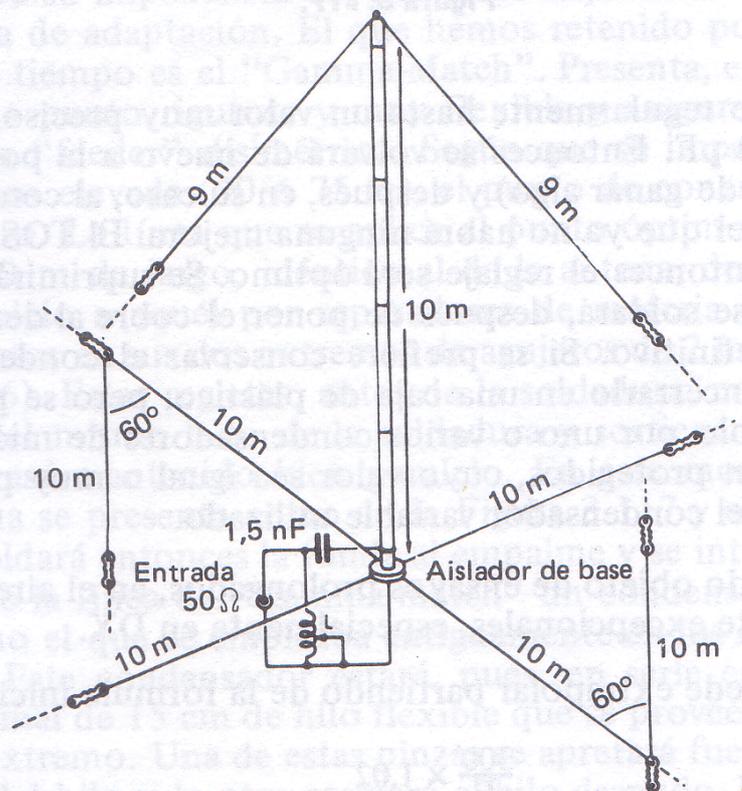


### Una antena híbrida de 3.5-7Mhz que ocupa poco espacio

El hecho de residir en una zona muy urbanizada y de disponer sólo de un espacio restringido impide a menudo a los radioaficionados tender aéreos de varias decenas de metros de longitud y, en consecuencia, trabajar en las bandas de frecuencias más bajas (40 y 80 m) que presentan un gran interés, por los enlaces a distancias medias. La antena que proponemos es el resultado de una experiencia práctica conducida por un aficionado californiano (W6PYK).

Hay que decir que el autor ha llegado a esta solución después de haber eliminado una tras otra las soluciones clásicas conocidas: V invertida, "ground-plane", Marconi, hilo largo, etc. La superficie ocupada se limita a la del tejado de la casa, 9 x 12 m, y ello conduce a una realización muy económica de antena vertical para dos bandas.

