


[Entra](#)

- [INICI](#)
- [Informació](#)
 - [Que es la URE](#)
 - [Que es la Radioafició](#)
 - [Descàrregues](#)
 - [Enllaços](#)
- [URBLL](#)
 - [Que es la URBLL](#)
 - [On estem](#)
 - [Com fer-ce soci](#)
 - [Campanya de nous socis](#)
 - [Serveis que ofereix](#)
- [Notícies](#)
- [Activitats](#)
 - [Xerrades](#)
 - [Esdeveniments](#)
 - [Assemblees](#)
 - [Convocatòria Assemblees](#)
 - [Assemblees \(Resum\)](#)
 - [Activacions](#)
 - [Actvs. Microones](#)
 - [Exposicions](#)
- [Concursos](#)
- [Tècnic](#)
 - [HF](#)
 - [VHF-UHF](#)
 - [ATV](#)
 - [Microones](#)
 - [ABC DE LAS ANTENAS](#)
- [Contacta'ns](#)

[Inici](#) ▶ [Tècnic](#) ▶ [ABC DE LAS ANTENAS](#) ▶ 9º Antenas verticales y tierras

EL ABC DE LAS ANTENAS

9º Antenas verticales y tierras

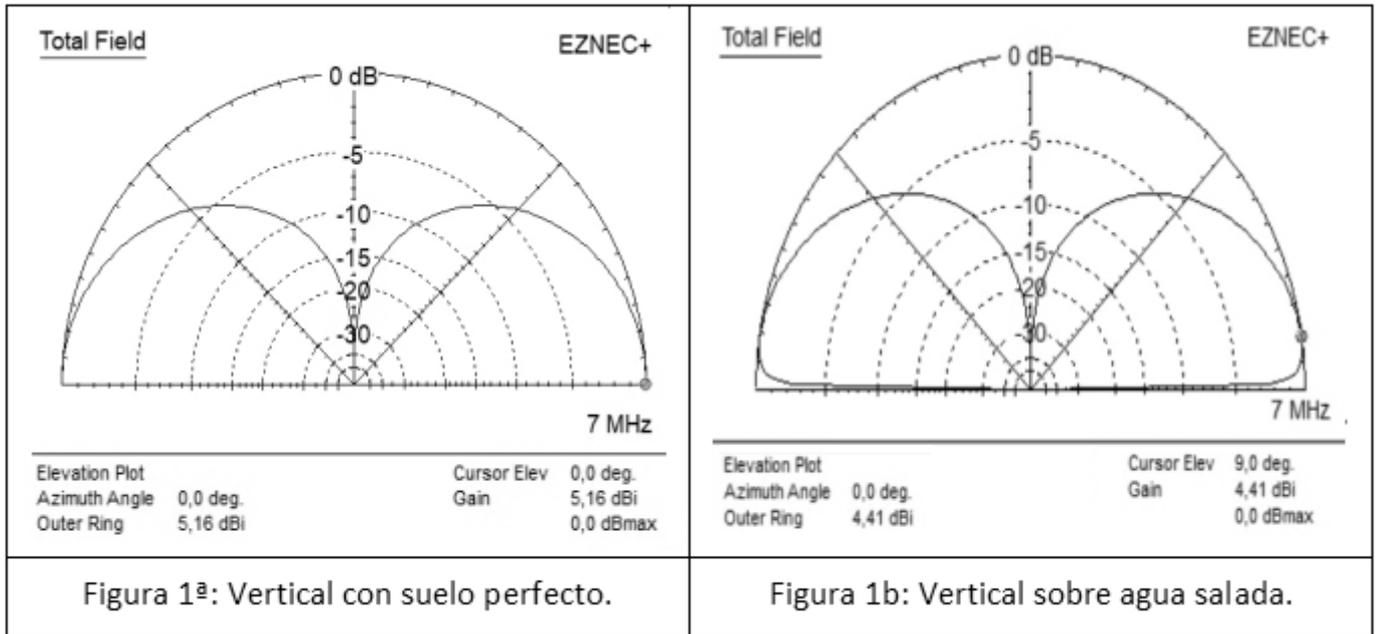
Por Luis A. del Molino EA3OG (ea3og@ure.es)

Las antenas verticales tienen una fama (bien merecida) de ser más ruidosas en recepción que las antenas horizontales simples (dipolos y similares), puesto que captan el ruido procedente de todas las direcciones del espacio circundante, o sea de todos los acimuts (0º a 360º), lo que dificulta una buena recepción de señales débiles de DX.

Sin embargo, como también son famosas porque algunas veces se consiguen con ellas bajos ángulos de radiación, son las más utilizadas por los telegrafistas, empeñados en seguir comunicando en CW, puesto que al necesitar menos ancho de banda para recibir la CW, captan menos ruido con sus filtros más selectivos y, por tanto, se ven menos afectados por este ruido exterior. En cambio, si no eres un buen telegrafista ni pretendes serlo, no es la antena más aconsejable para un fonista. Por tanto, vamos a suponer a partir de ahora que eres un buen telegrafista y, por tanto, un partidario de las antenas verticales.

La importancia de la tierra para una vertical

Así como ya vimos en el capítulo 8º que la conductividad del suelo tenía relativamente poca importancia para las prestaciones de una antena horizontal, para una antena de polarización vertical, un buen suelo conductor tiene una gran importancia para una buena radiación correcta en ángulos bajos de radiación (Figuras 1a y 1b), es decir, para trabajar los DX, aparte de su facilidad de instalación en espacios reducidos.



Dos zonas importantes

En las verticales, debemos distinguir en el suelo dos zonas muy importantes: La tierra inmediata bajo de la antena, cuya conductividad afecta a su eficiencia, y el terreno más lejano (unas cuantas longitudes de onda), cuya conductividad afecta mucho a la reflexión de la onda polarizada verticalmente, especialmente en ángulos bajos de elevación. La conductividad de estas dos zonas es muy importante para las antenas verticales, mientras que para las antenas horizontales no tiene apenas importancia.

Dos clases de antenas verticales

De entrada, también tenemos que distinguir entre dos clases de antenas verticales: Las que se basan en la resonancia de un monopolo de ¼ de onda contra la tierra supuestamente buena conductora, y las que pretenden ser algo más que un monopolo, pues incluyen radiales (la otra mitad) y que en realidad son dipolos verticales. Empecemos por los monopolos.

