

SISTEMA PORTABLE DE ANTENAS

Basado en los accesorios CLANSMAN de la familia de equipos de radio militares HF

Por EA1HFS

Introducción.

Soy un radioaficionado que practica este hobby mayormente en portable, y no exactamente llevando el equipo a la espalda, sino en mi propio vehículo. Me desplazo hasta la ubicación que considero adecuada. Una vez parado el motor, instalo una antena externa a unos metros, y la conecto a un equipo transmisor situado dentro del vehículo, sobre el salpicadero o uno de los asientos y que está alimentado normalmente con una batería de servicio. De esta forma estoy protegido contra las inclemencias atmosféricas, y tengo una antena decente, y una recepción exenta de los ruidos que afectan a los edificios en la ciudad.

Quiero dejar bien claro, que todo lo que viene a continuación está relacionado con esta forma de hacer radio, y aunque muchas de las ideas que surgen de este artículo son útiles para otras formas de hacer radio portátil o fija, lo que se pretende es el aprovechamiento de elementos de surplús militar para instalar uno o varios tipos de antenas próximas a un vehículo y practicar la radioafición civil con ellos.

Por lo expuesto mas arriba, voy a valorar mas la robustez, facilidad de instalación y calidad de los materiales que fácilmente transportamos en el maletero de nuestro carro, que otras condiciones de portabilidad que apreciaría un radioaficionado mochilero o “back packer”, y que quizás sean objeto de otro artículo.

También quiero aclarar que no soy militar, ni ex-militar, ni para-militar, ni pro-militar, ni anti-militar, soy simplemente un civil aficionado a la radio y al cacharreo, y valoro objetivamente en estos equipos y accesorios la formidable calidad de sus componentes constructivos, y la robustez con la que se diseñan para resistir mas allá de lo normal. Igualmente suelen estar fabricados con tecnologías vanguardistas en su momento de construcción. Normalmente estos equipos, si no han entrado en combate, disfrutan de una vida útil muy superior a la que fueron concebidos. Y en el uso normal de un radioaficionado con mas cuidados y conocimientos que un soldado, estos equipos y accesorios durarán cincuenta años o más, siempre que no haya deterioro de los propios componentes electrónicos, que no mecánicos. Como ejemplo puedo comentar que tengo un receptor BC348 con el sello de Junio de 1941 que funciona, aun después de haber sido parcialmente destruido para surplús.

Antecedentes.

Mi sencilla aportación, en forma de este documento, nace como he mencionado de mi actividad en radio portable, como entretenimiento en mi horario de almuerzo, junto a la orilla del mar cantabro. Empiezo con la fabricación de varios balun 1:9 para adaptar algún hilo largo que pueda colgar de un árbol o estructura próxima a mi vehículo. Después, veo la conveniencia de un soporte vertical y adquiero una caña de pesca de nueve metros, a la que bobinaré un hilo de diez metros de abajo arriba. Paralelamente

mi amigo Manuel EA1HFQ, también experimenta con balun 1:9 construido por mí, una caña de siete metros, un hilo largo, y un mini acoplador LC, también salido de mi talleruco. Estas antenas simples, nos sorprenden con mucho mejores resultados que lo que esperábamos inicialmente. Como ambos disponemos de muy poco tiempo de ocio exclusivo para radio y también familias que requieren nuestra presencia. Vamos poco a poco, perfeccionando estos artilugios para que puedan ser desplegados en un tiempo mínimo y una eficiencia máxima (dentro de sus posibilidades). Logramos con facilidad, llegar a nuestro destino portable, desplegar las verticales, medir resonancias, acoplar, y salir al aire en menos de tres minutos. Si tienes todo preparado y organizado, es relativamente fácil.

Nuestros equipos, son pequeños y transportables:

Yaesu 817 y 857 (el equivalente a las navajas suizas de los radios)

Y otros como el elecraft K2, el viejo Yaesu FT7, el fiable Alinco DX70, Kenwood TS50, equipos sin muchas complicaciones, poco consumo y eficacia demostrada.

Casi siempre trabajamos con poca potencia QRP en 5 o 10 watsios, y casi nunca llegamos a los 100 watts, por economizar baterías, y por el propio diseño de nuestros accesorios que pueden presentar problemas de retornos de RF con facilidad, al no disponer de buenas tomas de tierra, ni muchos (o ningún) radiales.

