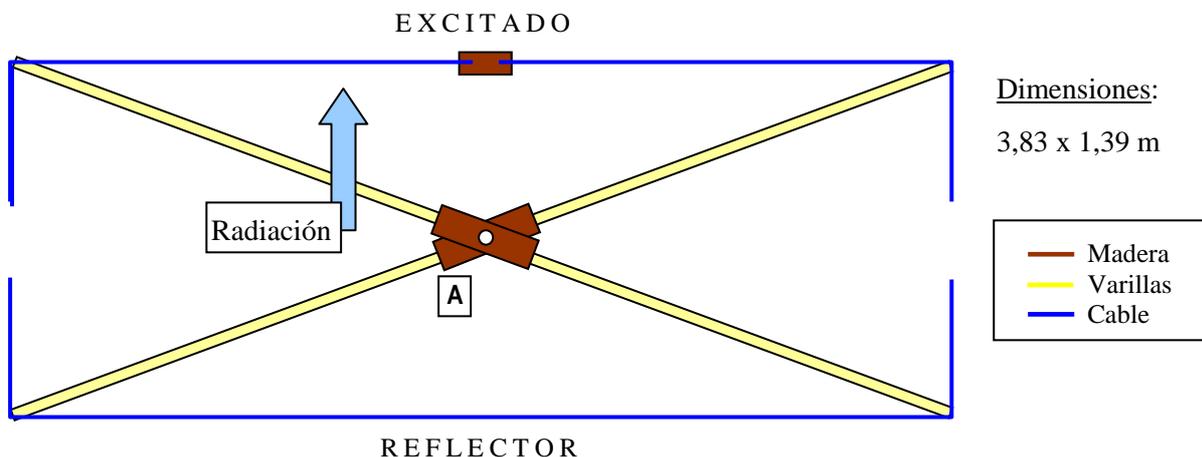
Esquema

A la estructura de la Moxon para 50 MHz, al tener un tamaño más bien pequeño (2,1m x 79 cm), le preparé un soporte con forma de "H", tal y como se ve en este esquema:



Sin embargo, para 28 MHz o frecuencias inferiores, las dimensiones de la antena empiezan a crecer tanto que la forma de "H" ya no es práctica y es mejor recurrir a un soporte de forma "X", tal y como se plantean habitualmente las antenas Moxon. De ese modo, los cables se sujetan a la X en 4 extremos.

El esquema para esta antena sería el siguiente:



Este diseño en “X” tiene la ventaja de necesitar menos metros de tubo de fibra como soporte de los cables, aligerando así su peso total.

Quizá el único inconveniente es que habrá que preparar un de soporte central “A” que sujete a las 4 varillas en forma de X. También habrá que pensar como sujetar los cables a los extremos de las varillas.