Monopolos con tierra natural

La teoría de la radiación de los monopolos verticales se basa en situarlos sobre un plano de tierra perfectamente conductor, en la que se produciría una reflexión perfecta y se crearía una imagen que complementaría la otra mitad de la antena, de modo que el monopolo realmente se convertiría también en un radiante completo, igual que un dipolo, como si tuviera también las dos ramas del dipolo; es decir, se comportaría igual que un dipolo virtual (Figura 2b).

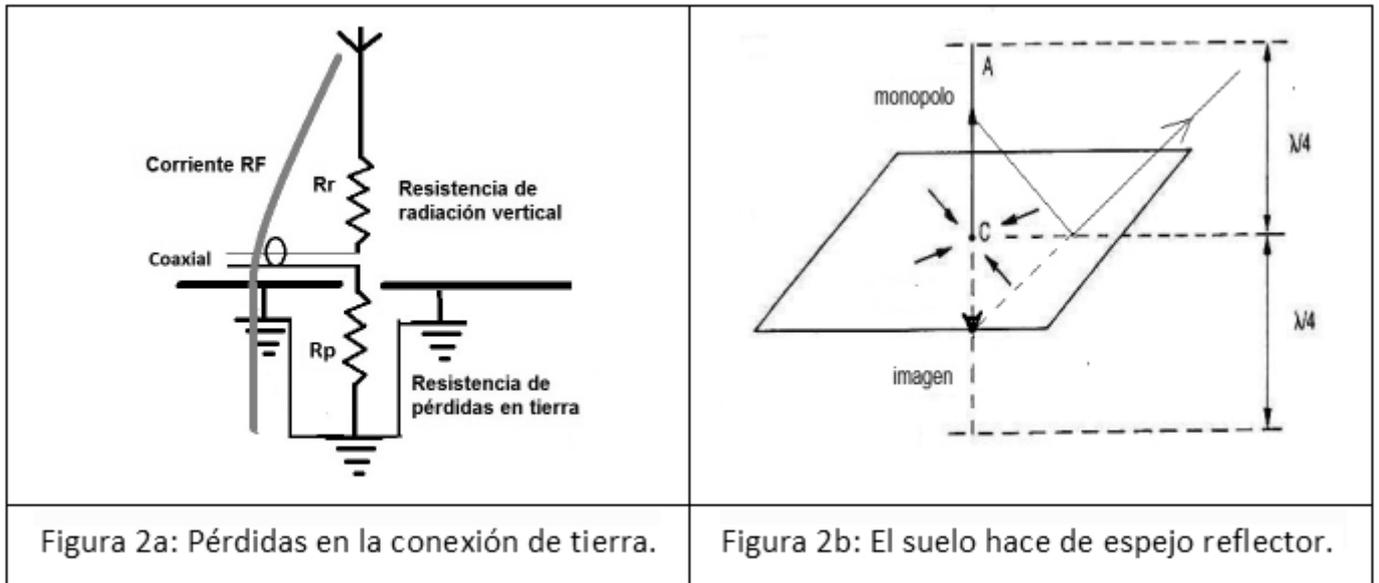


Figura 2a: Pérdidas en la conexión de tierra.

Figura 2b: El suelo hace de espejo reflector.

En la práctica, esto presenta dos graves problemas para estas verticales:

a) La conexión con el suelo no es perfecta (Figura 2a).

El problema de las antenas verticales de $\frac{1}{4}$ de onda o monopolos radiantes es que disminuye su eficiencia, especialmente si la resistencia de pérdidas en la conexión de la malla con la tierra es considerable, y es muy difícil disminuir su valor y, por tanto, su eficiencia.

b) La conductividad del suelo reflector no es nunca perfecta (Figura 2b).

Para radiar eficazmente en ángulos bajos de radiación, necesitamos que se sumen adecuadamente la onda directa y la reflejada en ángulos muy bajos de elevación y esto, para las ondas de polarización vertical, sólo se produce eficazmente si el suelo lejano es muy buen conductor.

El problema de la conexión con la tierra

Si nos fijamos bien en la figura 2a, veremos que, al conectar la antena con el suelo conductor, introducimos una resistencia en la toma de tierra en serie con la resistencia de radiación de la antena y que se convierte en una resistencia de pérdidas **Rp**, porque las corrientes de RF que forzamos a circular por el suelo pierden energía en esta superficie conductora, que no es un conductor perfecto, sino que presenta una resistencia significativa.

Nosotros conocemos perfectamente la resistencia de radiación de un monopolo que es exactamente la mitad de la de un dipolo en el espacio libre, y por tanto sabemos que la resistencia de radiación en la base de un monopolo de $\frac{1}{4}$ de onda vale $R_r = 72 \Omega / 2 = 36 \Omega$.

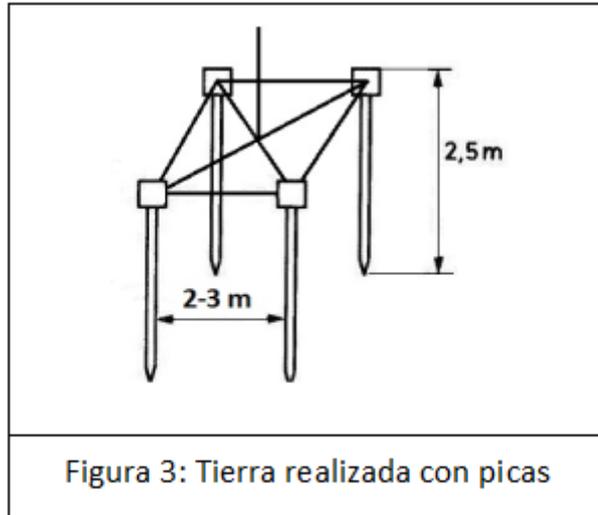
El rendimiento de la antena (r) está afectado por la relación entre la potencia enviada al espacio por la radiación, que viene representada por su resistencia de radiación **Rr**, y la resistencia disipada en el suelo, que viene representada por la resistencia de pérdidas en la toma de tierra **Rp**.

$$\text{Rendimiento (\%)} = 36 \Omega / (36 \Omega + R_p) [\%]$$

Por tanto, el rendimiento de una antena vertical dependerá totalmente de que consigamos minimizar el valor de la resistencia de pérdidas **Rp** en la conexión con la tierra inmediatamente debajo de la antena. Vamos a ver cómo podemos estimar el valor de esta **Rp**.

Conexión mediante picas

Si disponemos de un suelo sedimentario (no rocoso) medianamente buen conductor, la mejor solución es la colocación de varias picas clavadas en el suelo para realizar una conexión de tierra con la menor resistencia posible.



