

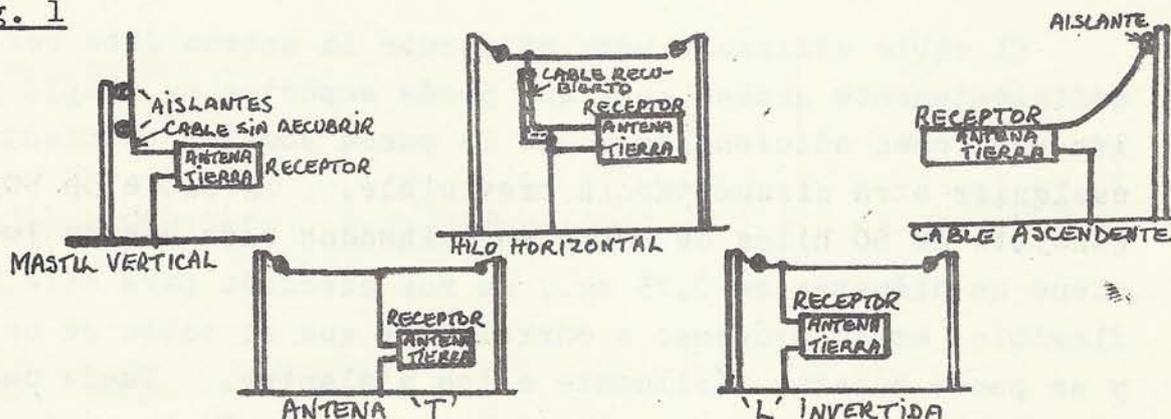
BRITISH BROADCASTING CORPORATION P.O. BOX 76 BUSH HOUSE
STRAND LONDON WC2B 4PH TEL: 01-240 3456

ANTENAS SENCILLAS PARA RECEPCION DE ONDA CORTA O MEDIA

Para obtener la mejor recepción es necesario tener una buena antena. No importa cual sea la sensibilidad del receptor; éste no podrá recibir bien los programas de radio si no recoge la señal de radio mediante una antena. Para asegurarse de que las paredes del edificio no absorban la fuerza de la señal de radio, es conveniente que la antena esté situada en el exterior y en lugar tan elevado como sea posible y alejado de cualquier fuente de interferencia. Pero todas estas condiciones pueden cumplirse sin que la construcción de una antena sea excesivamente complicada; un simple cable horizontal o inclinado supondrá normalmente una mejora considerable en comparación con una antena interior.

Para hacer una antena consistente de un cable horizontal o inclinado basta con que éste tenga una longitud de diez metros, pero treinta metros es una longitud ideal. Si la antena consiste en un poste vertical, éste deberá tener unos cinco metros de altura.

Fig. 1



En los gráficos de la figura 1. se muestran cinco modelos de antena exterior. Para simplificar las cosas se supone que los cables están suspendidos de postes, pero esto no es necesario.

Pueden utilizarse ramas de árboles, chimeneas o cualquier otra cosa para sujetar el cable siempre que se instalen los aislantes adecuadamente.

El cable que conecta la antena con el receptor debe ser lo más corto posible. El material para hacer la unión puede ser un simple cable con forro de plástico o, en las zonas donde puede haber interferencias, un cable coaxial como el que se utiliza normalmente para las conexiones entre las antenas de televisión y los aparatos receptores. La antena se conecta al hilo interior del cable coaxial cuyo otro extremo va a parar a la clavija del receptor de radio. El hilo de cobertura del cable coaxial, que rodea al interior, debe estar conectado a una toma de tierra en el extremo que lleva al receptor. Esta conexión a toma de tierra sirve para que el cable coaxial no comunique al receptor interferencias locales.

La mayoría de los receptores tienen incorporada en el interior una barra de ferrita que suele ser suficiente como antena para captar emisiones en onda media orientando el aparato hacia la estación emisora. Para la recepción de onda corta es muy importante la antena exterior.

