

**ure**



Revista de Radio

DE LA UNION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES



SECCION ESPAÑOLA DE LA I. A. R. U.

Vol. II Núm. 9

Abril 1954



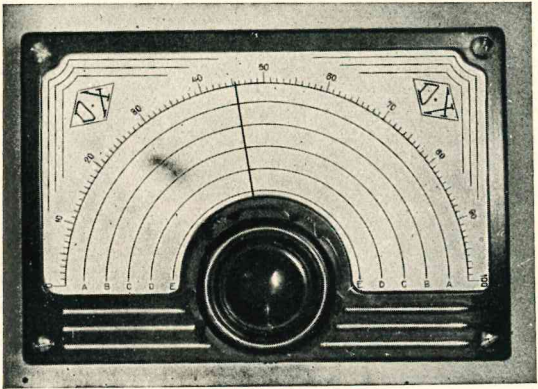
# Material Cerámico

PARA

RADIO - ELECTRICIDAD

LUIS ALFARO - EA2CC  
 APARTADO, 88 - VITORIA

SE PRECISAN AGENTES DE VENTA EN PROVINCIAS



## Diales de precisión

# "DX"

No vacile en equipar con él su O. F. V., su receptor y todos los aparatos que posea y requieran una gran precisión de sintonía, al mismo tiempo que una extremada comodidad.

Nuevo modelo perfeccionado, en el que ha sido sustituido el frágil cristal por materia plástica

## ¡INSUPERABLES!

Concesionarios exclusivos para toda España:

**ROQUESA, S. L. - Apartado 9.010 - MADRID**

**RESERVADO**

**PARA**

**RADIO HISPANO SUIZA**



ABRIL 1951

# U. R. E.

## ORGANO OFICIAL DE LA UNION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES SECCION ESPAÑOLA DE LA I. A. R. U.

DOMICILIO SOCIAL: HORTALEZA, 2 -:- APARTADO 220 -:- MADRID

### PRESIDENTES DE HONOR

- Ilmo. Sr. D. Luis Rodríguez de Miguel, Director general de Correos y Telecomunicación.  
 † D. Francisco Roldán Guerrero, EA4AB.  
 † D. Miguel Moya Gastón, EA4AA.  
 D. Julián Yébenes Muñoz, EA4CL.  
 † D. Julio Requejo Santos, EA2AD.  
 D. Angel Uriarte Rodríguez, EA4AD.

### SOCIOS DE HONOR

- D. Manuel González y González, Secretario general de Correos y Telecomunicación.  
 D. Antonio Díez González, Inspector general de Correos y Telecomunicación.  
 D. Agustín García Castillo, Jefe principal de Telecomunicación.  
 D. José Garrido Moreno, Jefe Sección 1.ª, Internacional y Concesiones, de la Dirección general de Correos y Telecomunicación.  
 D. Rufino Gea Sacasa, Ingeniero Jefe del Departamento de Servicios Técnicos.  
 Ilmo. Sr. D. Alfredo Guijarro Alcocer, Director general de Radiodifusión.  
 Excmo. Sr. D. Luis Guijarro Alcocer, Director técnico de Radio Nacional.  
 Ilmo. Sr. D. Vicente Martorell Otzet.  
 D. Luciano García López.  
 D.ª Lilia Martha Simón de Yébenes.

### JUNTA DIRECTIVA

- Presidente:* D. Julián Yébenes Muñoz, EA4CL.  
*Vicepresidente:* D. Fernando Castaño Escalante, EA4CK.  
*Secretario:* D. Luis Quesada Auyanet, EA4CN.  
*Vicesecretario:* D. Bartolomé Felipe Pons Camps, EA4DF.  
*Tesorero:* D. Santos Yébenes Muñoz, EA4CR.  
*Contador:* D. Santiago Arcos Carvajal, EA4CV-EA7DJ.

### VOCALES

- Vocal Tráfico:* D. Braulio Novales Segura, EA4BV.  
*Primer vocal de Relaciones sociales:* Conde de Vastameroli, EA4DL.  
*Segundo vocal de Relaciones sociales:* D. Rodrigo Barrio Uhagón, EA4DJ.  
*Primer vocal de Revista:* D. Alfonso Rodríguez Alcón, EA4CI.  
*Segundo vocal de Revista:* D. Luis Pérez de Guzmán Corbi, EA4CX-EA5DQ.  
*Tercer vocal de Revista:* D. Manuel Manrique de Lara.  
*Primer vocal de Concursos:* D. Esteban Muñoz Díaz, EA4AV.  
*Segundo vocal de Concursos:* D. Samuel Serrano Jiménez, EA4CP.

- Tercer vocal de Concursos:* D. Rafael Van Baumberghen Yanes, EA4CH.  
*Vocal de escuchas:* D. Manuel de Mora López, España 4-1.  
*Vocal jemenino:* Srta. Adoración de los Reyes de Mora Ruiz, España 4-2.

### DELEGADOS DE DISTRITO

#### DISTRITO 1.º

- D. F. Javier de la Fuente Quintana, EA1AB.  
 Apartado 249.—Santander.

#### DISTRITO 2.º

- D. Arturo García Lacave, EA2CN.  
 Paseo Fernando el Católico, 22.—Zaragoza.

#### DISTRITO 3.º

- D. Eduardo Delgado de Porras, EA3CA.  
 Bruch, 150.—Barcelona.

#### DISTRITO 4.º

- D. Luis Andrés González, EA4CM.  
 Calvo Sotelo, 18.—Madrid.

#### DISTRITO 5.º

- D. Lorenzo Navarro Guerra, EA5AF.  
 Puerto Rico, 37.—Valencia.  
*Secretario:* D. Vicente Collado López, EA5CX.  
 Marvá, 27.—Valencia.

#### DISTRITO 6.º

- D. Bartolomé Piña Cortés, EA6AF.  
 Casa de España, 2.—Palma de Mallorca.

#### DISTRITO 7.º Andalucía Occidental

- D. Guillermo Cala Pina, EA7DD.  
 Palmas, 94.—Sevilla.

#### Andalucía Oriental

- D. Emilio Ortega y López Obrero, EA7BC.  
 Almazor, letra F.—Córdoba.

#### DISTRITO 8.º

- D. Jacinto E. Casariego Caprario, EA8AH.  
 Pérez Galdós, 12.—Santa Cruz de Tenerife.  
*Subdelegado:* D. Tomás Morales Roca, EA8AX.  
 Av. de San Diego, La Laguna.—Tenerife.  
 D. Francisco Quesada Auyanet, EA8AL.  
 General Franco, 7, Teror.—Las Palmas.  
*Secretario:* D. Casimiro Lázaro Amengual, EA8BE.  
 Eduardo, 4.—Las Palmas.

**DISTRITO 9.**

D. Francisco Llinás de Lés, EA9AA.  
Ibáñez Martín, 25.— Melilla.

**DELEGADOS LOCALES**

**ALICANTE:**

D. Alfredo Mayáns de Ques, EA5CS.  
San Carlos, 102.

**BADAJOS:**

D. Ramón Cantos Frías, EA4AU.  
Teniente Coronel Yagüe, 2.

**BARCELONA:**

D. Ramón Serrano Santaliestra, EA3CV.  
Galileo, 34 y 36.  
*Subdelegado:* D. Juan Mainou Xiró, EA3GB.  
Aribáu, 211.  
*Secretario:* D. Rómulo Aléu Fabrés, EA3FL.  
Riera Alta, 33 y 35.

**BILBAO:**

D. José Luis Urigüen Dochao, EA2AC.  
Apartado 193.

**BURGOS:**

D. Ignacio Rodríguez Escorial, EA1BO.  
Héroes del Alcázar, 1.

**CÁDIZ:**

D. Edmundo Rodríguez Escobar, EA7CW.  
Gobierno Militar. Pabellón de S. E.

**CARTAGENA (Murcia):**

D. Edmundo Mairlot Chaudoir, EA5CV.  
Villa Paris. Hondón.

**CORNELLÁ DE LLOBREGAT (Barcelona):**

D. Juan Gubern Segura.  
Félix Oliveras, 40.

**GERONA:**

D. Joaquín Plá Mir.  
Apartado 77.  
Cisneros, 51 y 53.

**GIJÓN:**

D. Jaime Ramón Ovin, EA1AM.  
Aguado, 7.

**GRANADA:**

D. Juan Pérez Martínez, EA7DE.  
Acera del Darro 104.

**GRANOLLERS (Barcelona):**

D. Federico Aragonés Xiol, EA3FP.  
Sastre, 6.

**GUINEA ESPAÑOLA:**

D. Juan Medem Sanjuán.  
Hospital de Santa Isabel.—Fernando Poo.

**JACA (Huesca):**

D. José María Borau Cebrián, EA2BH.  
José Antonio, 5.

**LA CORUÑA:**

D. Agustín Folla Leis, EA1BU.  
Real, 68.

**LEÓN:**

D. Alberto Gallegos Vega, EA1DH.  
Avenida de Roma, 30

**LÉRIDA:**

D. Rafael de Chopitea y Reynoso, EA3FV.  
Academia, 15.

**MÁLAGA:**

D. Salvador Garret Rueda.  
Bella Vista, 12.  
*Secretario:* José Gil Cobos.

**MANRESA (Barcelona):**

D. Angel Escalé Arsedá, EA3FL.  
Carretera de Vich, 106.  
Pascual, 15.

**MURCIA:**

D. Alfonso Tormo Villalba, EA5CL. Junco, 2.  
*Secretario:* D. Eduardo Ortega Garzón, EA5DE.  
Pascual, 15.

**OLOT (Gerona):**

D. Juan Fajula Soler, EA3FY.  
Serra Ginesta, 1.

**OVIEDO:**

D. Alberto Mairlot Chaudoir, EA1BC.  
EL CALEYO (Oviedo.)

**PALENCIA:**

D. Angel Merino Ballesteros, EA1AC.  
Mayor Principal, 14

**PAMPLONA:**

D. Julio Medrano Ciriaco, EA2CP.  
Carlos III, núm. 39.

**SABADELL (Barcelona):**

D. Joaquín Ros Canales, EA3GR.  
Corominas, 94.

**SALAMANCA:**

D. Viriato Sánchez Herrero, EA1AB.  
Pozo Amarillo, 19.

**SAN SEBASTIÁN:**

D. Juan Repiso Conde, EA2CA.  
Apartado 115.

**SANTANDER:**

D. Carlos Pereda Avendaño, EA1AI.  
Lope de Vega, 6.

**SEVILLA:**

D. José Canela Jiménez, EA7CP.  
Orfila, 10.

**TÁNGER:**

D. José Luis Parejo Bravo, EK1JP.  
San Francisco, 81.

**TARRAGONA:**

D. Francisco Vallhonrat Cusidó, EA3FT.  
Granada, 9

**TARRASA (Barcelona):**

D. Joaquín Carre Ventura, EA3FU.  
Padre Llaurador, 72.

**TETUÁN:**

D. Arturo Quirell Soto,  
Generalísimo, 30.

**TORRELAVEGA (Santander):**

*Subdelegado:* D. Juan José Cacho y Fernández Re-  
gatallo, EA1BP.  
Ruiz Tagle, 6.

**VALENCIA:**

D. José Navarro Guijarro, EA5CM.  
M. Pelayo, 8.  
*Secretario:* D. José Rodríguez Jiménez, EA5BA.  
Dr. Vila Barberá, 16.

**VALLADOLID:**

D. Martín Hernández González, EA1AX.  
Paseo de Zorrilla, 12.

**VILLANUEVA Y GELTRÚ (Barcelona):**

D. Mariano Peris Perelló, EA3HR.  
Jardín, 58.

**VITORIA:**

D. Luis Alfaro Fournier, EA2CC.  
Nieves Cano, 19.

# U. R. E.

ORGANO OFICIAL DE LA UNION  
DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES

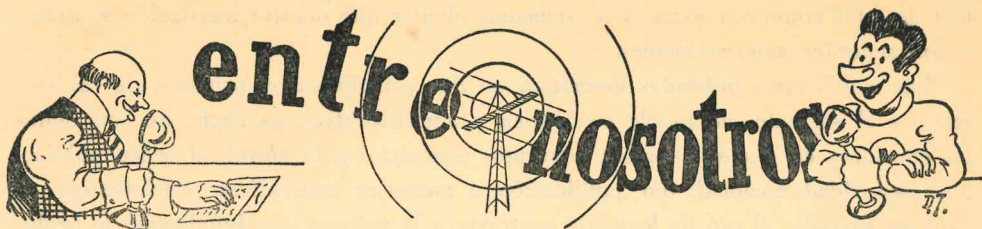
SECCION ESPAÑOLA DE LA I. A. R. U.

## SUMARIO

	<i>Páginas</i>
ENTRE NOSOTROS ... ..	5
EL RECEPTOR DEL AFICIONADO ... ..	8
RADIOVIRUS ... ..	14
UN SENCILLO AMPERÍMETRO TÉRMICO ... ..	16
REMEDIOS CASEROS ... ..	17
Y SIGUE LA RACHA ... ..	18
SALVAMENTO DE PERSONAS FULMINADAS ... ..	21
ESTACIÓN DE TELEVISIÓN SIMPLIFICADA PARA AFICIONADOS ... ..	23
LAS YL'S EN RADIO ... ..	30
AUMENTE LA UTILIDAD DE SU OSCILÓGRAFO ... ..	33
COSAS Y CIRCUITOS QUE INTERESAN AL RADIOAFICIONADO ... ..	34
INSTRUMENTO PARA MEDIR FRACCIONES DE OHMIOS ...	35
LIBRO DE GUARDIA ... ..	36
LLAMADA GENERAL.—NOTICARIO U. R. E. ... ..	37
CONTESTACIONES AL CUESTIONARIO QUE SE EXIGE PARA LOS SOLICITANTES DE ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS DE 5. <sup>a</sup> CATEGORÍA ... ..	40
NOTICIAS OFICIALES.—LISTA DE INDICATIVOS ... ..	48

### NUESTRA PORTADA:

**Equipo relé móvil, para  
televisión.**



En un número anterior hacíamos unas consideraciones sobre la redacción de QSLs en idiomas extranjeros. Como era de esperar, los EAs, comprendiendo el alcance de nuestros asertos, modificaron ciertos textos, y, afortunadamente, hoy, ver redactada una tarjeta con términos exóticos, es una excepción. Desde estas columnas damos las gracias a los colegas de los países de habla española, que nos han escrito felicitándonos por la idea defendida en nuestro comentario, y que al fin no entraña otra pretensión que evitar una pleitesía poco edificante para los aficionados españoles.

Siguiendo una línea de normalización en nuestra conducta de aficionados, es decir, crear normas generales dentro de nuestras actividades, deseamos referir esta glosa al lenguaje y extensiones que lícitamente pueden darse a los QSOs en grafía o fonía. Tarea compleja, pero que nos la inspiran dos motivos: uno, evitar ilegalidades, y otro, que nuestros colegas tengan una referencia más concreta de la interpretación de las leyes patrias e internacionales relativas al asunto que comentamos.

Recientemente, la Dirección General de Correos y Telecomunicación ha impuesto sanciones a diversos concesionarios por infringir la condición 42 del Reglamento del 12 de abril de 1949. Y ello es más de lamentar porque estas infracciones pueden crear un perjuicio colectivo. Sin duda, algunos colegas desconocerían u olvidaron el alcance de las concesiones. Por otra parte, la Administración, tan sensible a los problemas de los aficionados, merece el respeto, acatamiento y colaboración de todos.

En cualquier revista de asociaciones extranjeras pueden leerse relaciones, a veces interminables, de estaciones sancionadas por la autoridad respectiva. En algunos países la tolerancia se aparta, incluso, de los acuerdos internacionales; pero nosotros, europeos, observamos cómo en Inglaterra, Francia, países nórdicos, etc., es decir, la región primera, los aficionados se circunscriben exactamente a las disposiciones legales.

Ahora bien: ¿cuáles son los límites de un mensaje o una conversación por una estación de 5.<sup>a</sup> categoría? No vamos, naturalmente, a recurrir a la hermenéutica, sino que procederemos, por exclusión, a fijar los referidos límites.

La condición 42, en relación con la 55 de la ley española, resume la natura-

leza de estas comunicaciones, y no debemos olvidar que nuestra legislación se ajusta a los acuerdos internacionales.

Las condiciones indicadas descansan en dos principios: el primero, de carácter ético, y el segundo, de índole económica y administrativa, es decir, no son lícitas las emisiones en que se expresen conceptos contrarios a la moral, al orden público, a la seguridad nacional, dar publicación a mensajes telegráficos o telefónicos de carácter privado, el uso de lenguaje contrario a la cultura, etc. Igualmente se prohíben las comunicaciones por o para tercero, utilizar la emisora con fines comerciales o de radiodifusión, ser utilizada por varios operadores, comunicar con estación no autorizada, y de acuerdo con las normas extranjeras, el lenguaje ha de ser claro, no cifrado y en el idioma nacional.

Reseñadas sucintamente las prohibiciones, el Reglamento dice que los mensajes han de ser de naturaleza técnica y relativos a los ensayos.

Ninguna ley expresa con minuciosidad las particularidades que regula, sino que el legislador reduce, a formas generales, conceptos que toman fuerza abstracta, y la interpretación objetiva se encarga de discriminarlas. No es lo mismo radiar un disco o notas musicales para hacer una prueba de modulación que destinar la emisora a radiación de discos. Tampoco es igual transmitir o recibir un saludo de un familiar o colega, por pura cortesía, que enviar o recibir un mensaje con fin lucrativo, y este fin no es cobrar un servicio, sino eludir pagarlo, que encierra manifiesta ilegalidad.

Las conversaciones sobre temas generales, que no entrañen una infracción de las normas reglamentarias, son toleradas, ya que un mensaje no puede limitarse al QRK, QSA y tono o modulación. Se amplian con datos técnicos y detalles de tipo anecdótico, que presten amenidad e interés al QSO.

Entendemos que la legislación es clara, y los márgenes prohibitivos radican no sólo en la letra normativa, sino en el sentido de licitud del concesionario para evitar transgresiones y abusos. Afortunadamente, las infracciones por las causas apuntadas son cada vez menores, principalmente por la divulgación que U. R. E. hace de los Reglamentos.