Desgraciadamente, se estima que por cada pica de 2,5 metros clavada en el suelo se consigue como mucho una resistencia de contacto con la tierra de hasta 50-60 ohmios. Con este dato, podemos realizar una tabla (**Tabla I**) de los rendimientos de una vertical monopolo con resistencia de radiación de 36 ohmios, según sea el número de picas de 2,5 metros que decidamos clavar en el suelo y separadas suficientemente, como mínimo 2-3 metros, para que realmente sus resistencias queden en paralelo.

Tabla I de rendimientos				
Nº picas	Rp (ohmios)	Rr + Rp (+36 Ω)	Rendimiento r	En decibelios
1 pica	60 ohmios	96 ohmios	37,5 %	-4,2 dB
2 picas	30 ohmios	66 ohmios	54,5%	-2,6 dB
4 picas	15 ohmios	51 ohmios	70.5%	-1,5 dB

Así que, en la mejor de las instalaciones realizada con una tierra con 4 picas de 2,5 m, en la conexión se produce como mínimo una pérdida de -1,5 dB, lo que ya es un buen hándicap adicional para un monopolo vertical, si además tenemos en cuenta que la ganancia teórica de una vertical está en aproximadamente unos -1,5 dB por debajo de la de un auténtico dipolo horizontal de media onda, nos encontramos con que ya estamos en -3 dB en relación a un dipolo.

El resultado no es muy alentador, porque vemos que cuesta mucho conseguir una buena conexión de tierra con baja resistencia y, por tanto, es más difícil de lo que parece rebajar las pérdidas en condiciones normales. ¿Podemos encontrar otras soluciones mejores?.

Otras posibles soluciones mejores:

- a) radiales enterrados
- b) radiales depositados sobre el suelo
- c) radiales algo elevados sobre el suelo
- d) radiales muy elevados sobre el suelo

a) Radiales enterrados

La primera solución que se nos ocurre para mejorar esta difícil conexión con tierra, consiste en llenarla de radiales, con la idea de disminuir las pérdidas de conducción en el suelo. En principio parece lógico que lo mejor sea colocar radiales enterrados para mejorar el contacto de la toma de tierra con el suelo, pero no parece que esta sea una solución que dé buen resultado, si nos remitimos a los experimentos realizados por Rudy Severns, N6LF, expuestos en su artículo *"An experimental Look at Ground Syetems for HF verticals"* publicado en la revista QST de Mayo de 2010 ps.31-35 y cuya traducción aparece en la revista URE de Julio de 2017.

En sus experimentos con distintos sistemas de radiales para un monopolo vertical para 40 metros, Rudy llegó a la conclusión que los radiales enterrados era la peor de las soluciones y la que daba peor rendimiento (figura 4).

Eso sí, demostró que bastaba con utilizar una longitud de radiales enterrados de tan solo $\lambda/8$ para conseguir el sistema de radiales

más eficaz y con la máxima corriente posible en los radiales.

Aunque parezca extraño, esta longitud resultó ser la óptima, porque proporcionaba máxima radiación en una antena con radiales enterrados y, además, en sus experimentos, dio con la explicación de esta corta longitud:

Rudy descubrió que los radiales enterrados presentan un factor de velocidad de propagación de la RF muy inferior al de las ondas electromagnéticas en el espacio libre, y este factor de velocidad se encuentra alrededor del 0,5. Por tanto, si queremos obtener la máxima corriente en tierra, la longitud resonante en $\frac{1}{4}$ de onda en el espacio libre, la mejor longitud para radiales enterrados es una longitud de $\lambda/8$.

También explica en ese mismo artículo que, en sus pruebas, llegó a la conclusión de que no salía a cuenta tampoco poner más de 16 radiales, porque la mejora de señal obtenida al doblar la cifra de 16 a 32 era tan solo de alguna décima de dB y no compensaba en absoluto ni el gasto ni el trabajo de colocar tanto cable enterrado.

Otra de sus conclusiones fue que era mejor que los radiales enterrados estuvieran recubiertos de aislante y no hicieran contacto con la tierra para alargar su ciclo de vida y evitar mayores pérdidas, por la circulación de corrientes por zonas de tierra paralelas con más resistencia. Como eso producía el inconveniente de que el contacto real con tierra más o menos conductora siguiera siendo muy deficiente, la recomendación aplicable consistió en dejar unos cuantos radiales sin recubrir y todos los demás recubiertos.

b) Radiales sobre el suelo

Severns, N6LF, obtuvo mejores resultado depositando los radiales en el suelo en lugar de enterrados (Figura 5). Con la mitad de radiales sobre el suelo, conseguía los mismos resultados que con el doble de radiales enterrados.

Por otra parte, en cambio, la longitud de radiales que le proporcionaba la mejor señal lejana para radiales depositados sobre el suelo pasaba por un máximo cuando la longitud era de $\frac{1}{6} \lambda$, lo que a su juicio confirmaba que el factor de velocidad de los cables depositados en el suelo era aproximadamente de 0,66.

