

# RADIO REVISTA

CON EL BOLETIN OFICIAL DEL  
RADIO CLUB ARGENTINO

RADIOMANOS

SECCION. S.H.

CARACTERISTICA  
POR LO REGULAR  
TRANQUILOS, SIEM-  
PRE, QUE NO SE LES  
CONTRADIGA.

NO ESTAN  
TODOS LOS QUE  
SON

La Directora

1923

1924

Caso 923-24

Nº 19

30cs



# DOMINGO ORTELLI & CIA.

CASA FUNDADA EN EL AÑO 1878

U. T. 1103 y 5577, Avenida  
(Con 6 aparatos internos)

## CORRIENTES 773

COOP. TELEF. 2530, Central  
Dirección Teleg. "LARIO"

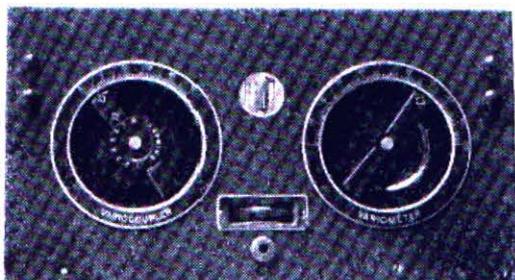
Anexo Pte. J. E. URIBURU 366-70 — U. T. 0377, Mitre

### RADIO IMPORTADORES

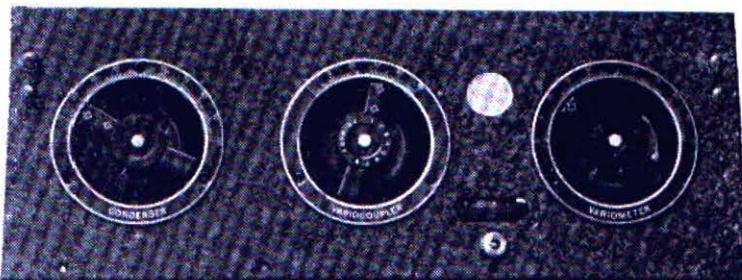
## PRIMERA NOVEDAD DE ESTE AÑO

Unidades radio para armar receptores con circuitos a voluntad

### "EISEMANN"

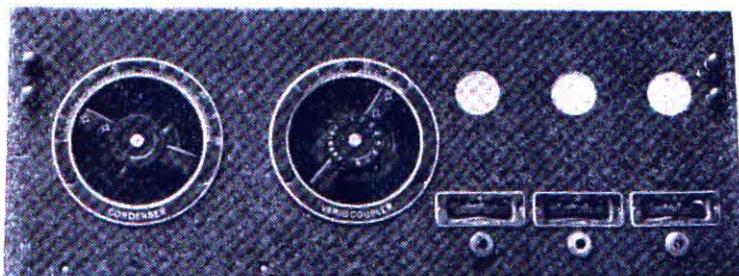


RECEPTOR a una válvula detectora para circuitos simples. Consta de: 1 Vario-coupler, 1 Variómetro, 1 Detector, 1 Jack y 1 Panel. — En \$ 95.—



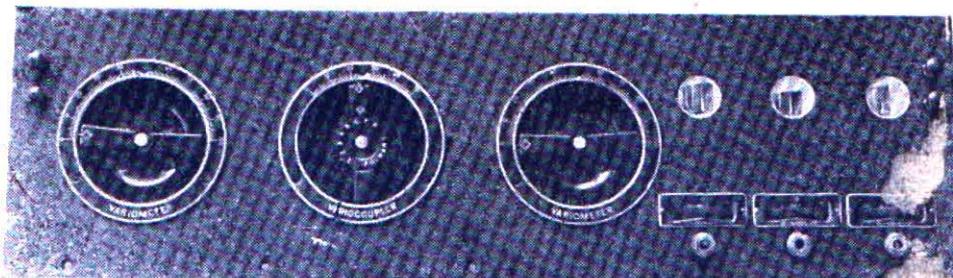
RECEPTOR a una válvula detectora para circuitos inductivos diversos y consta de: 1 Vario-coupler, 2 Variómetros, 1 Detector, 1 Jack y 1 Panel. — En \$ 128.—

Especial  
para largas  
distancias



Adecuado  
para usar  
Alto-parlante

RECEPTOR a una válvula detectora y dos amplificadoras en baja frecuencia, con manejo a Jacks como los anteriores, para for nar diversos circuitos. Consta de: 1 Condensador variable con vernier 21 P., 1 Vario-coupler, 1 Detector, 2 amplificadoras, 2 Jacks y 1 Panel. — En \$ 165.—



RECEPTOR a una válvula detectora y dos amplificadoras en baja frecuencia con manejo a Jacks, con la misma disposición de la segun la figura, y consta de: 1 Vario-coupler, 2 Variómetros, 1 Unidad detectora y 2 Unidades amplificadoras, 3 Jacks y 1 Panel. — En \$ 165.—

Disponemos de todas las unidades enumeradas como así también de condensadores variables de 43 placas con vernier, para la venta a detalle.

ENTREGAMOS INSTRUCCIONES

Semestre adelantado (12 núm.) . . . " 3.50  
Número suelto . . . . . " 0.30  
Interior . . . . . " 0.35  
Atrasado . . . . . " 0.40

# RADIO REVISTA

No se devuelven los originales.  
La revista se reserva el derecho de  
publicar en un folleto las colaboraciones  
que, a su juicio, tengan mayor interés.

Publicación quincenal, exclusivamente de «Radio», escrita por y para los aficionados

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: LAVALLE 1268

Unión Telefónica: MAYO 38-0724

A. SWART B.  
EFE DE PUBLICIDAD

IGNACIO M. GÓMEZ  
DIRECTOR

L. HERNANDEZ OTERO  
ADMINISTRADOR

NÚM. 19

Buenos Aires, enero de 1924

TOMO II - N.º 7

## COMENTARIOS

### LOS VERANEANTES

Aquellos aficionados antiguos, que año tras año llevan, para amenizar sus vacaciones, equipos radiotelefónicos, han adquirido cierta experiencia que los habilita para elegir el tipo más apropiado según la localidad a que se dirigen.

Otra cosa sucede con los aficionados que nunca han sintonizado a largas distancias, los cuales suelen tropezar una vez sobre el terreno, con ciertas dificultades, a menudo molestas y generalmente consiguen hacer muy poca propaganda por la radio.

En primer lugar, lo que debe temer el aficionado que se aleja de la capital, son los estáticos. En esta época propicia del verano, son huéspedes molestos y a menudo difíciles de eliminar.

Para combatirlos no hay grandes armas; naturalmente que quienes no se alejan mucho de la capital, pueden llevar aparatos de cuadro, o transformar los que ya poseen, para usar este colector de ondas, pues en la recepción con cuadro, los estáticos molestan mucho menos.

En los casos en que la antena se impone, es necesario huir de las grandes antenas de mucha capacidad que no son indicadas, recurriéndose mejor a un solo hilo, orientado o no, de una longitud apropiada para el aparato; generalmente de 25 a 40 metros son suficientes. No es asimismo preciso, salvo a muy grandes distancias, el empleo de antenas sumamente elevadas, pudiéndose generalmente mejorar el rendimiento haciendo una buena tierra, que en la mayoría de las estaciones provisorias, es a menudo deficiente.

La amplificación de radio-frecuencia es, en estos casos, muy recomendable; no tanto así la de baja frecuencia, salvo una etapa con buen rendimiento, pues, a no ser en casos que podríamos llamar excepcionales, el uso de altoparlantes quedará descartado.

La atmósfera electrizada, produce casi continuamente un crepitemiento desagradable, que si bien puede a menudo tolerarse muy bien en los teléfonos, se torna inaguantable después de dos o tres etapas de amplificación audiodifusante para hacer funcionar el altoparlante.

Naturalmente, habrá días y especialmente noches, en que los ruidos parásitos no molestan y es perfectamente posible el empleo del alto parlante, pero estos días son los menos, y preferible es privarse una vez de tal satisfacción, antes de caer en la tentación de usar el alto parlante en momentos no apropiados. El aficionado debe siempre tener presente, que más vale una recepción buena con teléfonos que una mala o siquiera mediana, con alto parlante. Salta enseguida la famosa comparación con el gramófono, y a fé que el alto parlante, en estos casos, tiene bastante que andar para igualarlo.

Otro punto que no debe olvidar en lo posible el aficionado, es su conveniencia de conseguir siempre nuevos aficionados. Cuantos más seamos en toda la república, más fuerza tendremos, como asimismo, buenos precios y mejores programas; y en cuanto a esto, ya sabe el aficionado que más fácil es entusiasmar a uno, hacién-

dole escuchar perfectamente una transmisión con un excelente par de teléfonos que mediante un mal altoparlante.

Finalmente, no olvidar los repuestos, baterías de acumuladores de la mayor capacidad posible, batería de placa absolutamente nueva y algunas pilas de repuesto, como asimismo algunos audiones, pues

en el deseo de sintonizar estaciones sumamente débiles, es frecuente quemarlos.

Los audiones de consumo reducido, pueden ser una excelente ayuda.

Nada más, mucha prolijidad, mucha paciencia y sobre todo, prometer muy poco antes de ensayar y dar luego el máximo posible.

## Los altoparlantes

No se puede negar que en los primeros tiempos en que la radiotelefonía empezó a popularizarse, los altoparlantes hicieron no poco mal a esta ciencia-deporte, desilusionando a muchos probables interesados.

El mal tenía entonces ciertos atenuantes; la cosa era totalmente nueva y convenía recordar al público, en cualquier forma, la existencia de la nueva maravilla.

Pero si un tiempo el asunto tuvo cierta razón de ser, hoy, cuando casi puede decirse con seguridad, no hay seres dotados de oído que no, hayan escuchado una transmisión radiotelefónica, en Buenos Aires, no es posible juzgar este desastroso abuso, con la misma benevolencia.

No tiene hoy razón de ser, un altoparlante colocado fuera de la vidriera del negocio, en una calle de mucho tránsito, empuñado en un ruidoso «macht» de franca competencia con los mil ruidos callejeros, cornetas de autos y campanas de tranvías que pasan sin cesar.

Cabe preguntarse en estos casos, qué es lo que con ello pretende la casa causante de esos feroces ladridos.

¿Se pretende convencer al viandante de que el alto parlante de la casa, en cuestión de meter ruido no le teme ni a un tranvía Lacroze; o que usando este adminículo es posible dominar la gritería de una suegra iracunda o del desesperado cobrador del sastre?

Si hubiera en Buenos Aires una persona absolutamente profana en la materia, ¿es, acaso, aduisible que pueda convencerse de la bondad del accesorio, mediante este fenomenal batifondo?

¿Qué diríamos, por ejemplo, de una casa vendedora de pianos, que para convencernos de las delicias de la música y

la bella tonalidad de sus instrumentos, colocara en plena calle un gran piano de cola, haciéndolo aporrear por dos robustos changadores?

Es más que probable que las gentes se convencerían de la solidez del instrumento, pero jamás de la riqueza de los tonos y de la exquisita afinación del conjunto.

Lo que se dice del piano, puede decirse muy propiamente de un alto parlante. Cuando éste es bueno y es manejado con prudencia por un operador experto, es capaz, como el mejor reproductor, de ofrecernos un bello concierto o una espiritual conferencia, respetando todos los tonos y conservando todos los matices; un alto parlante en esta forma en un delcile para los que escuchan y el más poderoso difusor de la radiotelefonía; pero es fácilmente comprensible que un altoparlante en las condiciones del que criticamos, no puede más que conseguir una sonrisa despectiva del aficionado experto, o un franco encogimiento de hombros del novicio.

Es necesario que estas casas se convenzan, de que en calles de mucho tráfico, el procedimiento que es de por sí productivo, puede ser dañoso. Un alto parlante en estos casos, o es operado moderadamente, y el ruido del tráfico ahoga las bellezas de la música, o el alto parlante hace más ruido que todo el tráfico junto, (que hemos puesto por condición que era mucho), y en estos casos la opinión del oyente no puede ser favorable al aparato.

Es conveniente que algunas casas se aperciban de estas observaciones, pues forzosamente deben ser perjudiciales para la radio, estos «machts-conciertos» en el que los principales perjudicados, son los inocentes tímpanos del viajero.



## La corriente alterna en el filamento

Construcción de un transformador especial - Circuito para alto parlante con alterna

(De nuestro concurso)

Por PEDRO J. SOLER

Como complemento a nuestro anterior artículo referente a la utilización práctica de la corriente alterna en los filamentos de las lámparas receptoras; damos detalles de construcción de un transformador especial, para el encendido de uno a tres audiones.

Dejaremos para el final, el esquema y explicaciones para el uso de uno o dos amplificadores de baja frecuencia.

Como dijimos en otra parte, los únicos transformadores de 6 Vs en el secundario, fáciles de conseguir en el comercio, son los usados para campanillas, pero es difícil obtener alguno que tenga suficiente amperaje para el mantenimiento, no de tres lámparas, sino de una. Bien es cierto que puede sumarse mayor intensidad colocando dos o más en cantidad, pero no creemos sea esto muy práctico ni económico, por lo que suponemos será bien recibido nuestro trabajo.

En primer lugar, debe hacerse un carrete como el representado en la fig. 1. Con cartulina se hará un cilindro de 11 a 12 cms. de largo y de 2,6 cms. de diámetro. Para más exactitud y comodidad enróllese dos o tres vueltas de cartulina sobre un palo de escoba que tiene el diámetro preciso; luego, para los costados y para que el carrete sea sólido es conveniente hacerlos con dos trozos de madera no muy gruesa y de 6.5 cms. por lado. En el centro de las mismas será necesario hacerles un agujero de diámetro suficiente para enchufarles con cola, los dos extremos del cilindro. Una vez listo el carrete así formado debe medir entre las caras interiores de los costados 9.5 cms.

Podremos ya dar principio al enrollamiento del circuito primario o sea el que derivará de la canalización a 220 vs. y de 50 a 60 períodos. Estará constituido por 5.800 vueltas de alambre de cobre esmaltado de 0.2 mm. (dos décimos) y tratando de formar una capa cada 400 o 500 vueltas, entre las que se intercalarán unas vueltas de papel de seda parafinado para mayor aislación. Como medida prudencial en las extremidades de este arrollamiento pueden soldarse dos pedazos de alambre más grueso de 0.5 mm. por ejemplo, para evitar que el de 0.2 pueda cortarse fácilmente dado lo frágil que es. No estará de más que al arrollar las capas de papel aisladoras se den al bobinado unas pinceladas de barniz de goma laca.

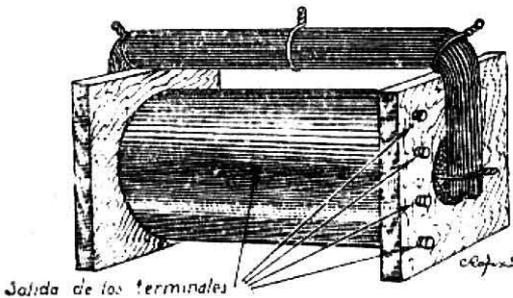
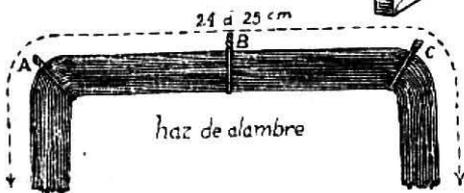
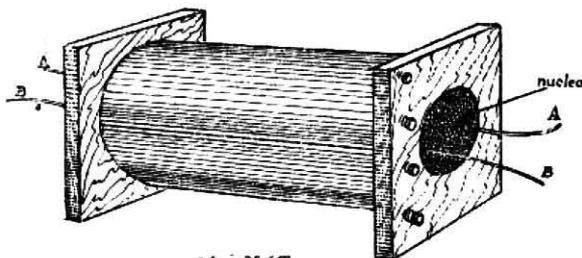
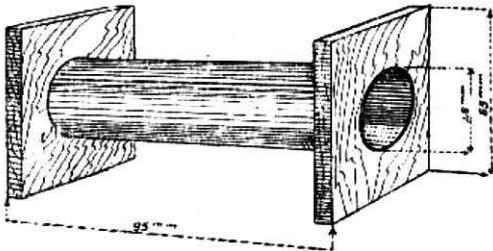
Terminado en esta forma el primario, y para asegurarle una buena aislación con el secundario, deben darse sobre el primero varias vueltas de cartulina o papel parafinado.

Encima de este último puede comenzar a enrollar el secundario, que se formará fácilmente con 160 vueltas de alambre de cobre forrado con dos capas de algodón y de 1,2 mm. (1 mm. y dos décimos) de diámetro. Deberá tenerse la especial precaución de sacar una derivación a la mitad o sea a la 80 ava vuelta. Esto nos permitirá eliminar el potenciómetro y obtener mejores resultados para cuando se usen amplificaciones de baja frecuencia. Como es natural, los terminales de los arrollamientos se sacarán a través de la madera por pequeños agujeros practicados en la misma.

Listos ya los bobinados solo quedará formar el núcleo. La manera más económica



ca y práctica es hacerlo con alambre de tierra. Un alambre bueno para el caso será el número 18 o 19 (alrededor de 1 mm. de diámetro) galvanizado y cocido. Antes de su utilización deberá recocerse. Para ello póngase al fuego, por ejemplo a la noche, y hágasele llegar al



rojo, dejándolo enfriar después lo más lentamente posible entre las cenizas; al día siguiente y frío ya, debe mojarse bien y dejarlo secar en forma que quede bien oxidado, repitiendo esto último varias veces si es necesario, hasta que se haya formado una buena capa de óxido. Todas estas operaciones tienen por fin evitar en parte, la histeresis del hierro, y la producción de corrientes de Foucault, obteniéndose por consiguiente mayor rendimiento del transformador.

Preparado en esta forma el alambre, falta cortarlo, o aún mejor puede haberse cortado previamente antes de darle el anterior tratamiento.

Se cortarán una cantidad suficiente, para llenar todo el tubo o cilindro del ca-

nete, y de un largo de cerca 12 cms., es decir que sobresalga 4 o 5 mm., por costado. Ello dependerá del espesor de las tablitas laterales. Póngase el mayor número posible de alambres para que queden bien apretados, pues al mismo tiempo que se obtiene mejor resultado se evitará mucho el zumbido que produce el transformador cuando está en funcionamiento.

Antes de terminar el rellenamiento del eje deberán colocarse dos alambres algo más largos A. y B. en la fig. 2 y que tendrán por objeto apretar luego el otro haz de alambres que vamos a indicar y cerrar así en buena forma el circuito magnético.

Este último haz de alambres se hará fácilmente con una cantidad igual a los empleados en el núcleo propiamente dicho, y de un largo aproximado de 22 a 21 cms., no importa que sobresalgan del eje o núcleo central. Se les dará la forma representada en la fig. 3, apretándolos fuertemente en los puntos A. B. C., por medio de unos pedacitos del mismo alambre. Terminado esto, solo quedará unirlo al núcleo central, sujetándolo bien con los dos alambres salientes, como hemos dicho anteriormente. En la fig. 4, pueden verse todos estos detalles y puede decirse también terminado el transformador.

Queda después a criterio del aficionado constructor el hacer una cajita de madera apropiada para encerrar el transformador llevando los cinco terminales sobre la tapa o un costado, y a otros tantos bornes. Esos cinco bornes corresponderán por un lado; dos al primario, y por el otro lado tres, los dos extremos del secundario darán 6 vs y el tercero, o sea la derivación del medio del bobinado secundario; que se unirá al negativo de la batería de placa suprimiéndose por consiguiente el potenciómetro.

Para reducir el zumbido que produce el funcionamiento del transformador puede rellenarse la caja que lo contiene, con la cre de botellas derretido, al mismo tiempo se lo preservará de la humedad. Este transformador dará en el secundario algo más de tres amperes, intensidad suficiente para el mantenimiento de tres lámparas francesas. El consumo en el primario, y calculando las inevitables pérdidas por diversos efectos no excederá de 20 Watts. por hora, vale decir un gasto (a 0.30 cts. el kw.) de medio ct, por hora, trabajan-

lo tres lámparas. Estando el secundario en circuito abierto, el primario no consume corriente.

La tensión variará algo, necesariamente, lo mismo que el amperaje, de acuerdo con la calidad y tamaño del núcleo, pero los datos dados son los más convenientes.

A continuación, pasaremos a indicar un esquema para el uso de tres lámparas, una detectora y dos amplificadoras de baja. Sobre estas últimas, advertimos que producen un leve zumbido perceptible sí, con el teléfono aplicado al oído, pero no en el alto parlante y nunca alterará o deformará la voz o música. Si desea reducirse en gran parte, aconsejamos el uso de dos condensadores fijos de gran capacidad (2 M. F. cada uno) aplicados entre los terminales y punto medio del transformador, en la forma expuesta en el esquema de la fig. núm. 5. Si quiere evitarse el gasto, pueden suprimirse. Solo damos el dato para los que deseen una mayor perfección.