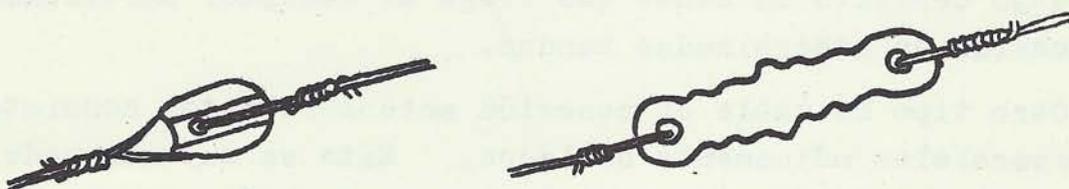
CONSTRUCCION DE LA ANTENA

Materiales

El cable utilizado para construir la antena debe ser lo suficientemente grueso para que pueda soportar su propio peso más las presiones adicionales a que le pueda someter el viento, o cualquier otra circunstancia previsible. El cable de 50/0,25, que consiste de 50 hilos de cobre entrelazados cada uno de los cuales tiene un diámetro de 0,25 mm., es muy adecuado para este fin. Es flexible, menos propenso a enrollarse que el cable de un solo hilo, y se puede sujetar fácilmente a los aislantes. Puede usarse también cualquier otro cable siempre que sea lo bastante fuerte. El cable con cubierta de plástico rinde el mismo funcionamiento que un cable desnudo y tiene la ventaja de que el aislamiento lo protege de la corrosión atmosférica.

Los aislantes están hechos generalmente de cristal o cerámica. En la figura 2 se representan dos modelos de aislantes que se encuentran fácilmente en las tiendas. Si por alguna razón no se dispone de algún aislante puede usarse temporalmente una pieza de madera o de otro material aislante que puede sujetar el cable al asidero.

Fig. 2



La conexión de la antena al receptor

El cable que conecta la antena con el receptor puede adoptar varias formas, la más sencilla de las cuales consiste en un cable conductor con aislante. Este tipo de cable es muy adecuado para antenas simples como las de poste vertical, las de forma de T, y las de L invertida. Este cable contribuye a recoger señales de radio para el receptor como si fuera parte de la antena.

Otra posibilidad es la de utilizar cable coaxial. Este tipo de cable consiste de haz de filamentos conductores rodeados de un aislante, normalmente de polietileno; éste está rodeado a su vez de una banda metálica, que actúa como el conductor externo y todo ello está rodeado de material aislante. El cable coaxial puede ser utilizado como cable de conexión entre el receptor y cualquiera de los modelos simples de antenas, tales como las de hilo horizontal o poste vertical. En estos casos se conecta un extremo de los filamentos internos del cable coaxial a la antena y el otro extremo a la terminal del receptor para antena que normalmente va indicado con las letras 'AE'. La banda externa del cable coaxial debe conectarse a una toma de tierra en el extremo que lleva al receptor y el otro extremo del cable, que lleva a la antena, debe dejarse sin conexión alguna. El cable coaxial es muy útil para las antenas de dipolo. En estos casos los filamentos internos se conectan a un lado del dipolo y la banda exterior del cable se conecta al otro dipolo. En el extremo del receptor los filamentos internos se

conectan a la toma de antena del receptor y la banda externa a la toma de tierra. Si el receptor tiene dos tomas para antena con la palabra 'dipolo', entonces los dos haces de filamentos del cable coaxial van a cada una de las tomas. La gran ventaja del cable coaxial es que el cable interno del mismo va protegido y recoge mucha menos interferencia eléctrica que un cable simple por lo que la recepción mejora considerablemente, al evitarse las interferencias locales. Pero hay que tener en cuenta que un cable coaxial muy largo debilita la señal que llega al receptor particularmente las señales de determinadas bandas.

Otro tipo de cable de conexión antena-receptor consiste en cables paralelos mutuamente aislados. Esto es muy adecuado para antenas en forma de rombo y puede usarse también para las antenas de dipolo cuando no se posee cable coaxial.