De esta manera hemos ido haciendo multitud de contactos DX en las bandas preferidas, es decir de 14 Mhz hacia arriba si la propagación lo permite.

No descartamos las bandas bajas, pero normalmente están repletas de carcamales con largas conversaciones, a ver quien tiene la antena más cara y mayor potencia de salida. Y disponiendo de poco tiempo y dinero, no está uno a la altura de este tipo de QSO's.

¿No estábamos hablando de accesorios militares? , ¿Por qué no utilizo radios militares de HF? La verdad, es que no disponíamos de un buen proveedor* como tenemos ahora. Por lo que no descarto hacerme de algún transceptor portátil en un futuro próximo. Con las ventajas e inconvenientes para las bandas de aficionados, que pueden presentar estos equipos y que detallaremos mas adelante..

He hablado antes del mar, no por casualidad. Todas las pruebas realizadas en la proximidad de la mar han dado buenos resultados, todas las pruebas realizadas lejos del mar han resultado buenas, regulares o pésimas. Conclusión, teniendo el mar al lado vamos a usarlo que de momento es gratis.

Clansman

Se denomina así a un conjunto de elementos de comunicaciones militares fabricado para el ejercito británico y otros en 1980, utilizado desde La Guerra de Las Malvinas hasta la del Golfo. Recientemente han sido retirados de servicio, y sustituidos por otro sistema mas moderno denominado Bowman. Pueden adquirirse numerosos elementos en distintos almacenes y proveedores de surplús militar. En Internet se encuentran muchas páginas de este tipo, sobre todo en el Reino Unido. Pero en España tenemos la suerte que en Reus, está Josep, que a través de su página web Camión Militar nos puede proporcionar este material a precios razonables y con un trato excelente. En un

principio y sin poder “tocar” lo que aparece en las fotos y catálogos tuve que dejarme aconsejar por él sobre algunas cuestiones. Y hasta la fecha estoy contento.

Elementos del sistema que yo utilizo:

1. Acoplador TURF 25 W:

Acoplador Manual tipo LC, para el transceptor vehicular de HF VRC321 que permite acoplar bien la antena de látigo del vehículo mientras está junto al transceptor en usos móviles. O bien separarle del transceptor, apartándolo del de vehículo bastantes metros, conectado a la radio mediante alimentación coaxial, e instalar sobre el terreno otro tipo de antenas más efectivas, cuando las condiciones permiten operar de forma estacionaria.



El Turf ha sido intencionadamente creado para operar con verticales de varillas o látigos, hilos largos o dipolos, y a tal efecto dispone de una salida de palomilla gruesa para hilos y varillas y una salida coaxial con conector tipo C para alimentar mediante coaxial a un dipolo situado entre dos árboles, postes, etc. Igualmente dispone de dos palomillas o roscas metálicas para hacer firme una contra-antena, radiales o pica a tierra. Viendo la foto, el primer adjetivo que se te ocurre es ROBUSTO, en la realidad aún lo es más.

En la foto “prestada” de la izquierda, abajo esta la radio VRC321, en medio el SURF o preselector, y encima de todo el TURF o acoplador.

A primera vista, el artefacto parece que me venía al pelo para mis planteamientos de radio portable, estaba diseñado exactamente lo que yo hago. Me hacía dudar su tamaño y peso, pero total si lo llevo en el maletero....