Como se observará, el circuito de la primer lámpara es igual al que publicamos en el número anterior de RADIO REVISTA. El circuito de amplificación es casi igual a los que utilizan acumulador, el único cambio consiste en la conexión de una extremidad de los transformadores de baja frecuencia, los que deberán unirse al polo negativo de una pila de linterna de 4.5 Vs. (en algunos casos, y según la lámpara, ensayando se obtiene más amplificación, usando hasta dos pilas en serie o sea 9 Vs.), el positivo de esta ba-

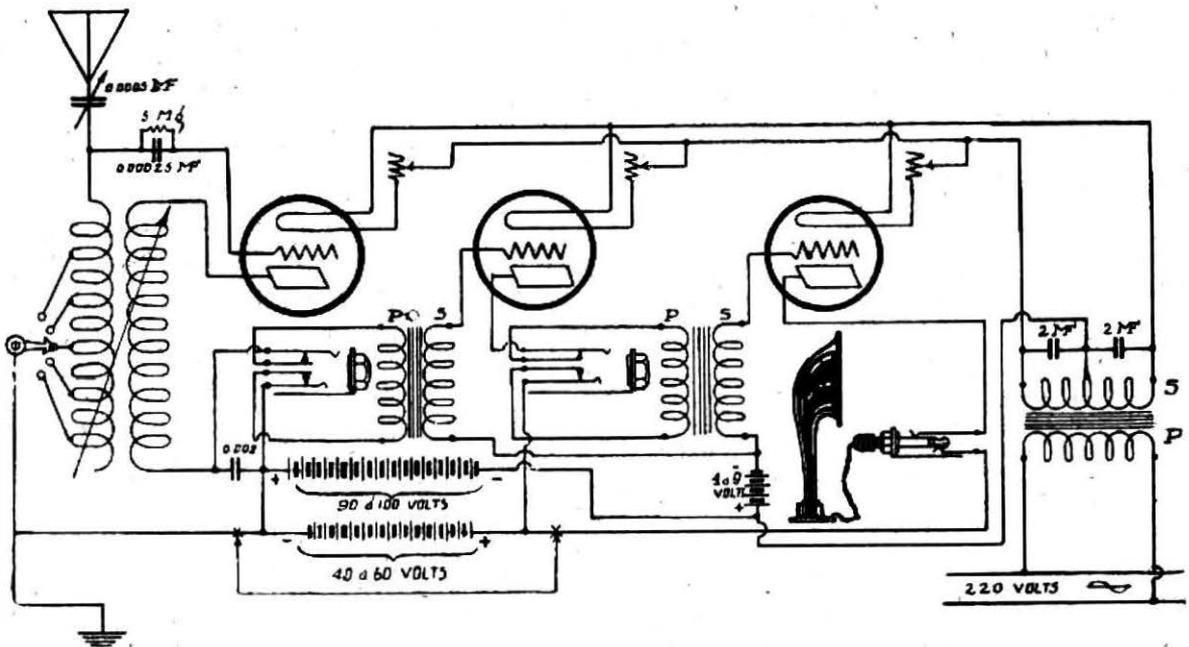
teria se conectará al punto medio del transformador del filamento. La duración de esta pequeña batería, es larga; puesto que su objeto es solo aplicar un potencial negativo a las grillas y actuar en cierto modo, como filtro para las pequeñas variación es de voltaje, que puede ofrecer el punto medio del transformador.

Será conveniente ensayar de diversas maneras, las conexiones de los transformadores de baja (invirtiéndolos) hasta obtener la forma que de mejores resultados; esto tiene cierta importancia.

Para las placas de los audiones amplificadores, puede usarse si se desea obtener más intensidad de sonido, hasta 150 Vs., en caso contrario, dejar 90 o 100 Vs., como en la detectora. En el esquema figura de la primer manera. Aconsejamos el uso de las lámparas R. 5 hasta para la detectora.

Este circuito, así dispuesto, puede utilizarse y sin hacer cambios de importancia, con acumuladores o pilas, y se obtendrá a buen seguro mayor rendimiento que con un circuito común. El único cambio consiste, en conectar el acumulador, en lugar de los terminales del transformador de filamento, derivando un potenciómetro que subsistirá, como es natural, el punto central del secundario del transformador.

Creemos, que no está fuera de lugar el recordar nuevamente que el uso de la corriente alterna en el filamento, duplica la duración de las lámparas. Eso solo es un motivo de interés para ensayar sus resultados.



# Circuito receptor para ondas largas

POR F. J. PRINCIPE

Hay un párrafo del libro de Roussel, en su prefacio, que quedó grabado en mi memoria con la perennidad de las frases hermosas. Pertenece al prólogo del «Libro del aficionado», y sintetiza la labor a realizar.

«... trataremos — dice — únicamente la recepción de las ondas hertzianas, la captura de esas mil sirenas que surcan actualmente el éter. Ecos de todas las partes del orbe, emanaciones vivientes de múltiples inteligencias, aprenderemos a recibir, elegir y interpretarlas...»

Ecos de todas partes del orbe, nosotros los tenemos en Buenos Aires, igualmente a nuestro alcance, como Roussel en Francia.

Un ligero movimiento a la manija del condensador y sentiremos, a voluntad, Iwaki del Japón o Slavanger de Noruega, sin dejar de lado a todas las grandes estaciones del mundo.

Diremos — para terminar — que no hay emoción en radio, comparable a la de abandonar esta zona tan concurrida de las ondas inferiores a 1.000 metros, para remontarse a las longitudes de 10.000 m. en adelante.

Allí, ya no se escucha «broadcasting», ni estaciones de aficionados, bien entendido que hablamos de circuitos «inductivos», porque, en cierta oportunidad, con un circuito «directo» sintonizado exactamente a 15.000 metros de onda, aún sentíamos Radio Cultura.

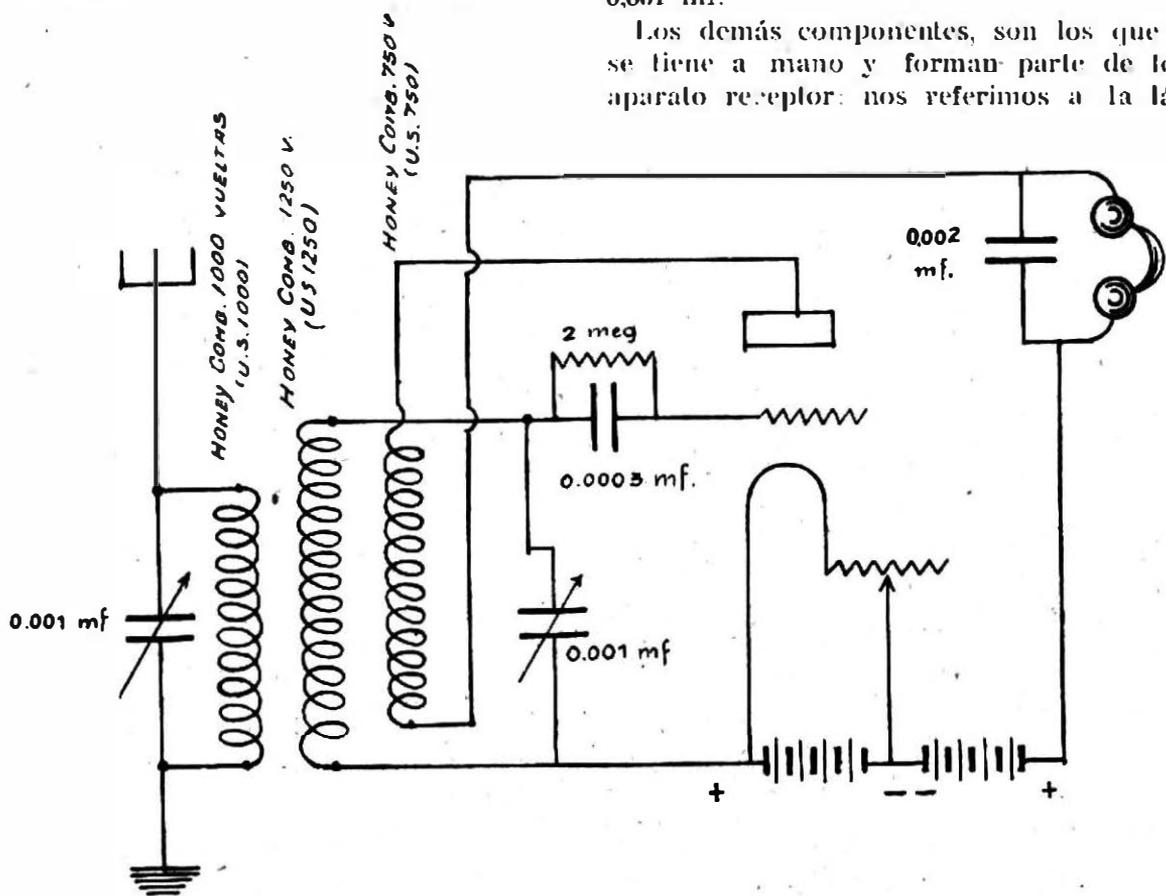
Pero con circuitos «inductivos» la operación de recibir a Rocky Point en Buenos Aires, en plena transmisión de L. O. Z., es cosa tan fácil como recibir «broadcasting» con un receptor de galena.

## CONSTRUCCION DE UN RECEPTOR

Un receptor para ondas largas, no se diferencia mayormente de un receptor para ondas cortas, de circuito inductivo. Ambas pueden ser realizadas perfectísimamente con bobinas honey comb, particularmente el receptor de ondas largas que requiere la mayor inductancia concentrada posible.

El circuito del receptor aparece ilustrado en la fig. 1, en el que puede verse que los elementos esenciales son: tres bobinas honey comb (de 750, 1000 y 1250 vueltas) y dos condensadores variables de 0,001 mf.

Los demás componentes, son los que ya se tiene a mano y forman parte de todo aparato receptor: nos referimos a la lám-



# A. HERZMANN

ESTABLECIMIENTO ELECTRO-TÉCNICO

San Juan 1952-62 BUENOS AIRES U. T. 1254, B. Orden

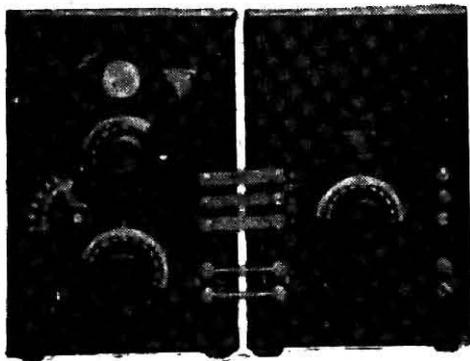
REPARACIONES de toda clase de maquinarias eléctricas.

CONSTRUCCIÓN de aparatos y accesorios para **RADIOTELEFONIA**.

Permanente STOCK de vario-couplers patentados, condensadores variables, fijos, reóstatos y demás piezas sueltas. Todos los aparatos y accesorios son de calidad superior, perfectamente presentados y terminados.

PIDAN LISTA DE PRECIOS (También para los Señores Comerciantes)

## Aparatos de Radiotelefonía "RADIOFON" TÉCNICAMENTE CONSTRUIDOS



Una etapa detectora y una amplificadora

Garantizamos su perfecto funcionamiento y el mayor rendimiento, así como la eliminación de las tan molestas interferencias.

TRANSFORMADOR DE AUDIO-FRECUENCIA "RADIOFON"

Tipo G1. \$ 16.— Tipo G2. \$ 12.—

### Receptores "RADIOFON MIGNON" A GALENA

técnicamente construido, montado sobre armazón de roble. Es un verdadero bijou, de sintonización perfecta y facilísima. Con este receptor oíense todas las transmisiones deseadas hasta 50 Kins. con igual perfección que los aparatos más costosos.

Le enviaremos uno contra remesa de \$ 16

**Advertimos:** A nuestros clientes que tenemos el mayor agrado en suministrar toda clase de informaciones y de consejos útiles para la perfecta elección de los aparatos que deban usarse en determinados casos. Los aficionados que construyan sus propios aparatos, gozarán de las mismas consideraciones, obteniendo así, no sólo repuestos y accesorios completos a precios reducidos (dada su excelente calidad), sino también la valiosa ayuda que nosotros dispensamos.

En Buenos Aires: **Señores D'ANGELO & Cía.**  
Bmé. MITRE 1345 U. T. 463, Rivadavia

para, baterías, condensadores de grilla y teléfono, etc.

Como se vé en este circuito no hay topes ni manijas selectoras y, por lo tanto, la operación de construirlo para un aficionado poco familiarizado con las soldaduras es, particularmente simple.

El receptor puede armarse, simplemente

suavemente, ya que los efectos de «capacidad a tierra» del operador, no son aquí tan perjudiciales como en las ondas cortas.

Pero en el caso de un receptor con tablero y caja las cosas deben disponerse en forma más estable y permitiendo realizar esos acoplamientos desde el exterior.

ESTA CURVA PERTENECE AL CIRCUITO SECUNDARIO ESTANDO 12 CM ALEJADO DEL PRIMARIO

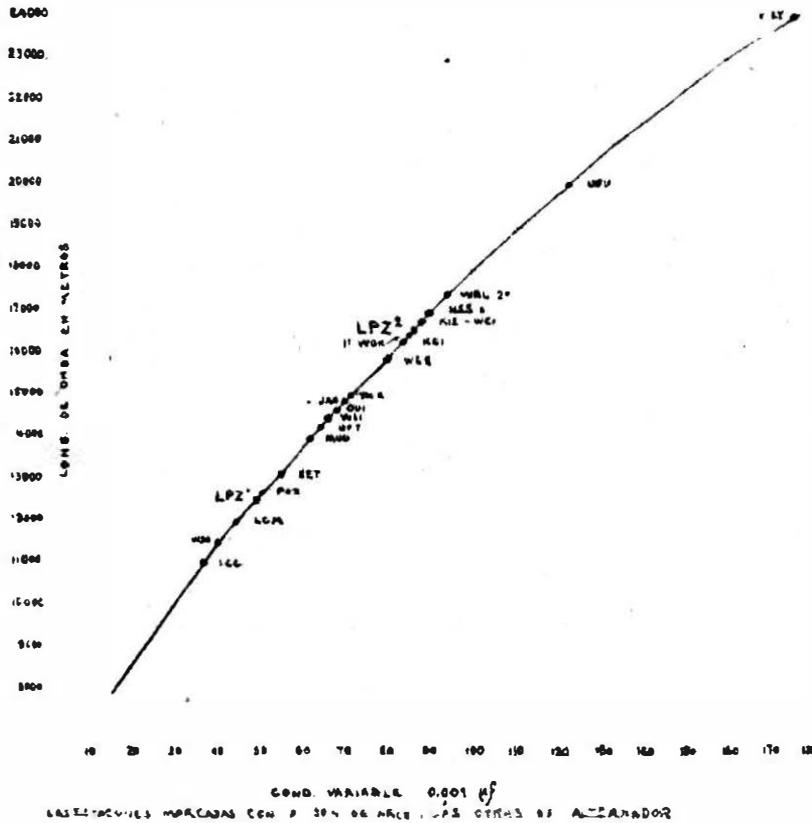


Gráfico indicador de las estaciones ultrapoderosas mundiales que pueden oírse utilizando un receptor simple formado por bobinas Honey Comb.

ANTENA Normal 35L, 10A 2 hilos

BOBINAS P: US 1000; S: US 1250; R: US 750.

C y C' Cap. 0.001 Mf.

ACOPL. 12 cm. entre primario y secundario. Reacción ajustable.

sobre una tabla, pero el aficionado que desee tener las cosas en mejor forma, puede disponer el conjunto sobre un tablero de bakelita y proteger todo por una caja.

En ese caso el tablero solamente llevaría, exteriormente cinco controles, dos para los condensadores del primario y secundario, dos para los acoplamientos del primario y la reacción, y un quinto: la manija del reóstato.

Los acoplamientos del primario y de la reacción con respecto al secundario que queda fijo, se pueden hacer «a mano» en el caso del receptor montado sobre una tabla en la mesa del experimentador.

Quiere decir que no hay más que aproximar una bobina a la otra con la mano,

Dejamos el sistema de realizarlos a la elección del constructor: Su habilidad mecánica, casi siempre soluciona estos problemas. Sin embargo, le aconsejamos realizar el desplazamiento de una bobina con respecto a la otra, conservando el paralelismo entre ellos.

En algunas casas de artículos fotográficos venden como repuestos cremalleras y piñones dentados para las cámaras de fuelle. En este caso servirían maravillosamente para el uso indicado.

Debe probarse una vez todo conectado, el sentido de la bobina de «reacción». La colocación correcta, es cuando al aproximarla al secundario, el receptor comienza a generar oscilaciones.

## QUE ES LO QUE SE ESCUCHA

El gráfico de la figura 2, muestra las principales estaciones que un aficionado en Buenos Aires, puede escuchar con un receptor construido de acuerdo con las indicaciones que acabamos de dar:

Esas indicaciones corresponden a un acoplamiento excesivamente flojo entre primario y secundario (alejados doce centímetros) con el objeto de independizar este circuito del de antena.

El gráfico corresponde al circuito secundario formado por un honey comb de 1250 vueltas, shuntado por un condensador variable Murdoch de 0,001 mf.

La parte horizontal corresponde a la escala del condensador dividido en 180°. La vertical da las longitudes de onda en metros.

Sobre la línea obtenida y marcada en el gráfico que da la onda propia de la bobina, se han marcado las diferentes estaciones que se van escuchando a medida que se gira el condensador. Ellas no corresponden a una posición única de la bobina de reacción sino que ésta debe moverse en el curso de los experimentos hasta obtener la nota más audible.

Debe hacerse presente que — al revés de los aparatos regenerativos para radiotelefonía — el receptor marchará solamente cuando la función oscilatoria está cumplida, es decir cuando se produce el efecto «auto heterodyno». Cuando la reacción está totalmente desacoplada, o en corto circuito, no hay efecto heterodyno y, por tanto, no hay recepción ya que todas las estaciones trabajan con onda continua.

Las iniciales anotadas en el gráfico, son las correspondientes a los indicativos de llamada de las estaciones transmisoras y se indican a continuación:

- ICC Collano (Italia)
- WSO Marion (Estados Unidos)
- LCM Stavanger (Noruega)
- LPZ1 Monte Grande (Argentina)
- POZ Nauen (Alemania)
- KET Bolinas S. Franc. (E. Unidos)
- MUU Carnawon (Inglaterra)
- UFT Sainte Asisse (Francia)
- WHI New Brunswick (E. Unidos)

- OUI Eilvese (Holanda)
- x JAA Iwaki (Hanaromashi, Japón)
- x YN Lyon (Francia)
- WGG Tuckerton 1 (Estados Unidos)
- WQK Rocky Point 1 (Estados Unidos)
- KGI Kahuku, Honolulu (Hawai)
- LPZ2 Monte Grande (Argentina)
- KIE Honolulu (Hawai)
- WCI Tuckerton 2 (Estados Unidos)
- x NSS Annaplois (Estados Unidos)
- WQL Rocky Point 2 (E. Unidos)
- UFT Sainte Asisse 2 (Francia)
- LX Burdeos (Francia)

Las estaciones marcadas con una «x», son de arco, las demás trabajan con alternador de alta frecuencia.

Como puede observarse, varias de las más poderosas estaciones — Monte Grande entre ellas — utilizan más de una longitud de onda para sus transmisiones.

## Transformadores con recambio de primarios

Fabricación de transformadores de cualquier relación para todo tipo de audión. Especialidad en transformadores con recambio del primario, el cual se saca fácilmente en caso que se queme y se introduce otro nuevo, constituyendo una gran ventaja y una novedad.

Precio del N.º 1, relación 1 a 9 \$ 17.—

„ „ N.º 2, „ 1 a 5 „ 15.—

„ „ N.º 3, „ 1 a 3 „ 14.—

Transformadores tipo **Western** para el circuito de tira y afloja con secundario variable.

**SE COMPONEN TELEFONOS**

## CARLOS PHILIPPI

Calle MORELOS 71, Dep. 3

ALTURA RIVADAVIA 6100

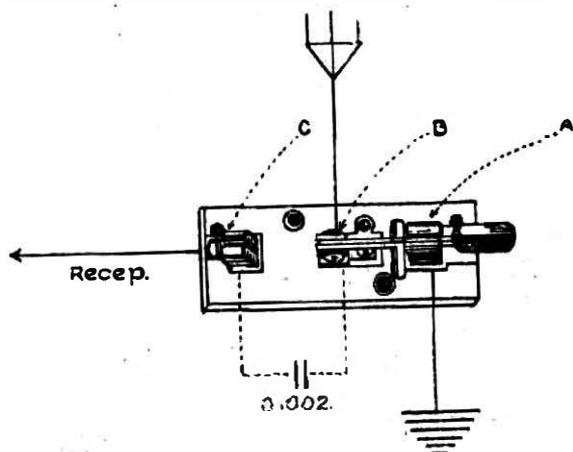
# Un pararrayos por 0.00 centavos

(De nuestro concurso)

Por HARD TUBE.

Muchos aficionados no tendrán quizá pararrayos y sentirán mucho no poder escuchar las audiciones en los días tormentosos por temor a las descargas atmosféricas que se descuelgan que es un contento por la antena yendo a herir los delicados tímpanos del oyente, en el mejor de los casos.

Enseño hoy a los lectores de esta revista el medio de construir un excelente pararrayos a todos los que tengan la indispensable llave a cuchilla de «antena-tierra».



En el punto A (fig. 1) de la cuchilla, envuélvase una pequeña tira de papel parafinado de manera que aunque la llave esté en la posición que muestra la figura, no mande a tierra la antena, pues estarán aisladas estas dos partes por el espesor del papel parafinado.

El condensador que se inserta entre los puntos B y C, será con dieléctrico de mica y su capacidad podrá variar entre uno y cinco milésimos de microfaradio.

Como es fácil suponerse, una descarga eléc-

trica, pasará con mucha más facilidad a través del débil espesor del papel parafinado que por la excelente aislación de la mica del condensador.

Se puede escuchar con toda confianza en cualquier momento por más descargas atmosféricas que haya. Se verá cómo la parte A está continuamente iluminada por las chispas eléctricas que se descargan a través del papel parafinado, pasando a tierra.

Este sencillo pararrayos ha sido ensayado en el Buenos Aires Radio Club y se ha podido notar que no hay ninguna disminución en la intensidad de las señales al llevar la cuchilla a la posición en que está en la figura. A pesar de que necesariamente debe producirse una pequeña pérdida de energía, esta pérdida es tan insignificante que no ha impedido en ningún momento oír estaciones lejanas, tales como la Tele-Radio de Rosario de Santa Fe y Paradizabal de Montevideo. Únicamente se ha notado una pequeña variación en la longitud de onda fundamental del sistema aéreo, al bajar la cuchilla.