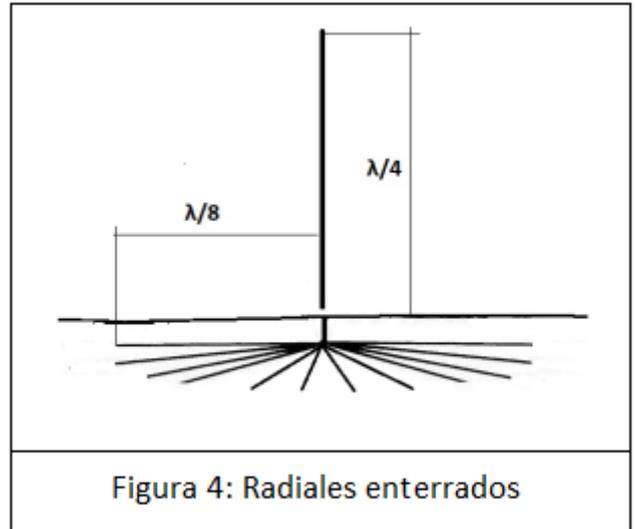


Figura 4: Radiales enterrados

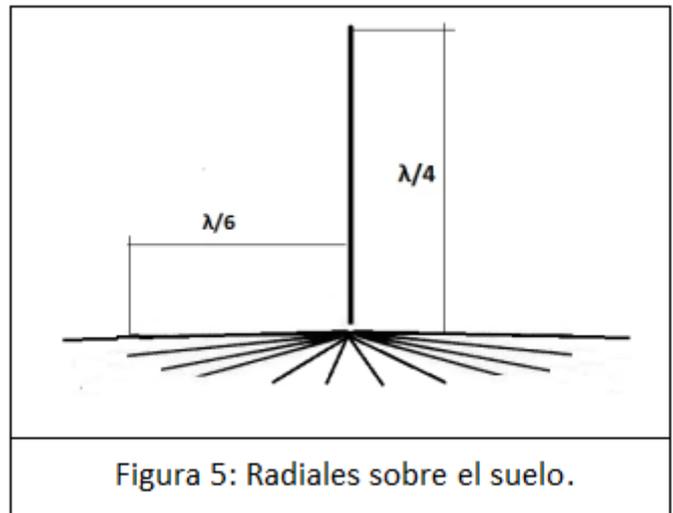


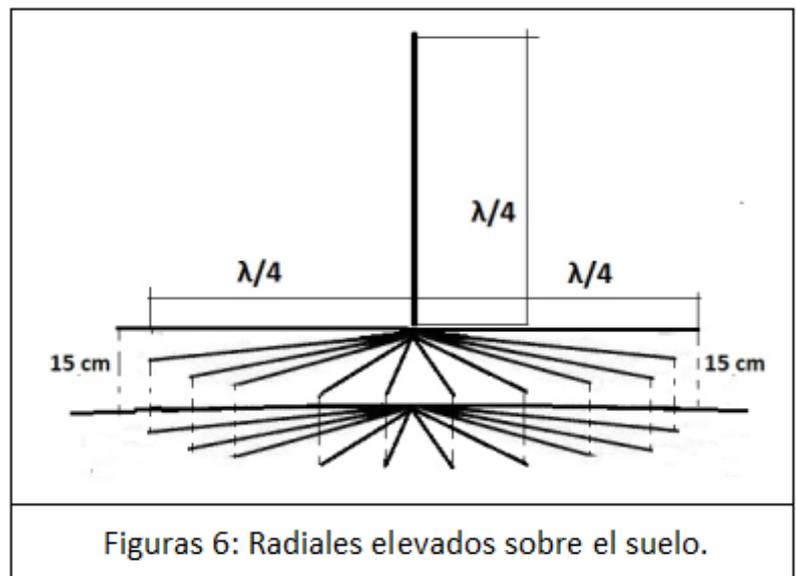
Figura 5: Radiales sobre el suelo.

c) Radiales elevados

En cuanto a radiales elevados sobre el suelo (Figura 6), N6LF considera que son los situados como mínimo a 15 cm del suelo, sujetos mediante estaquillas elevadoras (Figura 6), de forma que quedaran paralelos al suelo con estas pequeñas estaquillas, como si fueran líneas de transmisión.

La longitud que proporcionaba la máxima señal resultó ser, tal como esperaba, de $\frac{1}{4}$ de onda, la distancia resonante para unos radiales normales.

En cuanto al número de radiales, al utilizar solo 4 radiales por banda obtenía ya los mejores resultados, que no mejoraban en absoluto por aumentar el número de radiales, con lo que demostró que bastaba con cuatro para obtener una contraantena eficaz, no radiante y con muy bajas pérdidas. La radiación de los cuatro radiales opuestos resonantes en esa frecuencia se cancelaba muy bien en el espacio lejano.



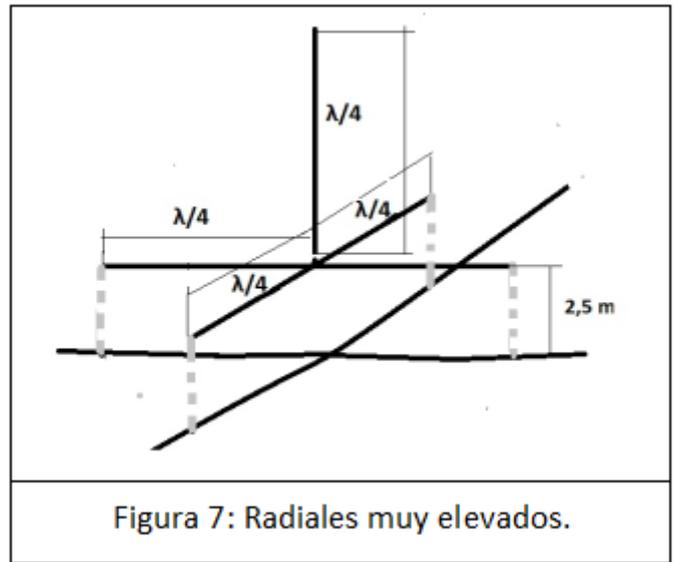
Figuras 6: Radiales elevados sobre el suelo.

d) Radiales muy elevados

Entendemos por radiales muy elevados los que están situados por encima de los dos metros de altura. Los resultados obtenidos por N6LF fueron siempre mejores con 4 radiales aún más elevados (Figura 7) que con los situados cerca del suelo.

Las señales que obtuvo fueron superiores, lo cual demostraba que la eficacia de unos radiales no reside en su mejor acoplamiento con la tierra situada debajo la antena, sino todo lo contrario: contra más desacoplados y lejos del suelo y de la tierra se encuentran los radiales, mucho mejor y mejor es la radiación del monopolo que es la auténtica antena radiante.

Por otra parte, 4 radiales fueron suficientes para obtener la misma señal que con muchos más radiales elevados, que no servían absolutamente para nada, pues no mejoraban la señal radiada a distancia.



