

MANUAL DE RADIO LIBERACION TV

TB

1. Introducción.

1.1. los MEDIOS DE COMUNICACION ELECTRONICOS:

La idea de arrebatarle al enemigo los medios de comunicación electrónicos, aparece junto a nuestras primeras acciones públicas. El copiamiento de emisoras de radio y televisión, de redes de alto parantes en la vía pública, de cabinas de transmisión durante partidos de fútbol, fueron acciones que atacaban la propiedad de esos mismos y servían para difundir nuestra política.

El enemigo, consciente de la importancia estratégica de los medios electrónicos, ejerció siempre un férreo control sobre ellos, quizá recordando la utilización que se hizo principalmente de la radio durante el primer y segundo gobierno peronista, cuando se pasó a manos de el estado: primero la propiedad de todas las emisoras de radio y luego la del canal 7. El poder movilizador de los medios electrónicos es bien conocido por el enemigo.

El reconocimiento político que hemos ganado antes las masas, el contenido de nuestros mensajes, las características dinámicas de los medios de comunicación electrónicos, el estricto control del enemigo, etc., hacen que el solo hecho de disputarcelo a los milicos y ala oligarquía sea hoy una acción de trascendencia inocultable.

1.2. Historia del RL-TV:

Junto con la idea de ocuparle militarmente los locales donde están instalados los medios de comunicación del enemigo, surge la idea de interferirlos. Así, durante años logramos la intercepción de sus redes de comunicación, y a tal punto lo logramos, que debió recurrir a medios más primitivos, más costosos y menos ágiles para comunicarse. Casi a principios de la década del 70, y a iniciativa de un compañero técnico, nace la idea de interferir la onda de radio y televisión. Se fabricó entonces un pequeño transmisor que interfería el canal 13 en un radio de 20 m. La etapa de ofensiva popular y luego nuestro reacomodamiento a la etapa de defensiva estratégica abrieron un paréntesis en el desarrollo del proyecto. Se lo retoma en 1976 y se construye el primer transmisor útil, que se prueba en agosto de ese año en Ciudad Evita, en la zona oeste del Gran Buenos Aires, con éxito.

A partir de enero de 1977 se comienza la producción y entrega de equipos, aunque en forma irregular, debido, por un lado, al accionar represivo del enemigo y por el otro a las condiciones que nos teníamos que mover para la producción de los equipos electrónicos.

Durante 1978 bajamos considerablemente la cantidad de transmisiones realizadas, continuamos y mejoramos notablemente la fabricación de los equipos electrónicos, llegando a tener un alcance en las emisiones muy superior a la de los primeros equipos que fabricamos. Interferimos así durante 1978, en la ciudad de La Plata, Mar del Plata, en la zona oeste del Gran Buenos Aires, en la zona norte y en Tucumán.

Día a día nuestras fuerzas van incorporando a sus tareas de agitación y propaganda el revolucionario uso de este medio, ante la impotencia del enemigo, que ni puede destruirlo, ni puede evitar los efectos que produce. Porque lo notable de este medio está en los efectos que produce su utilización. A diferencia de los medios escritos, el RL-TV genera una nueva forma de participación de las masas, hace que la cadena Transmisor-Receptor-Varios transmisores, multiplique varias veces el alcance físico de la transmisión. Es decir que el alcance político se vuelve sorprendente. Transmisiones que no han pasado de 15 cuadras de largo, han sido "escuchadas" a varios kms.

Incluso se le atribuyen al medio características que no tiene. Es sabido que sólo interferimos el sonido del canal, a pesar de ello hay gente que vió al compañero Firmenich por TV.

A demás de lo espectacular de arrebatarle la TV al enemigo, la Marcha Peronista con la cual iniciamos nuestras transmisiones y la voz del locutor que anuncia un mensaje de Radio Liberación-

voz del locutor que anuncia un mensaje de Radio Liberación-Voz del Peronismo Montonero son en la actual etapa, de un enorme valor político que difícilmente otro medio pueda lograr.

1.3. LAS FUNCIONES DEL RL-TV EN LA ETAPA ACTUAL:

Definimos al RL-TV como un medio de agitación y propaganda. Sus funciones principales son las de agitar y movilizar a las masas y también es un arma importante de conducción política de las masas.

Estas funciones se definen a partir de las características del propio medio y a partir del contenido de las proclamas a difundir. Estas contendrán siempre los ejes centrales de la política del peronismo montonero y elementos de la etapa o coyuntura política en el marco de la estrategia actual.

2. DESCRIPCION DEL EQUIPO.

Los canales de TV transmiten sus programas a través de ondas radiales. Estas ondas están caracterizadas por un número que va del 2 al 13. En consecuencia el número que designa el canal identifica la onda en que transmite, esto independientemente de su ubicación geográfica. Es decir, en canal 8 transmite siempre en la onda que corresponde a todos los canales 8 del país. Canal 8 de Mar del Plata transmite en la misma onda que canal 8 de Córdoba.

Una estación emisora de RL-TV constituye un sistema para interferir un canal determinado, interfiere exclusivamente la onda de ese canal, cualquiera sea su ubicación geográfica en el territorio nacional.

En definitiva para cada canal se necesita un equipo específico.

La estación emisora de RL-TV está compuesta por 8 partes, a saber:

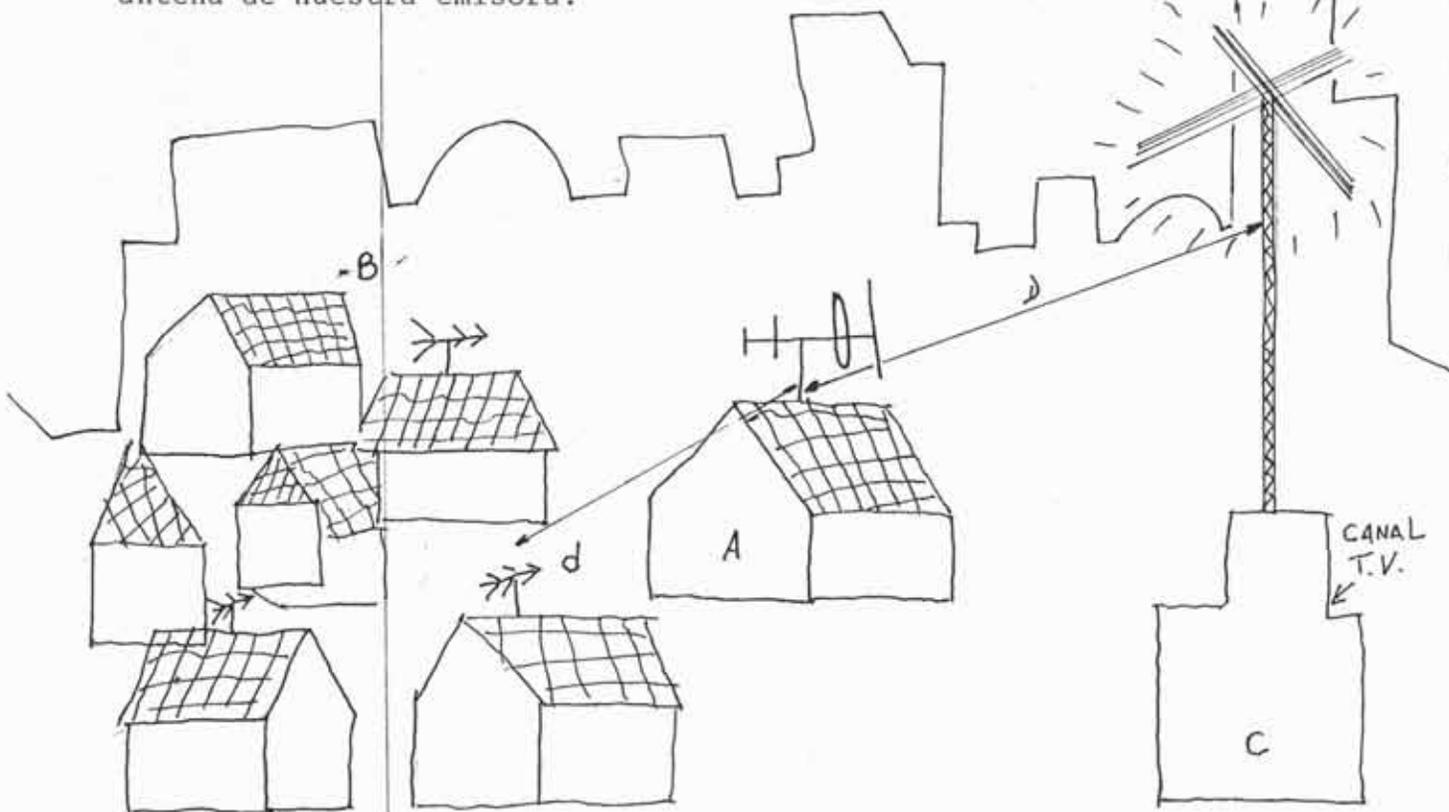
- a) Batería (fuente de alimentación).
- b) Cables de alimentación.
- c) Transmisor.
- d) Grabador.
- e) Cable de antena.
- f) Antena.
- g) Cable de grabador.
- h) Audífono.