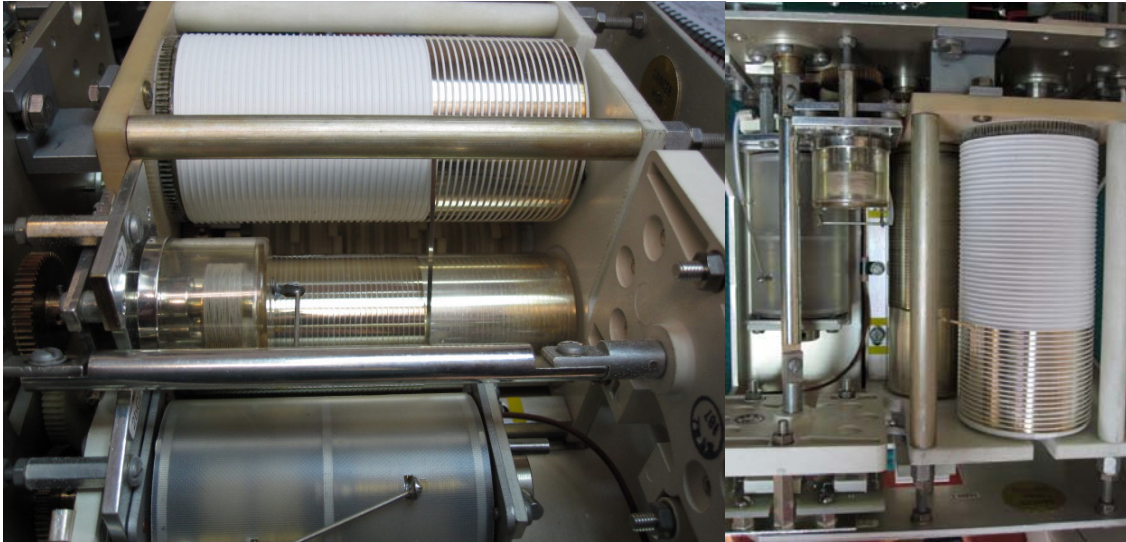
Llevaba mucho tiempo estudiando acopladores de bobina móvil, y entre todos la mejor cualificada, era un sistema que utilizaban fabricantes muy reputados, como Collins. El funcionamiento consiste en utilizar dos cilindros de soporte en paralelo, uno aislante y otro muy conductor, unidos por engranajes y conducidos por un mando único. Para formar la bobina de la inductancia deseada, giramos el mando, y se van bobinando vueltas en el cilindro aislado mientras se desenrollan del otro metálico simultáneamente. Y si queremos quitar vueltas, el procedimiento es a la inversa. De esta forma conseguimos una “bobina ideal” para cada frecuencia, y todas las espiras no utilizadas quedan “muertas” al estar todas conectadas a tierra en el cilindro metálico. En todos los demás sistemas bien conmutados, o de cursor sobre las espiras, el resto de la bobina tiene efectos negativos sobre el tramo de bobina seleccionado, empeorando su calidad. En este otro sistema, si los engranajes tienen la suficiente precisión o desmultiplicación, tenemos la posibilidad de “fabricar” infinitas bobinas ajustadas exactamente a nuestras necesidades solo con girar un eje /mando. Estos sistemas eran muy caros, ya que llevan mucha relojería, y el material de la bobina es muy crítico, ha de ser flexible, resistente, muy conductor, y lleva mucha plata. Concluí, sin muchas esperanzas, que solo se podrían obtener estas inductancias variables, destripando un equipo viejo Collins, que también valen una pasta.

Casualmente, un día, pude ver una foto en Internet del interior del TURF, y tuve un flechazo con este acoplador. Atracción fatal, resulta que la bobina era del sistema mencionado y además no motorizada. Lo que la hace más utilizable en cualquier situación de portabilidad.

El TURF tiene además un dial numérico para saber el número de espiras, casi 100 que llevamos, mientras giramos el mando (dotado de mini manivela escamoteable). Lo adquirí sin dudarle un momento, además por el precio que venden un acoplador de terceramano MFJ de dudosa calidad y acabados.



Cuando me llegó, me quedé mirándolo un buen rato, a ver por donde lo atacaba, ya que está blindado y sellado contra el agua. Después de unos minutos con una llave allen por el frente, y un destornillador plano por la trasera...¡Clic!, abrí la caja de Pandora y el contenido, como se vé en las fotos no pudo dejarme mas satisfecho. Ahí estaba la bobina tan nueva como salida de fábrica, con la plata brillando sobre el soporte cerámico. A su lado el condensador variable de doble cuerpo en un recipiente hermético plastificado y en medio algo que todavía no se lo que es, pero es como un pequeño CV metido en un recipiente de cristal con unas armaduras de metal y otras de aspecto textil entremedio, y que gira solidariamente al CV principal. ¿una protección contra arco-corona? No lo sé todavía, no he podido conseguir un manual o un esquema de este acoplador. Los condensadores, después de varios engranajes desmultiplicadores, van a un mando con dial en el frontal.



En la parte inferior tiene un sistema de preselección conmutada por rotación de seis posiciones, con una placa y condensadores fijos que se une a un eje que va hasta el correspondiente mando “select” en el frontal. En la posición “F” de este mando se elige la salida por el conector coaxial en el frontal para utilizar dipolos y obtenemos indicación en el medidor de RF que tiene incorporado.