## Audiones quemados

se arreglan con la misma garantía de uno nuevo, al precio de \$ 2.50

Metal, Philips, Radiola, Sif, R1, R5, R1000 y todos los otros tipos como la francesa

**RUF LUZ Soc. LDA.**

SARMIENTO 4550 U. T. Mitre, 8534 BUENOS AIRES  
ACEPTAMOS AGENTES EN EL INTERIOR

## "La Italo-Argentina"

CASA ESTABLECIDA EN EL AÑO 1897

Ferretería, Pinturería, Electricidad  
**RADIOTELEFONIA**

Venta al detalle de  
**ACCESORIOS  
Y REPUESTOS**

*Surtido general en Ferretería:*

Esmaltes, Barnices, Pinturas

*Materiales eléctricos:*

Lámparas Philips, Estufas,  
Calentadores, Pilas secas,  
Acumuladores - Baterías

**Juan B. Annibale**

RIVADAVIA 2583 U. T. 62-4278, Mitre  
COOP. T. 2115, Central  
**BUENOS AIRES**

Obsequio a mi clientela con estampillas Ahorro Postal

# APPAREILS pour les SCIENCES et l'INDUSTRIE

MAISON FONDÉE EN 1900



## G. PÉRICAUD

CONSTRUCTEUR

85, Boulevard Voltaire, 85. PARIS — (XI<sup>e</sup>)

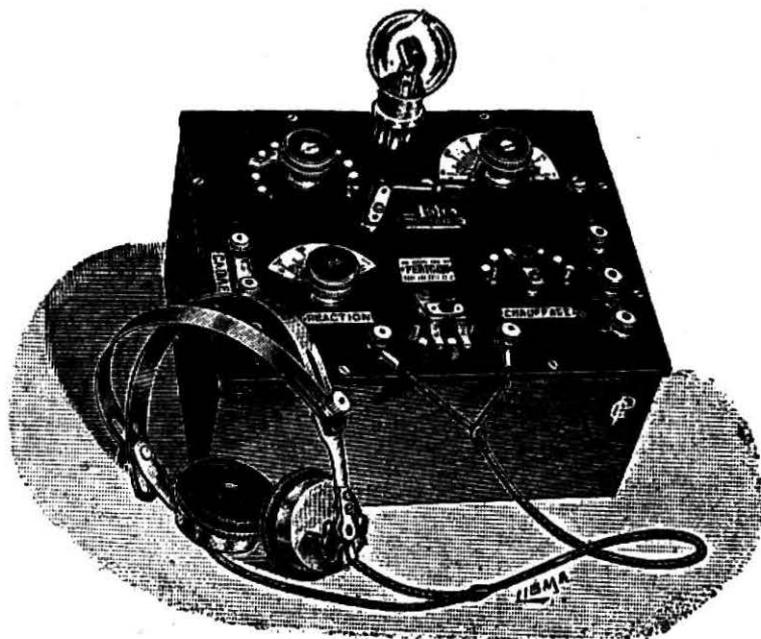


FABRICANTE DE LAS AFAMADAS ESTACIONES

# RADIO-CONCERTS

MUNDIALMENTE CONOCIDAS

ES UNA  
FELIZ  
CREACION  
QUE SA-  
TISFACE  
AL MAS  
EXIGENTE



RECEPTOR  
A VALVULA  
Y  
A CRISTAL  
EN UN  
SOLO  
APARATO

ELEGANCIA Y RENDIMIENTO

*CONCESIONARIO para la VENTA en la ARGENTINA*

## ESTEBAN DANERI

374, SAN MARTIN, 374

Unión Telefónica 0192, Avenida

---

**Audion francés legítimo "METAL" \$ 6.—**

## El gato de alto voltaje del Sr. Filibert

(Con autorización de «Radio New» N. York)

Antes de que les refiera lo que le dije al propietario de la casa en que vivo, acerca del gato de alto voltaje de mi amigo Filibert, les ahorraré tiempo asegurándoles que es errónea la idea de utilizar a los gatos en lugar de las baterías de pilas secas para las experiencias de radiotelefonía. Ciertamente es que si a un gato se le frota la espalda en la obscuridad producirá pequeñas chispas eléctricas; pero no hay gato, por grande que sea, que produzca suficiente electricidad para ocupar el lugar de una pila primaria o secundaria. He hecho algunas experiencias con los gatos, primero aisladamente, después usándolos en pares, y finalmente, poniendo tres juntos y conectados en serie. He ensayado con gatos corrientes, de Angora y monteses, con gatos recién nacidos, con gatos negros, y con gatos extraordinariamente grandes y sin cola. He conectado un alambre a la cola de un gato para ver si podía yo saturarlo de electricidad, convirtiéndolo así en un gato-acumulador, pero solamente logré perder el tiempo y convencerme de que resulta más barato comprar baterías de pilas secas. Ni un gato ni cuarenta conectados en serie generan corriente suficiente para encender un foco del tamaño de un dedal. Confieso que aún no hice las pruebas con panteras, leones, ni leopardos, porque no los he tenido a mano, pero en principios generales, no creo que los leopardos ni las panteras produzcan bastante voltaje para ocupar el lugar de las baterías secas; y, aun cuando así fuese, estos animales no pueden tenerse en el hogar, sobre todo si hay niños que puedan servir de comestibles. Si alguna vez llegan a usarse los leones y los tigres en lugar de pilas secas que valen un peso, creo que ello será únicamente en los jardines zoológicos o en las casas de los mejores domadores.

Pues bien: tan pronto como fui con mi familia a vivir en la casa a que me refiero, me subí a la azotea; y, como debe hacerlo todo buen aficionado, levanté dos postes y entre ellos tendí mi antena. Casi inmediatamente se me presentó el portero y me dijo con voz aguardentosa que debía quitar ese tendido, porque tenía instrucciones de su patrón de no permitir que allí se instalara ninguna lavandería. Cono-

cedor de las costumbres, introduje la mano en el pantalón, de donde extraje un billete.

—Mire usted una cosa muy curiosa en que no se han fijado todas las personas—, le dije cambiando de conversación—. Todos estos billetes tienen una contraseña. ¿No se había usted fijado? Puede ser que su esposa tampoco se haya fijado. Si quiere, llévele el peso para que se lo enseñe, y quétese con él.

Se fué el portero y yo me quedé con la esperanza de que no volvería a tener más molestias en ese sentido; pero a las pocas noches el propietario en persona pasó a hacerme una visita.

—Esos alambres que ha puesto usted en la azotea... — me dijo. — Me informa el portero que ya le ordenó a usted que los baje, pero que no le hace caso; así es que vengo yo personalmente a suplicarle que los quite.

—¿Por qué razón? — le pregunté.

—Porque si a todos los inquilinos les voy a permitir que coloquen alambres en la azotea, mi casa muy pronto va a tener aspecto de una jaula. Va a haber tantos postes allá arriba, que la azotea se va a ver como un alfilerero. Además, los alambres atraen los rayos; y, si un alambre atrae un rayo, cien alambres atraerán cien rayos, y no hay ningún edificio en toda la tierra que pueda resistir cien rayos cada vez que haya una tormenta.

—Pero mire usted — exclamé, — las mejores autoridades en la materia nos aseguran que las antenas sirven de protección contra los rayos.

Yo no sé realmente si las mejores autoridades en la materia dirán o no tal cosa; pero fué lo primero que se me ocurrió como un buen argumento. Sin embargo, el propietario pareció no creerlo. Era un hombre pesado, gordo, con la cara muy colorada, y tenía aspecto de caprichoso. Comprendí que lo mejor que yo podía hacer era despertarle algo de interés en la radiotelefonía, a fin de que le cobrara cariño y nos permitiera gozar de sus delicias en la casa y hasta se mostrara dispuesto a que los alambres se quedaran en la azotea. Le pregunté si sabía algo de la radiotelefonía, o de su influencia instructiva y en-



## Para las próximas fiestas NAVIDAD - AÑO NUEVO - REYES

en la capital y en la campaña, el mejor regalo  
es un **BUEN RECEPTOR** radiotelefónico.

Tenemos todos los accesorios necesarios para la  
construcción de aparatos, y facilitamos las instruc-  
ciones necesarias. Con toda seguridad, nuestros  
precios son los más reducidos.

Si Vd. nos hace una visita, tendremos gran placer  
en mostrarle el aparato "**Radio Duplex**". Funciona  
sin antena y con alto-parlante. No necesita  
acumuladores. Si Vd. lo oye, quedará satisfecho.

### Tenemos transformadores "**BRUNET**" de audio frecuencia

N.º 1, proporción 1 a 5 \$ 13.—  $\frac{m}{n}$   
N.º 2, „ „ 1 a 3 \$ 11.80 „

*A recibir en estos días:*

**RADIO BLOCK** EL AMPLIFICADOR  
INSTANTANEO

---

# LUIS GALLI

CASA ESTABLECIDA EN 1892

Primera casa especialista en artículos para radiocomunicaciones

SANTA FE 1926

U. T. 3492, Juncal

noblecedora, a lo que me conetstó negativamente. Así es que le obsequié un cigarro y traté de mostrarme exquisitamente amable.

—Todos los propietarios de casas, — empecé por decirle, — debieran insistir en que todos sus inquilinos tuvieran una instalación inalámbrica en sus casas. En sus contratos de arrendamientos debieran incluir una cláusula que dijera: «El inquilino contrae la obligación de instalar una antena y en todo tiempo debe conservar en perfecto estado su aparato receptor. Y le voy a explicar a usted el por qué. En primer lugar, una instalación inalámbrica atrae al hombre a su hogar, despertándole el amor por su casita y elevándolo con las melodías de la música y con las palabras de sabiduría que vienen por el aire, o, — como dicen por ahí, — por el éter. Si el hombre tiene una instalación inalámbrica, se queda en su casa; si no tiene, se va de paseo con los amigos, corriendo el peligro de ir a partes inconvenientes, de beber más de lo debido y de venir a su casa «muy bien alumbrado.» Entonces su cara mitad lo regaña; y, si él no es muy manso, puede haber destrozos en los muebles, y, al romperlos, tal vez destruya también la araña, y las vidrieras, y hasta llegue a maltratar las paredes. Acaso aviente una silla y rompa uno de los alambres de la luz con lo que se puede quemar el edificio, hasta el grado de que no quede piedra sobre piedra. O, si usted y el portero llegan a su vivienda y tratan de imponer silencio, puede que a los dos los tiree o los mate de alguna otra manera; y entonces el edificio adquiriría mala reputación, y la viuda de usted no podría ni alquilarlo ni venderlo, y correría el peligro de morirse de hambre.

—Me parece que tiene usted una fantasía muy exaltada, — me contestó el propietario.

—Por lo tanto, — seguí diciéndole sin hacer caso de su observación, — todo propietario debiera insistir en que sus inquilinos tuvieran sus instalaciones radiotelefónicas. Un propietario modernista debe darle órdenes a su portero de que les ayude a los inquilinos a instalar sus antenas. En realidad, esos alambres no causan ningún perjuicio. ¿Qué, nunca le he contado a usted lo que pasó con el Gato de Alto Voltaje de mi Amigo Filbert?

Bien sabía yo que no le había contado nada del tal gato, porque ésta era la pri-

mera vez que hablaba yo con el propietario; pero me pareció diplomático alejarme gradualmente del tema que nos ocupaba, estableciendo primero entre nosotros cierto grado de amistad y de confianza, para que antes de irse me llamara por mi nombre de pila y yo hiciera con él lo mismo, y he observado que la mejor manera de contraer amistad con algún sujeto es empezar por referirle un cuento. Debe comenzarse por soltar una carcajada y decir: «A propósito de quesos...», siempre que se tenga en reserva un cuentecito que se refiera a esos comestibles, o «A propósito de bacalao», si es que puede uno decir algún cuentecillo gracioso sobre el particular. Entonces puede uno relatar su historia. Así es que yo le dije: «A propósito de los alambres que se instalan en la azotea...»

Comprenderán ustedes que todo era un plan. Yo diría mi cuento, y entonces le preguntaría al propietario si no le gustaría escuchar una parte del programa por medio de mi instalación inalámbrica, con lo que se convertiría en un entusiasta y se posesionaría de él el mismo furor que tenemos todos los demás aficionados, y me daría unas palmaditas en la espalda y me diría: «Está bien, Memito, está bien. No se preocupe usted por esos alambres que están en la azotea; puede usted instalar un millón de ellos si le conviene».

—Y a propósito, hablando de los alambres que se ponen en las azoteas — principié diciéndole — este incidente que voy a tener el gusto de relatarle a usted del gato de alto voltaje de mi amigo Filbert se relaciona con los alambres de una azotea. Mi hermano Pedro vive en Chicago, en una vivendita, y desde hace varios años está apasionado de la radiotelefonía. El propietario de su casa vivía en el mismo edificio, pero no era como usted. No era hombre sensato y razonable, sinó caprichoso y maniático, con carácter de perro bulldog.

Me quedé mirando a mi propietario para observar el efecto de mis palabras; pero él permaneció indiferente. Siguió fumando el cigarro muy tranquilamente.

—Era esa la clase de propietario que en suerte le había tocado a mi pobre hermano, — continué diciendo. — Era un retrógrado con genio de escorpión, y no permitía que en la azotea se pusieran antenas, al revés de lo que hacen los propietarios decentes y progresistas.

So llamaba Filbert, y tenía una mujer que era un terror. Para ella la cosa más fácil del mundo era coger a Filbert por el cuello y por el asiento, cuando estaba enojada, y aventarlo de un extremo a otro de la pieza. En más de una ocasión me contó Filbert que su mujer quería más a su gato que a él, y yo creo que era cierto, porque Filbert quería más al gato que a su mujer. Este gato era negro, enorme, y los dos cónyuges tenían pasión por él. Y era lo que muy bien pudiera designarse con el nombre de un gato extra-eléctrico, pues constantemente tenía la piel llena de chispas. Pues bien, el casero Filbert, no le permitía a mi hermano que pusiera su antena en la azotea, con lo que lo obligó a hacer lo que hizo, es decir, utilizó el tendedero que ya tenía en la azotea. Lo dotó de aisladores en cada una de sus extremidades, y bajó un alambre por uno de los lados del edificio hasta su pieza, y el tendedero lo usó como alambre para transmitir. Usted sabe muy bien que transmitir es distinto de recibir. Bien pudiéramos decir que una instalacioncita como la mía, puede compararse con la leche tibia; pero la instalación transmisora de mi hermano era como alcohol de noventa grados que de contrabando se introduce en los Estados Unidos, es decir, estaba lleno de energía.

Mi hermano Pedro estaba empleado en una tienda, así es que usaba su corriente transmisora de alta potencia solamente de noche, cuando nadie, — según él creía — usaba el tendedero de la azotea. Pero allí precisamente era donde calculó mal: el portero era un viejo negro, y su esposa lavaba ropa ajena, y generalmente de noche era cuando la tendía a secar. A la azotea se iba la negra con una enorme canasta de ropa mojada para colgarla en el tendedero a secar durante la noche, recogiénola a la mañana siguiente; pero nunca se había dado un golpe porque siempre usaba un par de zapatos viejos de jugar a la raqueta que había encontrado en la calle, y la suela de goma la conservaba aislada.

Las cosas caminaron a pedir de boca hasta que los viejos zapatos de jugar a la raqueta se acabaron y comenzó la negra a subir descalza a la azotea. Entonces fué cuando pasó algo muy curioso.

Este gato de mi amigo Filbert se llamaba Moisés, y Moisés quería mucho a

Sara, — que ese era el nombre de la negra. Ese gato tenía la costumbre de ir detrás de Sara a todas partes, y ella lo quería mucho, no obstante que le tenía cierto temorcillo porque era negro como ella y tan negro como la noche. Ella era algo supersticiosa por lo que tocaba a los gatos negros. Cuando Moisés se frotaba contra ella en la obscuridad, de su piel salían chispitas, y eso le daba miedo a Sara; pero nunca le dió más importancia al asunto sino hasta una noche en que subió a la azotea, y al ir por la escalera con una gran canasta de ropa mojada y con Moisés por delante, le pisó la cola al negro gato. Sentir el pisotón el gato y dar un enorme chillido acompañado de un enorme brinco fué todo obra de un solo instante. Del brinco fué Moisés a dar hasta la parte más alta de la escalera, donde se enfrentó con Sara y la escupió, le maulló y la maldijo, como si en el conjunto de sus acciones hubiera querido el gato negro lanzarle a la negra la más negra de las maldiciones. Entonces Sara bajó la canasta y la colocó en uno de los escalones de la escalera y le dirigió a Moisés las palabras más dulces que pudieron salirle a los labios, pidiéndole perdón por lo ocurrido prometiéndole no volver a hacerlo, suplicándole que no fuera a ejercer ninguna venganza, pues todo había sido un accidente.

Parece que el gato tomó en cuenta aquellas palabras de dulzura y que éstas se le fueron alma adentro, así es que cuando Sara recogió su canasta y acabó de subir por la escalera, el gato encorvó el lomo, se frotó contra Sara, y dió muestras de satisfacción y de haber hecho las paces, así como de haber considerado el pisotón de la cola como perdonado y olvidado.

La azotea era de zinc; esa tarde había llovido, y en aquellos lugares en que el techo se había encorvado un poco hacia abajo, se había acumulado el agua en forma de charcos. Por encima de éstos brincó el gato, porque es bien sabido que a los felinos nunca les gusta mojarse las patas; pero Sara pisó en los charcos con toda confianza, y estaba parada precisamente en uno de ellos cuando de su canasta sacó la primera pieza de ropa y preparó para tenderla en el tendedero. Quiso la casualidad que en ese mismo instante mi hermano conectara su fuerza eléctrica. Y también quiso que en ese momento

viniera Moisés, el gato, y frotara su lomo contra las piernas de Sara. Tan pronto como Moisés tocó a Sara, ésta tocó el alambre, y las vibraciones eléctricas tan tremendas que recorrieron el cuerpo de Sara, el de Moisés y que se repartieron por toda la azotea de zinc, así como el susto que sufrió Sara, hicieron que ésta se cayera de espaldas en la canasta de la ropa mojada, dando una vuelta completa hacia atrás, y yendo a quedar boja abajo, en cuatro piés, más allá de la ropa. Y a distancia de tres metros de ella, estaba Moisés, precisamente en el mismo sitio hasta donde había brincado cuando la fuerte corriente eléctrica lo había sacudido. Tenía el lomo encorvado y la cola en alto; sus ojos semejaban dos enormes carbunclos, y despedía chispas por todos y cada uno de sus negros pelos. Como si fuese el mismo diablo, escupía chispas, y no separaba la vista de la espantada Sara.

— ¡Miserable vieja negra! — decía seguramente el gato, — primero me pisas la cola y después me das un terrible golpe! ¡Miau! ¡Aléjate de mí!

— ¡Vete, gato malo! ¡Lárgate de aquí! ¡Ya no te quiero ver! — decía la espantada Sara. Me has picado una vez y si lo vuelves a hacer te juro que te mato. ¡Vete!

Así diciendo, se fué alejando de espaldas hasta llegar a la escalera, la que bajó caminando hacia atrás, hablando consigo y con el gato, al mismo tiempo que Moisés se le acercaba, escupiendo y quejándose.

Cuando Sara llegó a la puerta de Filbert tocó, entró precipitadamente y volvió a cerrar. Cuando la puerta quedó cerrada, llegó Moisés y se puso a arañarla, como solicitando que le permitieran entrar.

— No abra usted la puerta. No le abra usted. — decía Sara muy aflijida. — Ese gato Moisés es hijo del diablo y está lleno de electricidad. Me tocó y ¡zás! eso bastó para tirarme patas arriba. Ese infame gato es un vengativo y tiene más potencia que un trole. Yo nunca había sabido de un gato tan eléctrico; no, señor! Y he venido aquí a prevenirle a ustedes para que se cuide y para que sepa que si ese Moisés sigue aquí con tantas libertades, yo y mi viejo nos marchamos con la música a otra parte. Sí, señor; nos vamos. No estamos acostumbrados a trabajar, aunque pobres, en casas donde hay gatos eléctricos. No, señor.

Entonces Filbert abrió la puerta y dejó

que entrara el gato, se inclinó y le hizo carifios en el lomo.

— Este gato tiene tanta electricidad como mis calcetines, y la prueba es que no le siento ninguna chispa, — dijo Filbert.

Al oír tal cosa, Sara se fué caminando de espaldas hasta llegar a la puerta, poniendo los ojos más grandes que un cobre, porque le daba horror ver a un ser humano acariciar a semejante gato y no sentir ningún terrible choque. Pero a pesar de todo, el asunto podría haber terminado bien si en ese momento no hubiera salido de la recámara la esposa de Filbert, llevándose la cara cubierta con no sé qué clase de arcilla azul que había comprado para embellecer el cutis, y el aspecto que presentaba era más que suficiente para infundir pánico en el corazón mejor puesto. Se agachó y levantó al gato, y no vió Sara que tal acto le produjera a la señora ningún golpe. Así es que dando un grito salió corriendo de la pieza, segura de que Filbert y su esposa eran el diablo, o, por lo menos, un par de brujos que, con el gato, eran los consentidos del demonio.

Sara y su negro se salieron inmediatamente de la casa y no se volvió a saber de ellos. Habían visto lo suficiente con el gato de alto voltaje de mi amigo Filbert. Y ya ve usted, todo eso se hubiera evitado si el propietario de mi amigo Filbert, le hubiera permitido a mi hermano Pedro que en la azotea instalara su antenita.

— Mire usted, — contestó el propietario, — es muy posible que haya algo de razonable en todo eso que usted me arguye.

— Hay mucho, — no sólo algo, — razonable en lo que le voy diciendo a usted, — le declararé con mucho énfasis. — Todo propietario progresista aprueba todo lo que tienda al progreso, y ayuda al adelanto valiéndose de medios modernos. Y si usted no sabe lo que realmente es la radio-telefonía, no podrá apreciar lo que ella significa para uno y para todos. ¿Ha escuchado usted alguna vez un aparato inalámbrico?

— No, señor — dijo humildemente, y observé con gusto que su tono era muy diferente del que había empleado al entrar en mi casa.

— Entonces permítame usted que lo conecte para que oiga algo muy bueno, y estoy seguro de que desde luego se convertirá en un gran partidario de la ciencia, se lo garantizo. Mire usted qué sencillo

es, le doy vuelta a esta perillita, después a esta otra, y luego nuevo esta y entonces...

Del magnavoz salió la simpática voz del anunciante, que decía: «Esta es la estación T. C. T. — Buenos Aires. Un momento por favor».