3. TEORIA DE LA TRANSMISION.

Para una explicación sencilla emplearemos un ejemplo gráfico. Supongamos que tenemos un recinto muy grande, por ejemplo un estadio. En el centro y a una altura de 50m hay una lámpara muy potente que irradia luz en todas las direcciones iluminando a todos los espectadores. Para que éstos vean la lámpara es condición necesaria que miren hacia ella. Esto se debe a que la lámpara irradia ondas de luz que viajan por el aire, y llegan a los espectadores estimulando el sentido de la vista de los que están mirando. Si tenemos una linterna, cuya luz es del mismo color que la luz de la lámpara grande, y pretendemos que un sector de los espectadores vean su luz. se tienen que dar ciertas condiciones:

- a. Que el haz de luz de la linterna esté orientado hacia el sector de espectadores seleccionados, es decir que debemos interponer la linterna entre la lámpara grande y los espectadores, apuntando hacia ellos.
- b. Que la linterna esté lo más alejada posible de la lámpara grande y lo más cerca posible de los espectadores, caso contrario su luz se confundirá con la de la lámpara grande y los espectadores no la verán.
- c. Que la linterna esté a una altura suficiente para que el cono de luz abarque el mayor número posible de espectadores. Si la ponemos a ras del suelo a lo sumo la verán los de la primera fila.
- d. Que la linterna tenga una potencia determinada. Esto depende que sea de 2,3 o 6 pilas y además que esa potencia sea aprovechada al máximo, o sea, que las pilas estén cargadas, que el vidrio esté limpio, que el reflector esté bien ubicado, etc. Mientras mayor sea la poten-

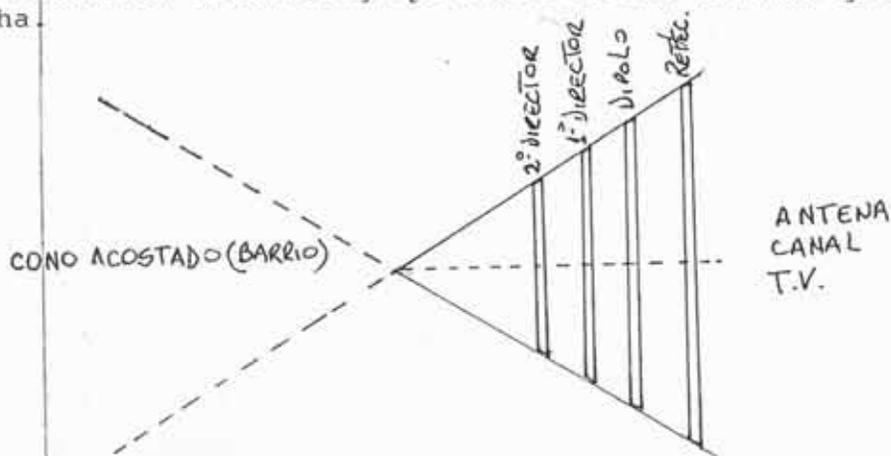
cia y mejor utilizado esté, veráñ la luz mayor número de espectadores. Ahora reemplacemos este ejemplo con la realidad RL-TV. Sustituimos el estadio por la ciudad, la lámpara grande por la antena del canal, los espectadores por las antenas de los televisores y la linterna por la antena de nuestra emisora.



TRANSMISION: En A vemos la antena del RL-TV enfocando al barrio B. La distancia D que hay entre el canal, ubicado en C es considerablemente mayor que la distancia d de la emisora de RL-TV al barrio B. También podemos obserbar que la antena de RL-TV tiene el camino bien despejado hasta todas las antenas del barrio.

LA antena del canal irradia ondas en todas las direcciones, éstas viajan por el aire y llegan a las antenas de los televisores. Para interceptar la onda del canal, vamos a interponer nuestra antena entre ésta y el barrio seleccionado, orientándola hacia el mismo, para que los televisores capten nuestra onda.

Si miramos la antena de nuestro equipo desde arriba veremos que tiene forma de flecha.



La orientación correcta de la antena es con el elemento más corto (segundo director) hacia el barrio al que queremos llegar, y con el elemento más largo (reflector) hacia el canal que interceptamos.

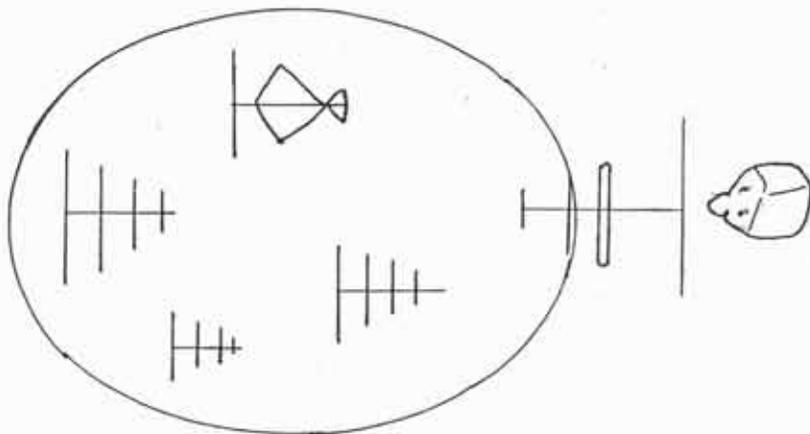
El elemento más largo, o sea el reflector, está en la parte de atrás y los directores que son cada vez más cortos, están hacia adelante. La orientación será entonces con la flecha (directores) hacia el barrio y el reflector hacia el canal.

Una forma de verificar la ubicación del canal es observar las antenas de los televisores del barrio, ya que éstas también tienen forma de flecha y apuntan hacia la antena del canal.

Con nuestra antena vamos a abarcar un área que tiene la forma de un cono acostado, coincidiendo el vértice del cono con la punta de nuestra antena.

Así como los espectadores que estén fuera del haz de luz de la linterna no serán iluminados por ésta, todos los televisores que estén fuera del área con forma de cono, no serán alcanzados por la transmisión de RL-TV.

Un observador que se ubique detrás de nuestra antena siguiendo su dirección tiene que ver las antenas de los televisores a los que quiere llegar y que éstas a su vez apunten hacia donde él está. Ese observador estará dando la espalda a la antena del canal.



ES CONDICION NECESARIA QUE EL OPERADOR UBICADO COMO EN LA FIGURA VEA LAS ANTENAS DE LOS TELEVISORES DEL BARRIO AL QUE DEBE LLEGAR CON EL MENSAJE.

Otra consideración: si en el estadio interponemos entre la lámpara y los espectadores un cuerpo opaco, éstos no la verán directamente, pero verán la luz. La lámpara los iluminará indirectamente. Esto es porque la lámpara es muy potente e irradiará rayos de luz que rebotan en los distintos objetos y llegan a los espectadores, aunque con menor intensidad.

Pero si ponemos el cuerpo opaco delante de la linterna, nadie la verá porque su luz no la atraviesa y sus rayos no rebotan por su baja intensidad, es decir que para que la vean los espectadores, tendremos que colocar la linterna encima del cuerpo opaco. En el caso de la transmisión es lo mismo, si delante de la antena hay un edificio, éste obrará como cuerpo opaco y no dejará pasar las ondas. Por ello el operador tendrá que ver ficamente las antenas del barrio al que quiere llegar.

Con respecto a la distancia es el mismo criterio, deberá ubicarse la antena lo más cerca posible del barrio y lo más lejos posible del canal.

En cuanto a la altura, los canales de televisión tienen la antena a una altura media de 60 metros. La altura mínima que se colocará la antena del RL-TV será de 2,5 metros tendiendo a levantarla lo máximo posible.

Por último, cada equipo tiene una potencia de salida que es fija, es un parámetro que el operador no puede modificar. Pero si depende de él hacer rendir al máximo la estación. Esto está en relación con la carga de la batería, la calidad con que haya construido los accesorios, la ubicación, altura y orientación de la antena y la correcta regulación del volumen del gravador.

4. Descripción de las partes que componen la estación emisora RL-TV.

4.1 La batería:

Como fuente de alimentación para los transmisores nuevos utilizamos una batería de 12 Voltios y 20 amperes, de las utilizadas en las motos grandes. También se pueden utilizar baterías de autos pequeños (Fiat o Citroen), aunque éstas son de mayor tamaño que las de moto y por consiguiente de mayor amperaje (más de 20 amperes).

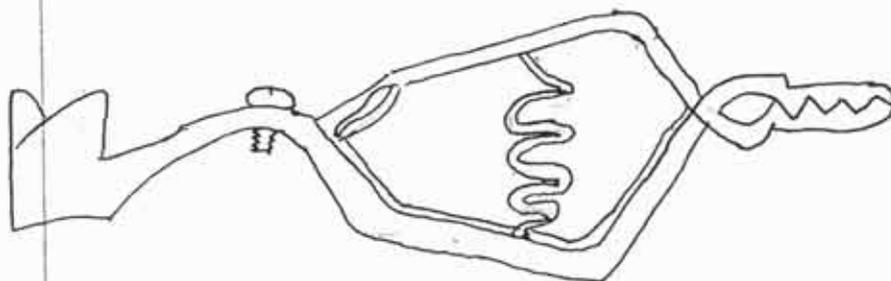
Para cargar este tipo de baterías se utiliza un cargador pequeño, que le entregue al acumulador una carga equivalente al 10% de su capacidad (por ejemplo, una batería de 20 amperes/hora se carga a un régimen de 2 amperes/hora).

Las baterías tienen en la parte superior 2 bornes de conexión: uno es el positivo, que es más grueso y suele estar marcado con el signo + o con color rojo. El negativo es más delgado, suele tener el signo - o color negro.

4.2. Cables de alimentación o batería:

Los cables de alimentación o batería están incluidos en el transmisor. Consisten en dos cables de la misma longitud (aproximadamente 1,5 metros), que salen por dos orificios de la caja del transmisor.

Están diferenciados con color rojo el positivo y negro el negativo. El operador debe adherirles a estos cables los terminales para bornes de batería. Estos terminales pueden ser de bronce, plomo o cobre, del tipo que se fija con tornillos. También se pueden utilizar pinzas tipo cocodrilo, aprovechando para asegurar el cable al terminal redondo que ésta trae en la punta. Estas pinzas deben ser de más de 30 amperes de capacidad de corriente, preferentemente de cobre.



4.3 El transmisor:

En la actualidad existen algunos modelos de transmisores que ya no los fabricamos más, pero muchos de ellos están todavía en funcionamiento. Agregamos al final una cartilla complementaria donde nos referimos a este tipo de equipos.

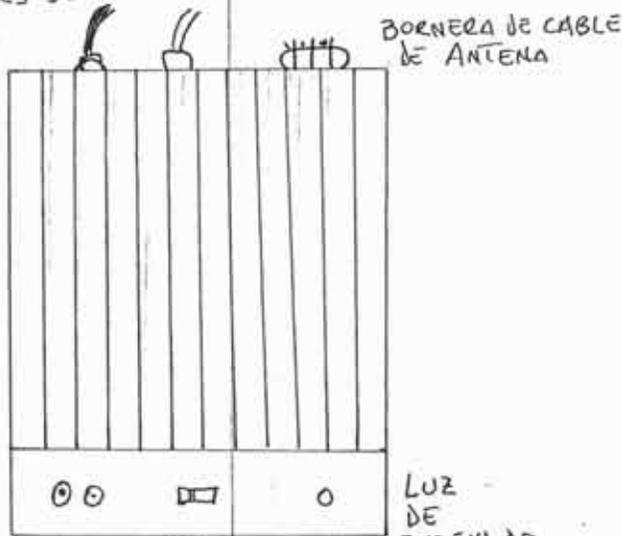
Aquí vamos a desarrollar el nuevo tipo de transmisor que fabricamos ahora y cuyo nombre es "El Pulga", debido a su reducido tamaño en relación a los antiguos equipos (la mitad de los anteriores).

Características del actual transmisor:

El actual transmisor consiste en una caja rectangular con un disipador en la cara superior. En la parte anterior presenta la llave de encendido, la luz de encendido y dos conectores: un conector para la entrada del cable de grabador y un conector de entrada de cable de audifono.