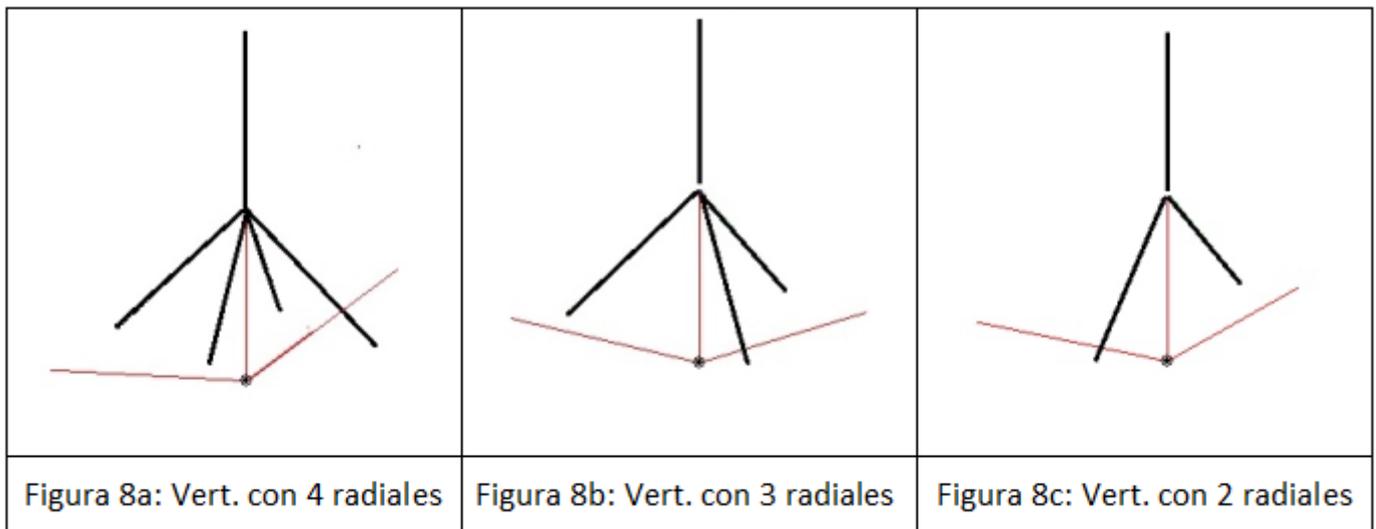
La antena Ground Plane

La antena Ground Plane (GP), que parece entrar en esta categoría de monopolo radiante, se ha denominado siempre equivocadamente "antena de plano de tierra artificial". Pero lo cierto es que no existe el tal plano de tierra artificial. Los tres o cuatro radiales de $\lambda/4$ de una GP (Figuras 8a y 8b) no son en absoluto un plano de tierra artificial. Realmente son tan solo una contraantena. Así que no reflejan en absoluto la radiación del monopolo radiante como haría un plano conductor artificial propiamente dicho, sino que constituyen meramente la contraantena o sea la otra mitad de la antena, de modo que una GP es realmente un auténtico dipolo vertical.

Los tres o cuatro radiales a 45° de $\lambda/4$ no radian con polarización horizontal, sino que también radian una componente vertical, puesto que se colocan inclinados 45° para aumentar la impedancia en la base y adaptarla mejor a los 50 ohmios del coaxial. Esta componente vertical de los radiales está en fase con la radiación del radiante vertical y, por tanto, se le suma. Por otra parte, para neutralizar su radiación horizontal, los radiales deben ser iguales y simétricos.

¿Pueden colocarse en una GP solamente 2 radiales iguales y opuestos (Figura 8c)? Pues sí, se puede, pero la cancelación no es tan perfecta, pues cuando son 3 (Figura 8b) o 4 iguales y opuestos (Figura 8a), las corrientes que los recorren generen campos eléctricos y magnéticos con una componente horizontal que se anula en cualquier dirección del espacio a cierta distancia. Y eso no ocurre tñan exactamente igual con tan solo 2 radiales opuestos.

Si sólo utilizamos 2 radiales iguales y opuestos, su componente de radiación horizontal solo se cancela perfectamente en la dirección perpendicular al plano de los radiales, mientras que ambos radiales radian algo con polarización horizontal en el plano que contiene los 2 radiales. Por tanto, mejor que sean 3 o 4 por banda de $\lambda/4$ para cancelar totalmente la componente de radiación horizontal en todas direcciones y que quede solamente la componente vertical.



Al estar los radiales inclinados, radian una componente vertical del campo eléctrico, pero no reflejan ninguna radiación en absoluto, es decir, no crean una imagen del monopolo. Así que de “plano de tierra artificial” nada de nada, no lo olvidéis. Solo constituyen la otra mitad de la antena y por tanto contribuyen a formar un auténtico dipolo vertical. Aunque estén inclinados, contribuyen también en cierto modo a la radiación vertical.

Los radiales de una GP, se inclinan también unos 45° hacia abajo para aumentar la impedancia en el punto de alimentación de la antena, pues de ese modo la impedancia de la antena sube desde 36 ohmios (la mitad de un dipolo o sea $72/2$) hasta 50 ohmios, mucho más adecuada para una buena adaptación a un coaxial de 50 ohmios de alimentación.

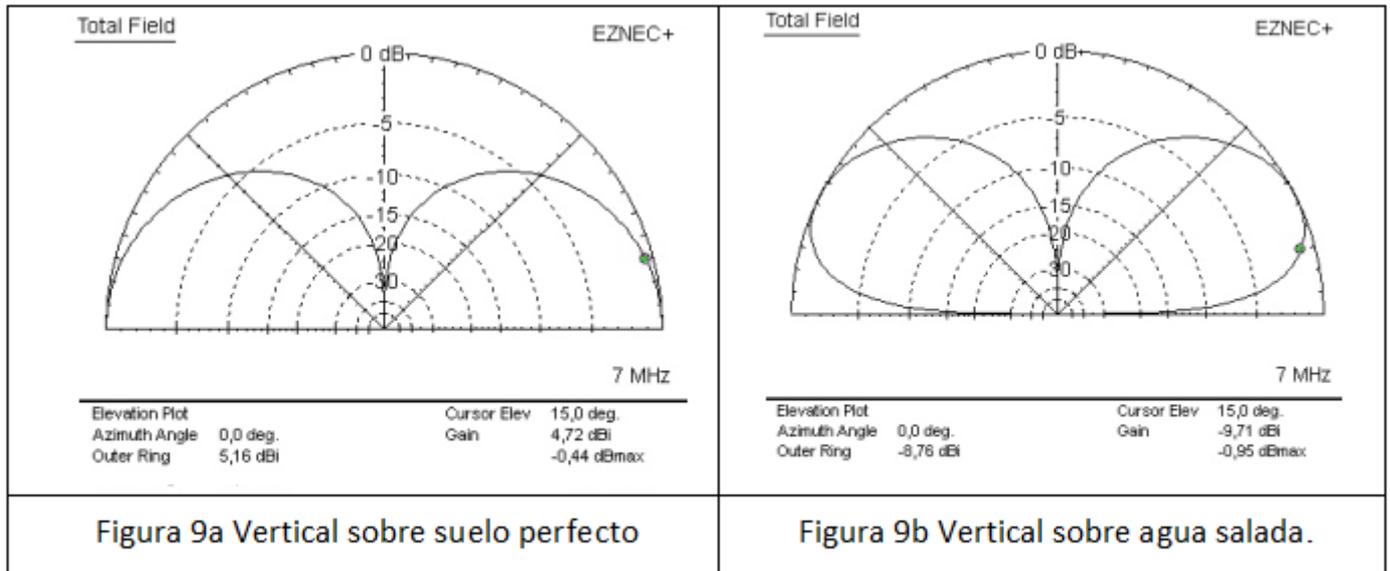
La conductividad del suelo y el ángulo de elevación