Siempre nos trasmite muy bien la estación T. C. T. — dije lleno de entusiasmo. — Buena música y muy buenas conferencias. ¿No cree usted que es maravilloso que todo nos llegue por el aire? Lo que va usted a oír lo oirán también miles de personas en todo el mundo. En todos los pueblitos, en muchas hacienditas, en miles y miles de viviendas... ¡Silencio! ¡Ya empieza!

«Esta es la estación T. C. T. Bs. As.» — se oyó muy distintamente. — El número siguiente de nuestro programa es una conferencia por Percy G. Bimfister, Secretario de la Asociación Consagrada a la Campaña en favor de las casas baratas». Después se oyó otra voz, la del conferenciante anunciado, que decía por principio de cuentas: «Apreciables inquilinos y víctimas de los parásitos: todos los propietarios son unos saltadores de camino real, unos vampiros, unos mantenidos inútiles que ni quieren ni saben trabajar. Voy a tener el gusto de decir a ustedes qué es lo que debemos hacer para poner un «hasta aquí» a algunos de los abusos de que somos víctimas los inquilinos, los que trabajamos para mantener a nuestros verdugos, a nuestros explotadores, a los que nos chupan la sangre...»

Estas palabras me hicieron dar un brinco para darle vuelta a la perilla de mi aparato, pero ya era tarde. Mi propietario se había puesto rojo de ira y de dos zancadas salió de la puerta. A los cinco minutos sonó el timbre, y, al ir abrir la puerta, me encontré con el nuevo portero, que, sin decirme una palabra, me entregó dos largos palos y los alambres de la antena hechos una horrible maraña.

—¿Con que esas tenemos? — le pregunté indignado. — Entonces, voy a acabar de oír lo que Percy G. Bimfister nos va a decir a nosotros los que somos víctimas de los propietarios!

Y me dirigí de nuevo a mi aparato receptor, pero ya no pude oír nada esa noche. Mi antena ya no estaba en la azotea, sino debajo de mi cama.

# MENTRUYT & C<sup>IA</sup>

## RADIO TELEFONIA

Bolívar 181

Buenos Aires

PARA LOS BUENOS AFICIONADOS

*Llegaron las célebres*

### RESISTENCIAS de GRILLA VARIABLES, de Freshman

PARA MESA y PARA TABLERO

Sin condensador c/u. \$ 3.50

Con condensador » » 4.50

### CONDENSADORES FIJOS de MICA, de Freshman

EXACTOS - INVARIABLES

DE TODAS LAS CAPACIDADES

.00005	.00055	.0015	.005
.0001	.0005	.0025	.006
.00015	.0006	.003	.007
.0002	.0008	.0035	.008
.00025	.001	.004	.01
.0003	.002		

DESDE \$ 1.50 A \$ 4.50

### TRANSFORMADOR "AMERTRAN"

de audio frecuencia

EL MEJOR DEL MUNDO

\$ 28.— c/l.

PARA CUALQUIER ETAPA

### EL AUDION HOLANDES "FAMA"

De gran rendimiento y consumo reducido  
(4 volts — 1/4 ampere)

\$ 7.— c/l.

DETECTORA Y AMPLIFICADORA  
ENCHUFE FRANCES

## MENTRUYT & Cía.

Bolívar 181 Bs. Aires

# Receptor múltiple

(De nuestro concurso)

Por Carlos A. DUVAL.

Generalmente, los receptores de radio-telefonía no se adaptan a todos los casos que se le pueden presentar al aficionado; el de onda corta no puede recibir ondas muy largas; el que es fácil de manejar no es selectivo, y se convierte en un instrumento de tortura cuando se producen interferencias; el selectivo es de manejo más difícil; etc.

En este modelo, se han combinado varios circuitos, de modo que el aficionado pueda emplear fácilmente el que se adapta a las circunstancias del momento. Por ejemplo, se podrá emplear el circuito de dos o tres bobinas; de onda larga o corta; con amplificación de alta y baja frecuencia, una sola de éstas o detector solamente.

En primer lugar, para obtener un amplio margen de longitudes de onda, que permita sintonizar desde las estaciones de aficionados, de onda muy corta, hasta las telegráficas de gran longitud de ondas, el mejor método es el empleo de bobinas Honey Comb intercambiables por medio de soportes especiales. Esto ofrece, además, la ventaja de que siempre trabaja en el circuito toda la bobina, sin pérdidas por espiras inactivas. El resultado que se obtiene con estas bobinas, cuando sus valores son los correctos, compensa con creces las molestias y gastos que pueda traer su construcción.

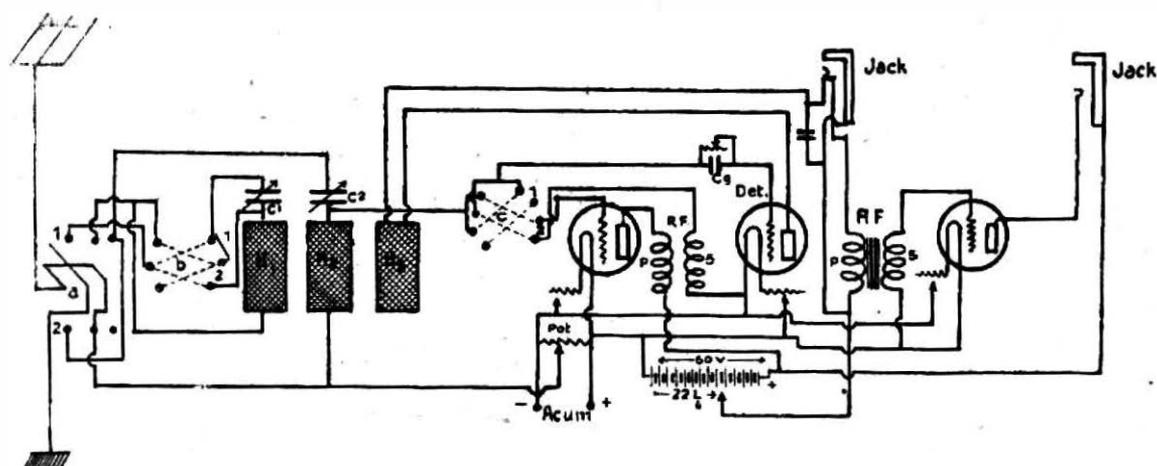
La manija tripolar inversora «a» (en el esquema 1), en la posición 2 origina un circuito regenerativo común, de dos bobinas, primario ( $H^2$ ) y reacción ( $H^3$ ), con el condensador  $C^2$  en serie con el primario  $H$ ; este circuito puede emplearse mien-

tras no se produzcan interferencias, siendo su manejo muy sencillo. Si se requiere un circuito mucho más selectivo aunque de sintonización más difícil, se coloca la manija «a» en la posición 1, en este caso el circuito será el de tres bobinas, con primario ( $H_1$ ), secundario ( $H^2$ ) y reacción ( $H^3$ ); el condensador  $C^2$  quedará en paralelo con el secundario, y el  $C_1$  podrá ponerse en serie o en paralelo con el primario  $H$  por medio de una llave de las llamadas «serie-paralelo» «b», en la posición 1 estará en serie, en la 2 estará en paralelo. Esta manija «b» quedará fuera de circuito cuando se emplea el de dos bobinas.

Las pequeñas variaciones de onda se efectuarán por medio de los condensadores variables, las variaciones mayores cambiando los Honey Comb.

Se emplea una etapa de amplificación radio frecuente, que aumenta mucho el alcance y la sensibilidad del receptor, permitiendo, además, que la recepción sea más clara. Pero los transformadores de radio frecuencia permiten solo la recepción de ondas de 150 a 450 mts. generalmente; de modo que, cuando se quieran recibir estaciones radio telegráficas de gran longitud de onda, se emplea solo la amplificación de audio frecuencia, eliminando la etapa de radio frecuencia por medio de otra manija «serie-paralelo», «c». En la posición 1 se elimina la etapa de radio frecuencia, la que se conecta en la posición 2.

La etapa de audio frecuencia se elimina por medio de un jack que al introducir el plug del teléfono, desconecta el transformador. Del mismo modo se pueden agre-



gar varias etapas más de baja, por medio de jacks.

El condensador de grilla tendrá 0.0001 mfd. para lámparas del tipo francés, y 0.00025 mfd. para lámparas N. Americanas como: U. V. 200, W. D. 11, etc. La resistencia será variable.

El material necesario es el siguiente:

3. Reóstatos de 6 a 8 ohms (según las lámparas.

1. Panel.

1. Soporte para tres Honey Comb.

1. Juego de Honey Comb. con enchufe.

2. Manijas «serie-paralelo».

14. Topes.

1. Manija tripolar inversora con sus contactos, para tablero.

2. Condensadores variables de 0.001 mfd.

1. Transformador de audio frecuencia.

1. Transformador de radio frecuencia.

1. Potenciómetro de 200 o 300 ohms.

1. Condensador de grilla, del valor indicado.

1. Resistencia variable de grilla.

1. Condensador de teléfono, de 0.001 mfd.

3. Enchufes para audición (del tipo que se use).

1. Jack para separar el trans. de audio.

1. Jack simple.

Bornas, alambre de conexiones, tubo de goma, etc.

AGRADECEMOS MUCHO CUALQUIER DATO RESPECTO AL MEJORAMIENTO DE "RADIO REVISTA".

## GANDUGLIA

Es el único argentino que continúa al frente del colegio para pupilos que fundó hace 30 años.

Es el único que siempre ha impreso y repartido gratis antes «El Niño», ahora «El Eco de Flores» escrito por sus alumnos.

Es el único que hace 15 años ofrece todos los viernes Biógrafo instructivo gratis con cintas propias.

Es el único de los colegios particulares que desde Junio de 1922 tiene para sus alumnos Radiotelefonía Altoparlante.

**SECCIÓN PUPILOS: Rivadavia 7232**

U. T. 1293 Flores

Coop. 107 Flores

## CAMDESSUS & Cía.

LA CASA QUE CUMPLE

Vendemos el mejor artículo al mejor precio de plaza.

VERIFIQUELO Y SE CONVENCERA

AUDIONES FRANCESES

«SIF», detectores..... \$ 5.30

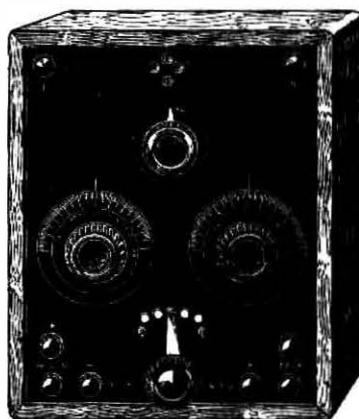
«R. 5», amplificadores..... » 5.75

AUDIONES RADIOTRON

U. V. 200 ..... \$ 10.—

U. V. 201 ..... » 13.—

## RECEPTOR C. C. 1"



POR POCO TIEMPO entregamos este buen RECEPTOR con acumulador, pila y telefono en

**\$ 130.—**

Continúa con éxito la entrega del nuevo modelo de

## RECEPTORES DESARMADOS

para audición francés o W. D. 11, con su correspondiente Caja de Roble Lustrada y frente de ebonita ya agujereada.

Por sólo **\$ 38.—**

TELEFONOS:

TELEFUNKEN, 4000 ohmios... \$ 20.—

BRUNET, 2000 ohmios ..... » 18.—

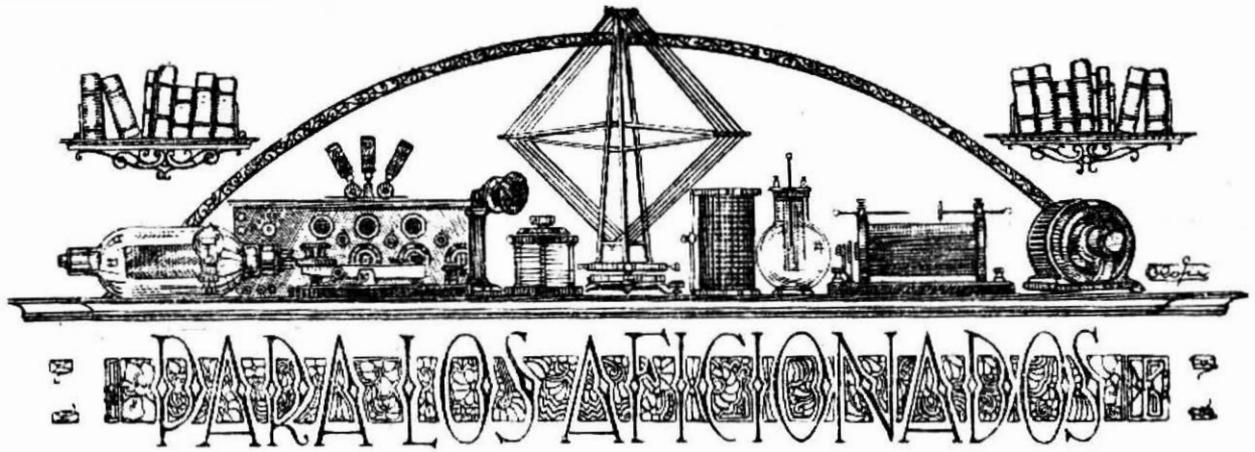
» 4000 » ..... » 20.—

**658, LAVALLE, 658**

U. T. 0687, Avenida BUENOS AIRES

Solicite el catálogo especial "El Audion"

VENTAS POR MAYOR Y MENOR



## Cálculo de longitudes de onda, inductancias y capacidades

(De nuestro concurso)

Por E. FERNANDEZ CORIA.

Antes de entrar de lleno en el asunto que encabeza estas líneas, es necesario el conocimiento de las diversas unidades usadas, para representar los valores de inductancias y capacidades.

Como unidades de inductancia, se utilizan el henry y el centímetro. Como el henry es una unidad demasiado grande, se usan submúltiplos de la misma, los cuales son: el millihenry y el microhenry, cuyos valores, como sus nombres lo indican, son iguales respectivamente, a un milésimo y un millonésimo de henry.

El centímetro es también, una unidad muy usada y cómoda, cuyo valor es menor que las precedentes.

Para mayor claridad resumiremos todos estos valores en el siguiente cuadro.

$$1 \text{ millihenry} = \frac{1}{1000} \text{ de henry.}$$

$$1 \text{ microhenry} = \frac{1}{1000000} \text{ de henry}$$

$$1 \text{ millihenry} = 1000 \text{ microhenry.}$$

$$1 \text{ microhenry} = 1000 \text{ centímetros.}$$

De manera, si nos dan una inductancia cuyo valor esté representado en microhenrios y queremos aplicarlo en millihenrios, no tendremos más que multiplicar el primero por 1000, y dividirlo por la misma cantidad, en caso contrario. Así 100 microhenrios es igual a 0,1 millihenry y 0.25 millihenry igual a 250 microhenrios.

En el caso que nos convenga convertir los microhenrys en centímetros, debemos multiplicar la primera cantidad por 1000. Así 1200 microhenrios = 120.000 centíme-

tros, y en caso contrario, operar inversamente.

Como unidad de capacidad se emplea el farad, la que es demasiado grande, por lo que se utiliza comercialmente el microfarad, de un valor igual a  $\frac{1}{1000000}$  de farad.

Todo radio-circuito, se compone fundamentalmente de inductancias y capacidades, de cuyos valores depende la longitud de onda a emitir o recibir; alargándose al aumentar la capacidad o inductancia y acortándose en caso contrario.

Las fórmulas para calcular la longitud de onda, dependen de las unidades de salt o capacidad a usarse; esta última es casi siempre el microfarad.

Cuando la inductancia está representada en microhenrios, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\lambda = 1884 \sqrt{L \times C} \quad (1)$$

en la cual,  $\lambda$  = longitud de onda; L. inductancia y C capacidad.

En el caso que la inductancia sea dada en centímetros, la fórmula anterior se transforma en,

$$\lambda = 59,6 \sqrt{L \times C} \quad (2)$$

Si el elemento desconocido es L, la fórmula (1) se convierte en

$$L = \frac{\lambda^2}{1884^2 \cdot C} \text{ microhenrios (3) y la (2)}$$

$$L = \frac{\lambda^2}{59,6^2 \cdot C} \text{ centímetros (4)}$$

Si la incógnita es C, tendremos para la (1)

$$C = \frac{\lambda^2}{18842 \cdot C} \text{ (5) y para la (2)}$$

$$C = \frac{\lambda^2}{59,6 \cdot L} \text{ (6)}$$

Vamos a dar algunos ejemplos prácticos, para que sirvan de base a los ulteriores cálculos del aficionado.

Ejemplo primero:

Dado un circuito con una inductancia = 17.878 cms. y capacidad 0,001 mfd. hallar la longitud de onda.

Aplicando la fórmula (2) tenemos

$$\lambda = 59,6 \sqrt{17878 \times 0001} = 252 \text{ metros.}$$

Ejemplo segundo:

Deseamos acordar un radio-aparato a 300 metros usando una capacidad de 0,0005 microfarads. Encontrar la self necesaria en centímetros.

Reemplazando valores en (4) resulta

$$L = \frac{300^2}{3552 \times 0,0005} = 50675 \text{ centímetros.}$$

Ejemplo tercero:

Se quiere obtener una onda de 350 metros, para lo cual se desea emplear una inductancia de 20.400 cms. Averiguar la capacidad necesaria para integrar el circuito.

De la (6) tenemos

$$C = \frac{350^2}{3552 \cdot 20400} = 0,00169 \text{ mfd.}$$

En el caso que los valores estén dados en microhenrios, se utilizarán las fórmulas (1), (3) y (5) no teniendo más que reemplazar sus valores.

Para calcular la longitud de onda de una antena no deben emplearse éstas fórmulas, pues la intensidad y el voltaje de las corrientes de radiofrecuencia no se distribuyen uniformemente en el circuito aéreo, y por lo tanto, varían los términos menos de las fórmulas anteriores.

Se utilizan la siguiente:

$$\lambda = 38 \sqrt{L \cdot C}$$

si L. está dada en centímetros y

$$\lambda = 1200 \sqrt{L \cdot C}$$

cuando está representada en microhenrios.

En el caso que se intercale una bobina entre antena y tierra se utiliza esta fórmula

$$\lambda = 59,6 \sqrt{\left(L_1 + \frac{L_a}{3}\right) C_a} \text{ en la cual:}$$

L 1 = inductancia de la bobina en centímetros.

L a = self de antena en centímetros.

Si deseamos saber el valor de L 1 que ha de intercalarse entre antena y tierra tendremos:

$$L_1 = \frac{\lambda^2}{3552 \cdot C_a} - \frac{L_a}{3}$$

Cuando colocamos un condensador en serie con la antena, su longitud de onda en la siguiente

$$\lambda = 38 \sqrt{L_a \left( \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_a} \right)}$$

L a = inductancia de antena en cruz.

C 1 = Condensador en serie con la antena.

C a = Capacidad de antena.

**RADIO REVISTA** no es para nosotros, ni para unos cuantos aficionados; debe ser para todos y especialmente para Vd. Díganos, pues, cómo quisiera que fuese **RADIO REVISTA**.

## Aficionados:

**Traigan o mándenlos sus  
Teléfonos descompuestos**

Realizamos composturas de teléfonos rápidamente y a poco precio. Reparamos también cualquier defecto en transformadores de baja y alta frecuencia y en circuitos de cualquier marca. Tenemos todo artículo bueno que Vd. pueda necesitar, pero le recordamos especialmente nuestros

**Aparatos de galena \$ 12.—**

**De doble selección \$ 21.—**

**RAMOS & REPETTO**

**SUIPACHA 788**

**BUENOS AIRES**

# La Radiotelefonía en Inglaterra

(De nuestro corresponsal)

En Inglaterra, lo mismo que en otros países, la radiotelefonía ha tomado un gran impulso en estos últimos meses, contando actualmente con un servicio de «broadcasting» que en calidad y sobre todo en organización, es superior al de otros países que lo tienen desde hace más tiempo.

La transmisión de conciertos, conferencias, etc., o sea el «broadcasting», en Inglaterra es exclusivo a una sola entidad que es la única autorizada por el gobierno.

Esta compañía posee en las principales ciudades de Inglaterra estaciones transmisoras las cuales dan diferentes programas, durante el día. Estas estaciones son en su mayoría de una potencia de 700 w. antena, siendo todas del mismo modelo, construidas por la Cía. Marconi.

Todas ellas, trabajan con onda corta, alrededor de 400 mts, pero cada una tiene una longitud de onda diferente con objeto de no producir interferencias, a pesar de que están a cierta distancia una de otra.

Las estaciones que actualmente opera la B. B. C. son: Londres, Birmingham, Cardiff, Bournemouth, Glasgow, Newcastle, Manchester, y Aberdeen.

Todas las estaciones están unidas por líneas telefónicas directas, no solo a la estación de Londres, sino que también se pueden comunicar directamente entre ellas, y en esta forma es posible dar el mismo programa por dos estaciones al mismo tiempo, o aún más, cuando en el salón de «broadcasting» de Londres, hay algo de mucho interés para todo el país, como por ejemplo algún discurso, etc., se unen todas las líneas directas desde Londres a todas las estaciones, y en esta forma todas las estaciones que cubren la extensión del territorio, transmiten simultáneamente y en distinta onda, el mismo programa de la estación de Londres.

Además de estas estaciones que tienen un alcance bastante considerable, y que se puede decir que son las principales, se están construyendo actualmente en varias partes de Inglaterra estaciones de «relay». Estos son puestos transmisores de relativamente poca potencia pues tienen un alcance de solo 100 o 150 millas, y están situados en aquellos sitios donde la recepción de las estaciones principales es difícil, por una circunstancia cualquiera. A estos puestos se le dice de relay, porque no tienen un programa propio, sino que están unidos por líneas directas a una

de las estaciones principales y por consiguiente transmiten los mismos programas que éstas.

De estas estaciones hay actualmente en uso una, situada en Sheffield, de un poder de 100 watts. y transmite los programas de la estación de Manchester, además de algunas conferencias u otros números locales.