El uso de éstos es indistinto, es decir que el grabador y el audifono pueden conectarse en cualquiera de los dos conectores.

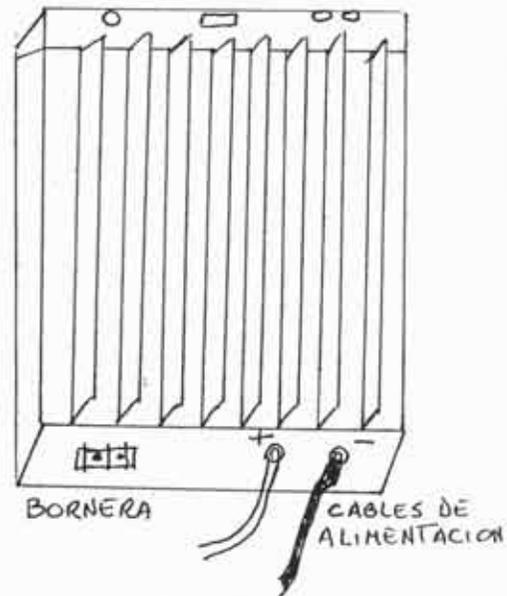
CABLES DE ALIMENTACION



CONECTORES DE GRAVADOR Y AUDIFONO

LLAVE DE ENCENDIDO

LUZ DE ENCENDIDO



En la cara posterior presenta: una bornera para conexión del cable de antena y, saliendo de la caja, dos cables de alimentación: uno señalado con rojo para el positivo y otro señalado con negro para el negativo.

Los cables de alimentación van incluidos en el transmisor, por lo tanto el operador deberá sólo construir la conexión de éstos a la batería.

El tiempo de funcionamiento máximo del transmisor es de 10 minutos: el equipo se desconecta automáticamente al cumplirse ese tiempo debido a la temperatura alcanzada. El tiempo recomendado de funcionamiento es de 8 minutos.

El hecho de que el aparato no incluya el ventilador implica que el aumento de temperatura puede acortar el tiempo de funcionamiento del equipo. Entonces es imprescindible que el transmisor se opere con el disipador totalmente descubierto. Si durante la operación la temperatura ambiente es alta, o si se quiere garantizar mayor tiempo de funcionamiento en cualquier condición, debe utilizarse un ventilador apuntando hacia el disipador. Este puede ser un ventilador doméstico o uno de 12 voltios similar al que se usa en automóviles y camionetas.

El tiempo de operación de 8 minutos es si lo operamos sin ventilador. Si se opera el transmisor con un ventilador o algo que le de aire al disipador, el tiempo de transmisión puede ser aumentado muchísimo.

4.4. Gravador pasacassettes:

Se utiliza un gravador pasacassettes a pilas, de los comunes (Panasonic RQ 309s o similar), que tenga salida de parlantes exterior. Esta salida viene indicada con la palabra MONITOR o con las siglas 8 o EXT o SPK. El volumen de la salida del parlante exterior se controla con la misma perilla que controla el volumen del parlante del gravador. Cuando se conecta a esta salida el cable que une el gravador al transmisor, no suena el parlante del gravador.

4.5. Cable de antena:

Consiste en un cable común de antena para televisión de 300 ohms. Este cable tendrá una longitud máxima de 6 metros, pero cuanto más corto sea mejor, ya que a mayor longitud hay una mayor pérdida de potencia en la transmisión.

Materiales requeridos:

-Cable de antena para TV, chato, paralelo, de 300 ohms. (tipo Pirelli o similar).

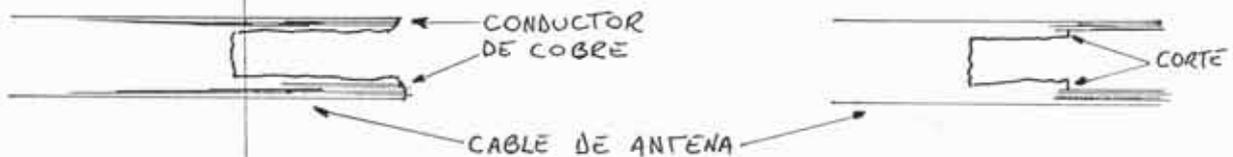
Herramientas:

-Cuchillo pelacables, o cutter o una tijera.

-Pinza de punta.

Modo de pelar el cable:

Se corta el plástico del medio en forma de U, dejando un borde de plástico a cada cable.

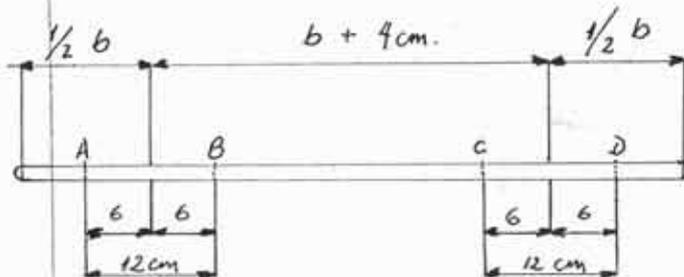


Luego se corta un poco el plástico de adentro sin llegar al cable, cuidado de no cortar los hilos de cobre, ya que luego con el movimiento se cortan.

Se muerde con la pinza de punta el plástico y se tira en la misma dirección del cableñ.



Se retuercen los hilos del cable de uno de los extremos, y retorciéndolos se forma un aro por el que pasará el tornillo de la bornera del transmisor para luego conectarlo al mismo. Hay que tener mucho cuidado al formar el aro para no cortar ningún hilo del cable. También hay que tratar de dejar la menor distancia posible entre el aro y el forro de plástico.



Por ejemplo si se quiere construir la antena para el canal 13, voy a tomar las siguientes medidas de la Tabla de datos Constructivos:

Reflector: (a) 73 cm. (corto un caño de esta medida y lo marco con la Tetra R).

-Dipolo: (b) 67 cm.

-1er. Director: (c) 60cm. (corto un caño de esta medida y lo marco con un 1).

-2do. Director: (d) 58cm. (corto un caño de esta medida y lo marco con un 2).

Como la medida del dipolo (b) para canal 13 es 67cm. (este es el largo que va a tener el dipolo terminado) para sacar la medida del caño que hay que cortar, tengo que aplicar la fórmula anterior: $2b + 4cm.$ o sea, $67 + 67 + 4cm. = 138cm.$

El largo del caño que voy a cortar para el dipolo es de 138cm.

Luego voy a distribuir las medidas sobre el caño como lo indica la figura anterior. O sea, en el medio del caño se marca la longitud del dipolo + 4cm. (en este caso serian 71cm.), quedándose hacia cada extremo del caño $1/2 b.$

Nos ha quedado en el caño 2 marcas. Se miden 6cm. hacia cada lado de cada una de las marcas (figura anterior). Nos han quedado 4 marcas nuevas: A. B. C. D.

Entre AB y CD deberán quedar las 2 curvas del dipolo.

El doblado:

Justo en los puntos B y C se inicia el doblado del caño que debe finalizar en en los puntos A y D. Se hace primero una curva y luego la otra. Para ablandar el tubo se lo calienta bien en la hornalla de la cocina, en la zona a doblar (entre los puntos A y B primero y luego entre C y D) y se lo enfria con agua. Se repite esta operación tres veces o más si es necesario. Se comienza a doblar el caño en el punto B cuidando que no se estrangule y que la curvatura sea pareja. Este trabajo se realiza tomando el caño con las dos manos y con los pulgares enfrentados y apoyados sobre el punto donde se inicia el doblez.

Con el otro extremo se operara de la misma forma para colocarlo en el dipolo.

4.6. La antena:

La antena es el elemento a través del cual se irradian las ondas.

Consta de 4 elementos y un soporte de madera llamado botalón.

Materiales requeridos

- 5 metros de caño de aluminio de $3/8$ de pulgada de diámetro.
- Un pedazo de acrílico o plástico de 10 cm. de largo por 3 cm. de ancho por $1/2$ cm. de espesor.
- Un listón de madera cepillada de 1 metro de largo por 1 pulgada de ancho por 1 pulgada de espesor.
- 6 tornillos de 3cm. de diámetro por 1,5 pulgada de largo, con tuerca y arandelas cada uno, todos de bronce.
- Una grampa tipo U para antena de TV.
- Cinta aisladora.

Herramientas:

- Una tijera común.
- Una cinta métrica.
- Destornilladores chico y medianos.

Un cuchillo pelacables.

- Una pinza.
- Una sierra chica con varias hojas.
- Un taladro chico, con un juego de mechas hasta 6 mm.
- Una escofina redonda de menos de 1cm. de diámetro.

Construcción de la antena:

La antena de caño consta de cuatro elementos y un soporte de madera llamado botalón. Los cuatro elementos constituyen la antena propiamente dicha son: el dipolo, el reflector, el primer director y el segundo director. Estos elementos son de caño de aluminio de $3/8$ de pulgada de diámetro, y se los ubica atornillados transversalmente al botalón.

Las medidas de los cuatro elementos y las de ubicación en el soporte son medidas exactas porque dependen de la onda del canal a interceptar.

Para construir la antena se procede de la siguiente forma:

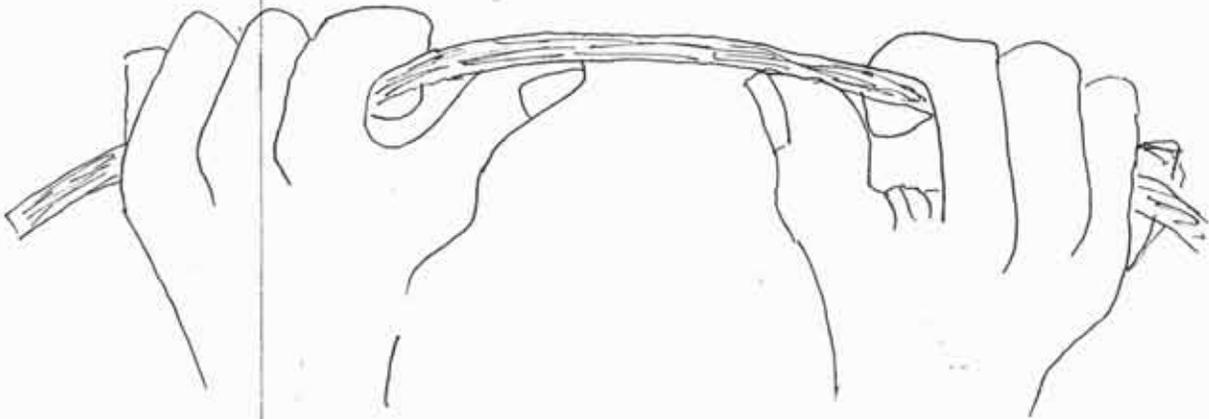
El reflector y los dos directores se hacen con tramos rectos de caño cuyas longitudes se sacan de la Tabla de Datos Constructivos.