En diversas ocasiones hemos acudido ante la Administración, en nombre de asociados, autores de extralimitaciones. Pero no podemos aceptar la defensa de hechos claros y probados, a veces con etiqueta de reincidencia, ya que nuestra posición, siempre recta, ha de basar sus demandas o pretensiones en lograr una interpretación y aplicación justa del Reglamento y no en amparar transgresiones contumaces, que nos colocarían fuera de lo justo.

En relación con los mensajes telefónicos vamos a hacer unas consideraciones sobre el empleo de términos o frases extranjeras. Exponía un colega en estas mismas columnas el criterio de que si, por ejemplo, un sueco o noruego no podría hacer muchos QSOs sin saber otros idiomas, y parangonaba el caso con el de los españoles. Lejos de nuestro ánimo la polémica y respetando toda opinión ajena, séanos

permitido discrepar del fundamento que alega. El español es lengua universal, es el medio de expresión de veintiún países, número que no alcanza ningún idioma en la tierra; es oficial en la ONU y en todos los congresos de importancia del mundo. No creo, sea con todos los respetos dichos, semejante el caso del idioma de Ibsen. Pero dejando aparte razonamientos, a nuestro juicio, por axiomática causa, los españoles estamos obligados a usar el grandioso patrimonio de nuestra propia lengua. ¡Que un aficionado español, comunicando en fonía con otro EA, emplee palabras como *over, ready, break, etc.*, no está justificado ni expresa originalidad! A un querido colega del distrito 4 le dijeron: «Cambio *breik*», y él, con su gracejo característico, contestó: «No sé qué quieres decir con *breik*, pero como debe ser algo así como briqueta, y aquí le llamamos ladrillo, pues adelante y ladrillo.» En otra ocasión, otro colega en QSO decía: «*Kappa, Kappa*», y el corresponsal le preguntó: «¿Para qué quieres una capa en agosto?»

Y es que entre capas, ocas y cas se alarma mucho y no se dice nada. Diferente es el caso de QSO con un extranjero. Por elegancia, camaradería y buen tono, si es posible expresarse regularmente en su idioma, es aconsejable hacerlo, siempre, claro está, no entrañe renuncia a un derecho indiscutible. Reglamentariamente, en el orden internacional, sólo hay código Q y prefijos aceptados por todos los países. Lo natural es que cada corresponsal trate de facilitar la comprensión al extranjero, y nada mejor que expresarse, si se puede, en su idioma o el más generalizado, con reciprocidad, no unilateralmente, y nunca como principio o imposición. Los aficionados hispanoamericanos nos dan ejemplo con sus expresiones en lengua española, y las palabras listo, adelante, cambio, escucho, etc., son familiares en todo el mundo.

Crear términos dentro de nuestro idioma para expresar las ideas de la radioafición es tarea interesante y valiosa; pero adoptar frases innecesarias de lenguas extranjeras para entendernos nosotros, además de artificioso, nada limpia, poco fija y no da esplendor.

EA4CL

# EL RECEPTOR DEL AFICIONADO

Por EA5AF

Por creerlo de gran interés para el aficionado, y después de haber discutido ampliamente sobre el mismo, tengo el gusto de presentar a ustedes, aficionados españoles, el circuito *Cuyo Radio Club* de Mendoza, diseñado enteramente por el gran amigo de los españoles y culto aficionado, LU2MB, don Germán D. Manzollillo.

El gran problema para el aficionado es su equipo receptor, y aquí tiene el receptor adecuado con todos los datos para su montaje, posible de construir con materiales de fácil adquisición y cuyo rendimiento es sorprendente.

A continuación, el artículo aparecido en el «Boletín Técnico» del *Cuyo Radio Club* y datos complementarios del mismo autor.

En las ilustraciones que acompañan este artículo podemos apreciar el receptor motivo de esta descripción, durante su proceso armado, siendo uno de los tantos que ya está en funcionamiento con excelentes resultados.

Estamos sinceramente convencidos que el circuito es una solución en materia de recepción, tanto para el aficionado adicto al C. W. como para el fonista.

Fuera de detalles técnicos del circuito, uno de los puntos esenciales a cuidar es el armado rígido y limpio, con buenas soldaduras. Por tal motivo agregamos aquí las fotos de un receptor semi-terminado a los efectos de que se pueda apreciar bien la disposición general y especial que se le han dado a todos los elementos que integran esta etapa. Se los ha armado, en lo que a condensadores y resistencias se refiere, juntos a cada zócalo, colocándolos sobre el costado de un chasis alto (6 a 7 cm.) y llevando al chasis en un punto único todos los elementos de cada etapa.

No figuran en la fotografía de la parte

inferior los blindajes que *deben* separar las dos etapas de alta y la parte osciladora entre sí, como tampoco se ve el choke de audio.

En la parte superior del chasis no van blindajes especiales, siempre que se usen válvulas del tipo metálico; las bobinas se construyen con blindajes del tipo para válvulas «57», algo rebajadas en altura, que permiten ajustar cómodamente el trimmer que va en la parte superior de cada bobina.

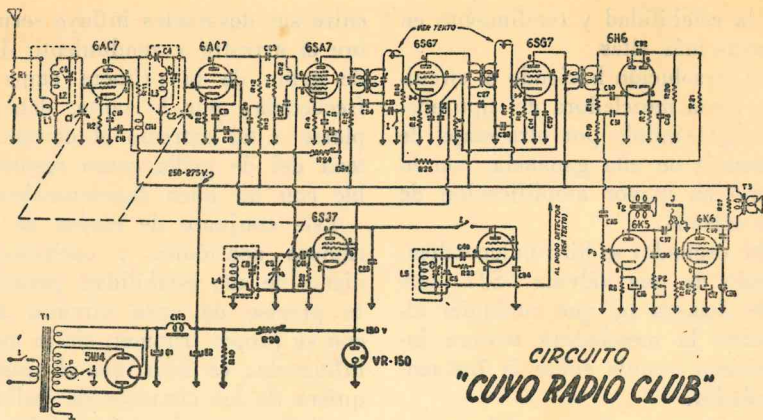
## EL CIRCUITO

En primer lugar corresponde decir que se tuvieron en cuenta desde un principio las condiciones particularmente severas que deben afrontar los aficionados que dan preferencia al DX, tanto en C. W. como en «fone».

Se requería, por lo tanto, que el receptor presentase cualidades de sensibilidad y selectividad, excelente relación señal-ruido y señal-imagen, estabilidad satisfactoria y condiciones de máxima simplicidad para poder operar en cualquiera de las bandas de aficionados.

Estas especificaciones fueron establecidas como mínimas en una reunión directiva del *Cuyo Radio Club*, cuando se resolvió abordar el tema del receptor por LU8MG. La tarea del diseño fué encomendada a LU2MB, don Germán D. Manzollillo.

Experiencias anteriores enseñaban que uno de los problemas fundamentales era lograr absoluta separación entre los circuitos de etapa de alta, mezcladora y osciladora; es decir, en lo que se refiere a enganches e inter influencias durante los ajustes y funcionamiento que tanto aten-



## LISTA DE MATERIALES DEL CIRCUITO "CUYO RADIO CLUB"

- L-1-2: Ver texto.  
 L-3: Idem íd.  
 L-4: Idem íd.  
 L-5: Bobina del oscilador telegráfico. (Ver texto.)  
 C-1-2-3-: Condensador variable triple tándem especial. (Ver texto.)  
 C-4: 3-3 mmfd, cerámica.  
 C-5: 20 a 25 mmfd, variable mignon.  
 C-6-7-8: 3-30 mmfd, común.  
 C-9: Ver texto.  
 C-10-11-12-13-14-18-19-21-24-25-26-27-28-29: .05 mfd.  
 C-15-33-34: .1 mfd.  
 C-16-17: 10 mfd x 50 volts.  
 C-20-35-37: .01 mfd.  
 C-22-30-31-40-41: .0001 mfd, mica.  
 C-23-32: .00005 mfd, mica.  
 C-36: 006 mfd.  
 C-38: .5 mfd.  
 C-39: .002 mfd, mica.
- E-1-2: Condensador electrol. 10 mfd, 450 voltios.  
 R-1: 25 a 50 ohms. (Ver texto.)  
 R-2-3-4: 200 ohms.  
 R-5-6: 400 ohms.  
 R-7: 1.500 ohms.  
 R-8: 1.000 ohms.  
 R-9: 400 ohms alambre, 10 vatios.  
 R-10: 25.000 a 30.000 ohms, 50 vatios alambre.  
 R-11: 10.000 ohms.

- R-12: 5.000 ohms, 1 vatio.  
 R-13: 1.000 ohms, 1 vatio.  
 R-14-22-23-25: 100.000 ohms.  
 R-15: 2.000 ohms.  
 R-16-17-19-26: 500.000 ohms.  
 R-18: 50.000 ohms.  
 R-20: 2 megohms.  
 R-21: 1 megohm.  
 R-24: 6.000 ohms. (Ajustable.)  
 R-27: 10.000 ohms, 1 vatio.  
 R-28: 5.000 ohms, alambre, 25 vatios.

(Toda resistencia de 1/2 vatio si no hay otra especificación.)

- P-1-2: Potenciómetros de 100.000 ohms.  
 P-3: Potenciómetro de 500.000 ohms.
- T-1: Transformador de poder, 2 x 375 voltios, 120 mA., 6,3 voltios 5 amperios, 5 voltios 2 amperios.  
 T-2: Choque de 500-700 Hy. o transformador rel. 1 : 3 en serie. (Ver texto.)  
 T-3: Transformador salida a parlante.
- I: Interruptores.  
 J: Jack interruptor.

- CH-I: 30 vueltas alambre esmaltado 0,3 mm. diámetro sobre forma de 0,5 cm. diámetro.  
 CH-2: 110 vueltas, igual a CH-1.  
 CH-3: Campo parlante 1.000 ohms, 120 mA. o impedancia.

tan contra la estabilidad y rendimiento en las frecuencias más altas.

Se llegó a la solución haciendo el circuito de grilla de la mezcladora del tipo aperiódico, reemplazándolo por otra etapa de radio frecuencia de alta ganancia, con lo cual se ganó en mayor amplificación de la señal de entrada.

El circuito oscilador se hizo independiente por medio de una válvula 6SJ7, acoplándola de manera tal que cualquier alteración sobre la mezcladora tuviera influencia mínima o nula sobre la frecuencia del oscilador.

Esto se logró tomando la señal que se inyecta en la 6SA7, del cátodo de la osciladora, lo que permite que esta válvula trabaje prácticamente como si no estuviera cargada. En esencia, éste es el ya conocido principio de la «seguidora de cátodo».

El acoplamiento entre la primera y segunda etapa de alta siempre es de muy difícil ajuste cuando se lo hace en forma inductiva y cuando la fabricación de los transformadores queda a cargo del aficionado. Por ello se resolvió utilizar un circuito aperiódico en la placa de la primera etapa de alta, acoplando a la grilla de la válvula siguiente con un trimmer de *muy bajas pérdidas*.

Este trimmer es *uno diferente para cada banda*; es decir, que cada bobina tiene montado su propio trimmer de acoplamiento, porque cada frecuencia de trabajo requiere una capacidad distinta de acoplamiento. No debemos olvidar que la reactancia capacitativa es función de la frecuencia; en la banda de 10 metros no se requieren más de 5-6 mmfd., y para 80 metros esta capacidad es completamente insuficiente para una transferencia óptima de la señal.

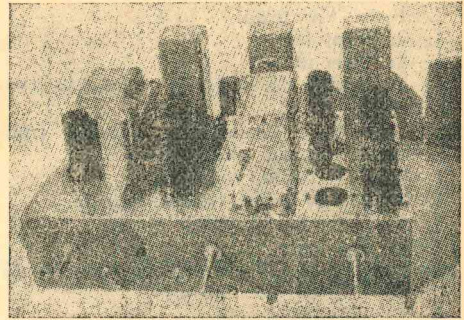
Para este trimmer de inter etapa se recomienda especialmente no acoplar tan fuerte como para que la primera etapa entre en oscilación.

En la bobina de antena téngase en cuenta que un acoplamiento muy fuerte

entre sus devanados influye seriamente sobre el arrastre y rendimiento del circuito de grilla de la primera etapa de radio frecuencia; por lo tanto, deberá desacoplarse a tal extremo el devanado de antena del de grilla como resulte compatible con un buen funcionamiento.

Este conjunto de etapas de alta, mezcladora aperiódica y oscilador independiente de alta estabilidad, permite el ajuste preciso de cada circuito sintonizado con su propio trimmer, sin la menor influencia; es decir, que el ajuste de cualquiera de los circuitos de radiofrecuencia no influye en lo más mínimo sobre el ajuste de los demás, y lo que es no menos importante, permite el ajuste de los circuitos de F. I. sin ninguna acción sobre la frecuencia de trabajo.

Esto último se explica porque la mezcladora está completamente separada de circuitos sintonizados de radiofrecuencia.



*Vista frontal del chasis del receptor de comunicaciones con circuito Cuyo Radio Club. En los zócalos que están vacíos van las bobinas. Obsérvese el muy conveniente blindaje del condensador variable triple.*

La conexión de los transformadores de frecuencia intermedia (456 ó 465 kc.), se hace por medio de una capacidad tan pequeña como la que se obtiene al retorcerse dos conductores muy delgados con aislación plástica en un largo *no mayor* de 15 mm.

Este es un detalle de suma importancia; si bien fué descuidado por algunos aficiona-

dos que no lo habían experimentado, luego terminaron por adoptarlo por sus excelentes resultados. Debemos expresar aquí que esta disposición especial en la F. I., más el diseño de la mezcladora, redujeron en un 75 a 80 por 100 el temido «soplido de fondo» que normalmente encontramos en aparatos de radio, lo que puede considerarse como verdaderamente extraordinario.

Los dos primeros transformadores de F. I. son los comúnmente llamados del tipo número 1, o sea de los que se destinan a la primera etapa, y el tercer transformador de F. I. que va a la 6H6 es uno del tipo número 2.

Recomendamos utilizar transformadores con «núcleo de hierro» de la mejor calidad obtenible.

El circuito de placa de la 6K5, contra la opinión de algunos aficionados que su plantaron el choque de audio por una resistencia, debe realizarse tal cual lo muestra el circuito, por cuanto el choque permite la obtención de una tensión de audio mucho más elevada que usando resistencias.

Este choque puede ser uno especial de 500 a 700 henrios, o un buen transformador de relación 1/3 con primario y secundario en serie. La conexión en serie significa sumar las reactancias y no oponerles.

Para realizar esto prácticamente, conéctese una fuente de corriente alterna sobre el primario; uniendo uno de los terminales del secundario a uno del primario, se mide la tensión alterna que se obtiene entre el otro terminal del primario y el que se queda libre del secundario. La tensión así medida debe ser mayor que la de la fuente usada para que la conexión sea correcta en «serie». Caso contrario se deberán invertir las conexiones del secundario y verificar de nuevo el voltaje. Es suficiente utilizar una tensión alterna de, por ejemplo, 6,3 voltios para esta prueba.

En el circuito antena vemos una resistencia de 50 ohms. (que puede ser tam-

bién de 25 ohms.), que conectada al chasis por una llave, se la utiliza para reducir la señal de entrada, cuando se opera con estaciones locales.

Se ha dispuesto el control de sensibilidad sobre las pantallas de las dos válvulas de F. I. tomando la tensión de 150 voltios directamente de la reguladora VR 150.

Siendo extremadamente sencillo, resulta de gran eficacia, y por lo ya explicado respecto del diseño de la mezcladora, este control de sensibilidad no influye en lo más mínimo sobre la frecuencia sintonizada por el receptor. Este detalle es de valor inapreciable cuando se trabaja en cw., con estaciones muy débiles.

## LAS BOBINAS

En lo posible se realizarán todas sobre formas de lucite o polistireno de 12,5 milímetros de diámetro. También es posible hacer bobinas de rendimiento aceptable sobre formas de cartón impregnado y con aristas de lucite pegadas.

Para 10 y 20 metros, las bobinas son devanadas con alambre esmaltado de 0,7 a 1 mm. de diámetro; espaciado en un diámetro y medio para 10 metros, y de un diámetro para los 20 metros.

Para 40 y 80 metros se utilizará alambre esmaltado de 0,5 a 0,7 mm. de diámetro; espaciado de medio diámetro para los 40; y sin espaciar para los 80 metros.

El cuadro de las vueltas para las bobinas sólo es aproximado, pues pueden variar en forma no despreciable, según la realización individual de cada receptor y según los elementos usados. Lo más importante es obtener un alto «Q».

Se pueden montar las bobinas sobre un culote de válvula de buen material aislante o sobre culotes hechos con el mismo material lucite o polistireno.

No damos en el cuadro la cantidad de vueltas para las bobinas de 80 metros, ya que en nuestro caso particular no las experimentamos por no trabajar en dicha

banda. Sin embargo, no ha de resultar difícil al armador y aficionado hábil por medio de una breve experimentación.

## EL CONDENSADOR TANDEM

Este punto es y ha sido siempre un pequeño problema. Para lograr un efectivo ensanche de banda son varias las soluciones posibles, y cualquier sistema dará buenos resultados.

El método más práctico será quizá éste: desmontar de un tándem triple de alrededor de los 400 mmfd por sección (del tipo armado con aislación de porcelana o cerámica) todas las chapas móviles menos las dos de los extremos de cada sección y dejando, además, una cualquiera de las del medio, o sea, que quedarán tres chapas móviles por cada sección.

El sistema de desmontaje de las chapas es sumamente fácil de realizar sin dañar en lo más mínimo el condensador. Para ello abra totalmente el condensador, apóyelo firmemente sobre la mesa de trabajo y coloque una tirita de madera a lo largo. Luego apoye un destornillador fino y largo sobre la tira y haga palanca por debajo de cada chapa móvil en el extremo corto y cerca del eje. Con suave presión, la chapa saltará fácilmente de su encastre en la ranura del eje, y sólo resta soltarla,

sin forzar, de la barrita separadora en el otro extremo. No intente sacar más de una chapa a la vez, pues la dañaría, y bien sabemos todos que con las chapas que nos sobrarán podremos hacer muchas otras cosas.