En general la organización del sistema de «broadcasting» es muy bueno, pues siendo todas las longitudes de onda distintas, no se producen interferencias; y como en cada ciudad no existe nada más que una estación, las recepciones son sumamente fáciles, asimismo con aparatos poco eficientes y de costo muy reducido, al alcance de todos, lo cual hace que la radiotelefonía en Inglaterra tenga actualmente mucha popularidad.

La organización de la British Broadcasting Co. es interesante, pues es la única en su género en los países que gozan de los beneficios del «broadcasting», por lo cual creo interesante explicarla.

La B. B. C., tiene la exclusividad del gobierno para efectuar la transmisión radiotelefónica en toda Inglaterra; y para poder mantenerse con el costo elevado que ocasiona el pago de artistas, personal, y el mantenimiento de las estaciones, percibe un tanto por ciento de las licencias otorgadas por el Ministerio de Correos y Telégrafos, que es el que controla estos asuntos de radio en dicho país.

En Inglaterra está legislado ya este asunto de la instalación de las estaciones de aficionados, tanto para la recepción como para la transmisión; de tal modo que para intercalar un puesto de recepción para escuchar los broadcasting o cualquier otra transmisión, es necesario solicitar una licencia la cual cuesta 10 chelines por año o sea aproximadamente 7 \$. De estas entradas es de donde la B. B. Co., percibe un tanto por ciento, con lo cual ayuda a su mantenimiento.

Pero la entrada más importante de la compañía, consiste en el porcentaje que recibe de los fabricantes de aparatos y accesorios de radio; para esto se ha formado una especie de corporación entre todos los fabricantes y la B. B. Co. en virtud de la cual, todo aparato que se desee utilizar para la recepción tiene que estar aprobado por la B. B. Co., sin lo cual el gobierno no accede a otorgar la licencia, por lo que todos los aparatos in-

gleses llevan un sello que dice: «Aprobado por la B. B. Co.», y para poder poner este sello cada fabricante está obligado a pagar a la compañía que efectúa el broadcasting, un tanto por ciento sobre el valor de cada aparato o accesorio, y en esta forma las entradas de la B. B. Co. aumentan a medida que la industria de la radio toma mayor incremento.

Por cierto que la radiotelefonía en Inglaterra ha adquirido un incremento enorme, solo comparado al alcanzado por los Estados Unidos o el de nuestro País, y seguramente llevará la delantera a otros países de Europa, en los cuales ya sea por falta de interés en el público o por limitaciones ridículas de los gobiernos, que no alcanzan a percibir los enormes beneficios que el broadcasting produce en la instrucción y cultura del pueblo.

En cuanto al perfeccionamiento de los aparatos, en Inglaterra se preocupan activamente y en ello no están atrasados con respecto a los americanos, que dada su más larga experiencia en radiotelefonía aplicada al broadcasting, llevaban la delantera hasta ahora.

En general los aparatos son de simple construcción, pues estando impedidas las interferencias, no es necesaria una selectividad exagerada y por lo tanto se esmeran más en la parte de amplificación, siendo muy usada la amplificación de alta frecuencia con transformadores; otra particularidad de los aparatos ingleses, es no utilizar el circuito de reacción directa tan usado entre nosotros, esto se debe a que el Ministerio de Correos y Telégrafos, prohíbe terminantemente todo circuito que produzca oscilaciones en la antena de recepción, porque entonces esos receptores se convierten en transmisores que molestan

enormemente con sus ondas continuas a la recepción en otras estaciones vecinas, lo cual es una excelente medida.

Por lo demás los aparatos de recepción son los mismos que los utilizados en nuestro país dada que las longitudes de onda son las mismas. En cuanto a la calidad de las transmisiones, no se puede pedir mejor, siendo más bien el interés de la B. B. Co., no tanto la distancia alcanzada sino más bien el perfeccionamiento en la pureza de las transmisiones, lo cual ha sido conseguido de una manera notable, después de laboriosas experiencias en sus estaciones de broadcasting.

En el número próximo me ocuparé detalladamente de la estación de Londres 2 L. O. cuyas transmisiones son notables por su perfección y selecto programa.

Informamos a nuestros lectores que hemos nombrado agente exclusivo de RADIO REVISTA en Rosario de Santa Fe, al señor Felipe Vizzi, con domicilio en la calle Santa Fe 1120, al que podrán dirigirse los interesados para todo lo relativo a la venta, anuncios y suscripciones de esta revista.

Asimismo el señor José M. Rafols, corresponsal nuestro en la misma localidad, atenderá gustoso las colaboraciones y fotografías que los aficionados deseen dedicar a nuestra revista. Para estos efectos deben dirigirse a la calle Montavideo 927.

# C. MOSCOSO & C<sup>o</sup>

## RADIOTELEFONIA EN GENERAL

FLORIDA 56, 51<sup>ER</sup> PISO  
UNION TEL. 5549. AVENIDA

Especialidad en MERCADERIA alemana

Lámparas transmisoras RS 5 de 5, 15 y 20 Watts.  
RS 17, de 75 y 200  
Teléfonos N. K. (Telefunken) legítimos.  
Teléfonos VOX 4000 ohms, 90 gramos peso.  
Teléfonos alemanes regulables 4000 ohms \$ 15.50

A título de propaganda y sólo durante el mes de Diciembre, venderemos:

1 Receptor a galena "EUREKA" A. II ( Por sólo  
1 Teléfono doble N. K. Telefunken ) \$ 27.-

Recomendamos especialmente los Receptores EUREKA A1, a galena, que han sido probados a 150 kilómetros escuchando claramente las principales estaciones transmisoras.

Llamamos la atención de nuestros clientes revendedores de Provincias, sobre nuestros precios especiales

IMPORTACION DIRECTA — VENTAS AL POR MAYOR Y MENOR



## Cómo convertir un receptor a reacción en un buen aparato de cuadro

Hay, sin duda, muchos aficionados que desean agregar una etapa de radio-frecuencia, a sus receptores de circuito con bobina de tickler, y también muchos otros se preocupan de la selectividad, que resulta tan reducida para estos aparatos, hoy que varias estaciones transmiten en longitudes de onda bastante próximas.

El dispositivo que bajo el nombre de «Un circuito dandy» trae la revista «Radio World», puede muy bien aplicarse a los casos antes mencionados, y los resultados, según su autor, son bastantes eficientes.

Una de las grandes ventajas del dispositivo, estriba en el gasto reducido que implica su montaje: el cuadro, una lámpara con su reóstato, un potenciómetro y un condensador son casi todos los nuevos accesorios.

Cuando se usan los ya tan populares U. V. 199, pueden emplearse cada tubo con una batería independiente para el filamento y la placa, pero cuando por cualquier causa se emplean otras lámparas, el mismo acumulador puede servir para el encendido del filamento de ambos audíofonos. Las baterías de placa deben ser independientes para obtener los mejores resultados, aunque cuando esto no sea posible, puede también utilizarse una batería común de las que tienen numerosas derivaciones, a fin de dar a cada circuito el potencial adecuado.

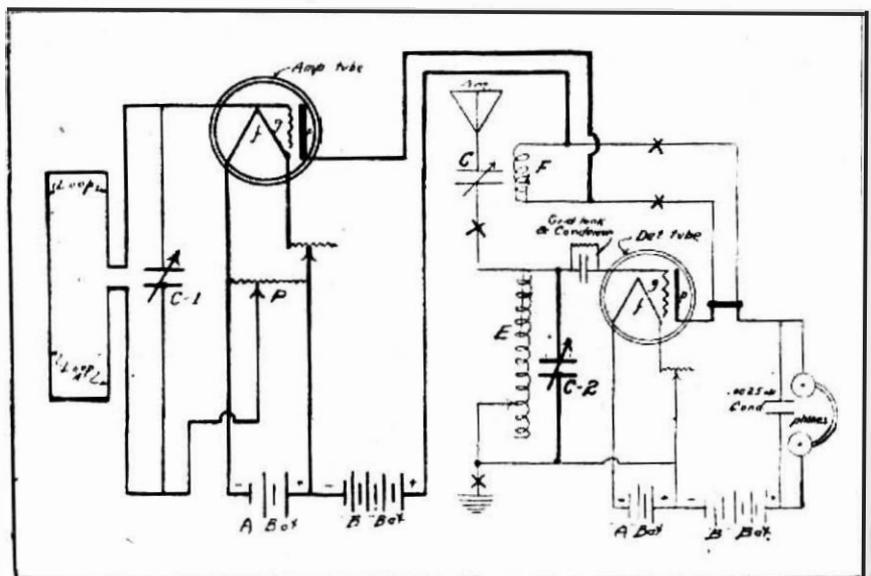
En el grabado adjunto las líneas delgadas corres-

ponden al circuito que se desea transformar, y las líneas gruesas, dentro y fuera del circuito anterior, representan las nuevas conexiones que deben efectuarse.

Los signos X, cruzados sobre un alambre indican que debe interrumpirse la conexión. Con referencia a las letras empleadas en la figura, si el condensador C en el aparato receptor que deseamos transformar tiene 23 placas, puede colocarse directamente en la posición de C-1 (en el caso de tener 11 placas, puede colocarse indistintamente en lugar de C-1 o C-2).

En cuanto al montaje es preferible dejar el receptor como está, montando la amplificación de alta frecuencia en un panel independiente, que pueda colocarse al lado.

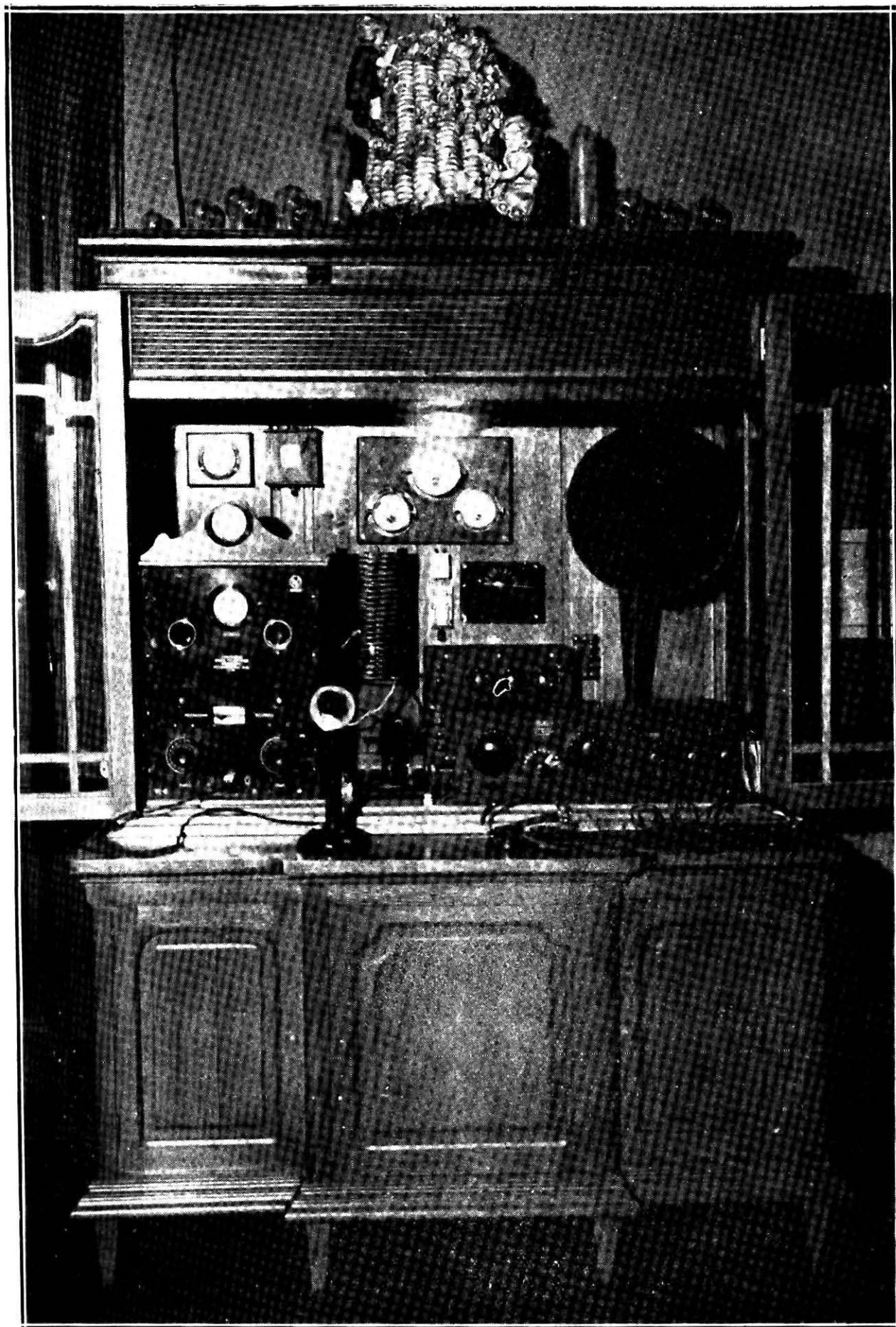
El cuadro para usar con estos aparatos, tendrán 8 vueltas de alambre, con preferencia del fabricante especialmente para



NOTA: — En el grabado de la página 34, por un error, el positivo de la batería de 45 volts está unido al positivo de la de 60 volts.



## ESTACIONES DE AFICIONADOS



Estación del Sr. A. Martí y Más, de Chivilcoy, uno de los primeros que tuvo comunicaciones a largas distancias.

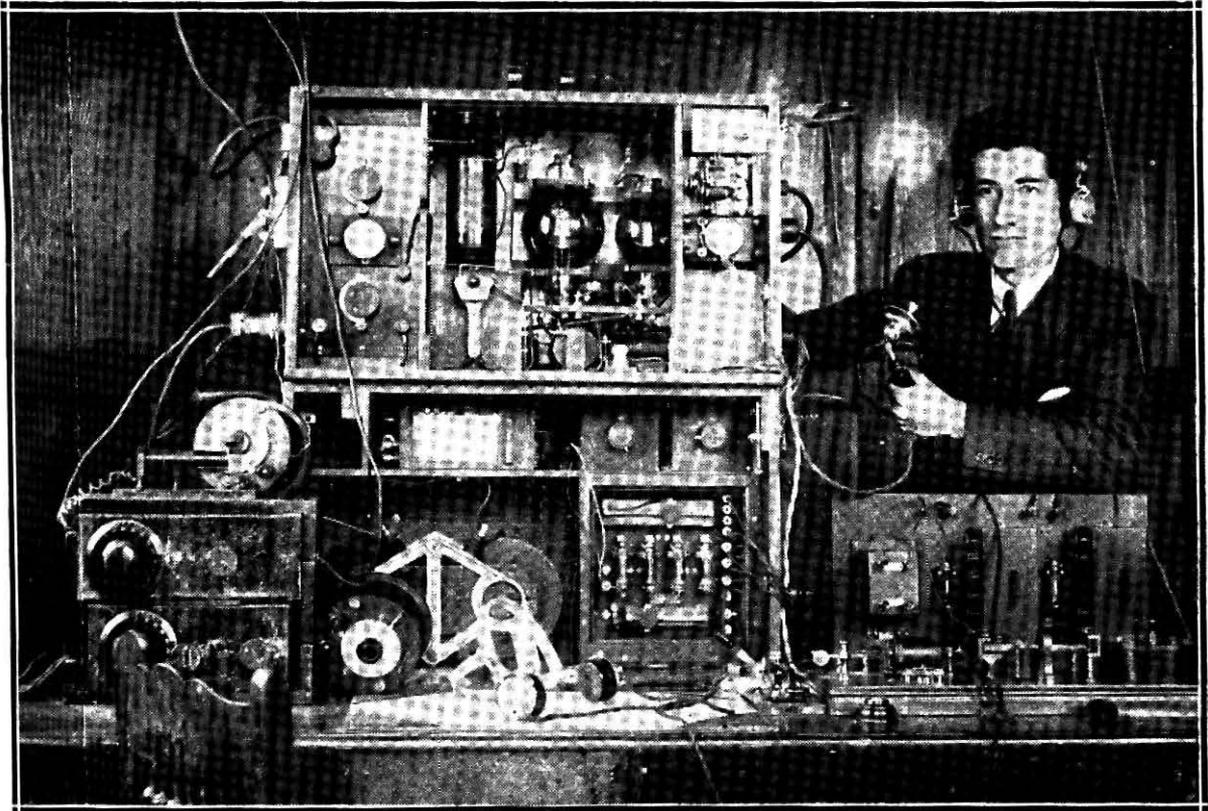


Zaidée Lucy, pequeña aficionada a la radiotelefonía

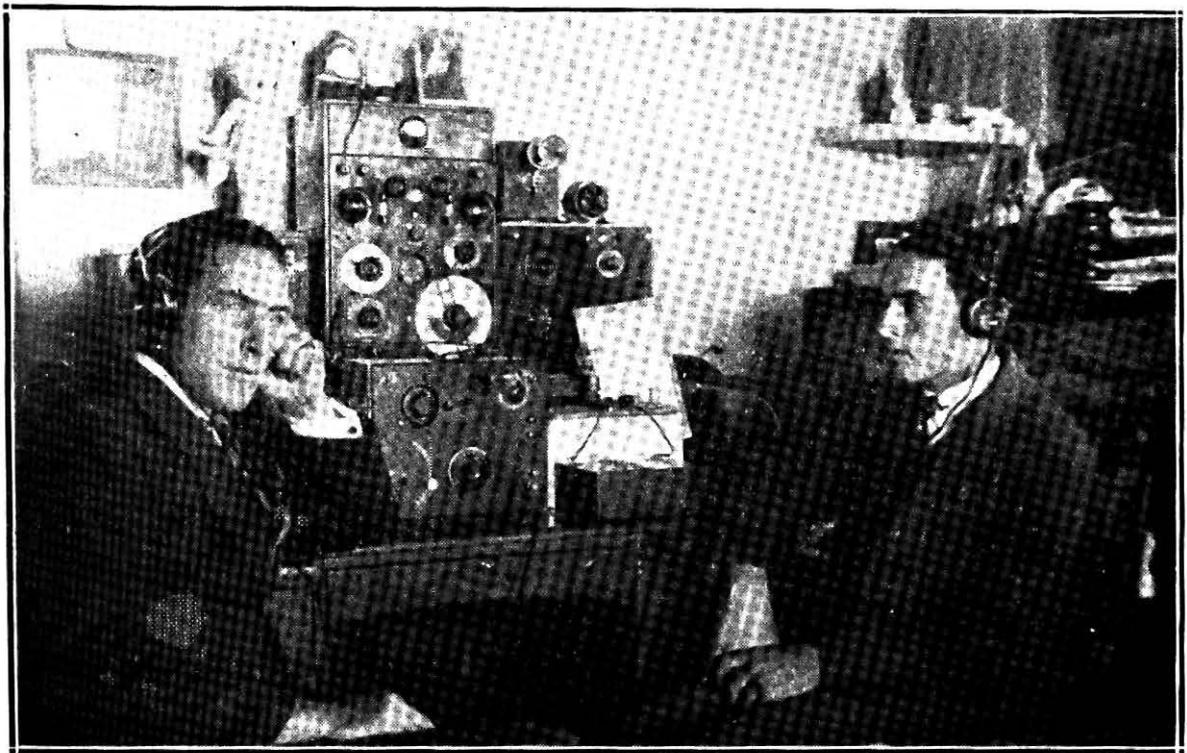


Fotografía recientemente obtenida de la sala de aparatos del Radio Club Argentino

## ESTACIONES DE AFICIONADOS

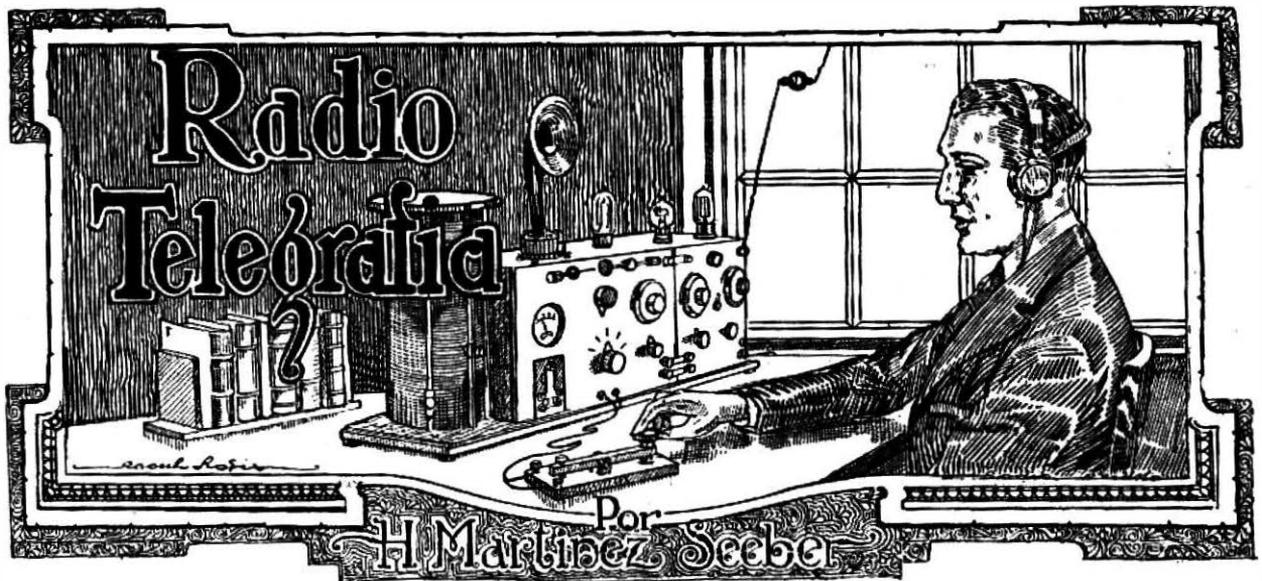


Estación del Sr. Jorge Vargas Escalante, jefe del servicio radiotelefónico O. A. N. de Lima (Perú).



Estación de los Sres. Eduardo M. y J. H. Alt, de cuyos éxitos nos hemos ocupado en otras ocasiones.