Hay que recordar que las medidas que tomemos de la Tabla deben corresponder al canal que podemos interferir, de acuerdo al transmisor que tengamos.

A estos tramos rectos de caño se les hace un agujero de 3mm. de diámetro en el centro, lo que servirá para fijarlos con tornillo y tuerca tipo mariposa al botalón (es conveniente marcar cada caño con la letra inicial de lo que es -ej: reflector :R, para no confundirnos en el armado).

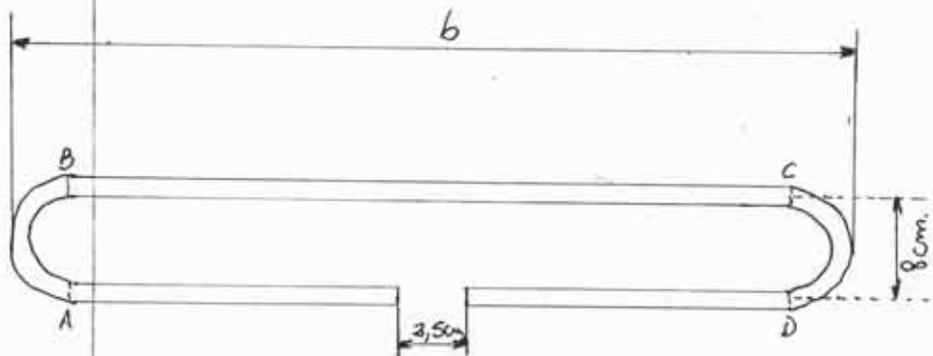
El dipolo se construye con el mismo tubo de aluminio. Para ello se corta un trozo cuya longitud total será de:

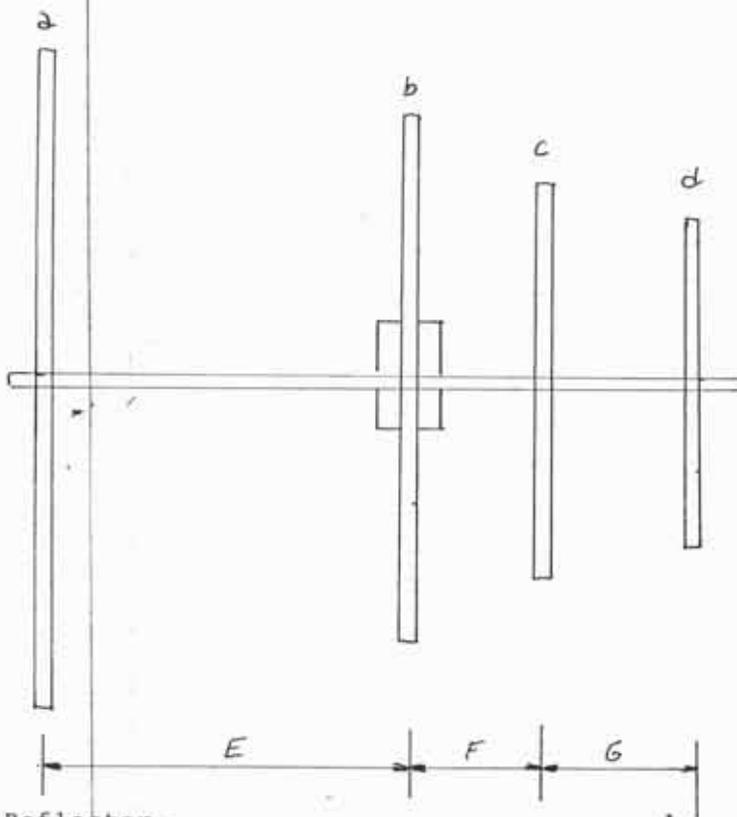
$1/2 b(b \text{ significa dipolo}) + b + 1/2 b + 4 \text{ cm.} = 2b$ (dos veces la medida del dipolo) + 4 cm.



Se hace presión hasta que el tubo ceda, se corren las manos un centímetro y se hace nuevamente presión. Este ciclo se repite hasta llegar al punto A. Como el caño no queda aún totalmente plegado, se inicia nuevamente el doblado desde el punto B, avanzando hasta A. Normalmente en tres pasadas se pliega el caño sin aplastarse. Esta operación se repite para lograr la curva CD.

Una vez plegado el caño, debe quedar una abertura donde se junta las puntas del tubo, de 2,5 cm. A un centímetro de cada punta se hace un agujero de 3mm. de diámetro, que servirá para fijar el dipolo al aislador. El dipolo debe quedar del largo exacto que figura en la Tabla de Datos Constructivos y de 8 cm. de ancho midiendo de centro a centro del caño.





- a : Reflector.
- b : Dipolo.
- c : 1er. Director.
- d : 2do. Director.
- E : Distancia entre Dipolo y Reflector.
- F : Distancia entre Dipolo y 1er. Director.
- G : Distancia entre 1er. Director y 2do. Director.

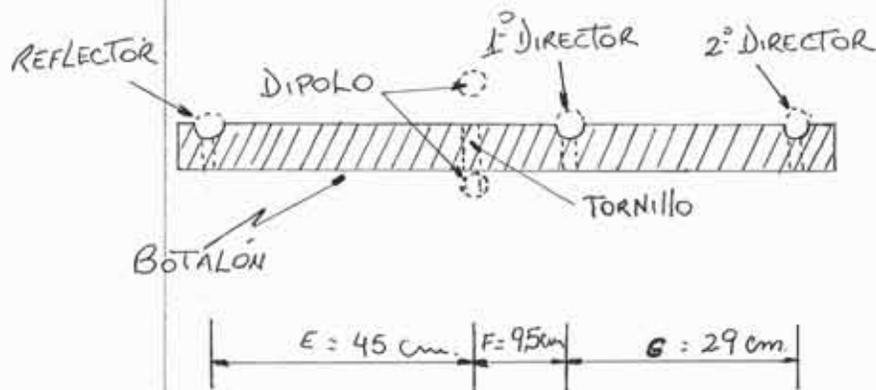
TABLA DE DATOS CONSTRUCTIVOS

CANAL	a	b	c	d	E	F	G
7	88	80	72	70	53	6,5	35
8	85	77	70	68	52	6	34
9	82	75	68	66	50		33
10	80	73	66	64	49		32
11	77	71	64	62	47		31
12	75	69	62	60	46		30
13	73	67	60	58	45	9,5	29

EL botalón es un litón de madera de pino cepillado, de una pulgada por una pulgada y de un metro de longitud. Se marcan sobre el botalón las distancias de los elementos de acuerdo a los valores de la Tabla de Datos Constructivos, comenzando por un extremo del botalón, marcando la posición del Reflector y sucesivamente las otras distancias. Se hace en cada marca un agujero de un centímetro de profundidad con la ayuda de un tirafondo o un clavo, lo que facilitará la perforación de los agujeros para el paso de los tornillos con mampriosa.

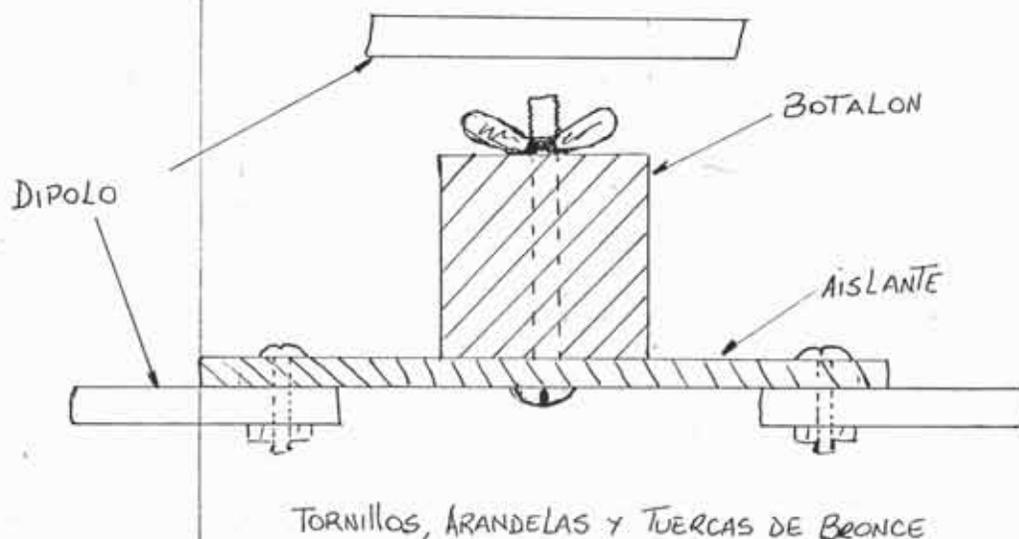
A la altura de estos agujeros, con una escofina se hacen canales en el botalón, perpendicularmente al eje principal, en las que deberán encajar los directores y el reflector, para evitar que se muevan una vez armada la antena. La profundidad de los canales es aproximadamente es la mitad del diámetro del caño que se usa para la antena.

Siguiendo con el ejemplo de la antena del Canal 13, el botalón se vería así en un corte de perfil:

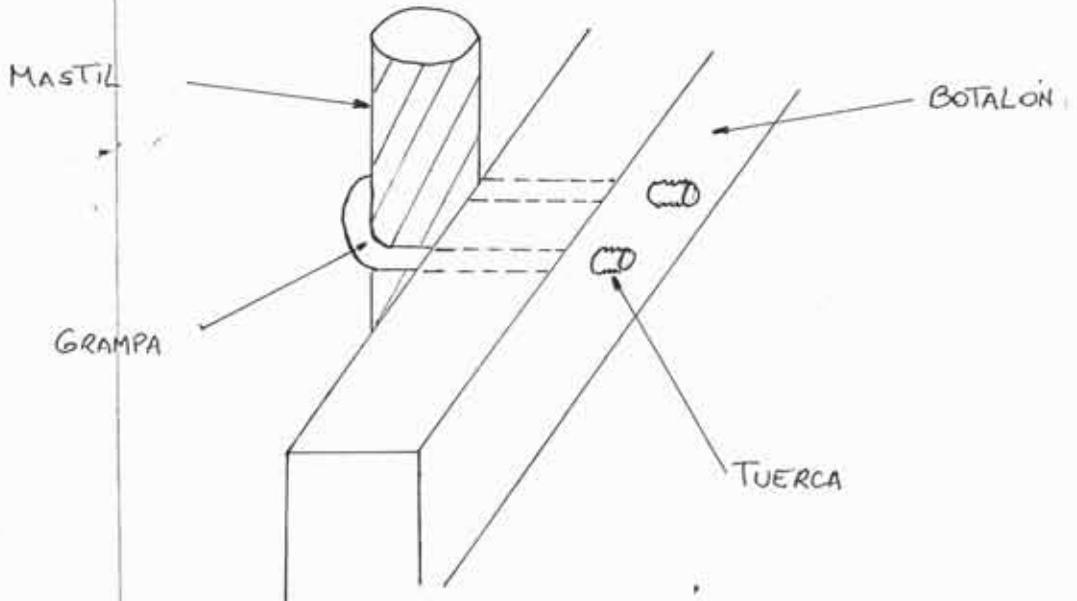


El aislador se construye con un rectángulo de acrílico de 1/2 centímetro de espesor, al que se le hacen 3 agujeros: uno en el centro de 3mm. de diámetro que servirá para fijar el aislador al botalón, los otros dos agujeros de 4mm. de diámetro, se hacen a ambos lados del central separados entre si por 4,5cm. y servirán para fijar al aislador los extremos del dipolo y para conectar a este último el cable de antena. Se usarán para ello tornillos, tuercas y arandelas de bronce de 5/32 por una pulgada.