Desmontando el tándem triple de esta forma, el ensanche de banda no será de igual distribución de frecuencias sobre todo su recorrido: habrá un progresivo amontonamiento hacia el extremo de más capacidad.

Para obviar este inconveniente podemos recurrir al expediente de abrir las chapas laterales de cada sección sobre el extremo de mayor capacidad, quitando la barrita de sostén que une todas las puntas de chapas más alejadas del eje.

Con un poco de experimentación se logrará una separación de chapas que permita una distribución más igual de frecuencia sobre el dial. Es obvio que todas las secciones deberán tener la misma apertura de chapas para lograr un arrastre uniforme.

## LA BOBINA DEL OSCILADOR

Un consejo para el ajuste de la bobina osciladora: es muy importante comenzar tomando la derivación de cátodo para la 6SJ7 a 1/8 del total de vuelta de la bobina

**TABLA DE BOBINAS**

Banda	$L_1$ antena	$L_2$ rejilla	$L_3$	$L_4$	Alambre diámetro mm.	Espaciado en diámetro
10 metros .....	3	6	6	6 1/2 deriv. a 1,5 vueltas	0,7 a 0,1	1 1/2
20 metros .....	5	12	12	13 con deriv. a 2 vueltas	0,7 a 1	1
40 metros .....	7	21	21	22 1/2 deriv. a 4 vueltas	0,5 a 0,7	1/2

Todos los devanados con alambre esmaltado

y desde el extremo que va a chasis. Los datos en el cuadro de bobina, repetimos, son en este sentido sólo aproximados.

Luego se va «subiendo» la derivación experimentalmente hasta lograr que la mezcladora tenga suficiente tensión de radiofrecuencia en su grilla osciladora para un funcionamiento óptimo. Haciendo la derivación de cátodo demasiado «alejada» del extremo de chasis se producen oscilaciones muy violentas y aparecen una buena cantidad de «pajaritos».

## LA BOBINA DEL OSCILADOR TELEGRAFICO

Esta bobina resultó del desarmado de un transformador de F. I. Se quitan los dos devanados y luego, sobre el mismo tubo, se bobina con el mismo alambre unas 150 vueltas en «heney Comb» o a espiras juntas más o menos superpuestas, sacando derivaciones a 1/7, 1/6 y 1/5 del extremo de chasis.

Se utiliza uno de los trimmers de la ex F. I. y se le conecta sobre los extremos a la bobina. Debe preverse una conexión al exterior para unirla a un pequeño condensador variable de 20 a 25 mmfd para ajustar el tono del «beat».

Montamos luego todo otra vez dentro del blindaje del ex transformador de F. I., y queda todo listo para su instalación sobre el chasis.

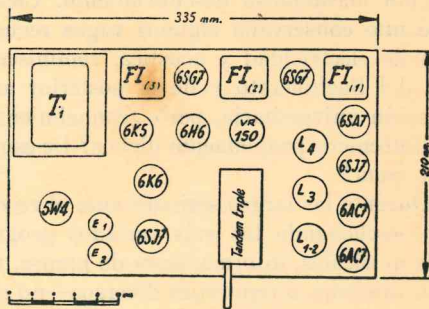
Una vez conectado, se experimenta con las derivaciones buscando los más suaves funcionamientos, es decir, evitando oscilaciones demasiado fuertes que podrían hacer aparecer un sinnúmero de señales en lugar de la señal fundamental limpia y estable. La sintonía de trabajo se la busca con el trimmer y el tono con el pequeño condensador variable exterior.

La conexión al diodo detector NO DEBE hacerse por soldadura, sino que se aproximan simplemente los cables. Es aconsejable poner esta conexión una malla de blindaje amplia y también a la conexión

que va al condensador variable fijador del tono de «batido».

## ALGUNAS INDICACIONES GENERALES

En un cuadro damos aquí la distribución más racional de los elementos sobre el chasis; respételes, pues la experiencia nos dice que ella es la mejor. Estudie bien desde un principio la orientación de todos



*Distribución más adecuada de las piezas sobre el chasis.*

los zócalos de las válvulas para que las conexiones le salgan cortas.

Todos los retornos a masa, o chasis, de cada etapa conviene ponerlos a un punto común junto a cada zócalo.

No olvide de colocar blindaje separadores entre cada etapa de radiofrecuencia y osciladora y mezcladora. Estudie su ubicación desde un principio y hágalos de por lo menos 5 cm. de altura en la parte inferior del chasis.

El sistema detector y del c. a. s. está realizado con una 6H6, y la primera amplificadora de audio es una 6K5. Esta última resulta superior a la 6F5, pues tolera más señal de grilla y da más potencia de salida.

Si se utiliza en etapas de alta la 6AC7 (1882) o la 6SG7 y en las F. I. también le 6SG7, la reguladora de tensión deberá ser una VR 150.

(Pse QSY, pág. 46.)

# RADIOVIRUS

## Impresiones humorísticas de un próximo radio-pita

Por EAID...?

Uno ha sido siempre gran aficionado a escuchar radio; casi, casi un «radiomaniaco», pero un radiomaniaco de *Broadcasting*, es decir, un BCL, sin preocuparse grandemente de los fundamentos científicos de tan maravilloso descubrimiento. Cierto que uno conservaba algunos vagos recuerdos de electricidad y acústica, reminiscencia del Bachillerato y de la posterior ampliación universitaria, pero ¿conocimientos radiotécnicos propiamente dichos? De eso..., ¡ni pum!

Durante las largas sesiones ante el receptor—escuchando los más variados programas musicales, informaciones de prensa, retransmisiones o reportajes diversos—no era raro «topar», alguna que otra vez, con la voz de un locutor desconocido que repetía machaconamente incomprensibles combinaciones de letras y de números, tales como, por ejemplo CQ40, CQ40, QRX, QSA5 o QRK 8 para 9. Uno, naturalmente, no comprendía ni palabra de tal galimatías y, con actitud airada, giraba violentamente el mando del «dial» para alejarse de la frecuencia en que salía el «intruso», maldiciendo, *in mentis* de tal intromisión.

Hoy... ¡Lo que son las cosas! Hoy protestamos de manera airada cuando una *broadcasting* interfiere las frecuencias concedidas a los aficionados en las bandas de 40 y 20 metros.

¿Que cómo se produce en mí cambio tan radical? Pues de la manera más inesperada, ya que ello no fué sino la consecuencia inmediata de la violenta lucha entablada, dentro de mi organismo, entre dos agentes patógenos; de una parte, el virus de la gripe, que me retenía aburrido en cama, y de otro, el «radiovirus», que, de forma repentina, hizo presa en mí, desplazando al germen gripal y ocupando su puesto de ma-

nera tan firme y decidida que, al parecer, no lleva trazas de abandonarlo ya nunca.

La cosa sucedió así: durante las horas de una larga noche en que, aquejado de benigna gripe, andaba yo a la «caza» de alguna emisora, rezagada en la hora de cierre, se dejó oír, potente y clara en el altavoz de mi receptor, una agradable voz femenina que sostenía la más extraña de las conversaciones. Bueno; esto de conversación es un decir, puesto que aquello más bien era un monólogo, ya que nadie respondía a las enigmáticas frases de la locutora; pero bien claramente se advertía que éstas iban dirigidas a determinada persona que escuchaba desde algún punto. ¡Quién sabe dónde y Dios sabe quién!

En efecto: tras extinguirse la voz de la muchacha, surgió otra, esta vez masculina, que contestaba en un lenguaje tan incomprensible como el que ella acababa de emplear, y, entre otras cosas, hablaba de QTH y QRA. Pero mi extrañeza llegó al colmo cuando, minutos después, y cada uno en su turno, se despedían mutuamente, enviándose ambos sinceros 73 y deseándose muchos DX (...?). Y como colofón, tanto uno como otro, finalizaron sus respectivos comunicados con las siguientes incomprensibles sílabas: *Di di di da, di da*.

Todo aquello me intrigó sobre manera, y pasé el resto de la noche escuchando cuantas conversaciones similares pudieron ser captadas por mi receptor, y deduciendo de su contenido el significado de la mayor parte de tales combinaciones de números y letras, y así, cuando ya de madrugada desconecté el aparato, había aprendido ya muchas cosas interesantes; sabía, por ejemplo, que QTH era la población de residencia y QRA el emplazamiento del domicilio; que el número 73 equivalía a sa-

ludos expresivos, y que *di di di da, di da* no era otra cosa que el «enterado cero», con que se terminan siempre en Morse las comunicaciones telegráficas, cosa esta que averigüé retrotrayéndome a mi infancia, cuando por parentesco con el jefe de Telégrafos de mi pueblo frecuentaba yo dicho centro e inicié algunos «pinitos» en el alfabeto de puntos y rayas.

Resumen: en el amanecer de aquella noche de insomnio el «radiovirus» acababa de desplazar de mi organismo al virus de la gripe y yo me encontraba completamente curado de aquella molesta, si bien benigna enfermedad; pero había sido atacado, en cambio, de manera fulminante por un mal más intenso y, ¡ay!, incurable: *¡La Radioafición!*

A la mañana siguiente abandoné presto la frecuencia de dos metros, desempolvé de las baldas de mi biblioteca los libros de Física de pasados tiempos estudiantiles para refrescar mis conocimientos en materia de electricidad, y desde aquel momento quedó relegada a segundo término la escucha de las emisiones radiofónicas musicales para dar preferencia a interminables QSOs, (a pesar de las protestas de mi XYL y, especialmente, de mis hijos, que no se resignan a renunciar a los, para ellos más atrayentes, programas de radio Africa-Tánger o de radio Andorra) me han permitido entablar conocimiento, siquiera sea de forma unilateral, con una porción de OMs, entre otros, con los siguientes: 1AA, 1AC, 1AX, 1CL, 1CM, 1CO, 1CS, 1CZ, 2AB, 2AC, 2AH, 2BT, 2CA, 2CC, 2CJ, 3EL, 3GZ, 4AU, 4CL, 4CN, 5CW, 5DE, etc., etc., a más de una porción de CTIs, entre los que cuentan principalmente la simpática María Fernanda y su padre, el «amigo» Vasco, de Oporto, y el «amigo» Gilberto, de Mangualde, *en el coração de Portugal*.

Además, esta nueva afición me ha servido para estrechar los lazos de amistad que ya me unían a los colegas de este Q. T. H.: 1CP, 1CQ, 1CX y 1CY, y entablar conocimiento personal con el «veterano» 1AB, Delegado de U. R. E. en el

Distrito 1.º, y de cuyas manos recogí, orgulloso, el emblema de nuestra Asociación, momentos después de terminar, no hace muchos días, los exámenes de aptitud para poder manejar emisoras de quinta categoría.

Y ahora, con la calificación de «apto» cuidadosamente guardada en mi cartera, y gracias a la generosa ayuda de todos estos buenos colegas que acabo de señalar, me encuentro preparando mi *salida al éter*, bajo el patrocinio de mi gran amigo EA1CP, que se ha erigido en auténtico «Mentor» de mis nuevas actividades y está a punto de ser terminado un flamante transmisor, obra de todos (esquemas de 1CX, dibujos de 1CY y montaje, esmerado y cuidadoso, de 1CQ), con el que mi mayor aspiración sería lograr ese fantástico «record» de DX que tienen acaparado entre EA2CA y su XYL, EA2CQ.

Pero antes he de solicitar la concesión y esperar el indicativo que me corresponda. ¿Cuál será éste? ¡He aquí la incógnita! Probablemente habré de figurar entre los *Daneses*, puesto que los *Canadienses* se extinguieron ya en este Distrito (recientemente a un antiguo y buen amigo mío le han adjudicado el 1DL), y si así fuera, yo creo que estoy autorizado para ir adoptando, provisionalmente, la primera parte de mi futuro indicativo y, hasta tanto llega la segunda inicial del mismo, considerarme el EA1D...?, firmando con esta interrogación final los comunicados que establezca con los lectores de U. R. E.

Y ahora, y tras pedir permiso de QRT, me complazco en enviar a cuantos me han *sintonizado* mis más sinceros 73, deseándoles muchas prosperidades y abundantes DX.

Aquí es la emisora EA1D...?, que termina un muy agradable y ciento por ciento QSO con los lectores de U. R. E., esperando encontrarse muy pronto con ellos en el «auténtico» éter, y hace en estos momentos *Di di di da, di da*.

Santander, enero 1951.

# Un sencillo amperímetro térmico

Por FERRANDIZ  
EA5DK

Como me figuro que aún hay colegas que emplean lamparitas para apreciar la corriente que toma la antena de su emisor, y creo que no están satisfechos ya que el procedimiento tiene sus inconvenientes, es por lo que me he decidido a contaros, sin más pretensiones que llenar el hueco que me corresponde en las páginas de nuestra Revista, cómo he obtenido un término eficaz y... baratito.

Pero antes debo aclararos que mi actuación se reduce a recordar lo que otro colega llevó a cabo en oportunidad anterior, pues surgió en mí el propósito de construir este instrumento instigado por un viejo recuerdo, casi deslustrado ya, de un artículo que leí con anterioridad al forzoso QRT, en no sé dónde, ni de quién, que la necesidad revalorizó dándole en mi mente categoría de imagen actual.

Puestas así las cosas en su punto, voy a exponeros los detalles constructivos.

Es muy fácil; no tanto como ir al comercio y adquirirlo; pero mucho más que montar el emisor. Son necesarios unos cuantos elementos, un poco de habilidad y ganas de construirlo.

Es suficiente observar la figura 1, para darse cuenta de la sencillez y del funcionamiento de este simple térmico: A, B, representan un hilo de níquelina bien tirante; R, es un resorte en tensión, sujeto a E por un extremo y a C, por el otro, mediante una cuerdecita que, a su vez, da una vuelta sobre D, y D es un eje, convenientemente fijado sobre un soporte que le permite girar sobre sí mismo y que sirve de sostén a la saeta indicadora.

Si hacemos pasar una corriente a través del conductor A, B, al calentarse, éste se dilatará; el resorte R, tenderá a su posición de reposo, contrayéndose, y la saeta, en D,

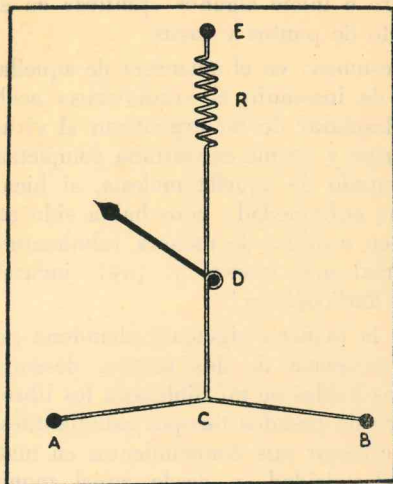


FIG. 1.

señalará una desviación tanto mayor cuanto más intensa sea la corriente que atraviese al conductor citado.

El ensayo se hizo de acuerdo con la disposición indicada en la figura 1, y cumplió satisfactoriamente el propósito; pero no quedó bonito y por esto se pensó en montar el instrumento en la caja de uno comercial.

La versión final se realizó en la caja de un miliamperímetro Luse, inservible. Se eligió la caja de este instrumento porque la base del mismo es una plancha circular de baquelita que permite la fácil manipulación y porque el sistema de soporte del eje es lo suficientemente sólido para permitir la tensión del muelle R.

Se desmontó el instrumento original; se le quitó el espiral, la bobina y la laminita adosada al eje; se practicó una abertura en la carcasa de la bobina, y, por último, se procedió al montaje del nuevo siguiendo

# REMEDIOS CASEROS

Por S. ANTUMEZ CRUSELLAS  
E A 3 F K

Si se le agotó la lámpara de su final, tenga paciencia y no la tire todavía, pues es una lástima con lo que le cuesta. Déle usted una tensión de filamento más alta y le volverá a funcional normalmente. Cuando a esa nueva tensión también se le haya agotado, aumentele la ración de voltios en filamento y le volverá a funcionar. Y así hasta que termine usted las tomas de filamento o termine la lámpara.

Si usa usted pilas secas para polarizar, no se asuste cuando se le hayan descargado o agotado, pues las puede volver a cargar de nuevo en muy pocos minutos. Conecte el negativo a tierra y el positivo a una alta tensión, 500 a 800 voltios, para que, al darle candela, se le vuelva a cargar de electricidad toda la batería y la pueda tener en uso dos meses más. Y cuando se le agoten de nuevo, pues a repetir la operación

hasta que estén muertas de verdad. Tenga precaución al dar el alta y no la mantenga encendida en trechos de más de quince segundos.

Si usa usted una antena delta para transmitir en 20 metros, por ejemplo, no se vaya a creer que tiene usted una antena tan monobanda como eso; pues si le interesa salir a 10 ó a 40 metros, con la misma antena y con excelentes resultados, bastará que desconecte usted uno de los fidere de la línea dejando, por tanto, conectado uno solamente en el acoplador. A la parte en que iba el otro le ha de dar tierra.

No se asuste si tiene algo de modulación negativa en su transmisión. Es muy posible que todo se reduzca a que el valor del condensador de desacoplo de la pantalla de

(Pse QSY pág. 22.)

la disposición representada en la figura 2.  
El conductor A, B, es de niquelina de

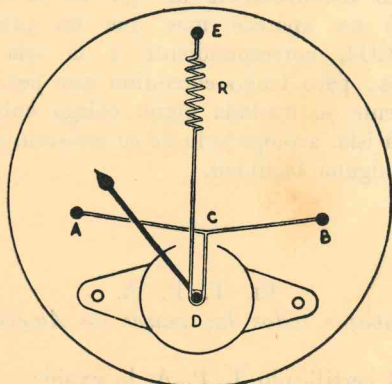


FIG. 2.

unos 0,2 milímetros de diámetro; A y B representan dos columnillas metálicas que sirven de sostén a la escala y a las que se les añadió los terminales externos; el resorte R, se obtuvo de un detector de galena, y la cuerdecita que une un extremo de R con el punto C, previamente arrollada a D, es un trozo de hilo de los empleados para coser papeles.