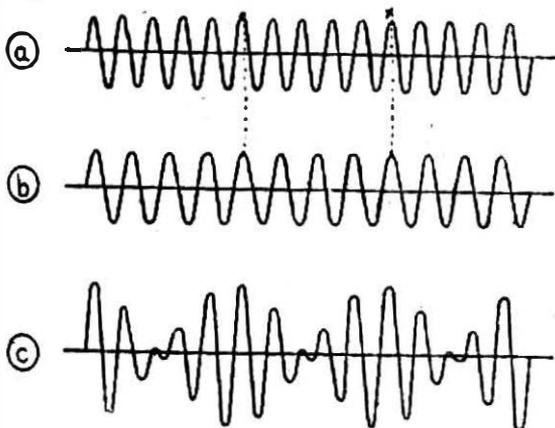




Explicados en el número anterior, algunos procedimientos para la transformación de un transmisor telefónico en telegráfico, daremos en el presente, algunas explicaciones sobre los diferentes métodos empleados en la recepción.

Tratándose de un transmisor de ondas continuas interrumpidas, ya sea con el procedimiento del «choper» o «buzzer» la recepción se efectúa igual que las transmisiones telefónicas, cosa que es ya conocida por los aficionados.

Cuando la transmisión es a base de ondas continuas, no interrumpidas, se emplean diversos métodos para transformar en señales audibles, las ondas que llegan al receptor.



Si el receptor utilizado es a audición, el procedimiento es muy sencillo, como se verá más adelante, pero tratándose de un aparato a galena, es necesario emplear métodos mecánicos más complicados, pero que en la práctica dan buenos resultados tratándose de recibir estaciones próximas. Este método puede también aplicarse a receptores con lámpara, pero únicamente como experiencia, pues resulta mucho más

práctico y económico el agregado de la bobina «tickler», o de reacción, como se le llama en los aparatos de radiotelefonía.

La palabra «tickler» significa en inglés «cosquilleo» y ha sido aplicada por los norteamericanos a la bobina de placa empleada para producir oscilaciones locales con lo que se hace posible la recepción de ondas continuas. Esta bobina es la misma utilizada en la recepción de telefonía, llamándola, en este caso, «de reacción», pues sirve a modo de amplificadora, haciendo reaccionar la corriente de placa sobre la rejilla. Forzando la reacción se llega a la oscilación de la lámpara receptora, actuando a modo de «tickler» sobre las ondas continuas que llegan al receptor.

En la figura 1 a) se representan oscilaciones de una frecuencia de 100.000 períodos y en b) de la misma figura un grupo de oscilaciones de 101.000 períodos. Si cualquiera de estos grupos actuase sobre un circuito receptor, aisladamente, no obtendríamos en los teléfonos un sonido perceptible por el oído humano. En cambio, si un mismo circuito de recepción fuese excitado por ambas oscilaciones conjuntamente, la resultante estaría representada en c). Es decir: la amplitud de las oscilaciones en c) llegará a un máximo cuando las componentes están superpuestas, y será cero cuando el mínimo de una de ellas coincide con el máximo de la otra.

De este modo podemos observar que el periodo de las oscilaciones resultantes es igual a la diferencia del de las componentes o sea  $101.000 - 100.000 = 1000$ , por segundo. Una vez rectificadas la resultante, obtendremos en los teléfonos un sonido de una frecuencia muy agradable al oído.

Si la estación transmisora emitiese osci-

laciones del grupo a en la fig. 1, y en el receptor se tuviera una fuente de oscilaciones de la frecuencia indicada para el grupo b) se estaría en condiciones de recibir los signos Morse originados en la primera.

Si no se cuenta con el productor local de oscilaciones, y si el receptor se encuentra a poca distancia del transmisor, se oirá en los teléfonos un golpe seco correspondiente al comienzo de cada grupo de oscilaciones originado al transmitir los dis-

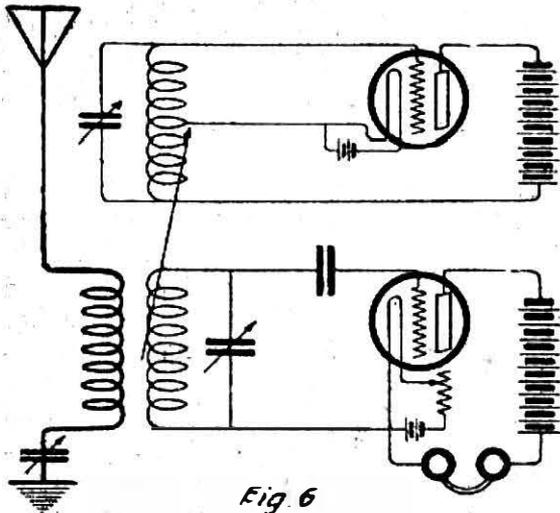


Fig. 6

tintos signos del código; pero mientras la palanca del manipulador permanezca en circuito, el teléfono no acusará paso de corriente.

El oído humano no puede percibir sonidos de una frecuencia superior a 15,000 períodos por segundo, por lo que, aunque la membrana del teléfono pudiese vibrar a una frecuencia de 100,000 períodos, estas vibraciones no serían audibles.

Si la estación que se desea recibir está trabajando con una longitud de onda de 1000 metros, o sea, con una frecuencia de 300,000 períodos por segundo, se tendrá que generar oscilaciones locales de una frecuencia no mayor de 315,000 períodos, para que la resultante sea audible, ni menor de 285,000.

Con este procedimiento, el tono de la recepción puede variarse a voluntad, independientemente de la transmisión, eligiendo la nota más adecuada para cada operador.

En el caso citado, si las oscilaciones locales tienen una frecuencia menor de 285,000 períodos, no se oirá nada. obteniéndose, a medida que se aumenta dicha frecuencia, un sonido muy alto al llegar a los 285,000, llegando a un sonido muy bajo a medida que se aproxima a la frecuencia de la estación transmisora. Cuan-

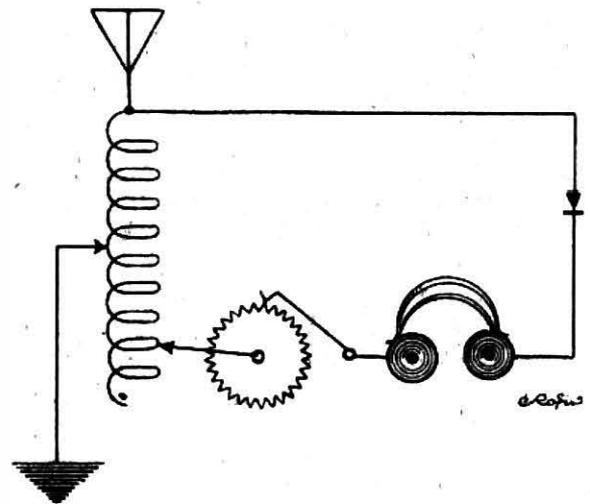
do las oscilaciones locales tengan el mismo período de las que llegan por la antena, volveremos a la zona de silencio para obtener nuevamente un sonido bajo al aumentar la frecuencia del oscilador local que subiendo a medida que la diferencia entre ambas oscilaciones llegue a 15,000 períodos.

Los primeros aparatos usados para la recepción de ondas continuas tenían el generador de oscilaciones locales, separado del receptor propiamente dicho y se le daba el nombre de «Heterodyne».

El esquema de la fig. 2 representa un receptor de esta naturaleza.

Más adelante se simplificó el procedimiento haciendo actuar a la lámpara detectora como generadora de oscilaciones tomando el nombre de «Autodyne» el circuito resultante, que se indica en la figura 3, y que, como verá el lector, es el mismo que se emplea en la recepción radiotelefónica. De este modo el funcionamiento del receptor para ondas continuas no exige el agregado de un segunda lámpara, con lo que se reduce el costo del aparato.

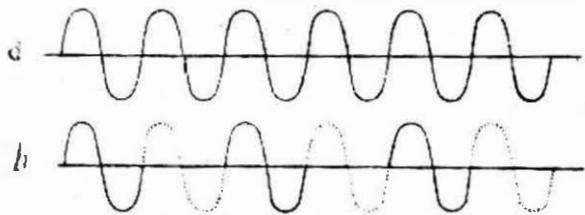
Este sistema de comunicaciones tiene, entre otras muchas ventajas, la de ser sumamente fácil la selección de la estación que se desea recibir, aun cuando haya muchas estaciones transmitiendo en ondas próximas. Esto hace posible el funcionamiento de gran cantidad de potentes transmisores



trusoceánicos que trabajan simultáneamente. La explicación de esa extraordinaria selectividad se explica fácilmente teniendo en cuenta lo dicho más arriba refiriéndonos a las frecuencias.

Si tenemos sintonizado un receptor para 1000 metros de onda, o sea, para una frecuencia de 300,000 por segundo, produci-

remos oscilaciones locales de una frecuencia aproximada de 301.000, para obtener la resultante de 1000 periodos. Si una segunda estación transmitiese con una frecuencia de 316.000, o sea, con una longitud de onda



de 980 metros más o menos, la resultante estaría en el límite de periodos audibles y, por lo tanto, no causaría perturbación en la recepción con solo 20 metros de diferencia en la longitud de onda.

Así mismo, si la diferencia en la longitud de onda de ambas estaciones transmisoras fuese menor, obtendríamos en nuestros teléfonos dos sonidos de distinto tono, pudiendo fácilmente regular las oscilaciones locales para dar una nota más aguda a la estación que se desea recibir.

Como dijimos anteriormente, tratándose de aparatos de galena es necesario emplear otro procedimiento, para poder efectuar la recepción de estaciones de ondas continuas.

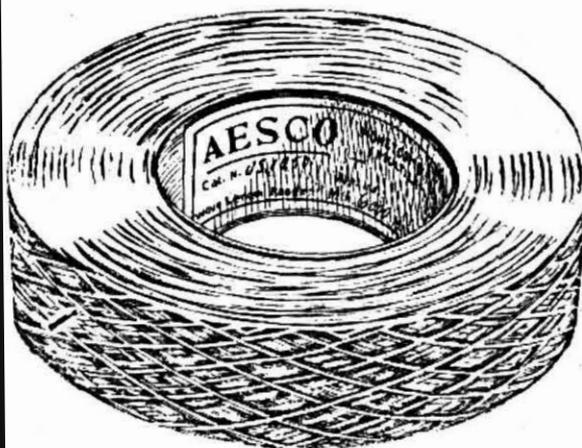
Puede emplearse un interruptor intercalado en cualquier parte del circuito receptor, dándosele una velocidad apropiada para obtener el sonido deseado. El interruptor a emplearse puede ser improvisado utilizando un aparato de relojería cualquiera, como ser una máquina de reloj despertador al que se le ha sacado el volante regulador y adaptando un contacto que actúe sobre los dientes de uno de los engranajes, el que, al girar, actuará a modo de «tickler», conectando la masa de la máquina como un polo y el contacto suplementario como otro. La parte esencial de este aparato está representada en la figura 3.

En la figura 4 A se representan las oscilaciones tal cual llegan a la antena, y en B las que se obtendrán en el teléfono una vez que se haya intercalado el interruptor. La línea gruesa representa las señales audibles y la punteada la parte interrumpida por el «tickler» mecánico.

Con este dispositivo o con cualquier otro medio mecánico de interrupción que llene las finalidades del descrito, pueden recibirse con aparatos de galena, transmisiones de ondas continuas emitidas por estaciones cercanas, y hasta una cierta distancia si se trata de transmisiones potentes.

**BOBINAS**  
**Honey-**  
**Comb**  
**LEGITIMAS**  
**AESCO**

**¡Rechace las Imitaciones!**



**EN VENTA en todos los  
buenos negocios de radio**

*Por mayor:*

**F. J. PRINCIPE & Cía.**  
**SAN MARTIN 235 BUENOS AIRES**

## OTRO RECORD

El activo y modesto experimentador, don Carlos Braggio, con sus constantes y afortunados ensayos de transmisión y recepción, no deja pasar día sin que un valioso record agregue un lauro más a los muchos e importantes que lleva conseguidos.

A él y al señor Enzo Dall'Orto, su eficaz colaborador uruguayo en esta ocasión, vayan los plácemes de RADIO REVISTA, y de los numerosos aficionados que la integran y se sienten orgullosos con sus continuos triunfos.

He aquí el telegrama que el señor Dall'Orto, poseedor de una estación de 10 watts, en Montevideo, remitió al señor Braggio con motivo de la primera comunicación realizada en la madrugada del 4 del cte.

«Agradezco sus felicitaciones por nuestra primera comunicación por radio a través del Plata. Cúmpleme manifestarle mi decidido empeño para obtener diaria comunicación con nuestros hermanos los argentinos. Me complace que haya sido su valiente 366 la iniciadora de estas comunicaciones y Vd., su infatigable propietario, quien haya oído la voz amiga de mi humilde estación. Salúdalo». — Enzo Dall'Orto.

### Dos interesantes performances

La General Electric nos envía copia de la carta que el distinguido aficionado de Río Cuarto, Mr. George R. Howie, le remite con motivo de sus recientes experiencias y que gustosamente reproducimos,

no solo por lo que pueda interesar a los aficionados, sino también a fin de felicitar al constante experimentador. HeLa aquí:

Río Cuarto, diciembre 10 de 1923.

Sr. Gerente de General Electric.

Ada. de Mayo 560, Buenos Aires.

Muy señor mío:

Debe interesar a Vd., el saber que, en la noche del 30-31 de Octubre ppdo., con sus equipos Receptores AR-1300, AA-1400, he escuchado, parte de un Concierto Musical transmitido desde Pittsburgh, en los E. Unidos. La procedencia de las señales no fué bien identificada en ese momento.

En la noche del 8/9 de Diciembre, con sólo el primer paso de amplificación, volví a escuchar claramente Broadcasting de los Estados Unidos, transmitiendo música de baile y las siguientes partes anunciadas por W. G. Y. Hotel Albany: «Midnight Waltz», «Easter Start», «New York - Good Night», terminando a la 1,4 a. m. de acuerdo con la hora que transmite Radio Cultura.

Con otro de sus receptores, también instalado en Río Cuarto, han escuchado estas transmisiones, pero sus poseedores no entienden el inglés.

Reciba mis felicitaciones por los excelentes resultados que he obtenido con sus equipos.

Su afmo, George R. HOWIE.

NOTA: La característica W. G. Y., corresponde a la Broadcasting de la General Electric en «Schenectady».

## ACCESORIOS

## “MARCO”



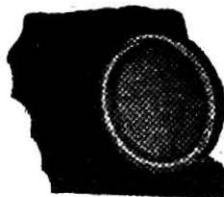
**PLUG STA - PUT**

Este Plug es de bajo precio y es aplicable a Jacks de cualquier marca.



**JACKS MARCO**

En todas las combinaciones. Calidad inmejorable. Precio sumamente módico.



ACCESORIO llamado a dar un buen acabado a los aparatos, a la vez que su tejido metálico impide la entrada del polvo y permite el examen de los audiones.



REOSTATO vernier de ajuste exacto y construcción esmerada muy adecuada para los circuitos Flewelling.

**MARTIN COPELAND COMPANY - Providence R. I. (E. U. A.)**

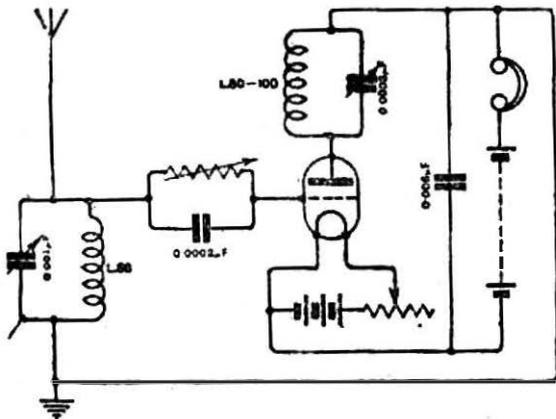
**Representantes: KELEHER & LIBERT**

**LAVALLE 1268 3ER. PISO**

**BUENOS AIRES**

# Nuevo "Super-Circuito"

En diversas ocasiones nos hemos ocupado de circuitos tipo Flewelling. En una revista inglesa encontramos ahora esta nueva modificación, a la cual su autor atribuye



diversas ventajas, entre ellas el poder usar una antena grande, con las cuales no se obtenía hasta ahora rendimiento para este circuito. El hecho de poder usar antenas elevadas es, además, otra gran ventaja de por sí, al aumentar el alcance del receptor, y permite usar cualquier antena que tenga el aficionado.

El diagrama adjunto da una idea de la composición del circuito en la forma mo-

tificada con el cual se han obtenido buenos resultados.

De esto resulta que el potencial de grilla se hace inestable sin ser crítico, controlándose por una resistencia de grilla variable.

El acoplamiento entre la antena y la bobina de placa es variable y los valores de las bobinas deben ser cambiables, por lo cual es recomendable usar honey combs, observando el número con que se obtengan sus satisfactorios resultados.

## Concurso de colaboraciones

Sr. Director de Radio Revista: Adjunto remito a usted un artículo titulado:

.....

El número de palabras es de .....

Nombre .....

Apellido .....

Dirección .....

.....

# EL CRISTAL GARANTIDO

en la

## "CAJITA ROJA"



Nada habla tan elocuentemente de la satisfacción producida por el **Cristal Standard Special**, como el hecho de que, gracias a su emicente



mérito tan sólo, se ha convertido en la piedra de toque por la cual se juzgan los demás cristales de galena. Su uso ampliamente difundido en Norteamérica, ofrece la prueba más convincente de que es el cristal más perfecto que se elabora. Se vende con una garantía de uso satisfactorio porque cada cristal es probado sobre las mismas ondas de radio antes de abandonar la fábrica.

**SE NECESITAN DISTRIBUIDORES**

*Escriba a:*

**STANDARD CRYSTAL Co.**

274 HALSEY ST.

NEWARK N. J.

U. S. A.

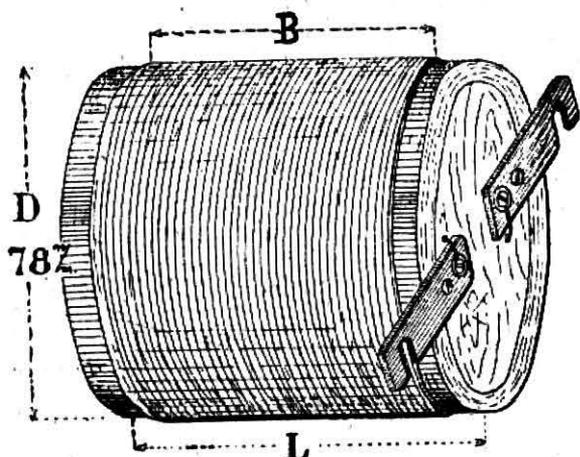
# Cómo construir un ondámetro

(Continuación)

## CONSTRUCCION DE LAS SELF

Las selfs deben construirse observando cuidadosamente las dimensiones indicadas aquí, pues de ellas dependerá la exactitud del ondámetro.

Los armazones de las self (fig. 5) tie-



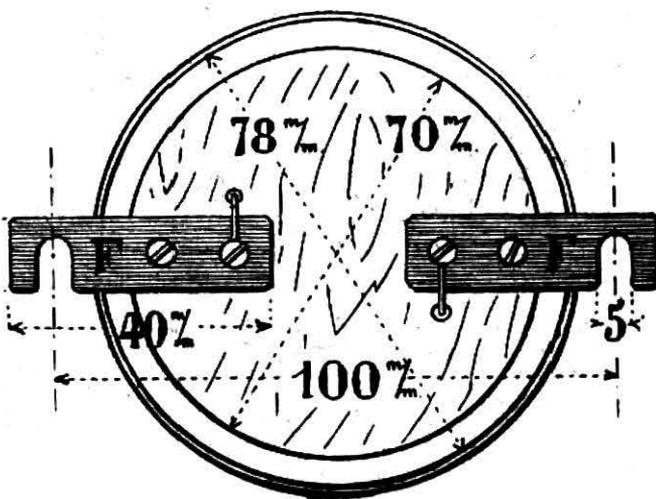
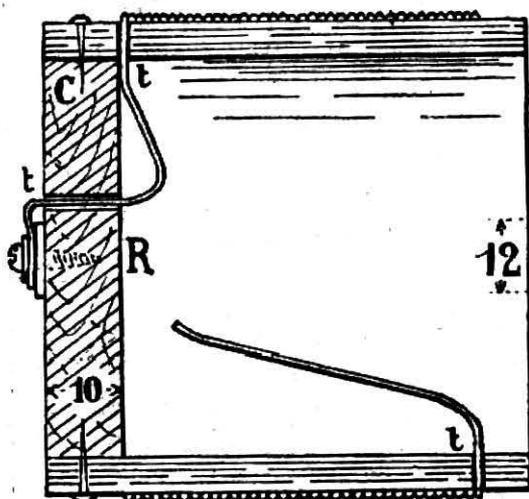
nen un diámetro exterior D uniforme de 78 mm.; sólo su longitud varía para permitir el alojamiento del bobinado. La tabla siguiente indica las características de construcción de estas bobinas.

Teniendo todas las bobinas el mismo diámetro, conviene procurarse un tubo de cartón de 250 mm. de longitud y 78 mm. de diámetro, y de un espesor de 4 a 5

mm. Si no puede encontrarse ese diámetro, se elegirá el tubo de dimensión inmediatamente inferior y se le sobrecargará arrollando una tira de papel fuerte que se irá encolando hasta obtener el diámetro de 78 mm. Por lo demás, es muy fácil fabricar por sí mismo un tubo de esas características arrollando papel de emballar sobre un cilindro de 70 mm. de diámetro y encolándolo a medida que se enrolla con cola de carpintero fundida al baño-maría. Se obtiene así un tubo bien rígido y de medidas exactas. Se cortará enseguida el tubo con una sierra para madera, de finos dientes, para obtener los cuatro armazones con las dimensiones indicadas en la tabla.

La figura 6, indica los detalles de construcción de una bobina. Se introduce en cada tubo una arandela R de madera, torneada al diámetro interior del tubo y fijada con ayuda de 3 o 4 pequeños clavos C repartidos en la circunferencia del tubo.