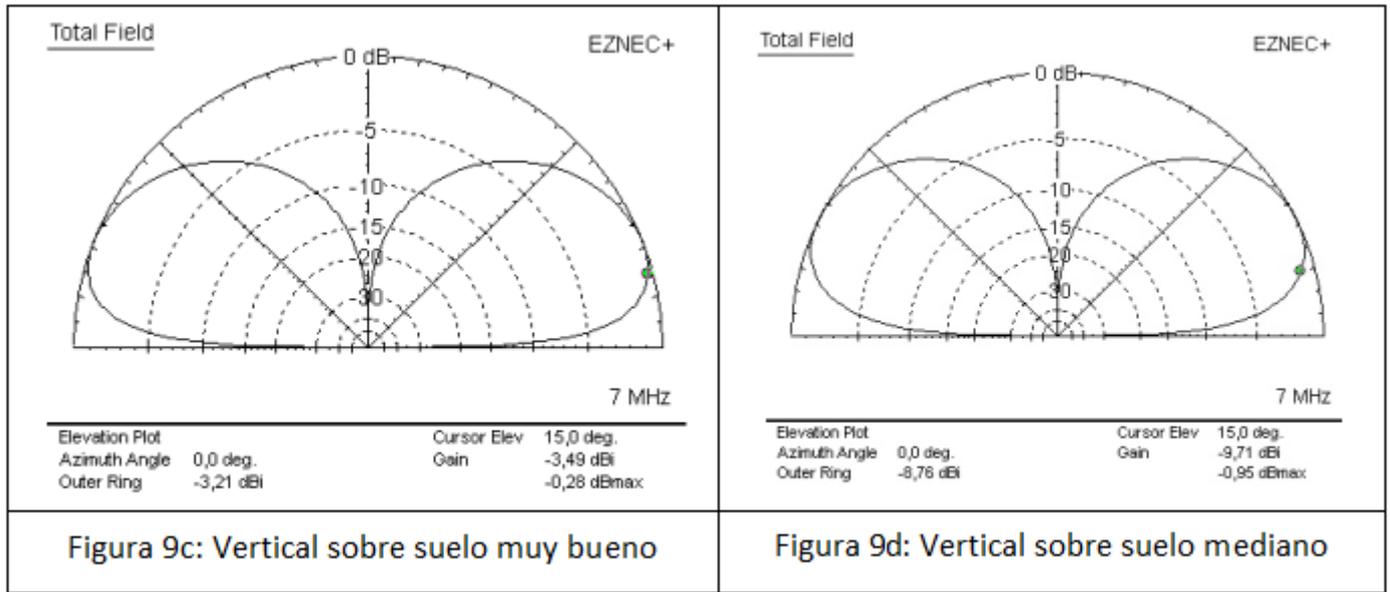
El buen funcionamiento con bajos ángulos de elevación de una antena vertical, los que la hacen adecuada para trabajar los DX, viene muy condicionado por la conductividad del suelo en el campo lejano, el terreno más alejado de la antena, donde se reflejará la onda directa y se le sumará (o no) la reflejada.

A diferencia de las antenas horizontales para las que la conductividad del suelo lejano no tiene apenas importancia, en las verticales la conductividad del suelo lejano es fundamental. Si tenemos la desgracia de que el campo lejano se encuentra y refleja en un terreno con una mala conductividad, los ángulos bajos de radiación teóricos quedan anulados casi por completo. Las ventajas de la polarización vertical quedan muy disminuidas por una mala reflexión en suelos poco conductores, que son los más habituales.

El gran efecto de la conductividad del suelo lo podemos ver reflejado en las figuras 9a a 9d, en las que comparamos un suelo extraordinariamente conductor que podríamos llamar perfecto (Figura 9a) con uno muy bueno como sería el agua salada (Figura 9b), con un suelo agrícola húmedo y muy buen conductor (Figura 9c). Y ya vemos que la diferencia de ganancia en ángulos de recepción adecuados al DX como serían unos 15° es enorme.

Vemos que mientras la ganancia a 15° de elevación de la antena situada sobre agua salada es positiva con +4,27 dBi (conductor excelente), al cambiarla y ponerla sobre un suelo agrícola meramente “muy buen” conductor, ya ha disminuido a -3,49 dBi. Y si la ponemos sobre un suelo mediano (Figura 9d), la ganancia a 15° de elevación se nos cae por los suelos hasta -9,71 dBi. Tremenda diferencia. No digamos como disminuye su eficacia si la colocamos sobre otros suelos peores conductores, que desgraciadamente son los más habituales. Mejor no miremos las cifras. Ojos que no ven corazón que no siente.





Monopolo = media vertical

Hay que ir con cuidado al comprar una antena vertical porque debemos asegurarnos de que no haya un mal entendido y compremos solamente un monopolo (media antena). Su funcionamiento correcto queda entonces supeditado a su montaje sobre un suelo muy buen conductor (normalmente un vehículo metálico). Si no se monta sobre un vehículo, su rendimiento queda supeditado ineludiblemente una instalación sobre una superficie metálica, o con radiales, o con una toma de tierra excelente, siempre a aportar por el comprador..