Y ya está bien, colegas, que me he quedado exhausto; pero..., quizá deba añadir a lo expuesto que este amperímetro, aunque de reacción un poco lenta, funciona a mi gusto y está en servicio en la «inquieta» 5 DK.

Enero 1951

# " Y SIGUE LA RACHA.. "

Por SANTOS YEBENES MUÑOZ  
(EA4CR)

EL T. P. A., EL T. P. G. Y EL CM-CO 8

Como veréis, colegas, la «madera» no se acaba, y de seguir así, creo que va a ser cosa de pensar seriamente en una repoblación forestal. De verdad os aseguro que ya me queda poco «combustible (afortunadamente para todos), ya que personalmente tengo vehementes deseos de poder encabezar mi último artículo de esta serie con el título de una canción muy popular y conocida hace algún tiempo, que es esa de «Se acabó el carbón... , etc., etc.».

Doy las gracias al amigo EA5AF por haber acudido en mi ayuda, echándome no una manita, sino solamente un dedito en este arduo y pesado trabajo, dando a conocer el diploma de la revista argentina de radio, titulada *Radio Onda*; pero yo te ruego, amigo Lorenzo, que otra vez seas más espléndido y me eches los cinco «dátiles» y hasta un salvavidas.

Este mes voy a daros a conocer otros tres diplomas expedidos por las Asociaciones de radio de dos países hispanoamericanos, Argentina y Cuba, a todos los aficionados del mundo entero. Estos tres diplomas son: el T. P. A. y T. P. G., argentinos, y el CM-CO 8, cubano.

El T. P. A. y el T. P. G. estoy casi seguro que el primero que los va a conseguir es el amigo Repiso, EA2CA, que, a juzgar por las toneladas de QSLs para LUs y americanos que envía, debe de tener hilo director con el Nuevo Continente y, sobre todo, con el país de los «ches». ¿No es verdad, amigo Novales, que ya estás un poco «asonso, no más, ¡che!» de tantos QSLs para argentinos que te envía el colega Juanito?... Este, que para su desgracia padece «diplomitis» aguda, está ya en el coma de esta enfermedad, y estoy se-

guro que en cuanto se entere de estos dos nuevos diplomas los va a solicitar inmediatamente, ya que le sobrarán seguramente QSLs para ello. Sin embargo, estos éxitos de la EA2CA van a pasar pronto al olvido, ya que en su propia casa tiene una formidable y tenaz competidora atacada de la misma enfermedad: su XYL Pauli, titular de la EA2CQ. Juanito: en la órbita de tu luminosa estrella se ha interpuesto otro astro con más brillo, y tu eclipse va a ser total. Ahora en serio: lo que os deseo es mucho éxito a los dos, que consigáis muchos diplomas y que no tengáis problemas a la hora de elegir tiempo y bandas de trabajo. ¡Ah!, y que conste que no echo «leña al fuego» más que en el asunto diplomas.

El diploma CO-CM 8 lo ha creado la A. R. A. L. V. (Asociación de Radioaficionados de Las Villas), en Cuba, y lo adjudica a todo aficionado que logre hacer QSO bilateral con cada una de las ocho provincias en que, a efectos de la radioafición, se considera dividida la «Perla de las Antillas».

El conseguir este diploma tiene el «pequeño inconveniente» de que en el *Call-Book* no aparece más que un prefijo CM-CO4, correspondiente a la isla de Pinos; pero tengo entendido que periódicamente se traslada algún colega cubano a esa isla, acompañado de su emisora, para dar alguna facilidad.

EL T. P. A.

(Trabajar todos los países de América.)

El certificado T. P. A. lo expide, como ya he dicho, el R. C. A. (Radio Club Ar-

gentino) a todos los aficionados del mundo que puedan acreditar haber cumplido las bases establecidas, que son las siguientes:

1.<sup>a</sup> PARTICIPANTES.—Podrán participar todos los aficionados, poseedores de licencia oficial, expedida por la autoridad competente de cada país.

2.<sup>a</sup> FECHA DE REALIZACIÓN.—Permanente.

3.<sup>a</sup> BANDAS DE FRECUENCIA.—Se pueden utilizar todas las bandas oficialmente autorizadas.

4.<sup>a</sup> TAREA A REALIZAR.—Efectuar QSO bilateral con las estaciones de los veintiún países de América, cuya lista se inserta al final.

5.<sup>a</sup> TIPOS DE ONDA.—Grafía y/o fonía.

6.<sup>a</sup> CÓMPUTO PARA ESTABLECER LOS GANADORES.—a) Ganará el certificado todos aquellos radioaficionados que puedan presentar los comprobantes (QSLs) de haber realizado QSO bilateral con los veintún países de América y Canadá.

b) Sólo se contarán los QSOs realizados a partir del 20 de noviembre de 1945, fecha del levantamiento de QRT argentino.

7.<sup>a</sup> RELACIÓN DE QSOs Y COMPROBANTES.—a) En la relación deberán incluirse los siguientes datos: indicativo, por orden alfabético, de las estaciones con que se ha comunicado, adjuntando, además, los QSLs respectivos.

b) Al final de la declaración de QSOs se hará la siguiente declaración debidamente firmada por el operador titular de la emisora: «Declaro haber realizado las comunicaciones dentro de las normas generales establecidas en las bases de este Concurso y no haberlas falseado a sabiendas.» Seguidamente se pondrá la fecha y firma.

c) *Plazo de admisión.*—Pueden presentarse las opciones a este diploma en cualquier momento.

8.<sup>a</sup> Todo titular de licencia podrá operar su estación únicamente desde el QTH fijo, registrado oficialmente.

9.<sup>a</sup> Todo aspirante que no cumpla con las bases establecidas será descalificado.

10. El R. C. A. se reserva el derecho de descalificar a cualquier aspirante al T. P. A. cuando compruebe, por medio de observadores especiales, alguna irregularidad en las comunicaciones.

11. Las listas de QSOs para el T. P. A., así como los QSLs correspondientes, se enviarán a la Secretaría de URE, quien, previo examen de las mismas, las reexpedirá al Radio Club Argentino.

#### LISTA DE PAÍSES PARA EL T. P. A

- 1.—CE: Chile.
- 2.—CM-CO: Cuba.
- 3.—CP: Bolivia.
- 4.—CX: Uruguay.
- 5.—HC: Ecuador.
- 6.—HH: Haití.
- 7.—HI: República Dominicana.
- 8.—HK: Colombia.
- 9.—HP: Panamá.
- 10.—HR: Honduras.
- 11.—LU: Argentina.
- 12.—OA: Perú.
- 13.—PY: Brasil.
- 14.—TG: Guatemala.
- 15.—TI: Costa Rica.
- 16.—WK: Estados Unidos de América.
- 17.—XE: Méjico.
- 18.—YN: Nicaragua.
- 19.—YS: San Salvador.
- 20.—YV: Venezuela.
- 21.—ZP: Paraguay.
- VE-VO: Canadá.

#### EL T. P. G.

*(Trabajar todas las provincias y gobernaciones de la Argentina.)*

Este certificado expide también el R. C. A. a todos los aficionados del mundo que logren comunicar con estaciones LU situadas en todas las provincias y gobernaciones argentinas, zona Antártica inclusive.

Las bases para la obtención de este diploma son las mismas que para el T. P. A., más los siguientes requisitos:

1.<sup>o</sup> TAREA A REALIZAR.—Efectuar QSO bilateral con estaciones situadas en cada unas de las veintiséis provincias y gober-

naciones argentinas, inclusive Antártica, y probarlo mediante el correspondiente QSL.

2.º Las comunicaciones para optar a este certificado deberán haber tenido lugar a partir del 20 de noviembre de 1945, fecha del levantamiento del QRT argentino.

3.º Se incluirá una lista de QSOs realizados por orden alfabético de indicativo.

4.º Todo poseedor de este certificado está autorizado a usar las iniciales T. P. G. en sus tarjetas de QSL.

LISTA DE PROVINCIAS Y GOBERNACIONES ARGENTINAS PARA EL T. P. G.

- 1.—Buenos Aires (Provincia de)... LU/D, E.
- 2.—Capital Federal (Ciudad de Buenos Aires) ..... LU/A, B, C
- 3.—Catamarca (Prov. de) ..... LU/R
- 4.—Córdoba (Prov. de) ..... LU/H
- 5.—Corrientes (Prov. de) ..... LU/L
- 6.—Chaco (Gov. de) ..... LU/G
- 7.—Chubut (Gov. de) ..... LU/Y
- 8.—Entre Ríos (Prov. de) ..... LU/J
- 9.—Formosa (Gov. de) ..... LU/G
- 10.—Gov. Militar C. Rivadavia..... LU/W
- 11.—Jujú (Prov. de) ..... LU/T
- 12.—La Pampa (Gov. de) ..... LU/U
- 13.—La Rioja (Prov. de) ..... LU/S
- 14.—Mendoza (Prov. de) ..... LU/M
- 15.—Misiones (Gov. de) ..... LU/I
- 16.—Neuquen (Gov. de) ..... LU/V
- 17.—Río Negro (Gov. de) ..... LU/V
- 18.—Salta (Prov. de) ..... LU/O
- 19.—San Juan (Prov. de) ..... LU/P
- 20.—San Luis (Prov. de) ..... LU/Q
- 21.—Santa Cruz (Gov. de) ..... LU/X
- 22.—Santa Fe (Prov. de) ..... LU/F
- 23.—Santiago del Estero (Prov. de). LU/N
- 24.—Tierra del Fuego (Gov. de) ... LU/X
- 25.—Tucumán (Prov. de) ..... LU/K
- 26.—Antártida Argentina ..... LU/Z  
(Comprende: Islas Shetland, Archipiélago Palmer y Antártida Continental.)

La A. R. A. L. V. (Asociación de Radioaficionado de Las Villas) otorga un diploma a todos los aficionados no cubanos que, estando en posesión de la debida licencia oficial, logren comunicar con cada uno de los ocho distritos de Cuba, bien en telefonía o en telegrafía y en cualquiera de las bandas autorizadas para los aficionados.

Para optar a este diploma es necesario enviar a URE los ocho QSLs correspondientes, quien a su vez los enviará al Apartado de Correos 136, Santa Clara, Cuba.

También tienen derecho a este diploma los escuchas de todo el mundo que puedan justificar, mediante los correspondientes QSLs, haber escuchado los ocho distritos cubanos.

RELACION DE LOS DISTRITOS CM, CO

- 1.—Provincia del Pinar del Río.
- 2.—Ciudad de La Habana.
- 3.—Provincia de La Habana.
- 4.—Isla de Pinos.
- 5.—Provincia de Matanzas.
- 6.—Provincia de Las Villas.
- 7.—Provincia de Camagüey.
- 8.—Provincia de Oriente.

Los indicativos CO corresponden a colegas, clase A, que trabajan en grafía o en fonía en todas las bandas.

Los indicativos CM corresponden a colegas, clase B, que trabajan en grafía en todas las bandas, y en fonía, únicamente en la de los 40 metros.

El indicativo CM9 no es un distrito más; corresponde a estaciones experimentales.

# Salvamento de personas fulminadas

Por *MODESTO LEIVA BALAGUER*  
E A 3 G Z

Desde hace algún tiempo abrigo la esperanza de publicar unas líneas en nuestra Revista U. R. E. y cumplir así un deber de colaboración que, aunque humilde y desprovisto de riqueza literaria, tenga al menos el contenido de una buena voluntad y mi reconocimiento a los colegas que, después del batallar diario, se entregan a los sinsabores que a veces proporciona la responsabilidad de sus cargos en la dirección, ya que todo es tarea fácil y todos sabemos que con su esfuerzo nuestra asociación va tomando el prestigio y puesto en el mundo de la afición internacional, que nos corresponde. La labor es intensa y pesada, pero no les falta, ni el agradecimiento ni el estímulo del distrito 3.º en que me encuentro, siendo, por tanto, estas primeras líneas—que doy como aceptadas por vosotros—como homenaje a vuestra diligencia y tenacidad. Pensando en España encontraréis en todo momento la fuente inagotable de energías para que la U. R. E. se ponga a la cabeza y nuestras conocidas llamadas alegren los corazones españoles fuera de la patria, digan al mundo del espíritu investigador y científico de nuestra raza y conozcan la libertad de nuestra forma de vida, limitada sólo y exclusivamente a los principios de subordinación precisos para la mejor convivencia social, subordinación tan precisa como la del río a la topografía del terreno y la de los astros a unas leyes de gravitación.

Hecho el ofrecimiento, vamos al artículo, si bien antes quiero hacer constar mi admiración por la señora Elisabet de Barcelona, ejemplo animoso a la mujer española, para que, con sus concesiones oficiales, alegren el espacio, y medio en serio, medio en broma, justificar el título o tema elegido por la preocupación que siento por mis buenos amigos de Sabadell; pues,

señores, sepan que el estímulo de superación en este gang es incontenible, y ello es de preocupar cuando se llegan a ciertas alturas. Así, por ejemplo, EA3GS, mi buen amigo Isidro obtendrá pronto un flamante título de piloto, sólo y exclusivamente, para estudiar sobre el propio terreno las condiciones de propagación. 3GR prepara una antena, con la cual empezará el paraguas de 3FJ el inconmensurable amigo Bruño, quien tiene en estudio avanzado una antena de dos elementos y medio, sistema o, mejor dicho, de formato paraguas y que yo bauticé con el nombre de antena de «Penicilina cristalizada». Esta denominación tiene su justificación y será motivo de nuevo artículo, aunque técnicamente no recomiendo su empleo como no sean artículos científicos-sanitarios como éste. No temo nada por la vida de 3EL porque no le va bien el OFV y la antena no termina de «pitarle», no sucediendo así con 3HL, quien pronto nos sorprenderá con su empuje arrollador. 3FJ tampoco peligra, pues sus salidas al éter son estables y reposadas e imprimen el sello de su carácter apacible. De 3GT empiezo a temer, pues, próximo a dar por terminado 3GR su estudio sobre las bandas espúreas, me temo se contagie de su espíritu dinámico y emprendedor y se lance a la carrera sin freno de los vatios, aunque su dominio del inglés y francés le permite encontrar siempre buenas comunicaciones, aunque su sistema no es recomendable, pues las hace a las siete de la mañana, no obstante, lo cual, aún no ha llegado a iluminar con colorido policromado su habitación como 3FJ, quien entre otros éxitos cuenta con el realizado en la noche del 28 de noviembre pasado rompiendo el cerco Gaditano y entrando en comunicación con la 7BA y 7CW en lucha abierta con medio gang de Barcelona sin que

nadie nada más que él lograra esta comunicación, que culminó enviándoles a tan buenos colegas la recomendación de que en su nombre fuera abrazada la estatua del Comendador. Bien, Bruño; te mereces el recital de Don Juan Tenorio: «Yo a los palacios subí...

Aclarado el origen del tema, y dando fin a la nota humorística, con lo cual se quita pesimismo al asunto a tratar, abor-démosle.

El empleo de potencias elevadas en nuestros emisores nos crea un constante peligro que tiene como peor enemigo nuestra familiaridad con el equipo que, a veces, nos hace olvidar que en la propia limpieza del local una distracción puede motivar la puesta en marcha del mismo y el lamentable accidente cuando más confiado y tranquilo se estaba de que no podía pasar nada. Es, pues, por tanto, el primer y mejor remedio prevenirlos con medidas como la de cubrir con cristaleras la fuente de alimentación, conductores de goma bien aisladas sus conexiones, precaución máxima al ajustar el equipo con suelo húmedo, etc., y, sobre todo, no tomar en consideración ni valuar el peligro teniendo como referencia el que Juan o Pedro sopor-taron tal o cual voltaje, pues para los que no resultó ser nada, para otros puede ser de fatal desenlace. Por el instinto propio de

alejarnos del peligro, la atención atenúa el *shock*, y aunque poca diferencia existe entre los efectos de la corriente alterna y la continua, pues ésta causa una sensación más pronunciada de calor, mientras que la alterna provoca un hormigueo doloroso y causa mayor contracción de los músculos, requiriendo por ello más violencia para separar a la víctima de los conductores, existe mayor gravedad cuando la corriente interesa en su recorrido la región del corazón y, en especial, cuando entra por el costado izquierdo.

Al producirse el accidente y acudir en auxilio del accidentado resulta difícil conocer la forma en que se ha producido éste, porque la corriente no ha dejado, en gran parte de los casos, huellas, o bien porque éstas son tan insignificantes que escapan a la simple vista; pero en la mayor parte de los casos la muerte es aparente, debiéndose a ello a simple inhibición de la respiración, habiéndose dado el caso de resucitar a personas dadas por muertas por electrocución. De presentarse algún caso debe tenerse en cuenta, como primera intención, esta advertencia, e inmediatamente proceder a la aplicación de los procedimientos de salvamento que señalaremos en posteriores artículos.

Por hoy nada más, por pase a QRT hasta el número próximo, en que continuará.

## REMEDIOS CASEROS

(QRD pág. 17.)

su p. a. sea demasiado elevado. Redúzcalo y a lo muy mejor se le pasa el detalle.

Y no murmure usted tanto de la tensión de la red, cuando se quede casi sin excitación por un bajón de esos de alivio. Si se encuentra usted chascado por ello, no debe dar la culpa a nadie sino a su imprevisión. Al diseñar sus transformadores, de poder,

tenía usted que haber dispuesto varias tomas de primario, para ir equiparando la tensión a la correspondiente toma.

Y así con primarios a 125, a 110, a 105, o a los valores que a usted le parezca mejor, vería solucionado el engorroso problema de los bajones de tensión en la red. Y se ahorraría usted ese gasto del elevador reductor.

Y ahora ya no le decimos más, porque, sino, iba a saber usted tanto como nosotros. Y no interesa.