Enseguida córtense en una lámina de cobre de 8 a 11/10 de mm. las patas F, según las dimensiones indicadas en la figura, y fíjense estas patas por medio de pequeños tornillos que asegurarán igualmen-



BOBINA	$\lambda$	Longitud de la Bobina	Longitud del bobinado	
Nº. 1	100 a 230	45 mm.	28 mm.	15 espiras 8/10 espaciadas
Nº. 2	175 a 575	55 mm.	40 mm.	42 — 8/10 juntas
Nº. 3	500 a 1550	65 mm.	50 mm.	120 — 3/10 —
Nº. 4	800 a 2200	80 mm.	65 mm.	182 — 25/100 —

te la conexión del hilo de la bobina. Las bobinas serán montadas sobre el ondámetro con la ayuda de estas palitas que servirán a la vez de contacto.

Al efecto el ondámetro tendrá dos bornas cuyos ejes estarán espaciados 100 mm.

Teniendo ya contruidos los cuatro armazones, se las bobinará de acuerdo a lo indicado en la tabla precedente.

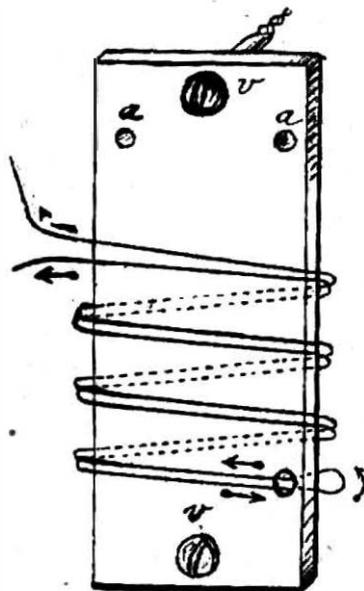
Las bobinas 2, 3 y 4 tienen sus espiras juntas, es decir que el hilo debe bobinarse bien apretado si se quiere que el número de las espiras indicadas no pase el límite señalado (dimensión B).

La bobina 1, es más difícil de hacer, pues las espiras deben ser espaciadas de manera que las 15 espiras ocupen bien 28 mm. de largo. Se puede obtener fácilmente un bobinado regular arrollando al lado del hilo un piolín de grosor conveniente que espaciará las espiras a la distancia necesaria.

El número de espiras y las dimensiones D y B determinan el valor de la self y por consecuencia el de la longitud de onda. Por lo tanto, no es necesario recalcar el cuidado escrupuloso que se tendrá al respecto.

#### EL VIBRADOR Y SU RESISTENCIA

Se elegirá de preferencia un buzzer de pequeñas dimensiones, de nota musical aguda y bien pura. Deberá verificarse si los



contactos son de metal inoxidable, de plata por ejemplo, y que el vibrador funcione bien con un sólo elemento de pila.

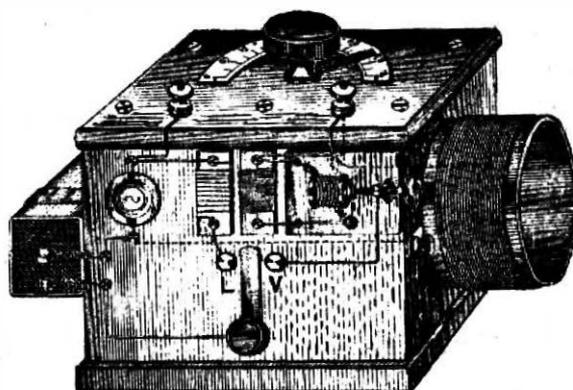
Teniendo, por lo general, los vibradores del comercio una resistencia de 2 a 8 ohms, deberá darse a la resistencia sin self un

valor igual a 4 o 5 veces la que tiene la bobina del vibrador. Para una resistencia media de 20 ohms, se podrá utilizar 1 metro o 1 metro 50 de hilo de Maillechort aislado de dos décimos de milímetro, o simplemente 10 metros de alambre de cobre aislado de una décima de milímetro.

Este hilo desenrollado y luego doblado en dos, se le enrollará sobre un cartón grueso de 32x15 milímetros, comenzando por la dobladura del alambre como puede verse en la figura 7. Se constituye así un bobinado sin self, porque la corriente entrando por una de las extremidades del hilo y saliendo por la otra, recorre una mitad del bobinado en un sentido y la otra mitad en sentido inverso, anulándose el efecto.

#### LA LAMPARA Y SU RESISTENCIA

El enchufe y la lámpara pueden provenir simplemente de una vieja linterna de bolsillo. Si se tiene la ventaja de poseer una lámpara que funcione bajo dos volts, será inútil intercalar una resistencia;



la pila, dando 1,4 volts, encenderá la lámpara al rojo, a un valor conveniente. Si por el contrario, debe intercalarse una resistencia, será fácil construirla bobinando sobre un pequeño cartón algunos decímetros de hilo de 25/100 o de 3/10 de cobre aislado. (Ver el dibujo del conjunto, figura 8).

#### MONTAJE DEL CONJUNTO

Si se ha tenido cuidado de montar el condensador en una caja con las dimensiones indicadas precedentemente, será muy fácil realizar el conjunto representado por la figura 8.

Esta figura ha sido dispuesta de tal manera que muestra todos los detalles del montaje, y bastará para darse cuenta cuán

fácil es éste, compararla con el esquema de la figura 3.

El ondámetro así construido es de pequeñas dimensiones y perfectamente portátil, no necesitando ningún accesorio, pilas, detector o teléfono.

Este aparato no necesita una aislación cuidadosa, y basta montarlo sobre una madera bien seca, barnizada o aceitada, para obtener los mejores resultados.

#### COMO ESCALONAR EL ONDAMETRO

Es éste el punto más delicado, el que ha hecho retroceder a muchos aficionados ante la construcción de un ondámetro.

Los esquemas, los modelos, abundan; pero, ¿a qué construir un ondámetro, si es imposible escalonarlo?

Es muy fácil proceder a la graduación comparando el nuevo ondámetro con otro ya escalonado, en una estación de radio, en un Radio Club o aún en una casa constructora de aparatos.

Para escalonar así nuestro ondámetro, basta colocarlo próximo al aparato considerado como base de la escala.

Uno de los ondámetros funcionará en emisión y el otro en recepción. Se podrá comparar así punto por punto los dos ondámetros. Este procedimiento no da alguna precisión, sino bajo la condición de que los dos aparatos estén poco acoplados. De otra manera, se obtienen grandes espacios de reglaje y será muy difícil determinar los puntos correspondientes a cada una de las longitudes de onda. Los errores que de este procedimiento no pasan, en general, de 3 a 5%.

Si las bobinas del ondámetro han sido construidas observando cuidadosamente las dimensiones indicadas, y si el condensador está escalonado exactamente, es muy fácil trazar las curvas de longitudes de ondas en función de la capacidad. Estas curvas están representadas por las figuras 9, 10, 11 y 12.

Será fácil utilizar directamente estas curvas graduando el condensador, no en grados, sino en cien milésimos de microfarads.

Las divisiones principales representarían los diez milésimos de microfarad y se marcarían 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4, etc. Entre estas divisiones los espacios serían divididos en 10 partes, permiliendo así referirse con precisión a las curvas.

Creemos, sin embargo, que es más prác-

tico graduar el ondámetro en longitudes de ondas y hacer lecturas directas. Para ésto se trazarán sobre el cuadrante cinco círculos concéntricos; el círculo interior llevará la graduación en capacidades, los otros cuatro serán numerados 1, 2, 3 y 4, y cada uno corresponderá a una escala de longitudes de onda, es decir a una de las cuatro bobinas. Utilizando la bobina 1 se deberá leer sobre el círculo 1 y en la misma forma para las otras bobinas. Para graduar estos 4 círculos, se referirá a las cuatro curvas; por ejemplo, sobre el círculo núm. 1, frente de la capacidad 0,2, se escribirá 117 metros; frente a la capacidad 0,3, se escribirá 148 metros, etc. De la misma manera se procederá para los otros círculos, obteniéndose así un cuadrante análogo a la figura 13.

Para facilitar la lectura, no se han señalado sino números redondos.

#### UTILIZACION DEL ONDAMETRO

El pequeño ondámetro así construido y graduado, suministra numerosas medidas y se podría escribir sobre este punto un artículo entero.

Indicaremos simplemente y sin mayor detenimiento el método a emplearse para medir la longitud de onda de una estación transmisora o de una receptora.

Estamos frente a un transmisor de un poder de 10 watt por lo menos. Accionando el manipulador emitiremos un trozo continuo. En este momento acercaremos al transmisor nuestro ondámetro, en el que el conmutador habrá sido puesto antes en la posición L, estando la lámpara encendida al rojo. La bobina deberá estar orientada en el mismo sentido.

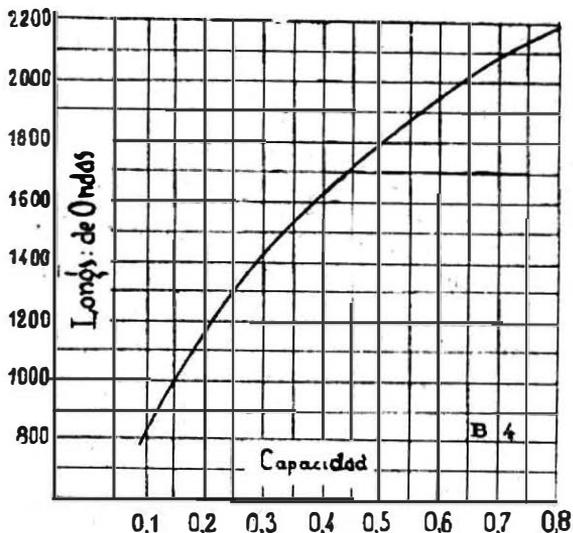
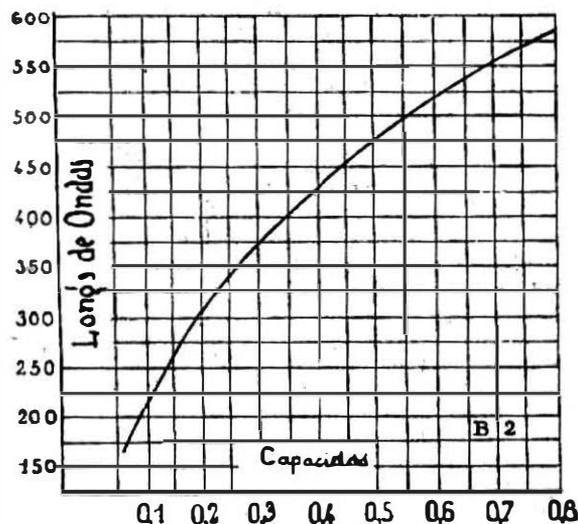
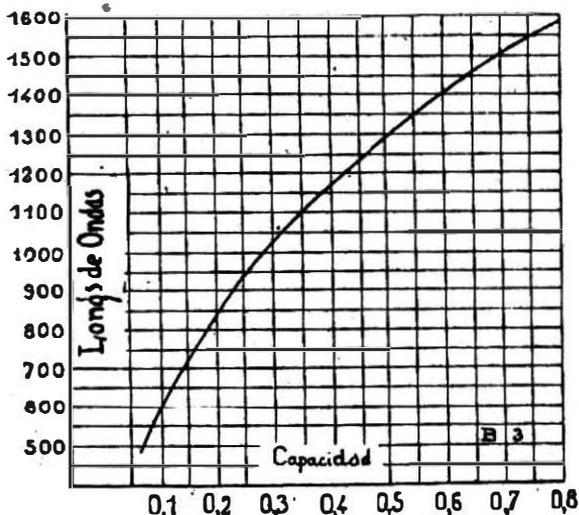
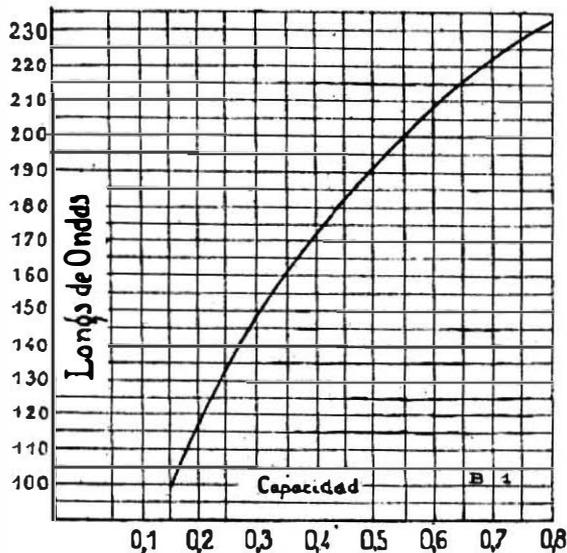
Girando el botón del condensador, constataremos que el ondámetro concordará con el transmisor cuando la lámpara brille vivamente y será muy fácil descubrir el máximo de claridad. La longitud de onda indicada por la aguja del ondámetro será igual a la longitud de onda del transmisor.

Si la estación es muy débil o si el ondámetro no está bastante cerca de ella, no se constatará ningún esclarecimiento de la lámpara. Si por el contrario, la estación es poderosa, y el ondámetro muy cercano a ella, se verá que la claridad máxima de la lámpara se opera sobre una gran extensión del condensador y se torna imposible constatar la longitud de onda.

Hemos supuesto que la longitud de onda del aparato emisor es más o menos conocida y que se ha colocado sin titubear la bobina conveniente del ondámetro. Puede ocurrir que se ignore la longitud de onda o que se haya cometido un error sobre

PRIMER CASO

Hemos recibido una transmisión y deseamos conocer la longitud de onda. No desarreglamos nada y colocamos la manija del ondámetro sobre V. El vibrador se pone en marcha y luego ensayemos



su evaluación; en este caso, si no se obtiene ningún resultado con la primera bobina ensayada, habrá que probar las otras.

Deseamos ahora controlar nuestro receptor. Preséntanse dos casos: 1.º Hemos recibido una transmisión y deseamos conocer la longitud de onda; 2.º Deseamos acortación cuya longitud de onda nos ha sido indicada por los programas de las transmisiones.

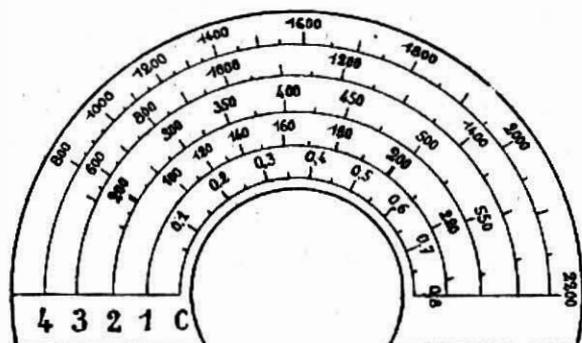
En los dos casos el ondámetro se colocará sobre la mesa, próximo al receptor, más o menos alejado, según el poder de nuestro receptor.

de acordar el ondámetro sobre la estación. Si hemos utilizado aquella de las cuatro bobinas que conviene, girando el botón del condensador, tendremos, para un cierto reglaje del ondámetro, una más intensa recepción de éste. Nos bastará leer a qué longitud de onda obtenemos el sonido máximo. La longitud de onda indicada por el ondámetro será aquella de la estación oída. Nos hemos acercado ya algo en el sentido de su identificación.

SEGUNDO CASO

Supongamos que hemos leído en un programa que la estación X transmitirá a

tal hora un noticioso por ejemplo, y que la onda utilizada será de 1680 metros. Rápidamente colocamos en regla nuestro receptor. Después de haber fijado en el ondámetro la bobina núm. 4, que comprende



de 800 a 2200 metros, giremos el conmutador hacia V para poner en marcha el pequeño vibrador, y coloquemos la aguja del ondámetro sobre 1680.

Sintonicemos ahora nuestro receptor, pri-

mario y secundario, para recibir mejor la emisión del ondámetro; por último, abandonemos el ondámetro cuando la emisión sea bien intensa.

Bastará, en general, un ligero reloj para recibir la transmisión de la estación que se desea escuchar.

Algunos pequeños consejos para terminar. Después de haber hecho una medición en recepción, debe colocarse el condensador del ondámetro en el punto 0, a fin de evitar que absorba energía a los círculos receptores.

En el mismo orden de ideas, alejar las tres bobinas no utilizadas; es práctico colgarlas en clavos fijados en la pared, no demasiado alto, sobre el aparato, de modo que pueda alcanzárselas fácilmente con la mano.

Para terminar, recordamos que no debe olvidarse el interruptor sobre las posiciones L o V, porque así se acorta la duración de la pila.

# CASTRILLI & BONFANII

TALLERES  
Electro-Mecánicos

Constructores de APARATOS y ACCESORIOS  
**RADIOTELEFONICOS**

¿Quiere Vd. poseer un buen amplificador?

Use transformadores

**C. B.**

**Sarmiento 2899**

U. Telef. 7391, Mitre

C. Telef. 183, Oeste



# El cuadro como bobina regenerativa

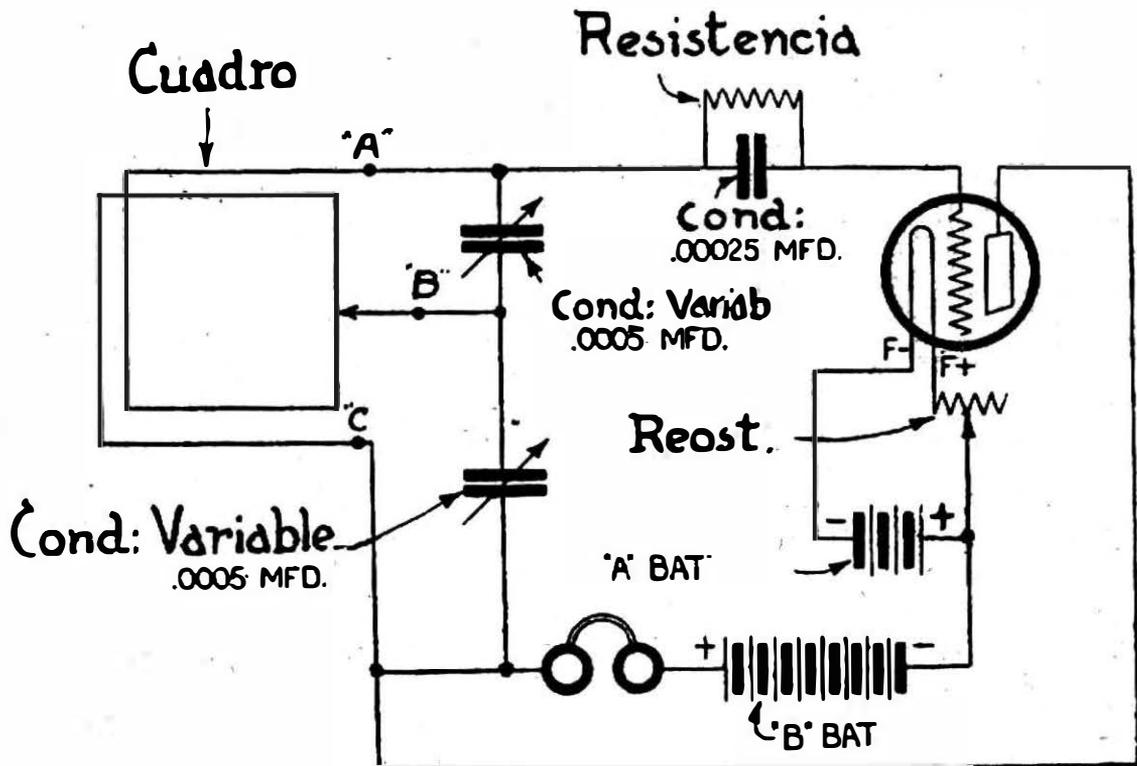
Un asunto que preocupa ahora la atención de los aficionados americanos, si se juzga por las revistas de la materia, es el empleo del cuadro como bobina de regeneración.

El sistema llama la atención y merece desarrollarse, no tanto por los resultados obtenidos, que no son superiores a los de los otros circuitos conocidos, sino más por la gran sencillez y la relativa economía que representa su construcción. Por lo demás, en cuanto al valor de las re-

por De Forest, y que fué luego abandonado, en favor de otros sistemas más estables.

El principio ha sido, sin embargo, aplicado recientemente a otros circuitos, lo mismo que se hace en este caso, con la modificación de que las oscilaciones pueden ser controladas mediante un condensador variable.

El principio del «ultra-audión» consiste en una conexión conductiva entre la placa y el condensador de grilla, tal como se



cepciones, son estas muy buenas en las ciudades, o cuando no se está a gran distancia de las estaciones de «broadcasting».

La misma sencillez del circuito ha permitido instalar el aparato en el centro del cuadro, formando un todo muy compacto. En cuanto a la forma de funcionar, los aficionados a la radio conocen seguramente los diversos sistemas para obtener la regeneración; el consistente en el empleo de dos bobinas, por las cuales se transfiere al circuito de grilla parte de la energía obtenida en el circuito de placa, usado comunmente en los receptores; otro sistema llamado generalmente de placa o anodo sintonizado, en el cual se pone el circuito de placa en resonancia con el de grilla, por medio de un variómetro, etc.

Hay un tercer método, no tan difundido, conocido como el «ultra-audión» que estuvo más en boga en los primeros tiempos de los audiones, que fué desarrollado

hace en este circuito y la manija selectora en el centro del cuadro, sirve para controlar la longitud de onda y la regeneración.

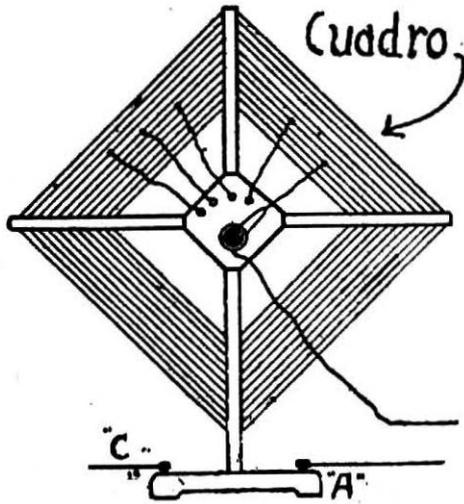
Puede verse, asimismo, que se ha shuntado un condensador variable sobre cada una de las dos partes en que queda dividido el cuadro, lo que permite controlar eficazmente los circuitos de grilla y placa.