Monopolo multibanda

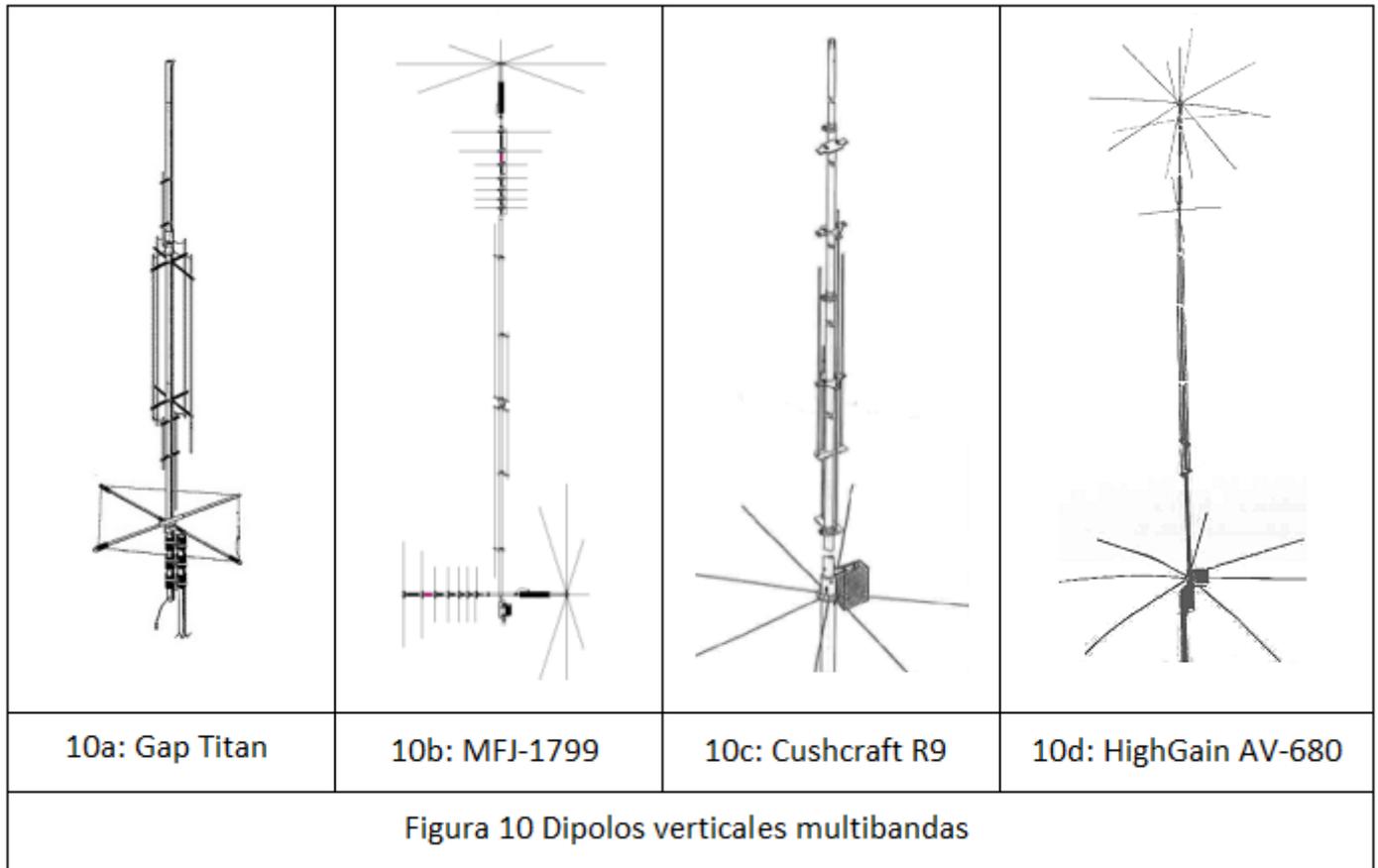
Para conseguir un monopolo multibanda, se necesita un buen acoplador remoto en la base, con una buenísima toma de tierra, y al radiante se le da una longitud de 13,1 metros (43 pies). Esa es la longitud más adecuada perfecta para que no se resista al sintonizador de antena en prácticamente ninguna banda de radioaficionado. El motivo de usar esta longitud es que el monopolo no resuena en media onda por si solo en ninguna banda para facilitar la sintonía por el acoplador.

Este acoplador tiene que ser un auténtico sintonizador de antena, lo que significa que debe ser un buen acoplador remoto, bien protegido de la intemperie y con un gran margen de adaptación.

Dipolo vertical multibanda

Pero, aparte de las GP, existen también otras antenas verticales multibandas más fáciles de instalar: las que son realmente dipolos verticales, porque constan del radiante principal y de una contraantena realizada con diversos métodos, como veremos a continuación.

Todas ellas disponen de un monopolo radiante, pero que está complementado con algún tipo de contraantena, hasta formar un auténtico dipolo, una contraantena que le ayuda a alcanzar la resonancia en media onda. Hay muchas soluciones posibles al respecto según el fabricante:



Verticales alimentadas en el centro (como un dipolo) y resonantes en todas las bandas mediante stubs paralelos al radiante vertical, como por ejemplo la antenas GAP de Titan, que resuena en todas las bandas (Figura 10a).

Verticales con un pequeño radial lateral horizontal de múltiples resonancias que complementa la resonancia en media onda con varillas y bobinas para cada banda, como la MFJ-1795 (40+) y MFJ-1799 (80+) (Figura 10b).

Verticales con una gran bobina de carga y unos pequeños radiales que complementan la antena como la Cushcraft R8 (40+) y R9 (80+) (figura 10c).

Verticales que se sintonizan mediante una gran transformador en la base y trabajan como si fuera una antena alimentada por un extremo, como por ejemplo la HighGain AV640 y AV680 (figura 10d) y las Comet.

Estas son las antenas que debe instalar todo aquel que quiera poner una vertical multibanda en un terrado o una terraza, pues son auténticos dipolos verticales completos y, en consecuencia, no son adecuadas para instalar sobre el suelo directamente, tal como sí lo serían si fueran los monopolos anteriormente descritos.

La altura de los dipolos verticales

¿Influye mucho la altura sobre el suelo en los dipolos verticales? Vamos a ver cómo influye la altura, si nuestra antena es en realidad un dipolo vertical, como las antenas multibanda que hemos comentado. Tomaremos como modelo una vertical parecida a una MFJ con un radiante vertical de 9 metros y un solo radial horizontal acortado a 1,5 m, y sintonizado con una bobina de carga de 33 μ Hy, colocada en este radial corto para que sea resonante en 40 metros y la alimentación del coaxial se la daremos justo en la base. Con este modelo, obtenemos la siguiente **Tabla I** que nos muestra, para cada altura sobre el suelo de la base, la ganancia máxima y su ángulo de elevación y la ganancia a 15° de elevación, un ángulo bastante interesante para trabajar el DX.

Tabla I			
Altura base	Ganancia a 15º	Máx. Ganancia	Con elevación
1 m	-2,71 dBi	-1,77 dBi	27º
2 m	-1,87 dBi	-1,04 dBi	25º
3 m	-1,18 dBi	-0,66 dBi	23º
4 m	-1,02 dBi	-0,41 dBi	22º
5 m	-0,73 dBi	-0,24 dBi	21º
6 m	-0,49 dBi	-0,1 dBi	21º

Vemos que es muy clara la influencia de la altura de la antena vertical (recuerda que es un dipolo vertical) en el ángulo de máxima radiación, pero su influencia es muy inferior a la que sufre un dipolo horizontal con los cambios de altura. De todos modos, parece evidente que, contra más altura, más bajo es el ángulo de radiación y mayor es la ganancia.

Aparece claramente en la tabla que no sale muy a cuenta elevar la base de la antena mucho más de 3 metros, porque el aumento de la ganancia no supera los +0,5 dB, al pasar de 3 metros a 6, por lo que no vale la pena colocar la base a mayor altura.