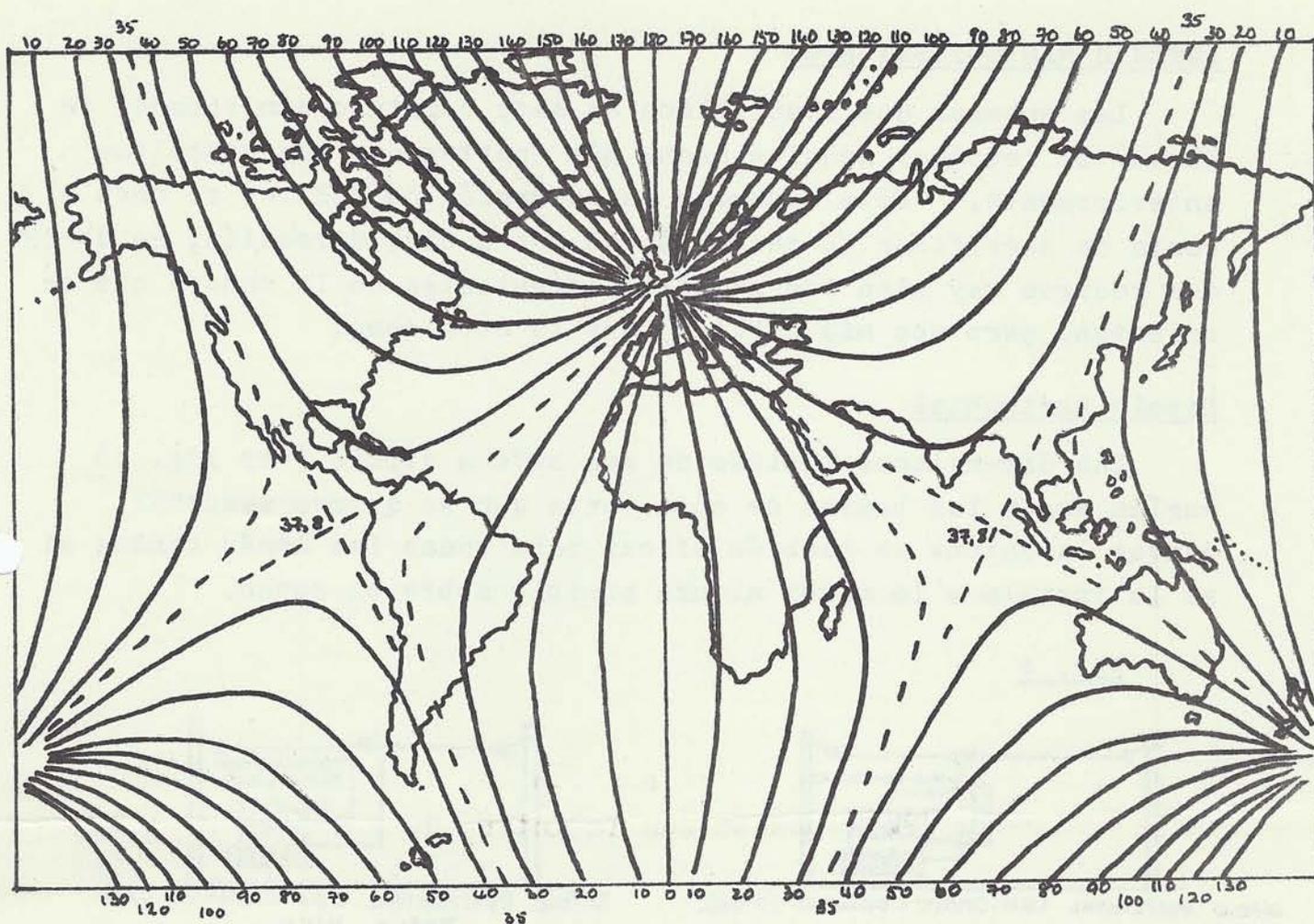
El cable que une la antena con el receptor debe unir directamente ambos componentes con la mayor longitud posible, y estando bien aislado de todos los objetos que le rodeen. Debe prestarse particular atención a que esté aislado del edificio y de contacto con la tierra. La conexión con la antena debería ser soldada después de que el cable ha sido enrollado alrededor de la antena para que la unión sea duradera. Cuando se utiliza un cable sin aislante, este debe mantenerse bien alejado de todo cable que lleve corriente eléctrica.