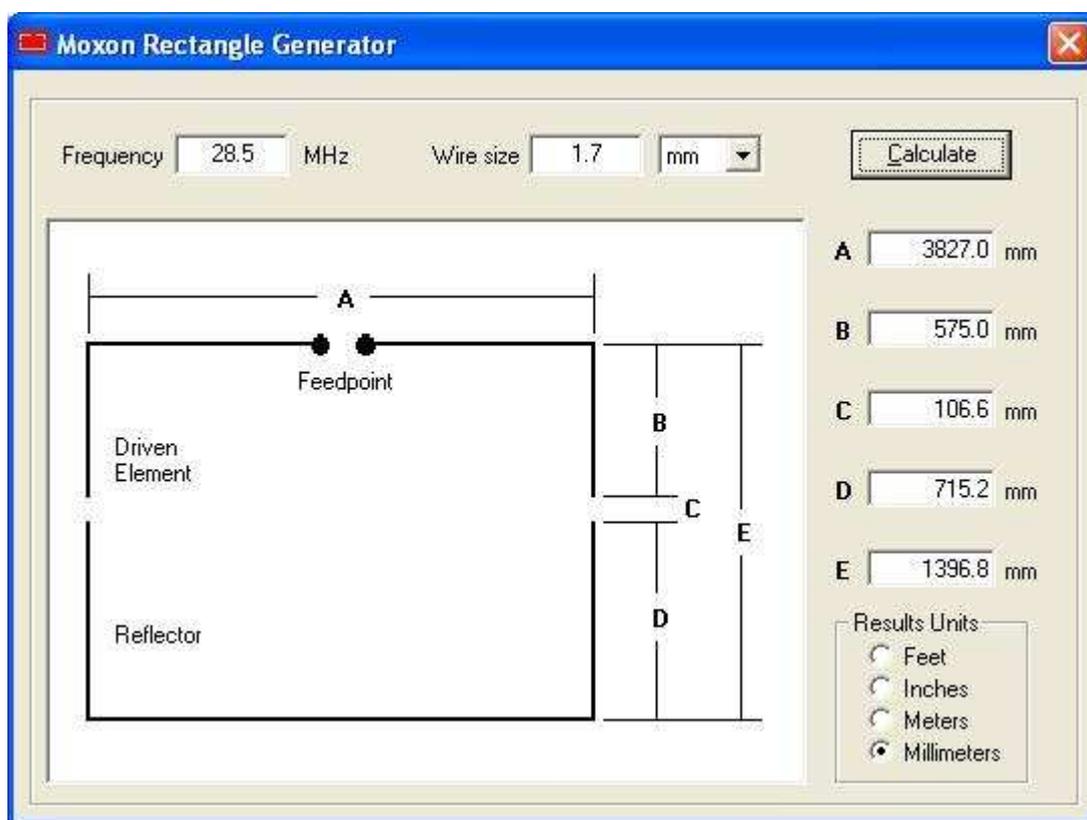
Dimensiones

De nuevo empleo el programa “MOXGEN” de W4RNL (<http://www.ac6la.com/moxgen.html>).

La banda completa va de 28 a 29,7 MHz. La frecuencia habitual de trabajo en SSB es alrededor de 28.500, frecuencia que elijo para obtener las dimensiones de los cables.

El diámetro para un cable de 1,5 mm² de sección es de unos 1,7 mm.

Obtenemos las dimensiones del programa MOXGEN:



Material necesario

Esta es la lista de lo que necesito:

- Varillas de fibra de vidrio para cometas: 4 varillas de diámetro 12mm x 165 cm de largo y otras 4 varillas de 10 mm x 40 cm de largo (se introducen en las anteriores para alargar el tramo),
- cuadradillo de madera de 30 x 30 mm,
- cable eléctrico común de 1,5 mm² de sección con cubierta de PVC,
- cuerda delgada (que no se deforme al estirla...),
- cable coaxial RG-174 (es de 50Ω pero de unos 3 mm diámetro),
- un conector SO-239 hembra y Regleta de conexión eléctrica.

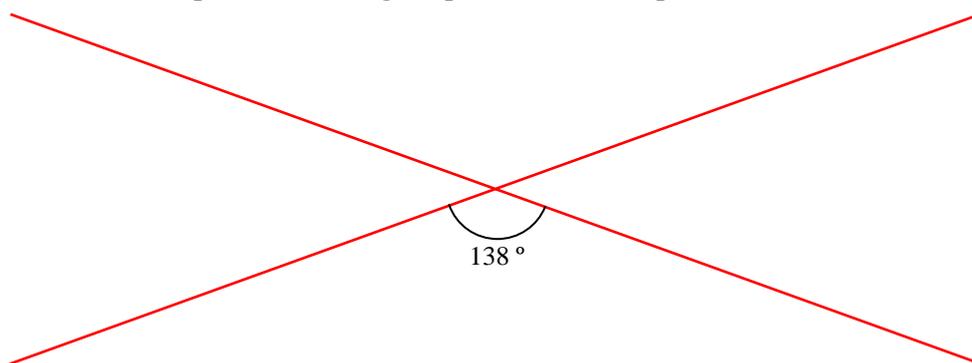
Montaje paso a paso

Vamos a ver poco a poco como se monta esta antena.

- Primero corto el cable de acuerdo a las medidas: uno de 525,7 cm para el Reflector y otros 2 tramos de 248,5 cm para el dipolo.
- Preparo las varillas de fibra de vidrio (¡usar guantes para no pincharos con la viruta de vidrio al hacer los cortes!):
 - o Varillas de diámetro 12mm: cuatro tramos de 165 cm,
 - o Varillas de diámetro 10 mm: cuatro tramos de 40 cm que se introducen un poco dentro de las anteriores. Al final quedan unas varillas de 197 cm de largo.
- Preparo las maderas. Corto 2 tramos de unos 14 cm de largo. Ahora lo complicado es como formar con ellas el ángulo que tienen las diagonales de la Moxon. Para juntar las maderas y que formen un ángulo, voy a rebajar la mitad de su espesor a cada una de modo que unidas por el centro queden luego en el mismo plano. Mejor vemos una imagen:



Como se aprecia, he rebajado la altura formando con ellas un ángulo. El ángulo mayor es de aproximadamente 138° entre ellas. Si no tenéis un transportador de ángulo podéis usar esta plantilla:



Coloco ambas maderas sobre la plantilla, cruzadas una sobre otra siguiendo éste ángulo y marco con lápiz en cada madera la línea del borde para saber hasta donde retirar material.