Una vez comprendido por lógica, el funcionamiento del TURF, lo primero fue probar cualquier hilo largo conectado a la palomilla trasera. La primera fue en casa sustituyendo el balun 1:9 de mi vertical de 15 metros. La segunda en mi localización portable con la caña de pescar nueve metros y medio de cable. En ambos casos el



resultado en la pantalla de analizador de antenas fue un clarísimo 1.0. En mi QTH , pude además comprobar con un medidor de campo a doce metros de la antena, que en algunas bandas altas radiaba bastante mas con el TURF bajo la antena que con el balun bajo la antena y el acoplador del equipo separados en todos los casos por quince metros de coaxial de alimentación. Me dá la sensación que el TURF a pie de antena tiene menos ruido

que el balun, pero esto no lo he podido aún comprobar de forma fehaciente, solamente es una percepción personal.

En cuanto a potencia, aunque el trasto es para una potencia nominal de veinticinco vatios, yo lo tengo trabajando con cincuenta vatios muchas veces, y en las pruebas iniciales aguantó más de cien en banda lateral sin inmutarse.

Hay que probar siempre lo que tenemos entre manos, para evitar posteriores sorpresas.

Modificaciones: “Tuneando el acoplador”.

Como yo no puedo parar quieto con las herramientas, decidí personalizar este fantástico tuner, y mejorar sus prestaciones o mejor dicho su versatilidad y ergonomía.

Lo primero fue ponerle unas asas utilizando los agujeros que trae, y medio metro de cabo marino rojo. Ya que es un sólido cubo de aluminio y con un cierto peso, había que cogerle con las dos manos secas. Ahora se coge con una sola mojada y es mas fácil de meterle en su hueco del maletero de arriba abajo y viceversa al sacarle. Toma nota, que en el exterior del vehículo no siempre hace buen tiempo cuando toca recoger la antena.

En segundo lugar, enseguida te das cuenta, que encima de una mesa se maneja bien en horizontal, pero en el campo, debajo de la antena, como mejor se opera y ajusta es en posición vertical, es decir con los mandos hacia arriba. Yo lo voy a usar el noventa por ciento de las veces en esta postura, y la toma de palomilla para verticales e hilos largos la tiene justo en el culo, pegada al suelo. Entonces le puse una escuadra de aluminio en un lateral, con un cable conectado a la palomilla inferior y así no tener que volcarlo en cada conexión de antena o tierra. Ya puestos, pensé que podía ponerle además de la borna para hilo largo, un conector roscado hembra normal tipo PL-259 y sujetar en el distintas antenas de látigo de vehículo.



Además, como tengo un adaptador para rosca de



antenas americanas, podía usar una varilla “workman” sin la bobina de banda. De esta forma quedaban sujetos a esta pletina los látigos en vertical, sustentados por el peso del acoplador, sin mas.

Realizada la prueba con la varilla workman, y también con el látigo de una antigua antena de CB, acoplé sin inconvenientes en la banda de veinte metros, y realicé unos cuantos comunicados. (Yo creo que puede acoplar una aguja de hacer punto).

Probé, un hilo largo, sin la caña, tirándolo con un peso en la punta por encima de un árbol, como dice el libro de los marines. Y le pegue un santa hostia a la carrocería de mi móvil, que ha dejado marca. Hay que girar la boleadora hacia delante (nunca hacia atrás) y cuando coge velocidad sueltas y de sube a la copa del árbol, otra cosa es que se quede allí. A la cuarta vez que lo intentas, ya tienes gente mirando, y un gilipollas que te pregunta si estas cazando algo en el árbol. Sin comentarios

El hilo también se acopló de maravilla y realicé varios comunicados con él., a pesar que pasé bastante vergüenza en los preliminares...

A estas alturas no dispongo todavía de conector tipo C que utiliza su salida coaxial, pero está en camino, y quedará para el último apartado. No hay pruebas en ese sentido.

Resumiendo: de momento tenía la posibilidad de usar varios látigos pequeños de un solo tramo en el amphenol, mi vertical en caña de nueve metros, con el TURF en la base, así como cualquier hilo largo sujeto a la borna, que fuera capaz de levantar al otro extremo. En la palomilla de tierra sujetaba un pequeño radial de dos metros. Muy bien.