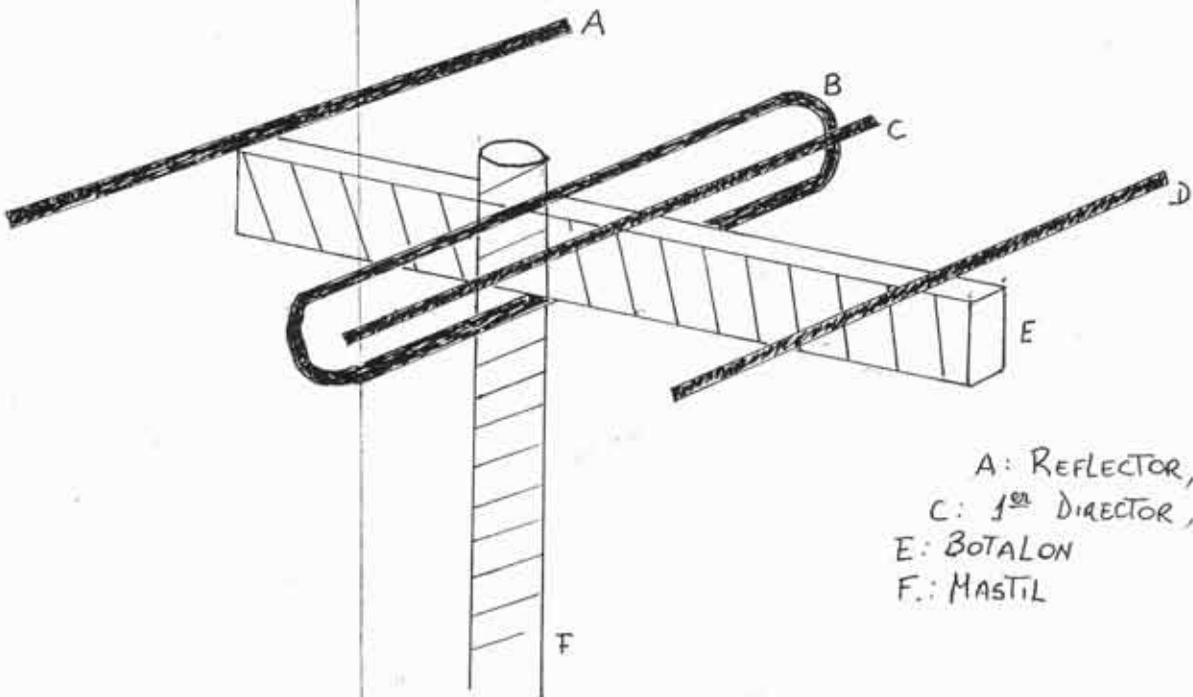
Ver la posición del dipolo con respecto al acrílico en los puntos de conexión



Pasamos ahora a armar la antena de caño. Se colocan los dos directores y el reflector sobre el botalón y se los atornilla en sus posiciones con los tornillos de 1,5 pulgada y se los ajusta con las tuercas mariposa. El dipolo se coloca atornillando el aislador de acrílico al botalón, con la tuerca mariposa hacia arriba. Por último colocamos una grampa al botalón que servirá para sostener la antena al mástil. Se la instala al centro de la distancia entre el dipolo y el reflector. Estas grampas se compran en las casas de radio y son iguales a las antenas de televisión. Se la coloca haciendo dos agujeros pasantes a los costados del botalón.



Para disimular el botalón de madera, se lo puede pintar con esmalte sintético color gris perla. Se cortan luego los extremos del botalón. Si al introducir los tornillos se quiebra la madera, hay que cambiarla. Los elementos deben quedar alineados y paralelos.



A: REFLECTOR, B: DIPOLO,
C: 1^{er} DIRECTOR, D: 2^{do} DIRECTOR
E: BOTALÓN
F: MASTIL

Es importante que las canaletas sean de la mitad del diámetro del caño, para que una vez atornillados los elementos, la antena no sufra variaciones en las medidas, ante los movimientos o golpes. Para ello es importante armar la antena y verificar las medidas con la Tabla: el largo de cada uno de los elementos y la distancia entre ellos, midiendo de centro a centro de los caños, tanto en el medio sobre el botalón, como sobre cada uno de los extremos de los caños.

Verificar también las medidas del dipolo una vez instalado.

Ahora colocamos el cable de la antena al dipolo.

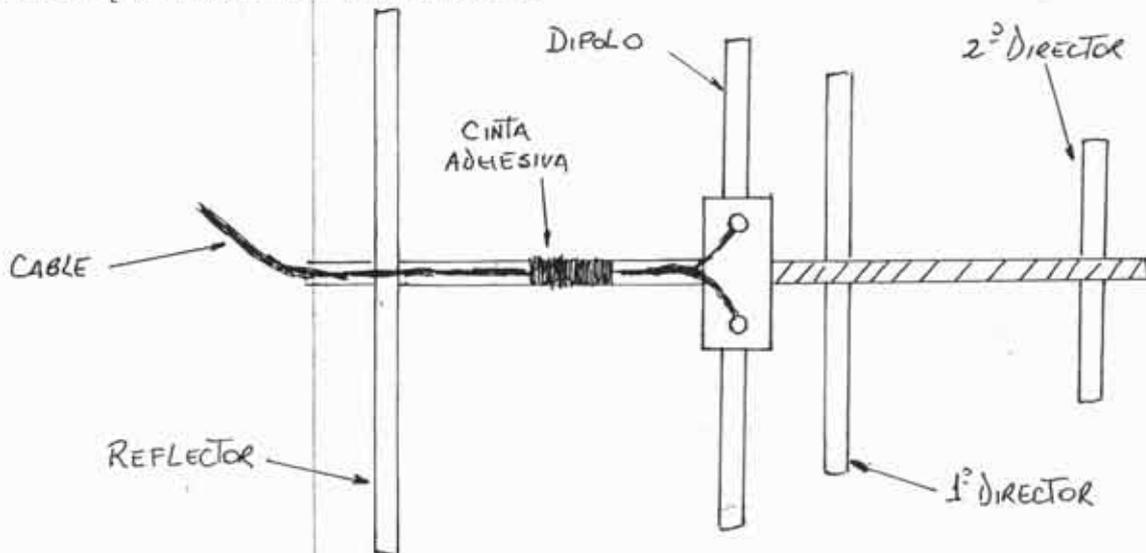
Primero fijamos el cable de antena sobre el botalón (en la cara opuesta a las canaletas) con varias vueltas de cinta adhesiva, de forma tal que las dos puntas del cable lleguen justo a los tornillos de bronce del soporte del dipolo y que el cable se prolongue hacia el reflector, por lo tanto las envolturas con cinta se hacen entre el reflector y el dipolo. Este ajuste con cinta se hace para fijar el cable al botalón, evitando así que quede colgado de los tornillos.

Colocamos cada terminal del cable en forma de aro en cada uno de los tornillos de bronce, poniendo antes una arandela de bronce, luego el cable, otra arandela de bronce y la tuerca. Este procedimiento hay que hacerlo en los dos tornillos. Es importante que el cable quede entre arandelas para que no se dañe con el ajuste.

No deben cruzarse ni tocarse los cables terminales.

El cable de antena entre la cinta y los tornillos debe quedar normal,

Ahora apretamos bien las tuercas.



Esta conexión ya no es necesario desarmarla, ya que si queremos desarmar la antena, al dipolo lo sacamos aflojando el tornillo con mariposa. Podemos quitar la cinta adhesiva para el desarme, pero luego hay que volver a ponerla.

4.7, Cable de gravador:

Este cable sirve para conectar y llevar el sonido al transmisor. Se lo compra en cualquier comercio del ramo. Tiene en cada extremo un conector llamado plug de audifono.

4.8 Audifono:

Se utiliza el audifono que viene en las radios portátiles. Tiene un elemento que se introduce en el oído y un conector plug de audifono.

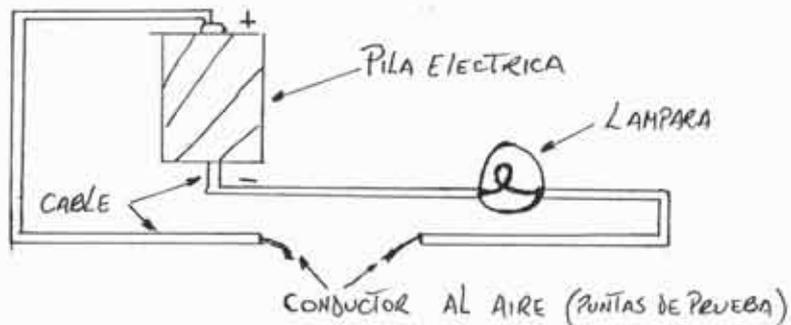
Hay que verificar que funcione.

5. CONTROL DE LOS ELEMENTOS.

Para ello nos valdremos de :

- SI tenemos un tester, lo ponemos en la posición para medir la continuidad eléctrica, es la letra Omega.()

-Podemos utilizar, reemplazando al tester, un circuito integrado por:



El objetivo de este control es ver si pasa electricidad por donde debe pasar y si no pasa por donde no debe pasar.