Para rebajar el material he usado una sierra haciendo pequeñas hendiduras a lo largo de esa zona central y una lima al final para dejarlo acabado bien liso. (Se podría hacer esta “cruceta” con otros materiales, tubo soldado o plegado... pero con mis herramientas ésta era mi mejor opción).

- Ahora le hago unos agujeros a la cruceta para sujetar las 4 varillas de fibra de la antena. Como usaré varillas de diámetro 12 mm, empleo esa broca para hacer el agujero. Cuido de no profundizar en exceso con la broca para no atravesar la zona central.



- Uno las maderas pegándolas con cola de carpintero.
- Para amarrar la antena al mástil (caña de pescar), en lugar de emplear bridas metálicas habituales (en forma de "U"), lo que haré es un agujero que atraviesa la cruceta y simplemente "colgaré" la antena por ahí. El diámetro es de 14 Mm para colocarlo en la caña de pescar en una parte elevada pero firme. Además le añado un conector hembra SO-239 y un trozo de coaxial RG174 con una regleta de conexión eléctrica para unir al dipolo.

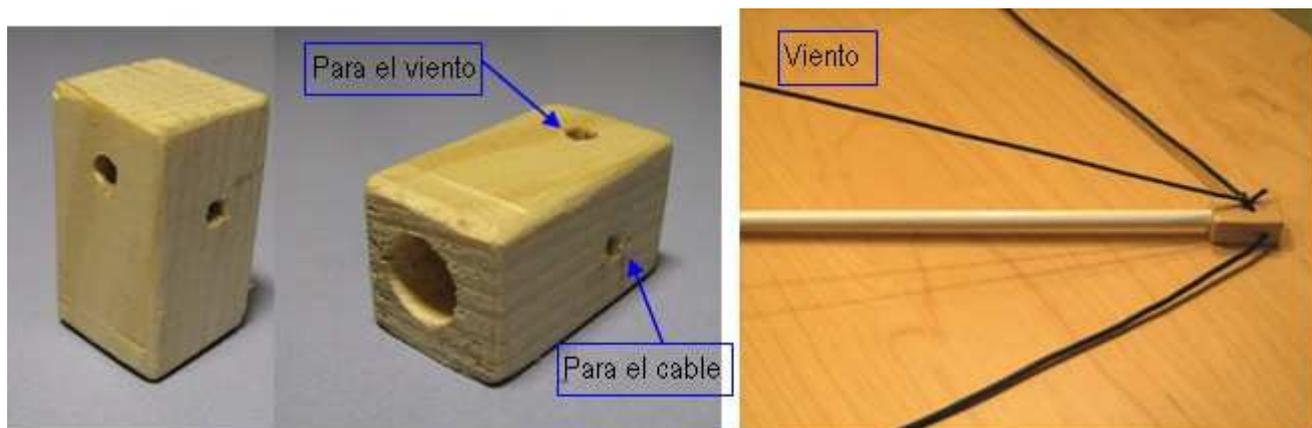


- Preparo una pletina de madera que servirá para sujetar la alimentación del dipolo. Para que el cable quede sujeto a ella, le hago varios agujeros por donde el cable lo atravesará y servirá de retención. Dejo espacio también para una regleta de conexión eléctrica. Aquí veis su aspecto montado:



- Para que los cables queden sujetos en los extremos de las varillas de fibra, se podría usar simple cinta adhesiva, pero pensando en los sucesivos montajes y desmontajes (por su condición de portable) preparo unos cuadradillos de madera por donde deslizarán los cables.

Asímismo, otros agujeritos en ese cuadradillo me servirán para pasar unos vientos que ayuden a que no se combe demasiado por el peso.



- Ajusto el tramo sobrante de cable del Reflector, para que sobresalga lo mismo por ambos lados, siguiendo las medidas obtenidas con el programa Moxgen. Si el cable no es negro, puedo pintar con rotulador imborrable una marca sobre el cable a la salida del cuadradillo para que sea rápido centrarlo la próxima vez que monte la antena.
- Falta unir ambos extremos de los dos elementos de cable. Al igual que para la Moxon de 6m, empleo los mismos “tensores de abrigo”:



- Por último, como es recomendable emplear algún tipo de “choke” para la antena (evita retorno de RF por la malla), se podría hacer dándole 6 vueltas a 1,8 metros de coaxial cerca de la alimentación.
Yo he usado en su lugar un choke balun comercial que lleva una serie de ferritas en serie sobre el coaxial (tipo W2DU).
- Solo falta salir al campo para colocar los cables y probarla, porque ¡en mi casa no me cabe montada!