Los detalles que hemos descrito hasta ahora no consideran todos los problemas relacionados con la construcción de una antena pero son suficientes. En el caso de que se hayan comprado los componentes de una antena completa, es preciso seguir al detalle todas las instrucciones del fabricante.

ORIENTANDOSE HACIA LONDRES

Al construir una antena se puede hacer de tal forma que reciba las señales de una zona geográfica mejor que otras. Las antenas direccionales pueden ser orientadas mientras que las fijas deben ser construídas conociendo ya la zona de la que recibieran señales más fuertes. En el mapa que reproducimos en la figura 3, se señala cual es la orientación de todas las zonas de la tierra con respecto a Londres. Las líneas del mapa han sido espaciadas con una

Fig. 3



Orientación este de norte

Orientación oeste de norte.

distancia de diez grados. Todos los lugares situados a lo largo de la misma línea tiene la misma orientación hacia Londres. En el mapa se han trazado líneas extras correspondientes a 35 y 37,8 grados para completar aquellas partes del mapa que quedan muy distantes de las coordenadas más próximas (América Central y el Sudeste Asiático).

Además de los transmisores situados en Gran Bretaña, la BBC utiliza estaciones de retransmisión en otros lugares del mundo. En estos casos no es preciso orientarse hacia Londres, sino hacia la estación retransmisora más cercana.

Por lo que respecta a España, las transmisiones llegan directamente desde Londres (excepto para una pequeña área alrededor del Campo de Gibraltar que puede sintonizar el servicio español en onda media).

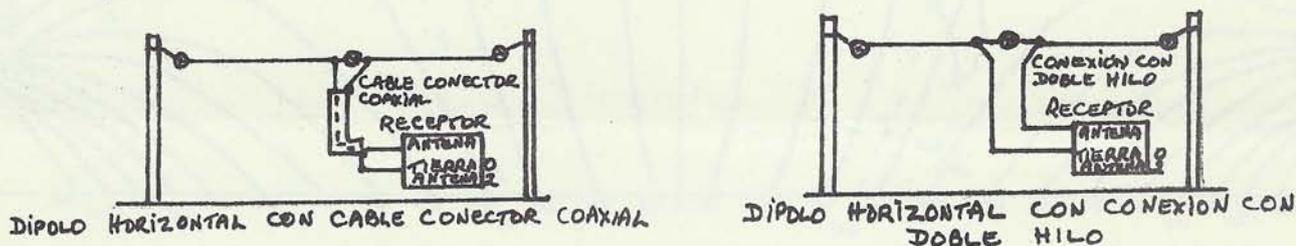
ANTENAS MAS SOFISTICADAS

Las antenas que describimos en este capítulo son capaces de llevar al receptor señales mucho más fuertes que las descritas anteriormente. Esta mejora en la recepción de señales se hace a costa de sacrificar la recepción de una u otra dirección, es decir que recogen muy bien las señales provenientes de la zona a que se orientan, pero son más débiles para la otra zona.

Dipolo horizontal

Las dimensiones típicas de una antena dipolo (ver Fig. 4) varían según las bandas de onda corta que se quiera escuchar, aunque la antena es también eficaz para todas las demás bandas si se la instala a la mayor altura posible sobre el suelo.