# Estación de televisión simplificada para aficionados

## PARTE TERCERA

### Artículo final de la serie que trata de los detalles finales de montaje de la estación de televisión

El funcionamiento del sistema completo de la estación *amateur* fué descrito, en el pasado diciembre, mientras la descripción de los detalles de la formación de imagen, al mismo tiempo que el generador de borrado, fué dado en el pasado marzo. El presente artículo, que es el último de la serie, muestra los detalles de la formación del sonido, incorporándolo a la señal vídeo sincronizada y borrada, llevando la señal compuesta al modulador y transmitiéndola después en la banda de 420 megaciclos. Además se dan datos de diseño referentes a las antenas de transmisión y recepción, que son del tipo de alta ganancia y ángulo reflector. Se dan detalles del convertidor, usado en el final de la recepción, que transfiere la señal de 420 mc. a uno de los canales de televisión, no usados en un receptor corriente. No se introduce ningún cambio en el receptor de televisión para recibir estas señales, porque la imagen, tal como se en-

vía en la mayoría de los casos, coincidiría desde casi todos los puntos de vista con aquella recibida de una estación de televisión broadcast normal.

### GENERADOR DE SONIDO FM

Se muestra en la figura 1 el generador de sonido FM de 4,5 mc., que es el elemento número 9 del diagrama general de la primera parte de esta serie. Es un oscilador estable Hartley, que está modulado en frecuencia por un modulador de reactancia. La desviación FM de este generador es por lo menos  $\pm 35$  Kc. en 4,5 mc. El tubo de reactancia funciona como una derivación inductiva variable a través del oscilador del circuito del tanque oscilador. La elección de 4,5 mc. se hizo del tal modo que, cuando este generador se conecta a un modulador, produce bandas laterales a una

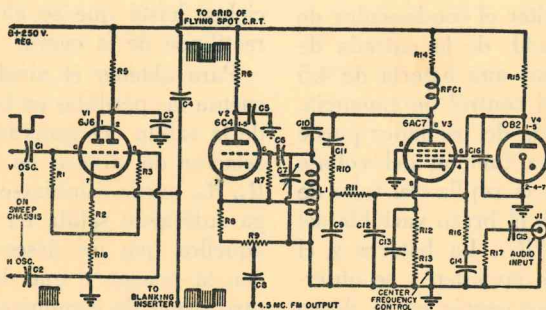


Fig. 1.—Diagrama esquemático del generador de borrado para entrada de impulsos negativos y de la unidad del generador de sonido F. M. La operación del 6J6 fué descrita el mes pasado.

distancia de 4,5 mc. de la portadora de imagen, y actúa en todo como si fuese un transmisor aparte. En esta frecuencia, esta banda lateral se modula en frecuencia, no teniendo efecto alguno sobre la portadora de imagen en el final de recepción. Un receptor de televisión no aprecia la diferencia entre esta señal FM recibida de la banda lateral y el canal de sonido producido por un transmisor de sonido FM separado; en efecto, son idénticos; la única diferencia es los métodos, porque se han producido. La construcción de esta unidad es sencilla. La única dificultad que podría encontrarse es el conseguir la frecuencia central adecuada. El control de frecuencia central está en el cátodo de la 6AC7, que deber ser sitiada como resistencia intermedia. El que compone a través del tanque de los 4,5 mc. debería entonces ser ajustado para 4,5 mc. Se deberá añadir más o menos capacitancia a este trimmer si la frecuencia no es correcta. La frecuencia central del oscilador deberá ser comprobada escuchándola por un receptor de comunicación.

La desviación del generador puede ser comprobada por varios caminos. Un procedimiento es simplemente aplicar una modulación de 60 ciclos (son adecuados 6,3 voltios) para el jack  $J_1$  de entrada audio. La frecuencia «de propagación» del zumbido en el receptor cuando se varía el control de ganancia dará una indicación de la desviación.

Otro camino es quitar el condensador de bloqueo  $C_{15}$  de 1 mcfd. de la entrada de audio y sustituirlo por una batería de 4,5 voltios. Al cambiar el control de ganancia, el cambio de frecuencia del oscilador puede ser seguido como una función del voltaje continuo aplicado en la rejilla del tubo de reactancia, medido en el brazo variable del control de ganancia  $R_{17}$ . La batería y el aparato de medida se invierten y se observa la variación de frecuencia en la dirección opuesta. Entonces es posible trazar un

gráfico con las variables: desviación y tensión continua aplicada. Se coloca entonces el «bias» en el punto más rectilíneo de la curva de funcionamiento. Como una comprobación final, el generador de 4,5 megaciclos puede ser usado para modular un oscilador cuya frecuencia esté en la banda de televisión y entonces comprobar el sonido FM escuchando el sonido del receptor de televisión. Una de las dificultades con que se puede tropezar mientras se prueba esta unidad es el zumbido AM o FM. El zumbido FM puede ser la consecuencia de la conexión directa del caldeo al cátodo de la 6AC7 o perturbación de 60 ciclos en la rejilla de entrada audio. Las conexiones de la entrada audio estarán bien blindadas, como protección contra las interferencias de zumbido. La resistencia de 200.000 ohmios  $R_{16}$  (utilizada como choque de radiofrecuencia), deberá montarse directamente sobre la rejilla de la 6AC7. Sugerimos que el experimentador ensayar varios tubos 6AC7 y tome aquel que tenga el mínimo zumbido. Si se presenta el zumbido AM compruébese el tubo del oscilador 6C4 y, además, mírese si hay algún defecto en la alimentación «B». Si el modulador 6AC7 no está en la porción más rectilínea de su característica de modulación, tal como se determina en el diagrama desviación-voltaje continuo, entonces el control de frecuencia central  $R_{13}$  se cambiará (usando el condensador que compone  $C_7$  a través del tanque para volver a obtener los 4,5 megaciclos) hasta que se alcance el punto más rectilíneo de la curva.

Para obtener el nivel sonoro y tener en cuenta las pérdidas en la conexión blindada de la salida del generador al mezclador, la relación del divisor de 4.700 a 500 ohmios  $R_8$ ,  $R_9$ , puede cambiarse hasta que se obtenga suficiente salida en el mezclador. Para aquellos que no deseen enviar el sonido con la imagen o que deseen utilizar algún otro canal de comunicación, puede ser eliminado el generador de sonido.

## MEZCLADOR Y MODULADOR

Si el receptor TV es usado para suministrar impulsos sincronizadores, se requieren impulsos positivos como negativos en el receptor. Los impulsos positivos se llevan al tubo mezclador 12AU7,  $V_1$  en la figura 2 mientras que los impulsos negativos van al generador de barrido, como se muestra en la figura 2 del pasado marzo.

Los impulsos positivos pueden tomarse de la placa del mismo tubo que suministra los impulsos negativos, así mismo descrito el pasado mes.

La finalidad del tubo mezclador  $V_1$  en la figura 2 es reunir y combinar el sonido

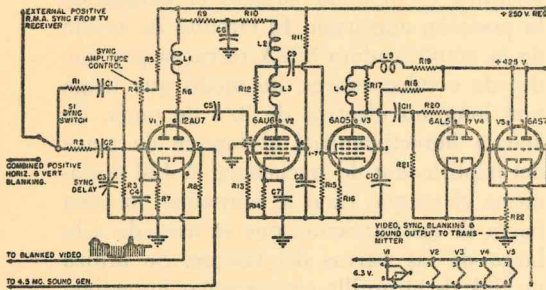


FIG. 2.—Diagrama esquemático del mezclador para señales video y de borrado, sonido F. M. rectificador de la modulación de cátodo 6AS7 para el transmisor de 420 megaciclos.

FM con la sincronización compuesta y el borrado video. Hay diferentes métodos para realizar esto, de los cuales sólo uno se detalla. El circuito mezclador debe ser conectado con el mismo cuidado que se prestó para el amplificador video. El objeto del control de retraso de sincronización  $C_3$  es para que la sincronización siga al comienzo del período de borrado. El extremo de partida del borrado y el momento inicial de la sincronización se llama «front porch». Una finalidad del «front porch» es poner la sincronización a salvo de los impulsos video, que tienen lugar inmediatamente antes del período de borrado y que pudieran disparar el barrido prematuramente. Este retraso de tiempo no es crítico y puede ser ajustado dentro de una

amplia banda. Como un ajuste previo, el condensador de retraso puede ser llevado a la mitad de su valor.

Está colocado directamente en la parte posterior de la 12AU7, mostrada a la izquierda, que es insertador y seccionador de borrado. Si se utiliza sincronización interna se suprime el condensador  $C_3$  de la figura 1 y se toma una conexión de las placas del generador de borrado 6J6, que se lleva a la entrada combinada del borrado positivo horizontal y vertical (fig. 2).

La inserción del sonido FM no ha de ser realizada necesariamente tal como se ha indicado aquí. Puede ser añadida en cualquier lugar del modulador, posterior a la sincronización. Cuanto más adelante mejor, porque de este modo existe menos posibilidad de sobrecargar los amplificadores. Evidentemente esto exige que la amplitud de entrada de la señal de 4,5 megaciclos debe aumentarse proporcionalmente. Los niveles relativos de las distintas señales que han de mezclarse son los que siguen: sonido 50 por 100, imagen 35 por 100, sincronización 15 por 100.

Si el sonido llega al receptor con suficiente fuerza, podrá reducirse su amplitud, aumentando proporcionalmente la sincronización y la imagen. Preferiblemente se elegirán estos niveles con el auxilio de un osciloscopio. Las placas deflectoras verticales se conectarán directamente a la salida del modulador o a cualquiera de los pasos elevados, tales como el circuito de placa de la 6AU6,  $V_2$ . Es posible que algunas veces se produzcan chispas en la base de la 6AQ5,  $V_3$ . Será conveniente mantener su tensión de entrada dentro de valores que eviten dichos chispazos.

El seguidor de cátodo 6AS7G, puede substituirse por tres 6L6 ó dos 807 en conexión tríodo. El ajustamiento, de la vuelta de rejilla para la 6AS7, determina el voltaje restante para la portadora. La 6AL5 del circuito de rejilla del seguidor de cátodo actúa como un restaurador de corriente continua. Este ajuste variará para los diferentes transmisores. Puede comprobarse

esta característica del modulador vídeo-sonido del mismo modo que un paso amplificador vídeo adicional, pudiendo llevarse a la rejilla de un tubo monitor a través de una malla de resistencia divisora de razón aproximadamente 10 a 1 (27.000 a 3.000 ohmios puede ser a propósito).

## TRANSMISOR

Puede utilizarse cualquier transmisor estable de 420 megaciclos. Si se dispone de control o cristal, se hace innecesaria la sintonización frecuente del transmisor. Este debe ser construido, de tal modo, que todas las conexiones del circuito de radiofrecuencia sean lo más cortas posibles. En realidad, el amplificador final y triplificador de frecuencia que le precede, no tienen más que las conexiones del circuito de radiofrecuencia. Los multiplicadores de frecuencia deben ser construidos, de tal modo, que puedan ser blindados fácilmente a fin de evitar la radiación procedente de cualquier paso distinto del último. El tipo mostrado en las fotografías, permite *buen blindaje*. Los casquillos utilizados para la 829B y la 832A están provistos de «bypass» y se encuentran fácilmente en el mercado. El

empleo de casquillos provistos de «bypass» es necesario para conseguir un funcionamiento adecuado en la región de los 420 megaciclos.

En la figura 8 se da el diagrama de una alimentación adecuada para el transmisor. Se ha utilizado un transformador de potencia RCA, del tipo de sustitución. El devanado de 5 voltios, que no se utiliza, se conecta en serie con el primario de modo que se oponga a su flujo, consiguiéndose de este modo una tensión de salida ligeramente superior.

El circuito de placa de la 832A se sintoniza deslizando el tanque a lo largo de las conexiones de placa de esta válvula. Unos tornillos de fijación sujetan el tanque en la posición adecuada. El circuito de rejilla de la amplificadora 832A se carga por medio de condensadores, de modo que tenga una longitud efectiva de 3/4 de onda. Se acopla inductivamente al tanque de placa del triplificador de frecuencia. A 420 megaciclos el tanque final se sintoniza por una barra de acortamiento, que se traslada a lo largo de las barras del tanque. Se utiliza un link de horquilla para acoplar inductivamente las barras del tanque al cable coaxial. Las pérdidas del amplificador final son tan grandes que probablemente será nece-

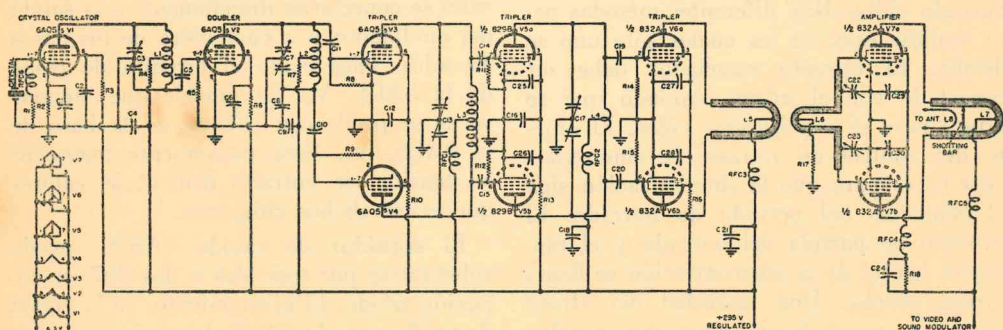


FIG. 4.—Diagrama esquemático para el transmisor de 420 megaciclos; puede utilizarse en lugar de la unidad que aquí se muestra cualquier transmisor capaz de salida a 420 megaciclos.

saría la neutralización cuando el transmisor esté acoplado a una carga o a la antena. Cinco de las siete 832A no necesitaron ser neutralizadas, las otras dos lo fueron por medio de un link inductivo, que consiste en acoplar una pequeña parte de la energía de salida, volviéndole al circuito de entrada en fase contraria. La neutralización capacitiva transforma la sintonía y no puede ser utilizada con éxito. Los pasos de baja frecuencia del transmisor se sintonizan del mismo modo que en los transmisores normales.

Cada paso se ajusta para dar la máxima salida, observando una lámpara piloto conectada a una bobina de una sola vuelta, que se acopla sucesivamente a cada circuito. Debe tenerse cuidado al sintonizar los circuitos de 420 megaciclos, ya que el efecto de proximidad de la única espira cambiará apreciablemente la frecuencia de resonancia del circuito. El proceso de sintonía deberá hacerse con voltaje de placa reducido, ya que el transmisor que comentamos no tiene polarización, excepto para el producido por el paso de radiofrecuencia. Estos tubos se calientan mucho y es aconsejable refrigerarlos por medio de un ventilador; incluso de este modo se calientan sensiblemente. Por ello, aconsejamos que antes de coger los tubos se deje al ventilador funcionando un ratito, aun después de haber desconectado la alimentación.

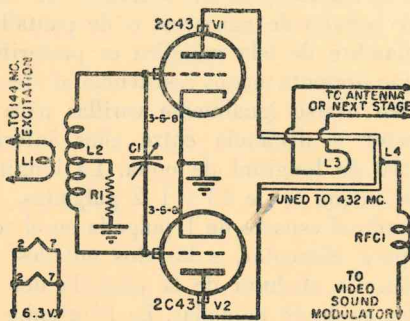


FIG. 7.—Un paso del triplificador de frecuencia, conducido por un excitador a 144 megaciclos, que se puede usar alternativamente.

No es necesario construir el transmisor completo, si se dispone de uno del tipo SCR-522, que puede usarse en su forma original para llevar un paso triplificador de frecuencia con salida en la banda de 420 megaciclos. Este puede ser una 832A, como la del transmisor mostrado en la figura 4 ó una pareja de 2C43 como las del circuito de la figura 7. No se da ninguna especificación para las bobinas de este triplificador de frecuencia debido a la dificultad de especificar bobinas para estas frecuencias. En general, las bobinas  $L_1$  y  $L_2$ , serán análogas a las del paso de salida del excitador de 144 megaciclos.  $L_3$  y  $L_4$ , lo serán a las del circuito de salida  $L_7$  y  $L_8$  en el transmisor de la figura 4.

Si se usa como triplificador de frecuencia la 2C43 ó tubos de cubierta ligera equivalentes, un método sencillo para montarlos para la operación efectiva de 420 megaciclos es, hacer unos agujeros en el chasis para los casquillos de 8 conexiones y, entonces, colocar el empalme en los tubos de cubierta ligera para insertarlo en los agujeros del casquillo de debajo del chasis. Se ponen los casquillos sobre los tubos, y entonces se ajustan los casquillos por tornillos a la parte superior del chasis. Esto constituye un buenísimo elemento de conexión de baja-inductancia, puesto que los tubos de cubierta ligera van provistos de derivaciones de cátodo. Un par de 2C43 como triplificadores de frecuencia darán como término medio alrededor de 7 vatios de potencia, si están alimentados por 10 vatios a 144 megaciclos. La construcción de un triplificador de frecuencia es muy sencilla, a causa de la baja capacitancia de la placa existente en estos tubos no se necesita el tipo de modulador que va a continuación del cátodo. El paso de triplificador de frecuencia puede ser directamente modulado en placa por un par de 807 ó de 6L6.

El transmisor con su modulador se ensaya más fácilmente llevando al modulador una fuente compuesta de video, tal como derivada de la salida de un receptor de

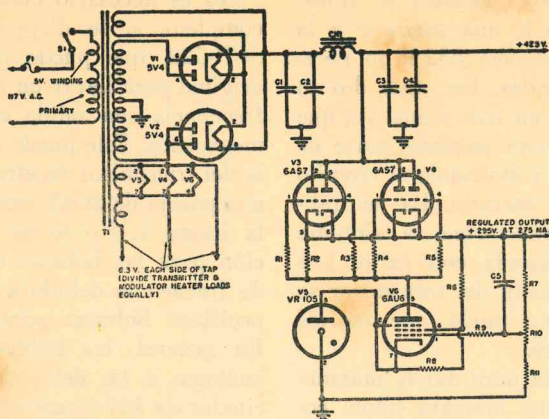


FIG. 8.—Alimentación capaz para el transmisor entero, mostrado en las figuras 4, 5 y 6.

televisión, que sintoniza a un programa local. La salida del transmisor debe acoplarse a una carga ficticia consistente en un número de luces piloto en paralelo. Si no se dispone de un conversor, una pequeña parte de la salida del transmisor puede ser rectificadas por un cristal y llevada a los pasos de vídeo de otro receptor de televisión corriente, que se puede usar como monitor. La polarización en el tubo modulador y en la entrada del vídeo al modulador, se ajustará al nivel que dé la mejor imagen en el monitor. No tendrá que ser necesariamente el mejor nivel de vídeo cuando se añaden los 4,5 megaciclos en el subportador de sonido, pero podrá comprobarse a la calidad general de la imagen. Cuando se añade el sonido deberán volverse a ajustar los niveles.