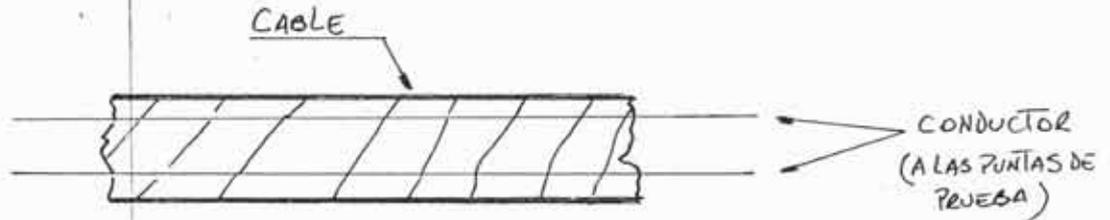
Control:

Cables de alimentación: Cuando conectamos el transmisor a la batería, estando el equipo apagado, hace un click, lo que indica que la energía llega al transmisor, por lo tanto no es necesario un control previo.

Cable de antena: Controlar si hay continuidad por cada uno de los cables tocando con cada cable del circuito de prueba uno de los extremos del cable antena. Debe encenderse la lamparita.

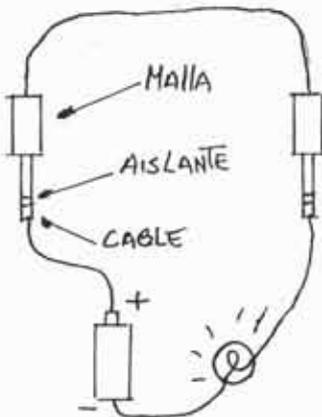
Si el cable está conectado al dipolo, cuando toquemos los extremos del cable de antena con las puntas del circuito de prueba, la lamparita encenderá porque el cable, al estar unido al dipolo, cierra el circuito.

Si lo probamos antes de conectarlo al dipolo, no debe haber paso de corriente entre uno y otro cable. Si esto ocurre hay que desechar el cable de antena y cambiarlo.

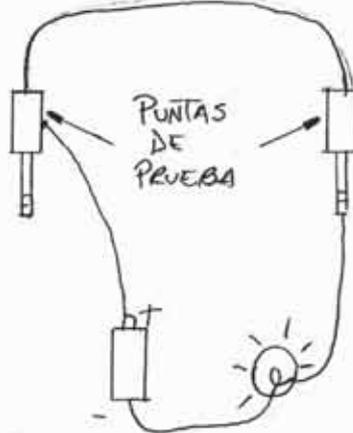


Cable de gravador:

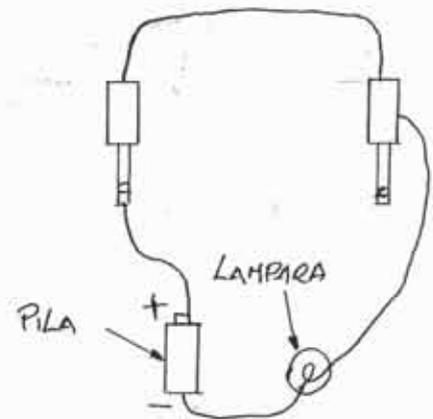
Se enciende



Se enciende



No debe Encender



Control de la antena: Conviene volver a hacer una verificación de las medidas y de la disposición de los elementos.

El control finaliza con una minuciosa inspección de los cables. La realización de esta verificación es imprescindible porque cualquier problema que pudiera haber puede quemar el transmisor.

Recordemos que el cable de antena lleva la energía del transmisor a la antena, si el cable tiene un defecto esa energía no tiene salida, por lo tanto se quema el transmisor. Verificar que el cable no sea viejo o esté resquebrajado.

Control de batería: Antes de iniciar cualquier prueba con la emisora hay que verificar el estado de carga de la batería. Esta verificación se hace con el densímetro. Este instrumento consta de un tubo de vidrio, en un extremo tiene una pera de goma para succionar de modo que suba el líquido al tubo.

En el otro extremo tiene un canuto de goma que se introduce en los vasos de la batería sosteniendo el densímetro en forma vertical.

Vemos dentro del tubo un flotador, que tiene en la parte superior una escala con tres zonas, que corresponden a batería descargada la superior, a carga media la zona central y a carga completa la zona inferior. En algunos casos cada zona está identificada con un color.

Generalmente rojo para zona descargada, amarillo para carga media y verde para carga completa.

Para controlar la carga se destapan los vasos de la batería (6 en total), se introduce el canuto en la primera y se succiona el líquido con la pera hasta que la ampolla flote perfectamente.

Se observa con que zona coincide el nivel del líquido y esa será la lectura del estado de ese vaso. Se descarga el líquido dentro del vaso y se pasa al siguiente. Todos los vasos deben tener un nivel parejo. Si uno de ellos estuviera completamente descargado, la batería no sirve y hay que descartarla. Este control es el más exacto y confiable que se puede realizar para medir la energía disponible en la batería o acumulador.

No se debe utilizar **NUNCA**, ni en las pruebas de la emisora, una batería que no tenga carga completa. Es decir que el nivel del líquido debe coincidir con la parte media de la zona verde, o sea de carga completa.

En caso de comprobar que no está completamente cargada (nivel del líquido no llega a la zona verde o está en el límite de zona amarilla con zona verde) debe procederse a cargar el acumulador (Ver Punto de Mantenimiento). Sintetizando, los pasos a dar en la prueba de la batería son los siguientes:

- a. Tomar el densímetro.
- b. Destapar los vasos.
- c. Succionar líquido de cada uno de los vasos controlando el nivel de carga.
- d. Tapar nuevamente los vasos limpiando con un trapo las gotas de líquido que caigan.
- e. Lavarse las manos y enjuagar con abundante agua el densímetro.
- f. Si el nivel de líquido no indica carga completa, hay que cargar el acumulador.

6. Puesta a punto de la emisora.

En este punto veremos todos aquellos pasos que permitan comprobar realmente el funcionamiento de todos los accesorios. Verificaremos también el transmisor, estado de la batería y realizaremos ajustes del volumen del gravador. Los elementos necesarios para este trabajo son las 8 partes que componen la emisora, el densímetro, herramientas varias y un televisor conectado a la antena exterior.

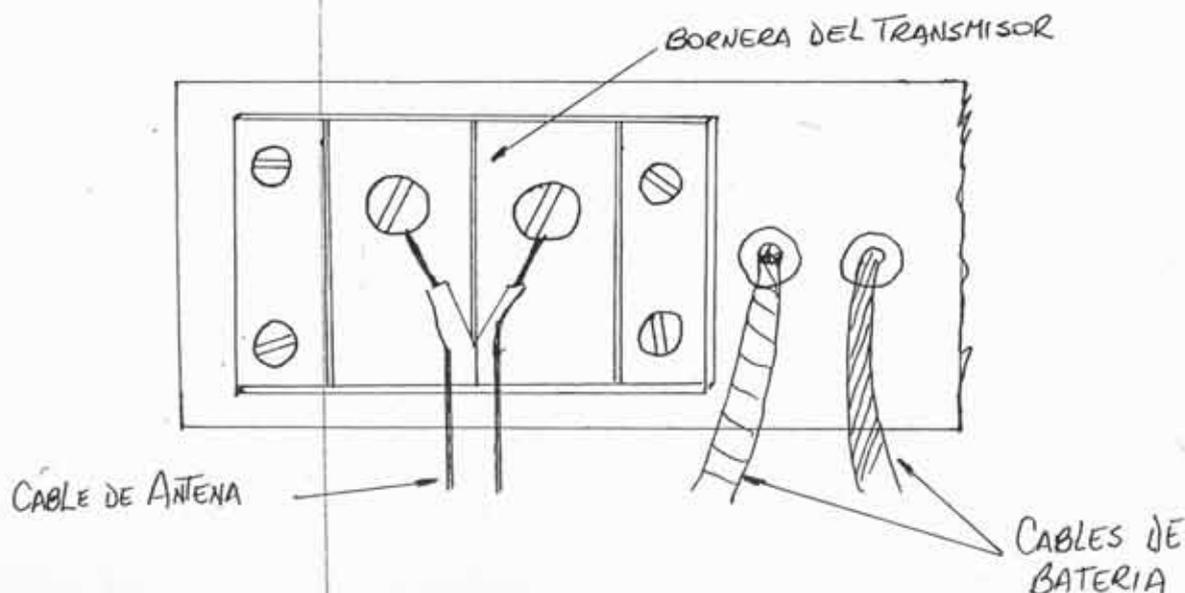
6.1. Interconexión de las partes:

Debemos interconectar las partes que constituyen la emisora, de acuerdo con las pruebas que hagamos. Describiremos primero el montaje de la antena de caño, que montaremos sobre un mástil de 1 metro, utilizamos la grampa en U que colocamos en el botalón a estos efectos.

El mástil con la antena se pueden atar al respaldo de una silla.

Colocamos sobre una mesita el transmisor y el gravador. En el suelo la batería. No debe haber otros objetos sobre la mesa.

Ya habíamos conectado el cable de antena. Verificamos que esté bien puesto. Conectamos el cable de antena al transmisor.



Después unimos el grabador con el transmisor por medio del cable del grabador una punta va a la salida del grabador donde dice MONITOR o EXT SPK y la otra punta al transmisor. Por último se enchufa el audifono al transmisor.

Recapitulando, el orden de interconexión de las partes es :

- a. Conectar cable de antena a antena.
- b. Conectar cable de antena al transmisor.
- c. Conectar cable de grabador.
- d. Conectar el audifono.
- e. Conectar el transmisor a la batería (una vez verificada la carga de la batería, conectamos los cables de la batería a la misma. Para ello hay que fijarse que el transmisor esté apagado. El cable rojo se lo conecta al borne positivo de la batería y el cable negro al negativo. Si se escucha un click es porque está bien hecha la conexión. Apretar bien la pinza terminal en cada borne haciéndola girar).

En este capítulo Puesta a Punto, iniciamos las pruebas de la emisora propiamente dicha. Para hacer estas pruebas irradiaremos señal. Hacemos un alto en el proceso y recondideramos algunos aspectos del trabajo.

La calidad de los accesorios, la comprensión del funcionamiento de la emisora a través de la lectura reiterada del manual, la confianza que el compañero tenga en el cumplimiento de la tarea, el repaso detenido de los diferentes controles de la emisora, etc. son elementos culminantes en la buena realización de esta importante etapa. Sugerimos a continuación una serie de aspectos a tener en cuenta:

- Leer repetidas veces este capítulo completo.
- Actuar con CALMA Y SEGURIDAD.
- Hacer varias pruebas en seco de los pasos a realizar.
- Emitir durante las pruebas el tiempo estrictamente necesario.
- Detener las pruebas ante cualquier anomalía y releer este capítulo.
- Anotar en un papel los resultados de las pruebas y describir por escrito las anomalías si las hubiera.
- Efectuar las pruebas en el horario en que poca gente ve televisión (horario de niños, horario de señal) y CUANDO EL CANAL ESTE EN EL AIRE.
- Estar solo o exclusivamente con personal que intervenga en la tarea.
- No hay peligro de golpes de corriente ni efectos que signifiquen riesgos para la vida del operador.
- Ante la duda en la prueba, es preferible hacer dos emisiones cortas que una sola larga.
- Estas instrucciones deben ser CUMPLIDAS RIGUROSAMENTE.