Fig. 4



Dimensiones típicas de una antena dipolo

Banda en mts.	Banda Frecuencia en MHz.	Longitud de cada medio dipolo en mts.
11	26	2,75
13	21	3,25
16	17	4,00
19	15	4,75
25	11	6,25
31	9	7,75
41	7	10,25
49	6	12,25

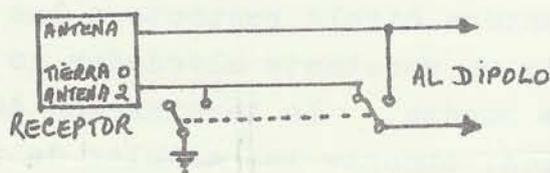
La mejor situación para la antena dipolo es orientarla a lo ancho hacia el lugar donde está el transmisor puesto que es más sensitiva a las señales que provengan en esta dirección. El hecho de que sea menos sensitiva a las otras direcciones hace que esta antena permita

eliminar interferencia de estaciones no deseadas. Puede ser conveniente realizar algunas pruebas para ver cuál es el mejor equilibrio entre recibir con fuerza la estación deseada y disminuir al máximo las interferencias.

Interruptor para antena dipolo

Las desventajas de la antena dipolo que acabamos de describir consisten en que recibe pobremente las señales de la zona a la que no se orienta y es menos efectiva para recibir señales de las bandas para las que no fue diseñada. Haciendo la modificación que refleja la Fig. 5 es posible recibir señales de radio de todas las direcciones y para cualquier banda.

Fig. 5



Tal como muestra la figura, se coloca un interruptor bidireccional y bipolar cerca del receptor. Cuando el interruptor está en la situación que muestra la figura, la antena dipolo está conectada al receptor y proporciona una buena recepción para la zona y las frecuencias previstas. Cuando se coloca el interruptor en la otra dirección, los dos cables conductores que conectan las antenas con el receptor quedan unidos de forma que la antena dipolo se convierte en antena en forma de 'T'. Nótese además que el terminal de tierra del receptor está conectado a toma de tierra. Esta posición proporciona un buen rendimiento de la antena para onda media y para todas las bandas de onda corta independientemente del lugar de donde provengan las emisiones.

Antena de cable largo

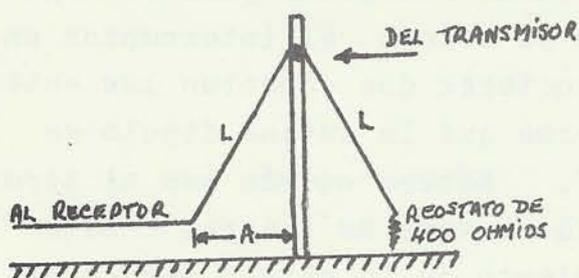
La antena de cable largo, conocida también por el nombre de Beverage o 'antena de onda', consiste de un cable que es de largo como varias longitudes de onda y se orienta hacia la zona donde se encuentra la estación emisora preferida. El cable debe tener una longitud de al menos 80 metros y se apoya en unos aislantes que estén al menos a dos otros metros sobre el suelo. El extremo lejano de la

antena debe estar conectado a tierra mediante un reostato de 600 ohmios; la parte cercana se conecta al terminal de antena del receptor mediante un cable aislado o no. El reostato de 600 ohmios sirve para absorber las ondas que provengan de direcciones contrarias a la que se desea escuchar, lo que convierte a este modelo en una antena unidireccional, pero que tiene la ventaja de que se comporta muy efectivamente con todas las bandas de radio.

Antena de 'V' invertida

Esta es una antena direccional cuya forma puede verse en la Figura 6. Para sostenerla se requiere únicamente un mástil, cuanto más alto mejor. Para obtener los mejores resultados con respecto a una banda determinada, la longitud 'L' de cada uno de los cables tiene que tener la distancia 'A' más la mitad de la banda que se quiere escuchar (en mts.). La antena de 'V' invertida proporciona mejores señales que la antena dipolo respecto a las zonas a que se orientan. Su impedancia es constante alrededor de los 400 ohmios para un amplio número de bandas. La terminación del reostato, de aproximadamente 400 ohmios, absorbe las señales de radio que provengan de direcciones contrarias a la del transmisor seleccionado.