## ANTENA

Ya que la línea de alimentación de antena tiene grandes pérdidas a 420 megaciclos, la longitud de la línea de alimentación será tan corta como sea posible. Una longitud de 100 pies de RG8/U da unos 4,5 decibeles de pérdida, mientras que RG59/U da casi el doble de esta pérdida. Se elegirá

un compromiso entre la altura de la antena y el largo del cable de alimentación. La antena para 420 megaciclos se colocará alta y lo más aislada posible. La absorción por casas, bosques, montes y puentes es notablemente mayor en estas frecuencias que en 2 metros. La antena en sí misma se hará de tubo de cobre grueso de diámetro de 3/8 ó 1/2 pulgada. El final del cable coaxial que alimenta a la antena tendrá un «bazooka» sobre él de 19 3/4 pulgadas de largo (véase ARRL o algún manual de antenas). El reflector de esquina, que se muestra en la figura 1, se construye con un marco de madera. La superficie del reflector se hace de alambres de tela metálica (de cualquier tamaño de agujeros) o de pantallas. El alambre de tela metálica es preferible, porque presenta menos resistencia al viento. Pueden usarse igualmente varillas para el reflector a distancia entre ellas inferior a 1/10 de longitud de onda. La longitud de la antena es de 13 y 1/2 pulgadas, admitiendo el espacio de 1 pulgada en el centro para alimentar, a las dos mitades del dipolo. La anchura de la pantalla del reflector es de 18 pulgadas. La longitud a lo largo del receptor desde el vértice al final del reflector es de 36 pulgadas. La distancia entre la antena y el ángulo depende de la

impedancia del cable usado para alimentar la antena. El espacio usado por RG8/U era 14 y 1/2 pulgadas. Cables de alta impedancia llevan la antena a mayor distancia del ángulo. El ángulo formado en la esquina del reflector es de 60°. Puede usarse la polarización horizontal o vertical de la antena (pero asegúrese de que se usa la misma polarización en la recepción, o se obtendrá una señal muy pequeña). Una antena similar se usa para la recepción. Las mismas consideraciones que para fabricar y para fijar la antena de transmisión convienen a la de recepción.

### CONVERSION DEL RECEPTOR

El esquema del conversor del reflector está en la figura 9. La construcción seguirá los detalles mostrados en la fotografía.

Se utilizaron cubiertas de transformador en miniatura para las bobinas L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>6</sub> y L<sub>7</sub>-L<sub>8</sub>. Los moldes originales de estas cubiertas fueron unidades con núcleo de hierro que medían 0,280 pulgadas de diámetro. Muchos de los pequeños transformadores i. f. son de estas dimensiones. En caso de que tales formas no se puedan encontrar los moldes de núcleo de hierro de 1/4 de pulgadas de diámetro, hechos por

Millen y Cambridge Thermionic resultarían satisfactorios.

Si éstos se usan puede ser necesario añadir una o dos vueltas a las bobinas especificadas para compensar el diámetro reducido del molde.

El ajuste del conversor se realiza del modo que sigue. El circuito de entrada del conversor se realiza del modo que sigue. El circuito de entrada del conversor se acopla «libremente» a la salida del transmisor. Téngase cuidado de no acoplar demasiado rígidamente el transmisor, ya que el cristal del mezclador puede quemarse. Entonces se podrá alinear el circuito del mezclador conversor sintonizando el condensador C<sub>5</sub> a través de los extremos de las líneas, utilizando un mando de tuerca de lucita o polistireno hasta que la corriente de cristal leída en un microamperímetro alcance su valor máximo. El tubo oscilador debe ser desconectado durante esta sintonización.

Entonces se conecta el conversor a un receptor de televisión. Se vuelve a conectar el tubo del oscilador local. Se sintoniza el receptor de televisión, por ejemplo, al tercer Canal. El condensador C<sub>1</sub> de sintonía del oscilador local del conversor se

(Pse QSY pág. 39.)

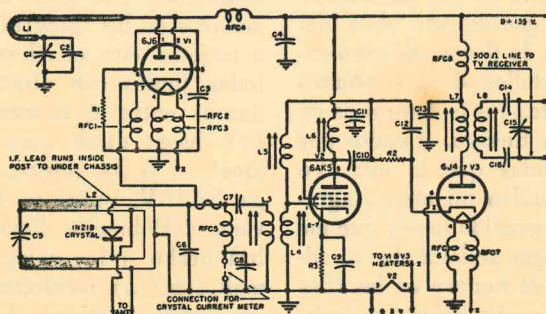
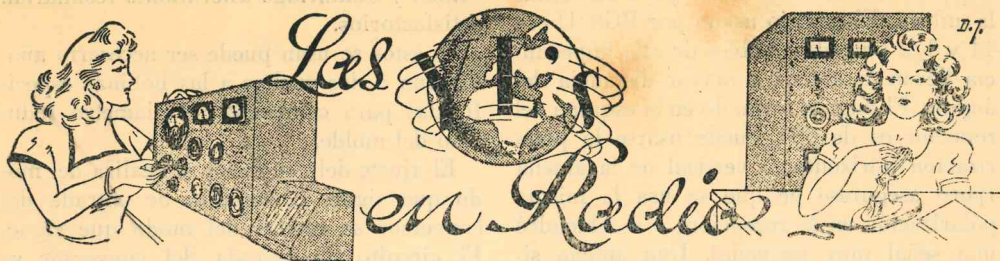


Fig. 9.—Diagrama esquemático del conversor del receptor. Se usa un amplificador «casco» de 6AK5, seguido de una 6J4 con rejilla a tierra, usada como paso amplificador de salida.



Por **LILIA MARTHA SIMON DE YEBENES**  
 YXL de EA4CR

Tema obligado de este mes resulta el hablar de la Asamblea Nacional, que resultó muy FB.

La inclemencia del tiempo, francamente malo, no fué obstáculo para que acudieran OMs de toda España y hasta de Tánger, quienes, con un entusiasmo digno de loa, no se arredraron, ni ante la fuerte nevada ni ante la dificultad en las comunicaciones. Claro que para los procedentes del Sur y, sobre todo, los de Africa, el contraste fué algo serio, dándose el caso de que la simpática YXL de EK1AD, que venía calzada con unas leves sandalias, tuviera que comprarse en seguida unos zapatos cerrados y forrados de piel, pues sus sandalias quedaron completamente inservibles después de caminar por la nieve que cubría las calles de Madrid.

A las diez en punto, y ante una numerosa concurrencia, entre la que destacaban las YLs, que fueron gentilmente obsequiadas con sendos ramos de flores, dió comienzo la Asamblea. Detalles de los asuntos que se discutieron, etc., los encontraréis en otras páginas de esta Revista, tratados por plumas más autorizadas que la mía. Yo sólo quiero hacer público mi eterno agradecimiento por el inmerecido honor que me hicieron algunos colegas solicitando mi admisión como «Socio de honor» en las filas de U. R. E. Ante ello, sólo acierto a decir, emocionada y de todo corazón, una sola palabra: Gracias. Procuraré con todos mis pobres medios hacerme acreedora a esa distinción.

Tras este breve paréntesis, dictado por mi agradecimiento, paso a relatar el banquete de confraternidad que siguió a la Asamblea. Este se celebró en el restaurante Sicilia Molinero, concurriendo a él unas 80 personas, bajo la presidencia de EA4CL, quien sentó a su derecha al reverendo padre Alfonso Navarro, EA5..., y a su izquierda al vicepresidente, EA4CK.

El sexo femenino estuvo representado por la popular Pauli, EA2CQ, de San Sebastián; las YLs Adoración de los Reyes, España-4-2, y Angelines, España-4-174; Consuelito, YL de EA4CK; Amparito, YL de EA4CS; Condesa de Vastameroli, YXL de EA4DL; YXL de EA3CV; Lolita, YXL de EA4CN; Amparo, YXL de EA4CS; Conchita, YXL de EA4CH; YXL de EK1AD; Isabel, YXL de Antonio Gurrea, y la que esto escribe. La comida transcurrió con gran animación, entre fogonazos de los fotógrafos, firma de menús o tarjetas, etc., etc. Las YLs nos sentamos todas juntas con objeto de poder entendernos entre el enorme QRM masculino. (¡Y luego dicen que las mujeres hablamos!...) A los postres se levantó el colega EA4AV, quien se «metió» con la Revista (¡Pobrecita Revista! ¿Qué les habrá hecho a los colegas para que así la maltraten?...), recolectando, entre otras cosas, gran cantidad de «perras gordas». (Malas lenguas dicen que sacó para una 813, pero nosotros no lo creemos.) A continuación tomó la palabra EA3FL, quien propuso, que ya que muchos colegas, de

los que se habían desplazado de provincias, no conocían El Escorial, se organizara para el día siguiente una excursión a dicho histórico lugar, proposición que fué acogida con grandes muestras de entusiasmo por todos los asistentes. Seguidamente, el «mago del manipulador», Edmundo Mairlot, EA5CV; el futuro OM, doctor Manrique de Lara, y no sé si alguno más hicieron gala de sus conocimientos musicales, deleitándonos con la ejecución al piano de varias composiciones clásicas y modernas, coyuntura esta última que fué aprovechada por la juventud para bailar un poquito.

En este momento, y repasando la lista de las asistentes, me doy cuenta de que sumamos 13 las YLs que nos sentamos a la mesa, y estoy completamente segura que de haber caído en la cuenta más de una hubiera preferido quedarse en casa tranquilamente a tener que arrostrar esa mala suerte. (¡Lagarto! ¡Lagarto!) Para evitar que el año próximo (D. m.) nos encontremos en una situación parecida, espero que sean muchas las YLs que acudan a la Asamblea acompañando a sus OMs, y así tendremos el gusto de pasar una tarde tan agradable como la que pasamos el domingo 28 de enero pasado. Ya sabéis, os esperamos a todas con los brazos abiertos para hacer QSO personal.

Para contaros la simpática excursión a El Escorial he cedido la pluma a la gentil Adoración de los Reyes de Mora, España-4-2, quien lo ha hecho magistralmente.

----- . . . . -----

Aunque en Europa son relativamente pocas las YLs activas en radio, este mes voy a daros a conocer la historia de Ada Garibaldi, IIMQ de Diano Marina (Italia), hija, y segunda operadora del titular de la emisora, Giovanni Garibaldi. Debido a su gran afición es muy conocida en la banda de 20 metros, siendo su frecuencia favorita de 14.010 a 14.050 M/c. Es una gran operadora y tiene predilección por la grafía.

Pero dejemos que sea ella misma quien nos cuente su historia:

«De mi emisor puedo deciros muy poco; se trata de un pequeño Harley de 10 vatios de entrada, el cual, a pesar de su escasa potencia, me ha permitido hacer QSOs muy interesantes con W, VE, VO, ZL, VK, KP, ZS, CM, NY, HP, PZ, OA, VU, etc. Aunque el propietario y titular de la emisora es mi padre, casi siempre soy yo la que me encuentro ante el manipulador; pero, de todos modos, hariais bien en cercioraros antes de llamar a mi padre (Ada), como ha sucedido más de una vez. (¡Hi!)

»En Italia no están permitidas todavía las transmisiones entre aficionados; pero, sin embargo, nuestras actividades han sido aprobadas por la autoridad competente.

»Aprendí el morse a la edad de trece años (yo nací el 9 de julio de 1924), cuando mi padre, ante el peligro de verse sorprendido en sus actividades radiofónicas (en aquella época, 1937, estaban completamente prohibidas las comunicaciones entre radioaficionados), trabajaba por las noches en mi habitación, escondida la emisora tras un biombo. Durante el día, nuestro equipo lo escondíamos en una estufa (ello os dará idea del tamaño que tenía). Así, pues, a pesar de dos períodos de QRT, provocados por dos registros infructuosos de la Policía, puedo decir que aprendí el morse en relativamente poco tiempo, y casi se puede decir que oyendo a papá darle el manipulador.

»Luego vino la guerra, y tras un cursillo para perfeccionar mi técnica, hice el servicio como radiotelegrafista, telegrafista y aerologista en un aeropuerto del norte de Italia. Durante esa época sufrí varios bombardeos (las bombas Ws y Gs llegaban 599. ¡Hi!); pero afortunadamente pude regresar a casa sana y salva. Actualmente vivo con mi familia, compuesta de: mis padres, dos hermanas y un hermano, a los que hay que añadir tres gatos, tres gallinas y cinco conejos (¡!).

»Ayudo a mi hermana, que es modista; pero, en honor de la verdad, diré que de

buena gana cambiaría la aguja y el dedal por el manipulador. En verano paso casi todo mi tiempo disponible bañándome en el mar (vivimos en un pueblecito de la costa de Liguria); pero en invierno me paso noches enteras en la radio y durmiendo durante el día, lo que, naturalmente, provoca la indignación de mi hermana...

»Siento mucho decirnos que en Italia hay muy pocas YLs activas: solamente unas cinco o seis, y todas ellas en fonía, al menos que yo sepa; por tanto, me considero la única YL grafista de Italia. No tenemos ninguna Sociedad que agrupe a las YLs italianas, y, en cambio, se da el caso curioso de que los OMs tienen dos: la A. R. I. y la R. C. I. Mi padre pertenece a la A. R. I., que es la más antigua, habiendo sido fundada en 1937; pero como todos los Oms italianos, quisiera ver a esas dos Sociedades fundidas en una sola.

»Aprovecho esta ocasión para enviar muchos 73 a todas las YLs del mundo.»

(Traducido de CQ.)

---

.....

## NOTICIARIO

En la boda de WINUF y WINHN fué padrino WIJLI, cuya XYL era una de las damas de honor; otra de las damas fué WIJNX, y la ceremonia fué celebrada por el reverendo Norman S. Davies, WIIDR, cuya XYL (téngase en cuenta que se trata de un pastor protestante) también es radioaficionada con indicativo oficial. Para colmo de coincidencias, la ceremonia tuvo lugar en la ciudad de DedHAM (Mass.) y en la calle NeddHAM. Desde luego, no se podrá decir que este matrimonio no fué radioaficionado cien por cien.

(Traducido de QST.)

Meg Mills, G3ACC, posee también el DXCC, y nos dice: «Estoy emocionadísi-

ma con mi flamante diploma; tiene fecha de octubre de 1949 y creo que soy la primera YL inglesa que lo ha conseguido. He trabajado 114 países, la mayoría de ellos en grafía, y mi próximo objetivo es el W. A. S., teniendo ya trabajados 32 estados.»

Hace tiempo le habíamos pedido unas líneas para la revista, acompañadas de una fotografía. Las primeras llegaron sin novedad, pero la foto ya resultó más difícil, como se verá más adelante. No teniendo G3ACC ninguna fotografía adecuada, no conociendo a ningún fotógrafo, llamé por teléfono a uno que vió anunciado en la revista RAF. Al poco rato se presentó un amable caballero... en traje de montar. Mientras Meg se componía y colocaba para la foto, el fotógrafo dijo: «Desde luego, que generalmente yo no acostumbro a retratar estas cosas; mi especialidad son los CABALLOS!» Una vez repuesta de la impresión, ella le dijo: «Pero seguramente que las personas son más fáciles de retratar; usted puede indicarles lo que tienen que hacer.» «¡Ah!—contestó el fotógrafo—, pero los caballos no contestan, y lo que es más importantee todavía, NUNCA se quejan del resultado!» Debemos añadir que al fin Meg salió O. K.

(«CQ»)

---

Una de las YLs más codiciadas por los «cazadores» del DX es Rosetta Monzani, CZ2AC, italiana de veintisiete años. Durante la última guerra, Rosetta asistió a una escuela de radio, donde aprendió el morse y la teoría.

Antes de la guerra, pasó largas temporadas en Alemania y Suiza (habla correctamente el alemán, italiano y francés), y al terminar ésta, regresó a Suiza, donde se colocó con una familia de esta nacionalidad que dos o tres veces al año pasa temporadas en Mónaco, lo que explica el indicativo CZ. Como trabaja estrictamente en secreto en ese principado, Rosetta sólo puede operar de noche.

(Pse QSY pág. 46.)

# Aumente la utilidad de su oscilógrafo

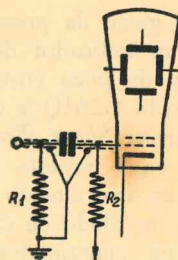
Por EA4CI

Si dispone de un oscilógrafo que no viene equipado con entrada para *modulación de intensidad* será interesantísimo añadir este circuito de entrada para el eje Z, pues basta leer textos sobre el empleo de oscilógrafos para ver las numerosas aplicaciones de esta entrada. Además no es difícil su incorporación en oscilógrafos que no lo posean.

Cuando se está observando una señal en la pantalla y se aplica otra a la entrada del eje Z la intensidad luminosa de la primera será modulada por la segunda. Por lo general, al eje Z suelen aplicarse impulsos de corta duración y frecuencia conocida. Si estos impulsos son positivos, aparecerán en la pantalla como puntos muy brillantes a lo largo del trazo que se está observando. En el caso de que sean negativos, sobre el trazo aparecerán espacios sin brillo, o sea que el trazo se «borra» durante la duración de los impulsos. Fácilmente se comprende lo interesante que son las dos posibilidades. Por ejemplo, si la frecuencia aplicada al eje Z es conocida, se pueden hacer multitud de combinaciones de medidas reales y comparativas de tiempo.