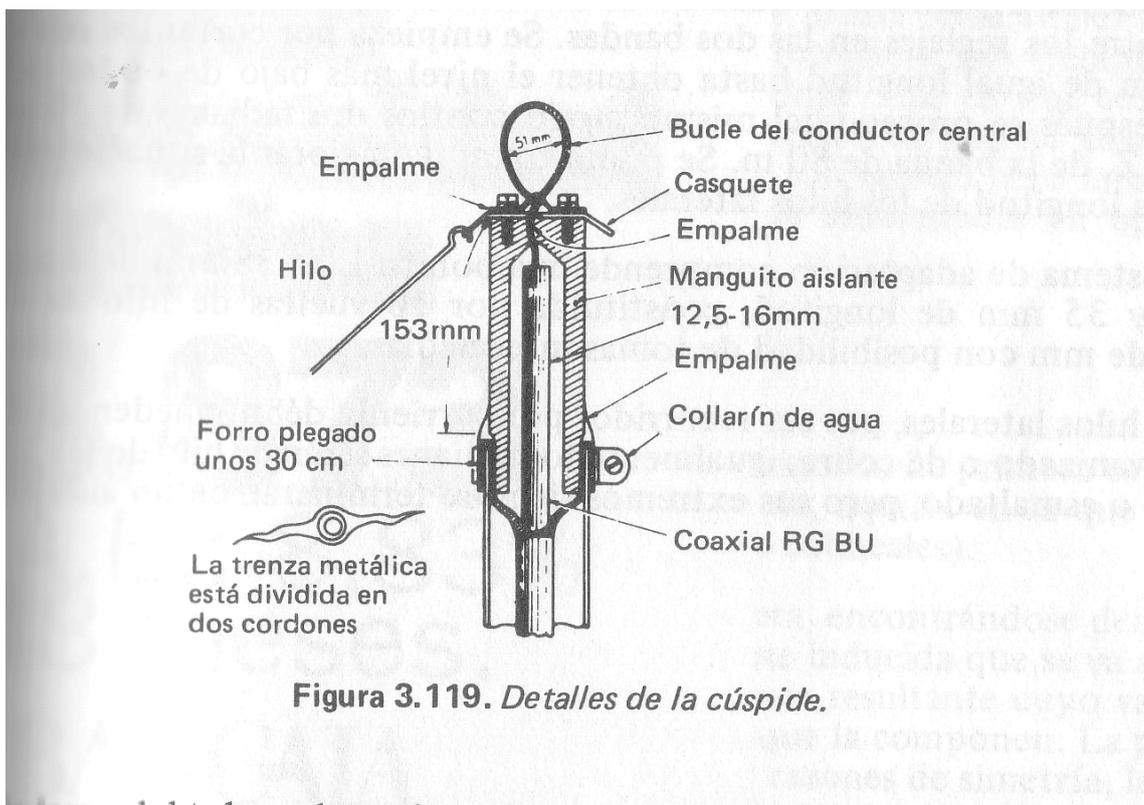


**Figura 3.118. Antena híbrida.**

Lo esencial de la estructura del aéreo está constituido por un mástil metálico de unos 10 m, completado por 8 m de cable coaxial RG8U, 60 m de hilo de cobre, aisladores y un circuito sintonizado. La longitud del mástil corresponde a un cuarto de onda en la banda de 7 MHz, o sea 10 m. Es realmente una serie de cuatro tubos de duraluminio de 2,50 m cada uno, encajados con fricción dura para asegurar un contacto muy franco y una perfecta rigidez mecánica. Por ello estos tubos serán de diámetro suficiente (unos 20 mm), lo que sigue siguiendo practicable desde el punto de vista del peso. Una sección de cable coaxial, tipo RG8U, se corta de modo que represente un cuarto de onda eléctrica, es decir, una longitud de  $300/7,05$  x

$\frac{1}{4} = 10,64$  m, que se convierte en  $10,64 \times 0,65 = 6,90$  m al hacer intervenir el coeficiente de velocidad del cable, dado por el fabricante, de 0,65 aproximadamente.

Esta longitud puede determinarse también de modo muy preciso, tratándose de un cuarto de onda, cortándolo progresivamente hasta obtener la absorción total de una señal de proximidad de 7,05 MHz en un receptor de tráfico. Una vez determinada la longitud, se cortocircuita un extremo y se deshace en el otro extremo sin cortarla, la trenza en una longitud de unos 30 cm, repartiéndola en dos cordones sensibles iguales. Estando cubierta la cúspide del mástil por un cilindro aislante de 150 mm, como muestra la Figura 3.119, este forro se pinza a lo largo del tubo y después se abate exteriormente para quedar firmemente cogido sobre el tubo por un collarín. El dieléctrico se conserva parcialmente, y el cilindro aislante se taladra al diámetro de 13 mm hasta 20 mm de la cúspide, y después de 3 mm para permitir el paso del alma del cable coaxial, la cual, en forma de bucle de 50 mm, se suelda a la placa metálica terminal. Se utilizan dos pares de radiantes: uno constituido por dos hilos rectos de un cuarto de onda para la banda de 7 MHz y el segundo formando una Z para la banda de 3,5 MHz (Fig.3.118).



El funcionamiento de la antena está asegurado en 3,5 MHz por dos hilos de 9 m que salen, en forma de V invertida, de la pieza metálica de la cúspide. No solo contribuyen a la radiación sino que sirven también de vientos y de capacidad terminal.

En 40 m, la sección de cable coaxial se presenta como un circuito resonante en paralelo y aísla, por ello, el mástil de los hilos radiadores laterales.

Se encuentra uno entonces en presencia de una antena “ground-plane” con fusta de cuarto de onda y una impedancia del orden de 40 Ohm.

En 80 m, la sección de cable coaxial representa  $1/8$  de longitud de onda y actúa como una inductancia en serie de 50 Ohm. La conjugación de este elemento con la impedancia característica de la fusta, que presenta, por una parte, una reactancia inductiva del orden de 350 Ohm y, por otra parte, una capacitancia en la cúspide de 100pF, forma un circuito resonante de 3,5 MHz, con un reparto muy uniforme de la corriente a lo largo de la fusta y una impedancia en la base del orden de 20 Ohm. La fusta descansa, evidentemente, sobre una base aislante pero, siendo baja la tensión, el aislante no ha de ser de calidad superior.

La puesta a punto está libre de dificultades, si bien se observa una interacción entre los reglajes en las dos bandas. Se empieza por cortar los dos radiantes de 10 m de igual longitud hasta obtener el nivel más bajo de ondas estacionarias. Después se procede del mismo modo con los dos radiantes de 20 m, plegados en Z, de la banda de 80 m. Se podrá tratar de mejorar la situación actuando sobre la longitud de los hilos laterales.

El sistema de adaptación comprende una bobina L de 38mm de diámetro interior y 35 mm de longitud, constituida por 10 vueltas de hilo de cobre de 16/10 de mm con posibilidad de tomas intermedias.

Los hilos laterales, por ser recorridos por corriente débil, pueden ser de alambre galvanizado o de cobre; igualmente los radiantes serán de hilo de 10/10 mm aislado o esmaltado, pero sus extremos siempre terminarán en un aislador.