Fig. 6



A continuación se detallan las dimensiones típicas de una antena de 'V' invertida:

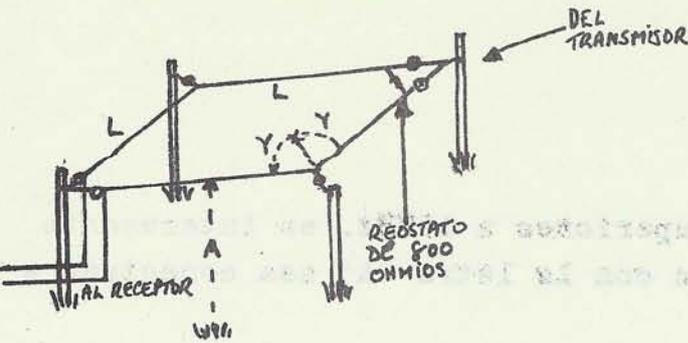
Banda elegida	19 mts.
Altura del mástil	22 mts.
Longitud (L)	26,5 mts.
Línea de base (A)	17 mts.

Una antena de estas dimensiones proporciona también resultados muy satisfactorios para las demás bandas.

Antena rómbica

Es posiblemente la mejor antena unidireccional con capacidad para recoger señales de gran variedad de bandas, pero es costosa de construir y requiere gran cantidad de espacio por lo que resulta poco práctica para la mayoría de los radioescuchas. Las dimensiones típicas de una antena rómbica de pequeño tamaño son las siguientes:

Fig. 7



Banda elegida	19,75 mts.
Altura sobre el suelo	17,00 mts.
Longitud de cada lado (L)	77,00 mts.
Apertura de medio ángulo interior (Y)	70°

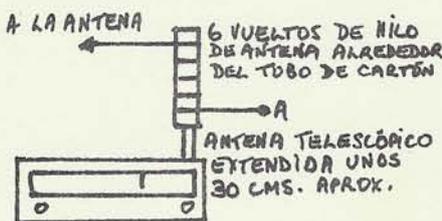
ANTENAS EXTERIORES PARA PEQUEÑOS RECEPTORES A TRANSISTORES

Los receptores transistores portátiles diseñados para escucha de onda corta tienen normalmente una antena telescópica que debe ser desplegada y orientada para obtener la mejor audición. Hay que considerar que estos transistores se utilizan frecuentemente en el interior de edificios por lo que la recepción es mucho peor de lo que sería con una antena exterior. Normalmente se mejora la recepción acercando el aparato a una ventana, sobre todo si se vive en un bloque construido con componentes metálicos.

Los transistores portátiles tienen normalmente una toma para antena exterior y en este caso se mejorará considerablemente la recepción conectando una antena exterior. Pero es preciso tener en cuenta que el amplificador de la primera señal de los aparatos transistores pueden ser sobrecargados con señales radiofónicas muy inferiores a las aceptables por los antiguos aparatos de válvulas, en consecuencia la antena exterior para un aparato de transistores debe ser corta. El uso de un cable de antena muy largo puede producir distorsión al tiempo que reduce la selectividad del receptor. Cinco metros es una longitud suficiente de antena para este tipo de receptores.

Si su transistor no posee un enchufe especial para adaptar antenas externas para onda corta, se puede practicar una extensión cuya ejecución se llevará a cabo del modo siguiente:

Fig. 8



Insértese un tubo de cartón en la antena (plegable), arróllese alrededor del tubo un alambre o hilo electroaislado. El tubo de cartón debe de quedar suelto, es decir, debe poder deslizarse libremente a lo largo de la antena. El grado de extensión de ésta y el punto de aproximación o alejamiento del tubo con respecto al transistor, se irá regulando según convenga hasta obtener una recepción óptima.

Para escuchar frecuencias superiores a 15MHz. es interesante que la terminal del cable marcada con la letra 'A' sea conectada a una toma de tierra.

BBC
Sección Española,
Londres.

1981.