6.2. Pruebas del Transmisor, antena y ajuste del volumen del grabador:

Primero procuraremos un cassette, en el que grabaremos dos minutos de un programa de televisión. El contenido del trozo grabado en el cassette de prueba debe ser similar al contenido del mensaje, es decir un trozo de musica de banda y a una persona hablando o a dos dialogando.

Es importante también que tanto el cassette de prueba, como el cassette con nuestro mensaje, tengan el mismo volumen de grabación, es decir si ponemos el control de volumen en la posición tres, ambas cintas tienen que escucharse con el mismo nivel.

A continuación preparamos la emisora para la prueba (Punto 6.1.).

Sólo falta prender el grabador y luego el transmisor.

Se nos presentarán algunos problemas, producto de la enorme cantidad de señal que recibirá el televisor testigo.

Procedemos de la siguiente manera:

Colocamos la antena apuntando en sentido contrario a la ubicación del televisor.

Trasladamos el televisor a otra habitación lo más alejado posible de nuestra antena. Si la distancia no nos permite escuchar el televisor testigo, pondremos a otra persona al lado de este, que nos informa de la calidad de nuestro sonido. Para ello haremos pruebas breves, subiendo o bajando el volumen del grabador según resulte la transmisión. El televisor testigo debe tener conectada su propia antena de recepción.

Una vez encontrado el punto mejor, marcamos cual fue el volumen utilizado y ese será el que usaremos para la transmisión.

Una vez terminadas las pruebas, procedemos a cargar la batería.

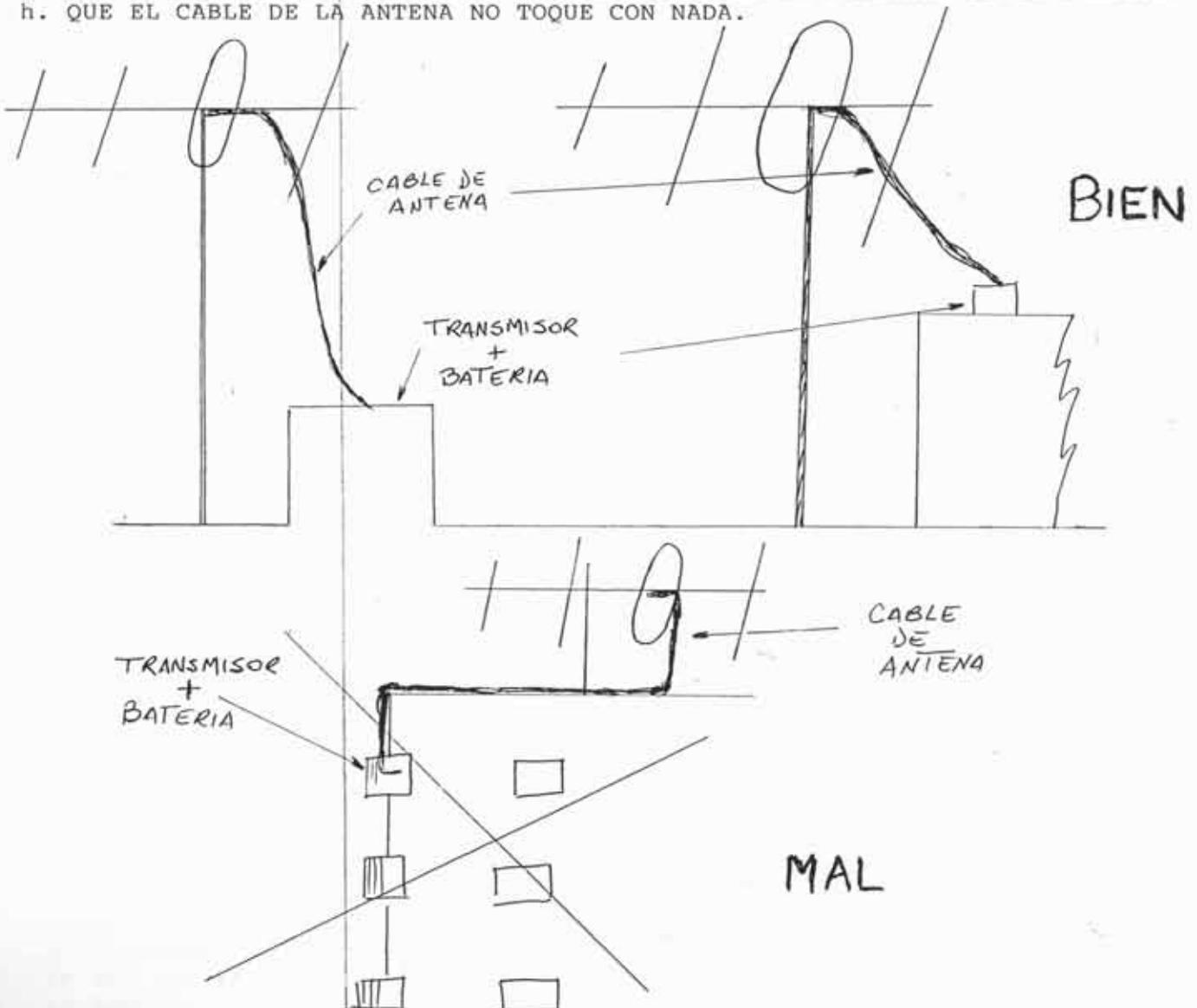
Para terminar el capítulo, mencionaremos las cosas que **NO** se deben hacer durante las pruebas de la emisora:

- No hacer pruebas de emisión cuando el canal a interceptar no esté en el aire.
- No encender el transmisor si no está conectada la antena.
- No hacer pruebas durante programas de mucha audiencia.
- Nunca encender el transmisor por más de 15 o 20 segundos seguidos.
- No transmitir, durante las pruebas, mensajes nuestros.
- No exceder los dos minutos de tiempo de transmisión durante todas las pruebas.
- NO dejar conectada la batería luego de la prueba.

7. Sobre la Transmisión.

7.1 Elementos generales a tener en cuenta:

- QUE LA ESTACIÓN DE RL-TV SEA LA ADECUADA PARA INTERCEPTAR EL CANAL QUE SE PRETENDE.
- TENER EL EQUIPO COMPLETO.
- HABER REALIZADO EL MANTENIMIENTO Y LAS VERIFICACIONES NESESARIAS.
- QUE SE ACERQUE LO MAXIMO POSIBLE LA ANTENA AL BARRIO, ALEJANDOLA LO MAXIMO POSIBLE DEL CANAL. HAY QUE TENER EN CUENTA QUE CUANTO MAYOR SEA LA DISTANCIA AL CANAL, SERA MAS NITIDA LA TRANSMISION Y MAYOR EL AREA ABARCADA. EL AREA DE COBERTURA PROMEDIO DEL RL-TV ES DE 40 MANZANAS DE PROFUNDIDAD.
- QUE LA ANTENA ESTE BIEN ORIENTADA.
- QUE LA ANTENA ESTE LO MAS ALTO POSIBLE(SIEMPRE COMO MINIMO A 2 METROS DE LA BASE, O SEA UN TECHO, ETC.).
- QUE SE GARANTICE EL MAXIMO APROVECHAMIENTO DE LA POTENCIA DE LA EMISION.
- QUE EL CABLE DE LA ANTENA NO TOQUE CON NADA.



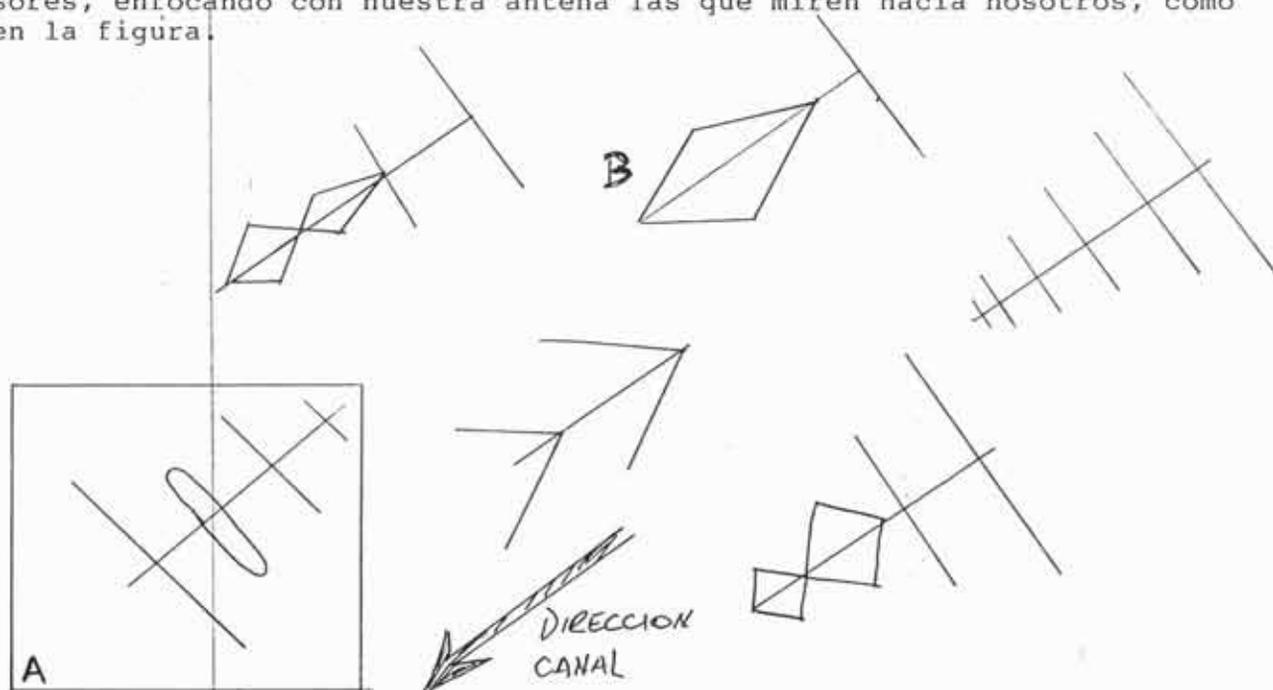
7.2 Transmisiones efectuadas a cielo abierto:

Supongamos que se trata de transmitir desde el techo de una casa de un barrio

Evaluamos primero a que altura nos quedará la antena instalada, por lo menos será de 3 metros del piso, y si le sumamos por lo menos dos metros de mástil, serán unos cinco metros del piso, lo cual constituye una buena altura. Hagamos un repaso de los elementos que necesitamos: antena de caño con grampa para sujetarla al mástil, mástil de madera o metal de por lo menos dos metros, alambre o sogá para sujetar el mástil, cable de antena del largo que cubra la distancia entre la antena y el transmisor, el transmisor, los cables de alimentación, la batería, el grabador, el audifono y el cassette con el mensaje a transmitir.