El cuadro será construido con toda prolijidad, sobre tiras de ebonita, y tendrá 11 vueltas, sacando derivaciones en la cuarta, quinta, sexta, séptima y octava vuelta, que se conectarán a topes, en el centro del cuadro, siendo recorridos por una manija selectora de la cual se toma la derivación que se hace al punto de unión de los dos condensadores.

Los condensadores variables serán de la mejor calidad, siendo, puede decirse, los únicos elementos del aparato.

Los demás valores, son los habituales.

Siendo posible, conviene emplear una resistencia de roja variable. La tensión de



las baterías depende de la clase de tubos usados, como asimismo el valor del condensador de grilla, etc.

La sintonía se obtiene fácilmente, por medio de los dos condensadores variables y la llave de puntos del cuadro. Este circuito permite una gran sintonía y una fácil eliminación de las interferencias.

Una observación práctica es que a ve-

ces se obtienen mejores resultados, conectando a tierra el negativo de la batería de filamento.

Conviene también invertir la polaridad del filamento, para verificar en qué forma se obtienen mejores resultados, lo mismo que a veces conectar a tierra un polo de la batería de placa, pero esto último no conviene hacerlo cuando se ha conectado también a tierra el filamento, para evitar algún corto circuito.

## RADIOTELEFONIA

GRAN SURTIDO DE ACCESORIOS

TELEFONOS:

Federal, 4400 ohms .....	\$ 19.—
Thomson-Houston, 4000 ohms..	» 19.—
Manhattan tipo Baldwin .....	» 19.—
Ingleses, 4000 ohms .....	» 15.—

## CASA FOTIA

LAVALLE 770 · U. T. 6086, AVDA.

NOTA: Antes de comprar consulte precio.

# Avisamos a los Aficionados

que estamos en condiciones de **COMPONER** y dejar en perfecto estado todos los tipos de

## Transformadores de Audio Frecuencia

que existen en plaza, como asimismo disponemos de **BOBINAS DE REPUESTO** para los mismos.

**TODOS LOS ARREGLOS SON GARANTIDOS**

## DOMINGO ORTELLI & Cía.

CASA FUNDADA EN EL AÑO 1878

U. T. 1103 y 5577, Avenida  
(Con 6 aparatos internos)

**CORRIENTES 773**

Coop. Telef. 2530, Central  
Direcc. Telegráfica: LARIO

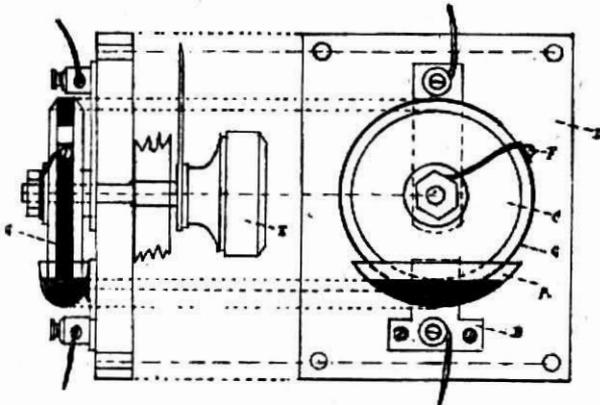
Anexo: Pte. J. E. URIBURU 370 — U. T. 0337, Milre

# Construcción de una resistencia a mercurio

(De nuestro concurso)

Por LEIRUC.

En vista de las molestias que me ocasionaban las resistencias hechas con trazos de grafito, para operar receptores Flewelling y otros que necesitan un ajuste preciso, fué



por lo que construí la presente resistencia variable que, como puede verse por el dibujo,

Da un ajuste tan delicado, que no es en es para poner en el tablero del receptor. nada inferior a las diversas resistencias variables que se venden en el comercio.

Recomiendo la mayor prolijidad a todo

el que la quiera construir, pues, quedará recompensado en su trabajo, al obtener con ella un aumento de sensibilidad en su receptor.

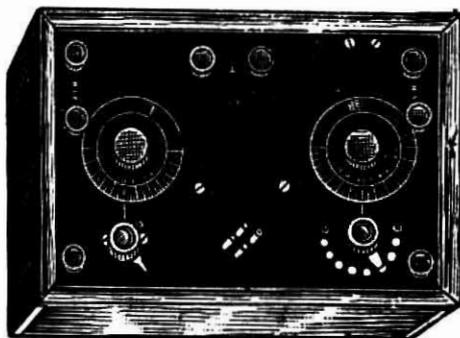
Como el dibujo es en tamaño natural y los detalles, por su misma sencillez, no necesitan descripción, me limitaré a lo más esencial.

La cápsula A, que debe llenarse con mercurio, conviene que sea de hierro y va soldada a la pieza B, o bien puede ser de vidrio y el contacto con el mercurio debe hacerse con un alambre de hierro. El zócalo D, el disco C, y el botón E, son de ebonita. Este botón lleva un índice que marca la cantidad de resistencia que se introduce en el circuito.

En el tablero, es necesario poner dos topes, para indicar el principio y el fin de la resistencia variable y, además, para no introducir en el mercurio el tornillito F, que une el principio de la resistencia al eje. La resistencia G, es de tinta china con un poco de grafito.

**BORSELLA & GRAND**  
*Radiotelefonía y Electricidad*  
**BOLIVAR 172**  
U.T. 5227 Av. **B. Aires**

Sucursal: CANGALLO 885



B. G. I. — \$ 130 c/l. completo

TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA RADIO-TELEFONIA, A LOS PRECIOS MÁS BAJOS DE PLAZA

## El Receptor económico

y el que por su sencillez permite al menos entendido obtener el máximo de eficacia

Evite los trastornos que ocasiona el montaje de un receptor y en vez de comprar las piezas sueltas, compre nuestro B. G. I. probado y armado sobre un panel de ebonita y colocado en una espléndida caja de caoba o roble.

*Señores aficionados:*

Les recomendamos visitar nuestras casas. Todos los días **LIQUIDAREMOS UN ARTICULO A PRECIO DE COSTO.**



**JUAN PECASTAING, Mira Mar.** — Se le ha remitido el número 17 que solicita. 2.º Para aplicar una etapa de alta frecuencia a un receptor de una lámpara suprima el condensador de reja de la detectora conectando directamente el secundario a aquélla; el otro extremo del secundario al cursor de un potenciómetro de 200 ohms aproximadamente y conectado a su vez en derivación a la batería de filamento. En lugar de los teléfonos conecte el primario de un transformador de alta frecuencia conectando uno de sus extremos directamente a la placa sin intercalar el variómetro. Utilice el secundario de dicho transformador como secundario del receptor, conectando uno de sus extremos al condensador de reja de la detectora y el otro al positivo de la batería de filamento. La primera lámpara funcionará como amplificadora de alta frecuencia.

**P. L. PELLEGRINI, Ciudad.** — El esquema y las indicaciones que remite están bien.

**ROLA, San Isidro.** — Diríjase a la casa que los vende, donde seguramente le darán las explicaciones que desea.

**PETERRADIO, Sgo. del Estero.** — Hemos tomado buena nota de su pedido. 1.º La duración de una lámpara no puede determinarse de antemano pues depende de factores que varían aún en audiones de una misma marca. 2.º En RADIO REVISTA anuncian casas que se ocupan de ese trabajo. Puede dirigirse por escrito directamente. 3.º Corte la conexión que une el primario del primer transformador a la placa, intercalando una llave selectora que permita restablecer a voluntad el contacto suprimido; agregue un segundo tope al lado del existente y conéctelo a la base correspondiente a la placa de la segunda amplificadora. Conectando la placa de la primera lámpara amplificadora a la placa de la segunda etapa y apagando el filamento de esta, oírás con una sola amplificación. Conectando la selectora cuyo eje corresponde al contacto de placa, al tope correspondiente al primario del primer transformador y encendiendo la segunda amplificadora, oírás con dos etapas de baja frecuencia. Felicitamos a usted por el éxito obtenido con la reforma del aparato siguiendo nuestras instrucciones.

**J. VAGO, Ciudad.** — Encontrará lo que desea en el número 16 de RADIO REVISTA.

**A. ALBERTANI, Ciudad.** — La lámina

de estaño debe estar del lado exterior del tubo de vidrio para que éste separe a aquélla, de la que irá interiormente en el cilindro de madera.

**V. PODIO, Ciudad.** — La disposición de los diversos accesorios que entran en el montaje de un receptor debe estar de acuerdo con las comodidades que desea el que lo ha de manejar y del tamaño del frente de ebonita a utilizarse. El autor de ese artículo no ha remitido un croquis como el que solicita.

**B. BELLO, Ciudad.** — El Variómetro para el circuito reflejo publicado en el número 17, puede construirlo como se indica en el número 1, de RADIO REVISTA. 2.º La distancia puede variarla a voluntad fijándola en el punto de mejor rendimiento pudiendo estar desde 1 centímetro en adelante. Debe ir paralelo al enrollado del estator. 3.º Si no posee un condensador de 23 placas puede usar uno de 43, pero para mayor precisión en la sintonía sería conveniente uno de menor capacidad. 4.º Para la sintonización no se puede comenzar por dar un valor medio a los distintos elementos variables y con un poco de práctica podrá calibrar su aparato para determinadas longitudes de onda.

**E. RAMINI, Quilmes.** — No creemos factible lo que desea pero con un buen cristal y una antena apropiada puede oír perfectamente desde esa localidad.

**P. PFEIFFER, Rafaela.** — Para la transformación de un transmisor telefónico en telegráfico, damos todos los detalles en el número 18, en la sección Radiotelegrafía. 2.º Prácticamente obtendrá el mismo resultado.

**L. AULICINI, Ciudad.** — Puede colocar el variómetro en serie al rotor del variocoupler pero también puede suprimirlo y efectuar la reacción con el variómetro solo. Si éste no tuviera el enrollado suficiente para la longitud de onda que desea sintonizar, conviene colocarlo en serie al rotor para aumentar el radio de acción del variómetro.

**A. ROMEO, Ciudad.** — Puede efectuar una prueba, pero debe conectar al cursor del potenciómetro el extremo del transformador T<sub>2</sub> y no el terminal de tierra como indica en el esquema que remite.

**A. EVRARD, Ciudad.** — El esquema que remite está bien. Si no oye en la primera etapa de amplificación debe ser porque está

quemado el transformador o porque el jack no cierra el circuito del primario del mismo.

RADIO 161. Ciudad. — En receptores de circuito directo que emplean el condensador variable a tierra se evita la influencia de capacidad del cuerpo sobre el cordón del teléfono, colocando en el circuito de antena el condensador variable. A veces se observa ese fenómeno de capacidad, aún en receptores con el condensador en antena siendo una de las causas una longitud excesiva de la toma de tierra. En todo caso ese efecto puede suprimirse empleando un transformador apropiado para el teléfono. Estamos de acuerdo con sus consideraciones pero no sabemos de que receptor se trata.

NAGUIL CRUCEZ, Rosario. — Si las conexiones están bien, el defecto estará seguramente en la galena usada o en el teléfono, de otro modo, revise la aislación de la antena y verifique si la toma de tierra está bien conectada. Diríjase a la secretaria del Radio Club en el Pasaje Güemes, donde le informarán al respecto.

ALMAFUERTE, Ciudad. — Ambos procedimientos dan idéntico resultado pero resulta más económico el electrolítico o sea el que apareció en RADIO REVISTA. Si se quemase la lámpara de 50 bujías lo único que sucederá es que se apagará el audión pero no hay ningún peligro en ello. El procedimiento indicado puede aplicarse para el uso de varias

**MILONE & Co.**

**LAVALLE 995**

U. Telef. 4953, Rivadavia

**Recepción sin antena  
con el Radio "MILNE"**

**CONDENSADORES  
de mica exactísimos**

**JUEGO de Condensadores  
neutralizadores  
especiales para neutrodino,  
patentados.**

**Atendemos PEDIDOS del Interior**



**TELÉFONOS  
ERICSSON**

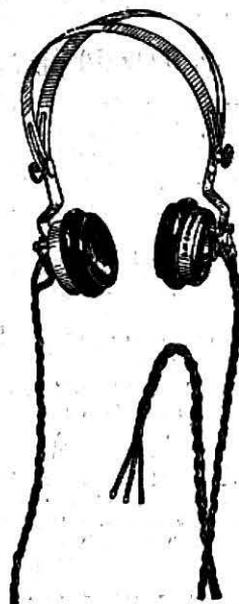
**RECEPTORES DE CABEZA  
PARA RADIOTELEFONIA**

Micrófonos, jacks, clavijas, llaves a botón, alambre para bobinas y toda clase de materiales telefónicos de calidad superior.

*Compañía Sudamericana de Teléfonos*  
*L. M. Ericsson*  
*(S. A.)*

**ESMERALDA 1000  
BUENOS AIRES**

**UNION T. 5982 JUNCAL  
COOP. T. 312 CENTRAL**



lámparas en paralelo pero deberá colocar otras tantas lámparas de 50 bujías en derivación de la existente, para dejar pasar el amperaje necesario, teniendo cuidado de apagar estas lámparas antes que los audiones para evitar una sobrecarga en la línea de alimentación de los filamentos. La muestra que nos envía, sirve para el condensador fijo.

N. NUEIFOR, Ciudad. — El defecto puede estar en la mala construcción de los transformadores o en la dirección de algunas conexiones. Invertiendo la entrada y salida de los enrollados posiblemente consiga eliminar ese defecto. Las bobinas para reemplazar los transformadores de alta hay que construirlas de acuerdo con la longitud de onda que desea recibir. Las que se indican son para ondas no mayores de 300 metros.

F. R. ALTEA, Tala. — Para la primera pregunta dirijase a la Secretaría del Radio Club Argentino y para la segunda a la casa donde adquirió el aparato. La antena puede construirse de la longitud que indica y en cuanto al diámetro del hilo depende de la seguridad que desea y de la fuerza de los vientos en esa región, pero con dos milímetros quedará muy resistente. Esta medida no tiene importancia en la recepción y si se emplea alambre grueso es al solo efecto de la duración de la antena. La bajada puede efectuarla con el mismo alambre de antena y si

## CASA E. MOLLO

APARATOS TRANSMISORES,  
RECEPTORES Y AMPLIFICADORES

ENTRE RIOS 1093 U. T. 4317, B. Orden

ESTE MES

## Oferta Excepcional

### UN APARATO RECEPTOR COMPLETO

Compuesto de:

1 panel de ebonita agujereado a su gusto, 1 vario-coupler, un condensador variable, un juego de ejes para bobina, 60 metros alambre de 0.50, 1 reóstato para filamento, 1 resistencia de grilla y condensador, 1 condensador para teléfono, 4 enchufes para audión, 6 bornas de bronce para conexión, 2 bornas teléfono, 1 rolillo alambre conexión, 6 tornillos con fuerza, 12 terminales, 1 manija selectora y 2 metros tubito goma aisladora.

**TODO POR 35 PESOS**

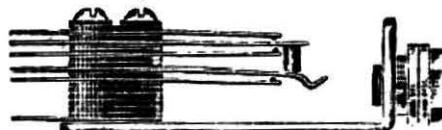
SURTIDO COMPLETO DEL  
MATERIAL "EUREKA"

Si quiere Vd. armar un buen receptor que responda en capacidad y alcance, hágalo con este material y nuestras explicaciones que garantizamos su funcionamiento, atendiendo sus reclamos completamente gratis.

VENTA POR MAYOR Y MENOR DE CONDENSADORES FIJOS Y VARIABLES, BOBINAS HONEYCOMB Y VARIO-COUPERS

# REBAJA 40 %

## SIGUEN IMPERANDO NUESTROS PRECIOS DE OPORTUNIDAD



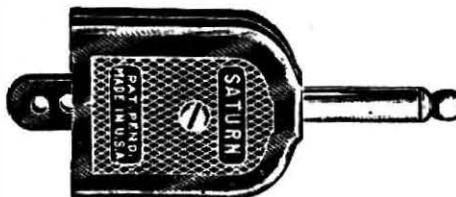
### JACK PARA TELEFONOS

Simple circuito .....	\$ 1.50
Doble circuito .....	" 2.80
Simple control placa .....	" 1.80
Doble control filamento .....	" 3.20



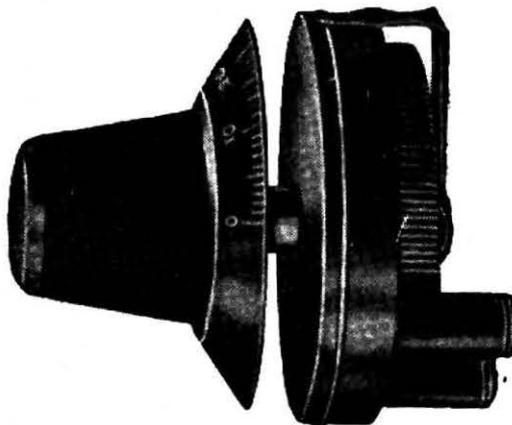
### CONDENSADORES FIJOS

Teléfono Hart 0.001 .....	\$ 0.70
" " 0.002 .....	" 0.70
Grilla Hart 0.0005 .....	" 0.60
Teléfono Ebonita 0.001 .....	" 2.50
Grilla Ebonita 0.00025 .....	" 3.50



### PLUG PARA TELEFONOS

Hart automático .....	\$ 3.30
Pacnet de ebonita .....	" 1.50
Pacnet tipo automático .....	" 2.80
Combinación para 3 plug .....	" 2.60
" " 2 " .....	" 2.50



### REOSTATOS PARA FILAMENTO

Klosner con vernier .....	\$ 5.50
Hart de 6 ohms .....	" 2.10
Alemán de nikelina .....	" 0.40

**B. MAGDALENA**  
MAIPU 669 Bs. AIRES

GRANDES DESCUENTOS A COMERCIANTES Y REVENDADORES

debe pasar entre árboles y paredes, convendría hacerla de conductor aislado.

G. DANTIN, Ciudad. -- La extremidad gruesa de la lámpara Aeriotron corresponde a la placa como Vd. indica. Los detalles de instalación de su aparato están correctos pero el dibujo que adjunta no está claro en la parte del teléfono y batería de placa. Nos halaga el éxito obtenido con el receptor construido de acuerdo con nuestras indicaciones.

IMPACIENTE, La Plata. -- En el circuito que nos remite hay un error: El polo positivo de la batería de filamento no debe ir a tierra. La conexión de tierra, además de ir a la llave selectora, debe estar conectada al cursor del potenciómetro para poder variar el potencial de rejá de la amplificadora de alta frecuencia. Los demás detalles están bien y haciendo funcionar apropiadamente ese circuito debe oír a más de 500 kilómetros a estaciones de 50 watts y puede alcanzar mucha más distancia con las «broadcasting», de esta Capital.

NEUTRODYNE, Haedo. -- En el boletín del Radio Club Argentino N.º 9 se publicó el detalle de un transmisor de esa naturaleza pero el transformador fué adquirido en una casa del ramo. Próximamente daremos los datos para su construcción, pues por su extensión, no podemos escribirlo en esta sección.

J. J. ANAYA, Blancagrande. -- Las consultas se contestan por medio de esta sección, para que al mismo tiempo puedan ser aprovecha-

das por todos los lectores. En RADIO REVISTA anuncian casas a las cuales puede dirigirse, solicitando precios. Para regular el régimen de carga, intercale una resistencia variable en serie a la batería. No es necesario disminuir la velocidad del motor, pues lo que interesa para la carga es el amperaje y no el voltaje. En cuanto a éste, es suficiente que sea un poco mayor que el de la batería a cargarse, no importando si es el doble ni aún mayor que el de ésta. En cuanto al generador que menciona no servirá si es de corriente alterna. Siendo de corriente continua y dando 6 volts, 7 amperes, puede cargar perfectamente su batería de 4 volts, intercalando una resistencia de 1 1/2 ohms, aproximadamente para obtener un régimen de carga de 4 amperes.

P. DIAZ, Ciudad. -- Si desea probar el uso de la corriente alternada en el circuito Flewelling el modo de utilizar el potenciómetro es el siguiente: Corte la unión del negativo de la batería de placa con el filamento y conecte aquel al punto medio del potenciómetro. Haga lo mismo con la armadura del condensador que va al filamento. De todos modos no creemos que obtenga buenos resultados. Si desea ahorrar los acumuladores emplee lámparas de poco consumo en el filamento encendiéndolo con pilas secas.

F. GEREZ, San Andrés de Giles. -- Las lámparas que se ofrecen en plaza llevan sus características de consumo. Puede solicitar estos datos a las diversas casas que anuncian en RADIO REVISTA.



# Casa J. CARRERAS

FABRICANTE E IMPORTADOR

SARMIENTO 1171

U. Teref. 3211, Rivadavia



TODA CLASE  
de  
REPUESTOS  
para  
TELÉFONOS  
**FEDERAL**



BATERIAS  
"COLUMBIA"  
de 1 1/2, 22 1/2 y  
45 volts

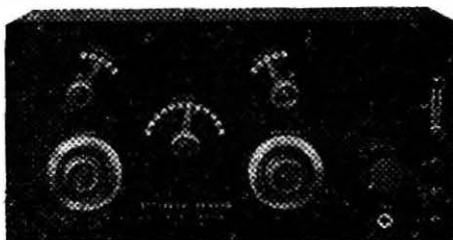


Alto parlante "FEDERAL" \$ **50**





# RADIO FORN HÑOS



F. P. R. 1

## El Receptor FPR-1

es original en su funcionamiento y único en su presentación

*Hemos recibido:*

**Alto-parlantes**

**MAGNAVOX - TIMMONS**

SIN BATERIA

NUEVO MODELO

**MANHATTAN**

REOSTATOS excelentes de 30, 10 y 6 ohms  
Los notables CONDENSADORES N. Y. C.  
de 3, 23 y 43 chapas

**Tacuarí 154 - Buenos Aires**

Técnicos:

**CARLOS J. FORN**  
INGENIERO CIVIL

**PRIMITIVO PADILLA**  
INGENIERO CIVIL