Aplicando al eje Z una onda cuadrada o senoidal, mientras que en la pantalla se observa una onda igual, pero de menor frecuencia, el trazo de la segunda quedará «punteado» a distancias desiguales a lo largo de su longitud, aun siendo constante la frecuencia aplicada al eje Z. Gracias a este sistema de modulación de intensidad pueden realizarse algunas pruebas de comparación de audiofrecuencia, que de otro modo serían mucho más laboriosas.

El propio experimentador descubrirá numerosas aplicaciones que aprovechan las posibilidades del circuito, cuya aplicación



a cualquier oscilógrafo es sencilla, según se ve en el diagrama que se acompaña.

Sólo hay que poner un poste de conexión, teniendo en cuenta que no esté muy lejos del zócalo del tubo; mediante el condensador de bloqueo de 0,04  $\mu\text{F}$  se une la nueva conexión de entrada a la rejilla de mando del tubo, y con una resistencia de 1 Meg. ( $R_1$ ) se retorna a tierra la entrada. La resistencia  $R_2$  de 1 Mg. sólo será necesaria en el caso de que la rejilla número 1 esté conectada directamente al control de intensidad o brillo del oscilógrafo.

Por otra parte, la inclusión de esta resistencia en los oscilógrafos que no la tengan, no altera para nada las características de los mismos.

Aunque sean cortas las nuevas conexiones, se deben hacer con hilo blindado, conectando el blindaje a tierra.

También es importante que el condensador tenga una tensión de prueba alta, puesto que la tensión entre rejilla y masa, en un tubo de rayos catódicos, puede ser muy elevada, según sea su conexionado de alimentación.

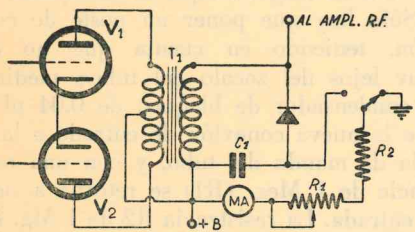
Por lo simple que resulta la incorporación de la entrada para el eje Z a los oscilógrafos que no la tengan, es de esperar que la mayoría de los poseedores de éstos opten por ella.

# Cosas y circuitos que interesan al radioaficionado

## INDICADOR DE MODULACION SENCILLO Y EFICIENTE

Tenemos el gusto de presentar a nuestros lectores un indicador de modulación muy simple y de poco costo, construido por el aficionado G2AIQ y descrito en la revista londinense *Short Wave Magazine*.

La unidad cuyo circuito reproducimos se hace con un instrumento de medición de 0-500 uA., un diodo de cristal, dos resistencias y un conmutador sencillo de una vía y dos posiciones. Cuando el conmutador está en la posición ajuste, el me-



didor indica el voltaje de corriente continua aplicado al amplificador modulado. Como ese voltaje y el desarrollo en el secundario del transformador de modulación son iguales durante los períodos de modulación 100 por 100, puede medirse el voltaje alterno del secundario y calibrar la escala del instrumento en porcentaje de modulación, directamente.

Para su uso se pone el conmutador en la posición «Ajuste», ajustando, a continuación, el potenciómetro de 1 Megaohmio, hasta obtener una lectura de 400 uA. Ahora se pasa el conmutador a la posición «Modulación», y se modula el transmisor, observando la lectura del medidor, que será el voltaje alterno del secundario.

Como el instrumento se ajusta para una lectura de 400 uA. con el voltaje de placa, cuando la modulación sea 100 por 100, la

aguja indicará esa misma lectura y una indicación de 200 uA. será indicio de 50 por 100 de modulación.

Debido a que la sensibilidad del instrumento es de 2.000 ohmios por voltio, las resistencias deberán cambiarse por otras de valor adecuado si el voltaje de placa pasa de 350 voltios, o bien cuando se usa un instrumento diferente. El condensador C hace que la aguja suba rápidamente y baje despacio, lo que proporciona mayor comodidad y precisión cuando se modula con la palabra, debiendo tener cuidado con que la tensión de prueba sea superior a las de cresta a través del secundario.

E A 4 C I

## MOVIENDO MONTAÑAS

Todavía no es cosa corriente, pero según una noticia de la Westinghouse en los últimos meses un hecho emparentado con éste se llevó a cabo en una instalación de fuerza de Pennsylvania. Una planta generadora y una subestación de la Pennsylvania Electric Co. en Johnstown distan entre sí 12 millas, estando separadas por una montaña. Los gastos para poner líneas telefónicas entre el generador y las subestaciones eran demasiados altos, pero las comunicaciones con microondas quedaban bloqueadas por la montaña. La solución era hacer dar un rodeo a las ondas, alrededor de la montaña. Esto se hizo con una hoja de aluminio de 20 pies cuadrados colocada en una torre de 50 pies, situada a dos millas de la subestación. La lámina queda dentro de la visibilidad de ambas estaciones. Las microondas chocan con ella, reflejándose y soslayando la montaña llegan a su destino en cualquier dirección.

(De RADIO ELECTRONICS)

# INSTRUMENTO para medir FRACCIONES de OHMIO

Extractado de *Radio Electronics*  
Por EA4CI

La resistencia entre contactos de interruptores, relés, clavijas y componentes similares es, normalmente, mucho menos de 1 ohmio, siendo su valor absoluto importante, a veces, para asegurar el eficiente funcionamiento de algunos equipos eléctricos y electrónicos. Debido a que los valores muy bajos de resistencia no se pueden medir con los ohmetros corrientes, se necesita recurrir, a menudo, a puentes y aparatos que son muy caros.

El simple aparato para medir la resistencia de contacto, que se describe, resuelve el problema en el doble aspecto técnico y económico.

V1 es una válvula amplificadora de potencia conectada como oscilador de 1.000 ciclos; T1 es un transformador corriente de salida en pus-pull. El oscilador se ajusta en 1.000 ciclos cambiando el valor de C o la resistencia de rejilla. La salida del oscilador debe hacer circular 1 amperio, aproximadamente, por las resistencias de 2 y 0,04 ohmios conectadas en serie.

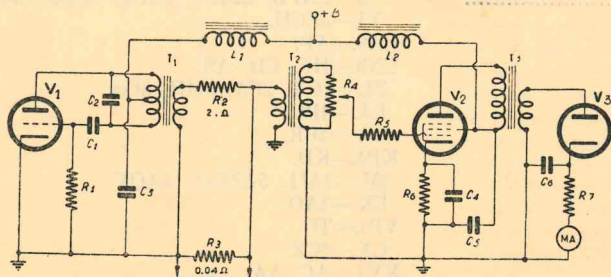
V2 es un pentodo amplificador de voltaje, y V3 un voltímetro a válvula a diodo, usando 1/2 6H6 o similar. La ganancia de V2 será la suficiente para llevar a fondo

la lectura del instrumento de 1 mA., cuando se aplican, a través de R, 0,04 voltios.

Ajústese el instrumento a fondo de escala con el control de 10.000 ohmios, conectando, entonces, los contactos del relé o interruptor a través de R3. El aparato es autocalibrado. Debido a que R3 es alimentada de una alta impedancia (2 ohmios), el medidor irá a media escala cuando la resistencia entre contactos sea igual a R3 o un cuarto de escala cuando la resistencia de contacto sea 0,01 ohmio.

R3 deberá ser conectada a los contactos por medio de un conductor grueso, para evitar que haya resistencia entre ella y los contactos bajo prueba. Hay también que asegurarse que las conexiones entre las puntas de prueba y los contactos son buenas.

T2 debe ser un transformador de alta calidad, con blindaje de mu-metal o similar y una relación de vueltas de 50/1. Un buen transformador de salida, diseñado para adaptar 5.000 ohmios en placa a 2 ohmios, servirá. T3 debe tener una relación de vueltas de 1/1, con una inductancia en el primario, aproximadamente, de 8 henrios.



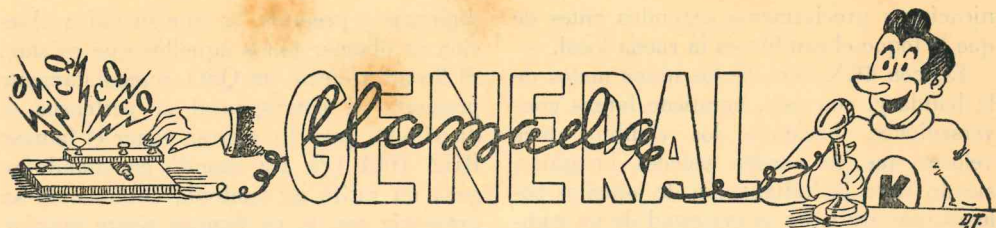
Circuito del instrumento para medir fracciones de ohmio.

# LIBRO DE GUARDIA

## Lista de las comunicaciones efectuadas en CW 14 MCS por la estación EA3GF durante los meses de octubre y noviembre de 1950

Alemania .....	DL.—1XF, 1ZV, IBN, 30X, 3VR, 3EH, 3GC, 3IS, 3WH, 4DC, 6NB.
Argentina .....	LU.—IAR, 1WC, 1AB, 2HH, 3EQ, 3FG, 4MR, 6DJX, 6CK, 7DJF, 7BN, 8NA, 8DAV, 8EN, 9AX, 9BO.
Australia .....	VK.—2EO, 3VF, 3KB, 3PG, 5QR.
Austria .....	OE.—6RG.
Brasil .....	PY.—1HF, 1LF, 1DC, 1AIX, 1AKY, 1ANR, 1MK, 2AIA, 2WY, 2AVY, 2WB, 2AQ, 2NX, 2QW, 3BB, 4AGZ, 5RT, 6AJ, 7IJ.
Bélgica .....	ON4.—ABT, GN, TQ, HR.
Bolivia .....	CP.—5EK.
Bermudas .....	VP9.—UU.
Canda .....	VE.—2NT, 3ALJ, 3JM, 3RZ.
Ceilán .....	VS7.—NG.
Cuba .....	CM-CO.—2YP, 2PY.
Chile .....	CE.—2DY, 3AG.
Canarias .....	EA8.—BE, BD.
Dinamarca .....	OZ.—7FK.
Estados Unidos .....	K-W.—1ONX, 1AEH, 1BJK, 1AWX, 2CYN, 2SLE, 2BIV, 2HYF, 2BG, 2BCV, 2VIJ, 2PTD, 2GYB, 2EQG, 2BWC, 2CYS, 2GVP, 2CWK, 2IHF, 2JF, 2FCL, 2ZYT, 2EZB, 2OHF, 2OQS, 2NSZ, 3UX, 3JTC, 3MDO, 3DMR, 3IBT, 3JTC, 3EBY, 3AMS, 3IBN, 3VES, 3VB, 3DKT, 3NWX, 3MCH, 3DMR, 3LVI, 3BHV, 3AT, 3WU, 3BVN, 4IYT, 4QAF, 4KHG, 4RBQ, 4FU, 4OSU, 4IPR, 4IYL, 4BLE, 4MZV, 4BBP, 4HTR, 4NNH, 4IL, 4JPV, 5ASC, 5NGN, 5EGK, 8ZDZ, 8SY, 8EWS, 8CDV, 8DMD, 8KZT, 8ZIF, 8EYE, 8AAI, 9PGW, 9BEXY, 9HKY.
España .....	EA.—IBC, 3CK, 3GV, 3CV, 3FK, 3CU.
Etiopía .....	ET.—9X.
Escocia .....	GM.—3AWW.
Finlandia .....	OH.—2KD, 2QQ, 3NU, 8NG.
Francia .....	F.—9IF.
Gales .....	GW.—3DWR.
Holanda .....	PA.—OSG, OHP.
Italia .....	I.—1RY, 1HJ, 1LA.
Inglaterra .....	G.—2HFB, 2DKG, 3CDZ, 3ENZ, 3GWW, 3HP.
Irak .....	YI.—3ECU.
Marruecos Español .....	EA9.—AP.
Marruecos Francés .....	CN8.—HF, CD, AS.
Nueva Zelanda .....	ZL.—2GX, 2FA, 3MH, 3OA.
Noruega .....	LA.—4PC.
Perú .....	OA.—4BR.
Puerto Rico .....	KP4.—KD.
Suecia .....	SM.—4AIJ, 5AZC/1, 5AQV.
Tánger .....	EK.—1AO.
Trinidad y Tobago .....	VP4.—TG.
Uruguay .....	CX.—4CZ.
Virgenes .....	KV4.—AC, AA.

Durante los meses citados las condiciones de propagación en 14 Mus. han sido muy pobres.



## NOTICARIO U. R. E.

### ¡AQUI, MADRID! CASOS Y COSAS DEL GRUPO MADRILEÑO

Por X. V.

Como ninguno de los colegas «tratados» en nuestros comentarios han demostrado su disconformidad a lo que sobre ello se escribió, continuamos analizando, con todo esmero, a los componentes de este unidísimo grupo. Esperamos que dentro de poco nos arrojen, violentamente, un transformador de modulación, para medio kilovatio, con intenciones «clarísimas».

«... ESO LLEGA «S» 9 PLOS...». Bueno, esto es, naturalmente, de EA4CS, el rey de la modulación en pantalla, don Joaquín Portela, simpático gaditano trasplantado a los Madriles, que divide su afición entre la telefonía y la telegrafía, siendo esta última la que practica a velocidades supersónicas. Hay que advertir que 4CS no tiene un transmisor propiamente dicho, sino un hermoso piano de cola, nombre cariñoso que el mismo utiliza para nombrar a esa cosa tan alta, pintada de gris y llena de relojitos. Hubo tiempo en que Joaquín andaba francamente preocupado con la recepción, pero últimamente se ha montado algo que no se puede explicar bien porque es una caja de galletas, rellena de válvulas y bobinas, con la que dice que escucha todas las señales más fuerte que cualquier otro colega local. Y lo peor de todo es que, no estando con-

tento con el receptor, ha montado un pre-selector tipo marino, consiguiendo así recibir solamente las señales débiles, ya que las fuertes se convierten en horribles aullidos, que causan espanto en su vecindad. Nosotros (que estamos en el ajo del asunto), podemos afirmar que el Portelacrafter es algo muy serio, sólo comparable a su propietario en los días de fiesta. Su máxima afición es coleccionar QSLs y para ello no deja de pedírselos, insistentemente, a sus corresponsales, no sin antes advertirles que probablemente jamás recibirán los suyos... (Formalidad don Joaquín!!!)

QRX!!!, aquí está la EA4CV!!! Esta estación, propiedad de don Santiago Arcos y Carvajal, pronuncia la frase antedicha 325 veces antes de iniciar una de sus vertiginosas y admirables peroratas. Santi, como cariñosamente se le llama, se caracteriza por hacer varias cosas al mismo tiempo, tales como «trabajar» un W, rellenar QSLs, hablar por teléfono y meterse con 4CX (todo ello durante un cambio).

Durante las ruedas, y mientras no le toca el cambio, si no tiene que hacer nada de lo anteriormente dicho, se dedica a revisar la banda y de paso hacerse unos cuantos DX, con gran desesperación de Pedrito 4CW, que siempre está deseando pasarle el cambio cuando le corresponde y observar que 4CV no lo toma por encontrarse en QSO en otra frecuencia. Pero ésto jamás sucede, porque Santiago tiene la rara propiedad de finalizar sus comu-

nicaciones precisamente segundos antes de que le toque el cambio en la rueda local.

Es, con 4CX, otro de los niños malos de la banda y, con éste, mantiene largas conversaciones, haciendo los cambios más veloces que se pueden ustedes imaginar, siendo justa la indignación de aquellos colegas que prefieren la majestad de un cambio lento, a emplear, ordenadamente, sus manos y pies para manejar las llaves de alta, antena y receptor.

No abrirá usted nunca el receptor sin encontrárselo *precisamente* en la frecuencia que pensaba utilizar. Hacemos, desde luego, una salvedad, y es que la 4CV permanece en estado letárgico desde la cinco de la madrugada hasta las dos de la tarde. Por ello, cuando sale al éter una voz muchísimo más grave que la suya propia (que ya es decir). Se le nota perfectamente que no ve absolutamente nada durante los primeros QSOs. del día, porque no ajusta bien el transmisor, debido, según dice, a que no puede observar la aguja del «mili». En cambio, por las noches, es el terror de los escuchas, ya que les hace estar en vela, hasta horas no aptas, acompañado de 4DB, 4DF y 4DL, de quien trataremos próximamente.

Nadie nos explicamos cómo puede hacer esos DX con un transmisor de tan pequeña potencia (de ésto podemos dar fe). Malas lenguas afirman que el misterio está en una folded que está situada paralelamente, a la antena de recepción de un vecino y a la distancia de un metro. Quisiéramos saber si alguien podría informarnos de los posibles efectos direccionales de esta especie de reflector, del que Santiago se encuentra orgulloso. Sospechamos que el vecino en cuestión no estará tan ídem.

Junto con Luisito, 4CX, forman el terror de la banda, por su rapidez, seguridad y compenetración.

Muy difícil va a ser meterse con Santos Yébenes, EA4CR, esos cuatro claveles rojos tan conocidos en el mundo de la telegrafía. Santitos, como se le llama por aquí, es el acaparador número uno de toda clase de

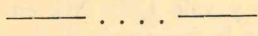
diplomas y premios, ya que su única obsesión es obtener todos aquellos que existan. Si llevan a efecto un QSO, inmediatamente pregunta al corresponsal si pertenece al distrito 98, pues le interesa ganar el famoso RHZ 1001 (?). De cuando en cuando se pasa un ratito en telefonía anunciando su presencia con la ya famosa *flauta mágica*, tan conocida en todos los ámbitos peninsulares. Podremos asegurar que es el colega de Madrid que hace más gasto a la casa Amphenol, pues posee tres antenas para 10, 20 y 40, construídas con tan codiciado material, así como las correspondientes líneas de transmisión. Tiene en franca cuarentena a aquellos colegas de aquí que no hayan empapelado su QTH con uno o varios diplomas, como los que nos describe en sus admirables artículos «Más leña al fuego», escritos para nuestro querido Boletín. EA4CR está orgulloso de todo lo que hay en «su cuarto de la radio» y, muy especialmente, de un precioso entarimado de madera de pino que le sirve para aislarse de posibles averías traumáticas producidas por voltajes un tanto curiosillos que intenten penetrar en su organismo. Para más información sobre este querido colega, sugerimos manejen un vibroplex a 37 palabras por minuto y le den una llamadita en 14050 kc/s.