También comprobamos que la ganancia de una vertical sobre el suelo no se puede comparar con el de una antena horizontal, pues el mismo dipolo a una altura aceptable sobre el suelo enseguida nos proporciona ganancias de +4 a +6 dBi en el máximo de su lóbulo de radiación.

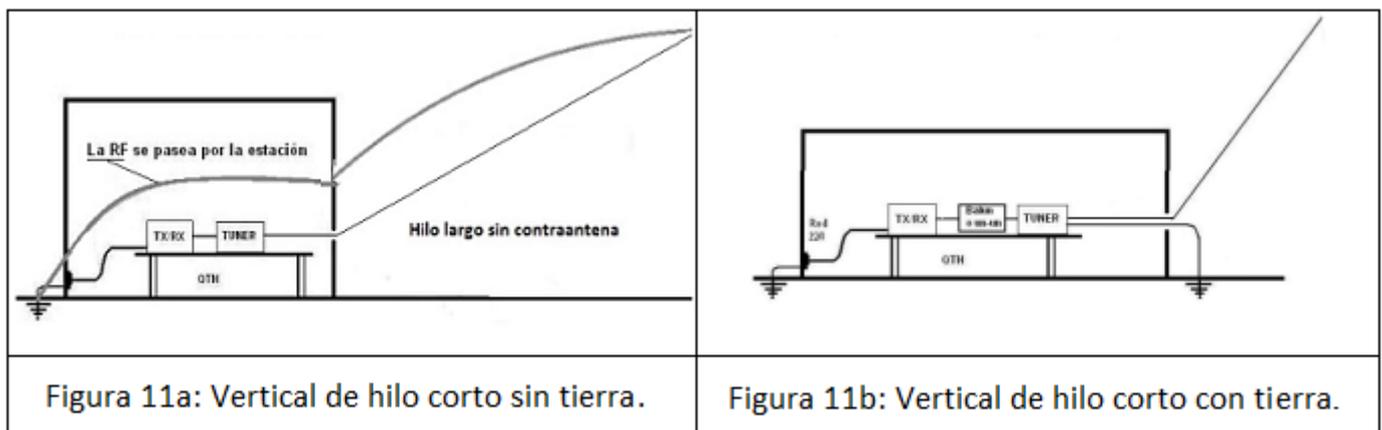
El hilo largo demasiado corto

Siento ser repetitivo, pero no acabo de conseguir que todo el mundo se dé por enterado de que cualquier hilo conectado al vivo de un receptor NO es una antena ni vertical ni horizontal, ni nada que merezca ser llamada antena, sino un aborto que funciona como puede, que recibe algo, pero todo mal y, sobre todo, recibe muchísimo ruido. Hay varias formas de instalarla y todas malas.

La peor de todas las instalaciones es la que se lleva la conexión del hilo presuntamente largo al vivo del receptor (figura 11a) y ya está. Por tanto, el resto de la antena necesaria para formar un dipolo, lo que presuntamente será la contraantena, será nada menos que la masa que pasa a tierra a través de la fuente de alimentación, pasando por toda la red eléctrica.

Por supuesto que esta instalación de antena capta de forma excelente todos los ruidos eléctricos de la casa y de todo el barrio, mucho mejor que las señales deseadas, aunque también permite escuchar alguna cosa, sobre todo si las señales son fuertes. Y encima algunos aún te preguntan cómo se puede mejorar esta instalación.

Pulsa sobre la imagen para verla con detalle (se abrirá en una pestaña nueva del navegador)



A continuación se hace un intento de mejora poniendo además una toma de tierra exterior consistente en una conexión a una pica clavada que está a 2 kilómetros de la estación y cuyo cable muchas veces hace también de antena interior (Figura 11b). En cierto modo es una mejora, pero ayuda también a captar todos los ruidos digitales internos de nuestra instalación. Lo que se consigue con este aborto de antena es sobrecargar el primer paso amplificador con las estaciones de onda media, con lo que se oyen más estaciones de las que realmente hay en la frecuencia deseada por sobrecarga e intermodulación. Todo por no poner una antena adecuada a una altura adecuada.

Finalmente se utiliza un acoplador de antena para mejorar este despropósito y se sintoniza a máximo ruido o a resonancia del conjunto, con lo que se consigue, eso sí, filtrar algo de lo que entra en todas las frecuencias al receptor. Esto sí es una mejora, pero nada como una antena exterior de verdad colocada a la mayor altura posible.

Consejo a los escuchas

El mejor consejo que se les puede dar a un escucha que no pretende transmitir es que se ponga por lo menos un dipolo o V invertida que sea resonante en cualquier frecuencia o, por lo menos, una G5RV, para disponer por lo menos de una antena que intenta captar solo lo que llega al lugar dónde se encuentra la antena instalada, que debería ser una buena altura de unos cuantos metros, y a cierta distancia del edificio de la estación y de todas sus instalaciones eléctricas.

Esa antena debe disponer de un balun de algún tipo que impida las corrientes en modo común a tierra de la antena, o lo que es lo mismo, y que evitan que se comporte la antena y su bajada de coaxial como una antena vertical independiente, conectada a tierra a través de la alimentación de red del receptor.

Luego, debe intentar sintonizar la antena a la frecuencia deseada con un acoplador manual a máxima recepción, de modo que por lo menos filtre también las señales captadas por la antena, para que reciba solamente lo que capta la antena, colocada lo más elevada posible, en la frecuencia de sintonía del acoplador, para ahorrarse ruido captado de la instalación local interior. Algo es algo. Menos da una piedra.

73 Luis EA3OG - ea3og@ure.es

- [Anterior](#)
- [Següent](#)

EL ABC DE LAS ANTENAS

- [Sumario](#)
- [1. Conceptos básicos](#)
- [2. Resonancia de un dipolo](#)
- [3. Antenas verticales de ¼ de onda](#)
- [4. Líneas de transmisión](#)
- [5. Balun para el coaxial](#)
- [6. Las tomas de tierra](#)
- [7. La importancia de la ROE en HF y en VHF](#)
- [8º Diagramas de radiación](#)
- [9º Antenas verticales y tierras](#)
- [10º Antenas de cable abiertas](#)
- [11º Antenas de cable cerradas](#)
- [12º Antenas directivas: Yagi y agrupaciones](#)

Unió de Radioaficionats de Barcelona i el Baix Llobregat - Casa Orlandai C / Jaume Piquet, 23

08017 Barcelona ESPAÑA - © 2016