Primero aseguramos la antena al mástil, apretando las tuercas de la grampa hasta que quede firme. Luego instalamos el mástil con la antena (que ya tenía conectado el cable de antena) en el lugar más alto que encontremos en la terraza y en algún lugar donde no veamos obstaculos entre la antena y la zona donde queremos llegar con la emisión.

De nada vale poner la antena en un lugar donde a menos de 50 metros tenemos un galpón de chapa o un edificio de departamentos más alto que la antena. Antes de atar el mástil al lugar, observamos para donde apuntan las antenas de los televisores, enfocando con nuestra antena las que miren hacia nosotros, como se ve en la figura.



En A tenemos ubicada la antena de RL-TV en la ventana de un departamento alto y enfoca las antenas del barrio B

Aseguramos el mástil al lugar con sogá o alambre, hacemos llegar el cable de antena hasta el transmisor y que no toque absolutamente con nada, ni siquiera con el mástil.

Luego se pone la estación en condiciones de transmitir (Ver 6.1.).

Al encender el transmisor, quitar inmediatamente el audifono, ya que le quita mucha potencia al aparato.

Como no sabemos como nos está saliéndola transmisión, es bueno tener a alguien en el edificio par que nos informe como sale.

7.3. Transmisiones efectuadas desde el interior de edificios:

Supongamos que se va a emitir desde un departamento de propiedad horizontal. Para este tipo de instalación deben darse algunas condiciones:

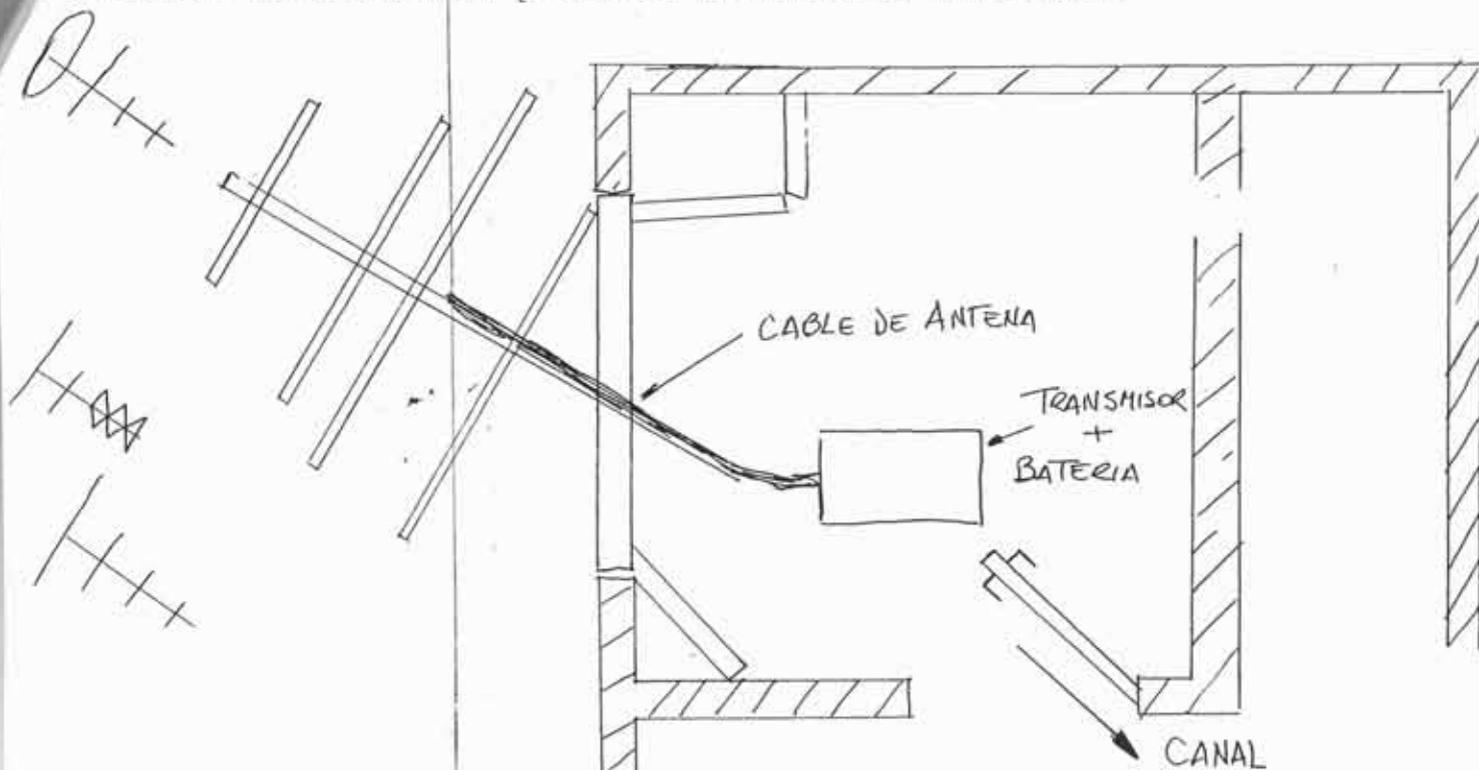
a. Alguna ventana del departamento debe tener al frente el barrio adonde queremos transmitir y hacia atrás el canal a interceptar, es decir que si miramos por la ventana debemos ver que las antenas de los televisores nos enfoquen directamente y que el canal quede atrás.

b. El departamento debe estar lo suficientemente alto para que no haya obstaculos, ni otros edificios en el camino de nuestra señal, al menos en los primeros 100 metros.

c. La abertura por la que saldrá nuestra señal (puerta, ventana, balcón) debe ser amplia y contener la menor cantidad posible de metal. Debe medir por lo menos 1,5 metros por lado. Para que haya poco metal, sacamos la ventana o la puerta, o por lo menos la abrimos bien.

Para instalar la antena tengamos en cuenta que es necesario sacarla hasta que el reflector quede fuera de la medianera del edificio.

Este detalle lo vemos en la figura que es una vista desde arriba de la habitación. La antena esta puesta en el centro de la ventana.



Si contáramos con un balcón correctamente ubicado, podemos asegurar el mástil de la antena a la baranda del balcón, procurando que la antena quede siempre por lo menos a 1 metro por encima de la baranda, cuidando que el cable de antena no toque con nada.

Siempre inmediatamente después de terminada la transmisión hay que desconectar los cables de alimentación de la batería.

No hay que dejar que haya algo tocando los elementos de la antena.

7.4. Se puede usar el RL-TV como emisora móvil:

Además del operador y las partes de la emisora, necesitaremos un vehículo para la instalación. El vehículo podrá ser un triciclo de reparto, un motofurgón, un automóvil, una camioneta, un camión, etc. Inclusive consideramos emisoras móviles las instaladas con la antena en el toldo de un puesto de feria. Se puede transmitir con el vehículo estacionado o con el vehículo en movimiento.

En todos estos casos es importante conocer en profundidad la forma de realizar las conexiones y la disposición de las partes, para que no sea neutralizada la transmisión y se corra el riesgo de quemar el equipo.

7.5. Síntesis de los pasos para transmitir:

Partimos de la emisora ya instalada:

- Conectar la batería.
- Encendemos el grabador (con el cassette colocado y todo rebobinado, con el volumen que usamos en el ajuste de la emisora).
- Encender el transmisor.
- Si usamos ventilador encenderlo.
- Verificar con el audifono el funcionamiento del grabador. Inmediatamente desenchufarlo.
- Controlar cuando finaliza la transmisión (puede ser por tiempo controlado).
- Apagar el transmisor.
- Apagar grabador.
- Desconectar la batería.

8. Mantenimiento:

El mantenimiento de la emisora que realiza el operador es de tipo preventivo. Consiste en controles visuales, mediciones y pruebas periódicas de las diferentes partes. No incluye la reparación del transmisor en caso de falla.

8.1. Mantenimiento de la batería y demás partes de la emisora:

El mantenimiento de la batería consiste en reponerle la energía que consume el transmisor durante las emisiones. Pero además las baterías se van descargando solas con el tiempo, por eso debemos recargarlas si ha estado varios días sin ser utilizadas.

Lo mejor para mantener la batería es conseguir un cargador chico, de 2 a 4

- b. Si falta liquido reponer únicamente con agua destilada pura.
- c. Controlar el estado de carga de la batería con el densímetro.
- d. Conectar el cargador a un enchufe común.
- e. Conectar el positivo del cargador al positivo de la batería y negativo a negativo.
- f. Controlar el nivel de carga cada 4 horas con el densímetro.
- g. Suspender la carga recién cuando el densímetro marque carga completa.
- h. Verificar la carga de cada vaso de la batería, todos deben marcar igual.
- i. Colocar nuevamente la tapa de los vasos.
- j. Desconectar el cargador y limpiar con trapo húmedo la batería.

Para garantizar una carga óptima hay que hacerle dar carga lenta, (24 hs.). Todos estos pasos se pueden resolver por medio de recursos políticos (colaborador) o en el sistema.

En el caso de las instalaciones portátiles, las diferentes partes de la emisora son sometidas a tratos más o menos bruscos. Los cables se conectan y se desconectan varias veces. Durante el transporte el equipo se golpea etc. Para evitar daños irreparables al transmisor, o el fracaso de la transmisión, debemos realizar un exhaustivo examen de cada una de las partes antes de operar la estación. Donde se debe poner más atención es en el cable de antena, especialmente en la conexión al dipolo, debido al movimiento se van cortando y pueden quemar el transmisor. En cuanto notemos que se debilitan hay que volver a construir los terminales del cable. Hay que evitar que la humedad o el agua afecte a las partes, ya que producen daños irreparables al transmisor. No es bueno que el transmisor esté mucho tiempo sin funcionar. Esto produce sulfataciones y acumulación de humedad, que afectarán el funcionamiento. Los cables de alimentación deben limpiarse una vez por mes con lija, la superficie de los terminales de ambas puntas deben estar brillantes. Es importante no hacer reparaciones provisionales de las partes. Si el cable de antena se rompió en algún lado, no se emparchará nunca con cinta aisladora, sino que construiremos uno nuevo, aunque esto demore la transmisión.