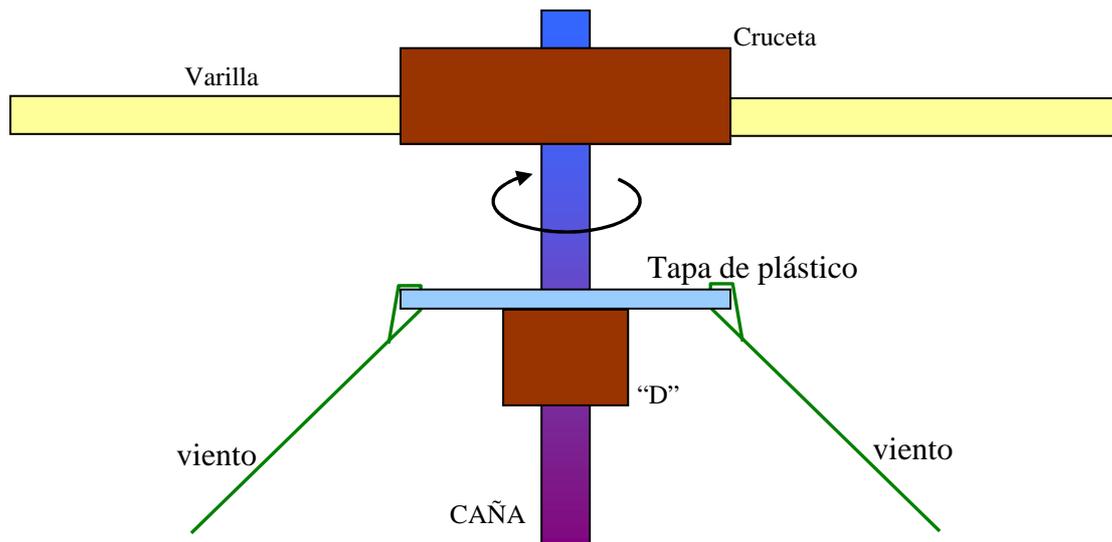
Izado de la antena

De nuevo uso para esta antena Moxon una caña telescópica (de pesca) de 12 m de altura. Empleo la zona más alta pero segura de la caña, para evitar su rotura, es hacia los 9 metros.

Para evitar el pando de la caña, igual que hice con la Moxon de 6 m, le preparo una madera de soporte y una tapa de plástico que me permitirá sujetarla mediante tensores pero que permita rotarla. Preparo otro trocito de madera pequeño con un agujero pasante de 17 mm. Así quedará colocado por debajo de la antena pero no muy lejos.

Ved las notas del artículo de la Moxon 6 m para más detalles sobre este tema.

Ya está todo listo. Aquí tenéis un esquema que aclara el conjunto:



Pruebas

El mismo día que ensayamos la Moxon de 50 MHz en el campo también montamos la de 28 MHz. Me daba un poco de pereza montar las dos, además no parecía que se abrieran las bandas... En esas vino a vernos el amigo EA2IE y entre todos me animaron a montar la Moxon para 10m.

Tuvimos que improvisar un poco y como esta antena se balanceaba bastante por su tamaño, la agarramos finalmente a un arbolito pequeño. Seguramente tendré que mejorar el tema de los vientos añadiendo un cuarto hilo en lugar de los 3 que había planeado.

Mientras esperábamos que la banda se abriera para 6m, monitorizábamos la de 10m, y la verdad es que pudimos hacer bastantes contactos por Europa. No solos hicimos fonía en SSB, sino que, siguiendo las sugerencias de EA2CCG, trabajamos varios contactos en FM en 29 MHz. ¡Qué sorpresa!

Veamos el log obtenido desde IN92BQ:



Call	Mode	Grid	Km
IK2SGB	SSB	JN55ef	1020
IK3ZWR	SSB	JN65FU	1193
DJ9JX	SSB	JO30bs	1085
DG0DRF	SSB	JO71JJ	1586
DG4YGW	SSB	JO31tx	1255
OM3CEA	FM	JN88ND	1598
DL6HWF	FM	JO51XL	1427
G0CCB	FM	IO81PK	975
DL2DRD	FM	JO61sg	1505
HB9TXH	FM	JN37sn	916
2E1KJB	FM	IO90is	900

Esta antena también funciona con buen rendimiento. Estoy deseando que llegue alguna época más propicia para intentar algunos DX.

Dejo aquí una foto junto con EA2CCG y EA2YY, que me acompañaron a realizar estas pruebas. La verdad es que es una suerte encontrar personas con quienes poder compartir los ensayos y el almuerzo en el campo pues se disfruta mucho más. A buen seguro que nos animaremos a hacer otros ensayos en el futuro.



EA2YY EA2CCG

Si os puedo ayudar en algo no dudéis en enviarme un correo: ea2bd@yahoo.com

¡Suerte y 73! Ignacio
Mayo 2008.