Mi cabeza que no para, viendo las indicaciones en las tablas de preselección que trae el TURF pegadas por los lados, y que hablan de whip (látigos) de tres y cuatro metros, me llevó de nuevo al proveedor. ¿Tienes antenas militares de látigo roscables en tramos fáciles de montar y transportar? Respuesta: “tengo un kit de siete tramos que roscados

unos en otros te dan la posibilidad de una vertical metálica de hasta siete metros”. ¿Pesa mucho? “No pesa, son huecas, de aluminio o acero cobreado. “. Mándame una, y ya para justificar el porte, también un balun de Clansman que he visto en foto. “Vale te mando el balun y los ramales del dipolo, y quince metros de alimentación coaxial calidad militar, que merecen la pena”. Vale, manda todo entonces.

Recibida la mercancía, en primera inspección ocular, aprecié que efectivamente en calidad todo merecía la pena. Lástima no haber encontrado antes este proveedor*, me hubiera evitado muchas vueltas a por cosas, que luego sumadas cuestan mas.

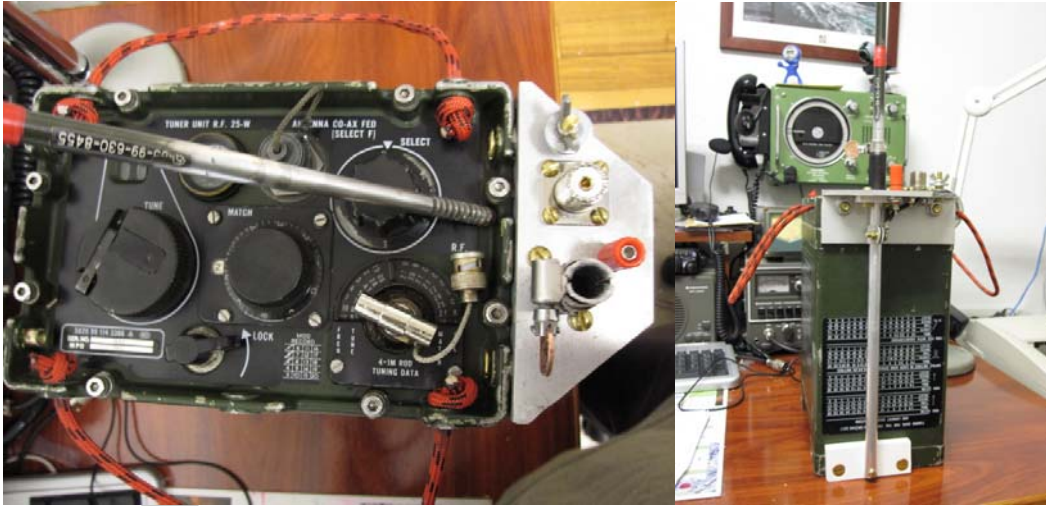
Los detalles van a continuación:



La vertical de varillas, es un accesorio fabricado por la prestigiosa RACAL, y efectivamente no pesa y viene con una funda de lona militar bastante resistente, siendo tubos de un metro de longitud con un diámetro de un centímetro, con los correspondientes rebajes y roscas rápidas. La puntera es de fibra, y la segunda es mas fina, las cinco restantes iguales. A pesar que el proveedor me insistió en la conveniencia de una base vehicular militar para sujetarla, a mi me parecía “demasiado” para poner en mi vehículo civil. Decidí realizar la sujeción de la base de la varilla por mi cuenta, y así surgió la tercera modificación del TURF. Añadiendo a la pletina, la sujeción aislante de un tubo de aluminio de treinta centímetros con abrazadera en su extremo superior, capaz de albergar en su interior el extremo de la varilla roscada RACAL y alimentarla al tiempo. El mismo tubo tomaría la alimentación desde la parte inferior a la palomilla para hilos largos. Pretendía que el mismo TURF sujetase y alimentase la varilla de siete metros sin necesidad de mas elementos. Muy rápido de montar y capaz de funcionar en cualquier banda. ¿Adios a clavar con un martillo la pica porta-cañas en el suelo e ir subiendo la caña mientras enrolla el hilo y luego recogerlo todo? Si, solo llegar, plantar en el suelo el TURF, roscar la varilla radiante, acoplar y transmitir, recogerlo es más rápido todavía.

Después de un día de afanoso trabajo buscando el tubo, la abrazadera y mecanizando todo. Lo dejé listo, bastante a mi gusto y totalmente desmontable, de forma que el TURF no se ha “tocado” en absoluto, solo he aprovechado los agujeros que el fabricante dejó para que yo sujetase mis “opcionales”.





Prueba al día siguiente, con seis elementos roscados y éxito, al menos en la banda de veinte metros donde había un poco de propagación, pude hacer un contacto con Canadá con 10 vatios y bastantes en Europa y Rusia. Además hacía mucho viento, y la antena solamente sujeta al TURF por mi base, sin anclajes, se cimbreaba pero no lo tiraba, ni se aflojó la abrazadera. El montaje y desmontaje superaron positivamente todas las previsiones. Faltan más pruebas en todas las bandas, más veces y con mejor propagación.

Y algo con lo que no había contado, la antena es casi invisible, color verde y muy delgada, pasa completamente desapercibida donde hay algún árbol o fondos de naturaleza. ¿camuflaje civil, jajaja?.

Operativa: ¿Como demonios se maneja este chisme.?

Al estar el acoplador situado bajo la antena a cierta distancia del transmisor, tenemos dos formas de operarlo, para saber si hemos acoplado la antena remota:

Metodo simple y rapido, yo utilizo un analizador de antenas portátil, como un MFJ259 o un shark 100 que van a pilas. En el conector BNC de entrada al acoplador, he puesto una T que se ve en las fotos, para no hacer sufrir el conector original. En esta entrada conectamos un latiguillo BNC corto (de 20 centímetros) al medidor. Y comenzamos la fiesta. Miramos, en la tabla que figura en el costado la posición del preselector de seis posiciones, para varilla, hilo, etc. Y nos da una posición A,B,C...



También vemos una indicación de vueltas de bobina, y con el mando TUNE de manivela, vamos girando, mirando su dial, y el analizador. Veremos con satisfacción que enseguida empieza a bajar las SWR, y con un movimiento mas fino, buscamos un mínimo. Luego movemos el mando MATCH del condensador variable y rematamos a 1.0 o muy cerca. Siempre acopla señores, siempre acopla...

Y por ultimo le ponemos el freno de mano. No os lo había dicho, pero como aparece en la foto del frontal, hay un gatillo de LOCK que deja bloqueados los mandos en dicha posición. Evita movimientos accidentales (si cae un bomba) y también permite dejarlo configurado para la siguiente vez. Esto con práctica se hace en segundos y luego cambiar de banda es muy fácil, solo se repiten los dos últimos pasos. Si la banda es próxima son pocas vueltas de bobina. Cuando digo bobina, me refiero a la inductancia.



Metodo barato y mas lento.

No tienes analizador, pero si tienes un transmisor con indicador de estacionarias SWR. Y además tiene alimentación a batería. Es decir, tienes un Yaesu 817 , un 897 o un Clansman PRC320 con un pequeño medidor RF incorporado.

Conectas un extremo de alimentación coaxial al TURF y la otra al equipo, lo pones en modo AM en mínima potencia para que no sufra mucho, y lo acercas siempre conectado al TURF, es decir, junto a la base de la antena. Mientras mantienes pulsado el PTT, con la otra mano manejas los mandos del TURF de la misma forma que se indica para el método con analizador. Cuando se bajen las barritas de SWR a cero, ya está acoplado. Y te llevas la radio al coche de nuevo y le pones en SSB o CW y a transmitir. Si utilizas el PRC320 el medidor de RF tendrá que subir. Pero ya os he dicho que no tengo ese equipo militar, solo lo he probado con el Yaesu pequeñito.

Metodo alternativo: No tienes nada de lo que hemos hablado, solo un transeptor en el vehículo, alimentado con la batería de arranque, con un medidor de estacionarias normal. Aquí necesitas un ayudante que pulse el PTT en AM dentro del coche, mientras tu operas el TURF, te tiene que ir diciendo si baja la aguja de SWR. En este método se también puede poner el medidor de SWR junto al TURF y sustituir al ayudante con una tira de goma o cinta aislante en el PTT, pero arriesgas mas en el paso final de la radio, y te acabas poniendo nervioso, moviendote como Charlot de aquí para allá, con gotas de sudor en el rostro.

Fin de la Primera parte. Gracias por haber aguantado hasta aquí.

Continuará con antenas Clansman de hilo, dipolos, balun y contraantena.
(estoy todavía en fase de pruebas de estos accesorios)



* Nota: Todo el material ha sido adquirido a: <http://www.camion-militar.com>.
(Gracias Josep te he tomado prestado algunas fotos.)

EA1HFS