¿He dicho buenas noches?... ¡Hola! *Cuatro Capitanes Piratas, Cuatro Corazones Partidos, Cuatro Castañas Pilongas* son los sinónimos de nuestro buen amigo don Samuel Serrano, EA4CP, el especialista en transformadores que no echan humo. En realidad apenas si sale a la banda, ya que casi todo su tiempo lo emplea en su «laboratorio» (léase lugar donde existe de todo lo que haya podido imaginar un radioaficionado). Solamente sale una vez a la semana al éter para desear buenas noches treinta y dos veces seguidas a los colegas de la rueda local, y a continuación anunciar que va a pasar a hacer telegrafía autocontrolada, sistema que acaba de inventar y que dice ser divertidísimo, porque no necesita corresponsal y la juerguecita se la

corre él solo. El último alarido de la radio-recepción lo podemos admirar en su QTH, donde se puede escuchar el famoso «triple conversión», que ha dejado muchas noches sin sueño al amigo Samuel.

Es uno de los colegas madrileños que más consultas técnicas recibe al cabo del día, siempre contestadas con su proverbial amabilidad. ¡Qué no trabajes mucho, Samuelito! ¡Mucha suerte, y que no te den grandes latas!

Y, como siempre, os decimos: ¡Hasta la próxima, DXs, y que soñéis en tecnicolor!



Se sabe, de fuente bien informada, que el colega EA4DF es poseedor de una antena única en el mundo. Se trata de un somier de media onda que trabaja admirablemente en todas las bandas, especialmente en la de 14 Mc/s. La noticia puede que parezca humorística; pero estamos en condiciones de poder afirmar que es la última palabra en estas cosas y que, seguramente, va a causar sensación en el mundillo de los radioaficionados. En breve, el señor Pons la instalará, de forma definitiva, en la terraza de su casa, pero en plan de rotativa. Tan pronto conozcamos los datos constructivos de esta maravilla, que puede ser montada a base de elementos fácilmente adquiribles en tiendas de camas y somieres, lo daremos a conocer.

Felicítamos al amigo Felipe por tan portentoso invento.



El día 8 de febrero de 1951 tuvimos el gusto de saludar en nuestra casa Social al colega tangerino y socio de U. R. E., don Armando Simony, EK1SA, quien nos habló con gran entusiasmo del auge cada día mayor de nuestra Asociación entre los colegas de aquella zona.

Asimismo, el pasado día 20 nos visitó nuestro querido colega de Orihuela (Alicante), don Ignacio Sánchez Ballesta,

EA5BM. El amigo Ignacio sólo trabaja CW; pero tiene grandes proyectos para unirse a la ya popular rueda levantina, que emplea micro, modulador y demás administrículos (pastillas para la tos, agua de limón, etc.).

Hemos tenido el gusto de saludar a nuestro asociado de Segovia y futuro radiopita, don Antonio Hernández Asiain. Habrá que irse preparando para protegerse del QRM segoviano.

Procedente de París ha llegado a esta capital el colega rumano YR5EE, don Ernesto Boiu, con quien mantuvimos el día 23 de febrero una larga y muy simpática charla. Nuestros colegas EA4DL y EA4DJ tuvieron la oportunidad de demostrarnos sus habilidades con la lengua de Goethe.



### ESTACION de TELEVISION SIMPLIFICADA para AFICIONADOS

(QRD pág. 29.)

sintoniza hasta que se reciba una señal en el receptor de televisión. Se intercepta el transmisor y se lee la corriente del cristal mezclador del oscilador local. El acoplamiento del oscilador local se obtiene por un alambre acoplado al cátodo del oscilador local, y arrollándolo alrededor de un contacto aislador procedente del cristal a la entrada i. f. Este arrollamiento está ajustado de tal modo que la corriente del cristal en el mezclador, debida a la señal del oscilador local mida entre 0,25 a 1 mili-amperio. Si el «meter» se desconecta, se incluye un puente en su lugar en el circuito. El «casco» de 6AK5 es neutralizado al desconectar su alto voltaje, ajustando la bobina del neutralizador L<sub>5</sub> hasta que se obtenga la mínima salida. Entonces se pone en marcha de nuevo el caldeo de 6AK5, y el resto de los circuitos se alinean de la misma manera que para un circuito normal i. f. de televisión con generador de se-

(Pse QSY pág. 46.)

# Contestaciones al cuestionario que se exige para los solicitantes de Estaciones radioeléctricas de 5.ª Categoría

Por EDMUNDO MAILOT  
EA5CV

## TEMA VII

### EFFECTOS DE LA CAPACIDAD Y DE LA AUTOINDUCCIÓN

Una corriente alterna que recorre un circuito de resistencia  $R$  (fig. 86) sin auto-inducciones ni capacidades obedece a la ley de Ohm  $I_{ef} = E_{ef}/R$ , coincidiendo exactamente los máximos y los mínimos de

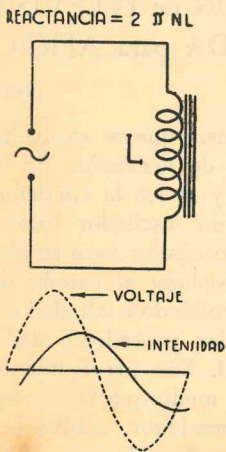


FIG. 86.

la f. e. m. y de la intensidad, diciéndose entonces que están en concordancia de fase.

Colocando un condensador en un circuito con corriente continua, las láminas se cargan instantáneamente y la corriente *no pasa* a su través, es decir, el circuito queda abierto (fig. 87).

Realizada la experiencia con una corriente alterna se ve que enciende la bombilla,

prueba de que el condensador *deja pasar* una corriente alterna, presentando una cierta resistencia, que se denomina resistencia capacitativa o *capacitancia* y que se expresa en ohmios y vale  $1/2\pi NC$ , en que  $\pi$  vale 3,14;  $N$  es la frecuencia de la corriente y  $C$  la capacidad del condensador en faradís.

Al aumentar la frecuencia de una corriente alterna atraviesa más fácilmente los condensadores; por este motivo, las corrientes de alta frecuencia que se manejan en los receptores y los transmisores, que son de mucho miles de alternancias por segundo, pasan perfectamente los condensadores, mientras que una corriente continua queda detenida.

Al pasar una corriente alterna por un condensador, la intensidad de la corriente

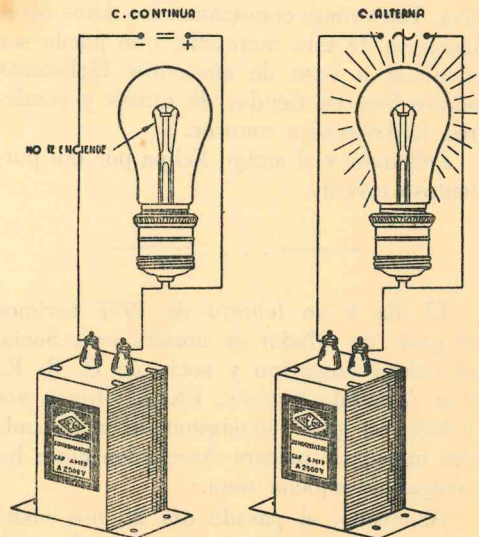


FIG. 87.

se adelanta respecto a la f. e. m. (véase figura 88).

Colocando en una corriente alterna una bobina con un núcleo de hierro, con hilo muy grueso para que su resistencia óhmica sea despreciable (fig. 89), al pasar las corrientes alternas a su través, se crearía una fuerza centraelectromotriz en la bobina, que se opone a que circule la corriente alterna; por tanto, la intensidad disminuye y se retrasa respecto a la fuerza electromotriz, es decir, tenemos el fenómeno inverso al efecto del condensador.

La bobina opone una cierta resistencia al paso de la corriente alterna, que se denomina *reactancia*, y que vale  $2\pi N L$  y se expresa en ohmios, siendo  $N$  la frecuencia de la corriente y  $L$  la autoinducción expresada en henrios.

La reactancia de una bobina aumenta con la frecuencia de la corriente y con el valor de la autoinducción; por consiguiente, con una autoinducción se puede actuar sobre la intensidad de una corriente alterna, del mismo modo que se emplea el reóstato para la corriente continua.

Para que la autoinducción sea variable, se construye con núcleo de hierro movable que se puede introducir más o menos dentro del bobinado (fig. 90).

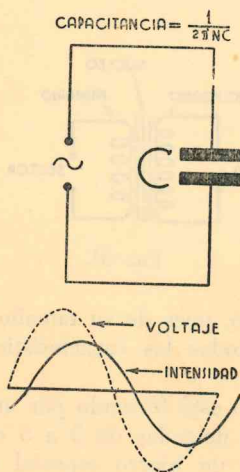


Fig. 88.

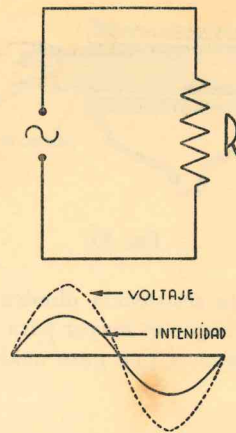


Fig. 89.

En la práctica es imposible obtener una autoinducción sin resistencia óhmica, es decir, la resistencia que ofrece el paso de la corriente continua llamaremos valor total de la resistencia óhmica  $R$ .

La resistencia que nos ofrece la bobina al paso de la corriente alterna se llama *impedancia* y vale  $\sqrt{R^2 + 4\pi^2 N^2 L^2}$ .

## RESONANCIA

Hemos dicho que un condensador produce un desfaseamiento entre la intensidad y la f. e. m., y una autoinducción lo hace en sentido contrario, pero cabe empleando valores adecuados, logrando que el atraso de la intensidad que produce el self sea justamente compensado con el adelanto que origina el condensador.

Cuando se logra esto se dice que el circuito está en *resonancia*, y en este momento la reactancia es igual a la capacitancia  $L_a$

$$2\pi N L = 1/2\pi N C \text{ de donde } N = 1/2\pi \sqrt{LC}$$

La corriente que pasa entonces por el circuito oscilante depende nada más que de su resistencia óhmica.

Para otra frecuencia cualquiera la diferencia entre la reactancia y la capacitancia

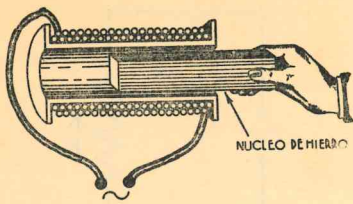


FIG. 90.

se suma a la resistencia óhmica; por esta razón la corriente es mayor para la frecuencia de resonancia que para cualquier otra.

### TRANSFORMADORES

En mecánica, para transformar un movimiento alterno de determinada amplitud en otro de diferente valor, se puede emplear una palanca.

Así, un movimiento de vaivén de fuerza 15 kilogramos, que se aplica con la mano en A y recorre un arco de 10 cm., mediante una palanca, queda transformada en otro movimiento de longitud de arco 50 centímetros, venciendo una resistencia de 3 kilogramos (fig. 91).

En toda máquina se cumple que el *trabajo motor*, o sea el producto de la intensidad de la fuerza aplicada por el camino recorrido es igual al *trabajo resistente* o producto de la fuerza resistente por la longitud que se desplaza.

En electricidad sucede algo parecido; una determinada potencia eléctrica  $W = E \times I$  que aparece con unos valores de E y de I queremos transformarla en otros valores distintos, empleando para ello unas palancas eléctricas—valga el símil—llamadas *transformadores*.

Los transformadores eléctricos están fundados en el fenómeno de la inducción electromagnética, que permite cambiar los valores de E y de I, bien aumentando la tensión y disminuyendo en igual proporción en la intensidad y viceversa, de tal manera que no se pierda sensiblemente el valor de la potencia de la corriente.

El transformador consta de dos circuitos o devanados, independientes entre sí, arrollados ambos sobre un núcleo de hierro dulce.

El arrollado que recibe la potencia de la corriente alterna bajo su forma primitiva se llama *primario*, y hará que se produzca un flujo magnético alterno en el núcleo, creándose una corriente inducida de la misma frecuencia en el segundo arrollamiento, llamado *secundario*.

Se llama *relación de transformación* el coeficiente entre la tensión aplicada en el primario y a la que se origina en los extremos del secundario, y es igual a su vez a la relación que existe entre el número de espiras que forman los dos circuitos.

Los transformadores varían de construcción según las frecuencias y potencias a transmitir, dividiéndose en transformadores de sector de alterna, de baja frecuencia o audiofrecuencia, de frecuencia intermedia y alta frecuencia.

*Transformadores de red o de alimentación.*—La parte más importante de ellos

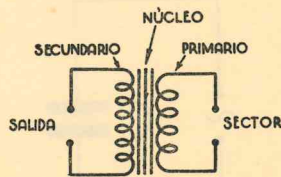
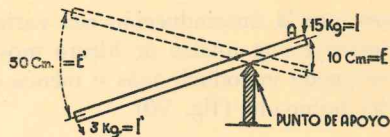


FIG. 91.

es el núcleo, pues de su tamaño y calidad dependen todas las características eléctricas.

El núcleo está formado por una reunión de láminas delgadas de 3 a 5 décimas de espesor de un hierro especial magnético, formado por una aleación de hierro y sili-

cio, que presenta una gran permeabilidad magnética con una histéresis magnética muy pequeña.

Si los núcleos fueran de una pieza las corrientes inducidas en el propio núcleo (corrientes de Foucault) calentarían fuertemente el núcleo.

Para disminuir este efecto, el núcleo se hace en hojas delgadas (fig. 92); estas hojas van aisladas unas de otras por papel de seda o simplemente con una capa de barniz disuelto en alcohol, pero en la mayoría de los casos basta la simple oxidación para que las hojas estén aisladas unas de otras.

No se debe emplear hierro corriente en las chapas, pues como toda la energía eléctrica del primario debe ser transformada

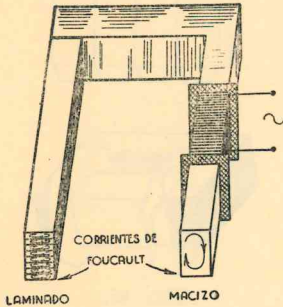


FIG. 92.

en variación de flujo magnético, el gran frotamiento molecular que tiene el hierro corriente o histéresis magnética hará que se caliente fuertemente.

El calentamiento del núcleo trae consigo un aumento de resistencia del hilo de cobre del primario y secundario, elevándose así las pérdidas de energía.

Los núcleos de los transformadores se construyen de tres tipos: rectos, cerrados y acorazados.

Los transformadores de núcleo abierto tienen poca aplicación, pues el campo magnético potente que se crea por dispersión en el exterior (fig. 93) ejerce una influencia sobre los demás conductores del conxionado de los aparatos de radio que se tra-

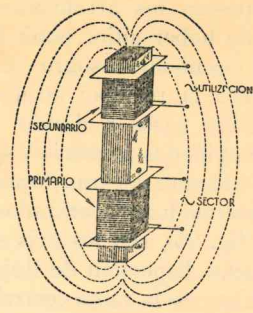


FIG. 93.

duce en zumbidos de fondo en el receptor.

Los transformadores de núcleo cerrado (figura 94) son muy empleados, su circuito magnético es perfecto, para lo cual se monta con chapas entrelazadas, bien sea en forma de L o sencillas, de modo que no coincidan las uniones de una chapa con la siguiente.

El mejor rendimiento se consigue con núcleo de sección cuadrada, donde resulta más fácil hacer los devanados.

La porción del núcleo más corta y que sirve de base de sustentación se llama «culata», y la parte más larga que se coloca generalmente vertical se denomina «columna».

La forma del núcleo tiene que adaptarse

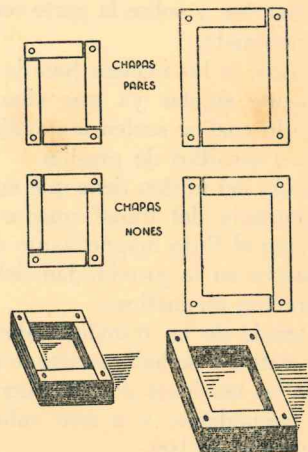


FIG. 94.

para que quepan los arrollamientos y es preferible, de haber sitio, bobinar todo el primario y secundario sobre una misma columna, pero la realidad aconseja en la mayoría de los casos a dividir en partes iguales los bobinados primario y secundario sobre cada columna del transformador.

Los transformadores acorazados o de núcleo en E (fig. 95), son los más empleados por la pequeña dispersión de flujo que tienen, la anchura de la rama central es doble

formar el primario se divide la potencia del transformador por la tensión de la red, con lo cual tenemos la intensidad de la corriente, y se calcula la sección teniendo presente que cada 1 milímetro cuadrado de sección de hilo de cobre puede trabajar a 2 amperios.

El hilo primario, es de alambre esmaltado o con dos capas de algodón, y para calcular el número de espiras del primario es necesario conocer el número de espiras

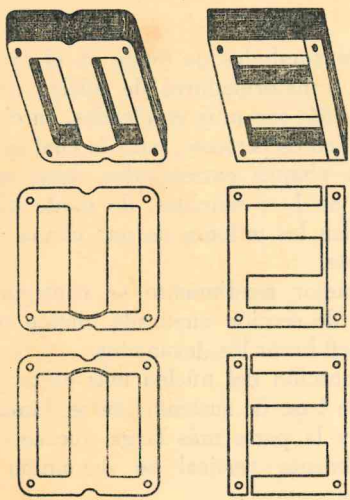


FIG. 95.

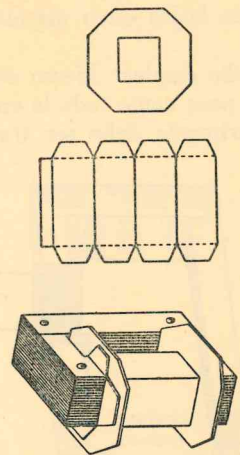


FIG. 96.

que las laterales, y sobre la parte central se sitúa el bobinado.

Las chapas de los núcleos han de quedar perfectamente sujetas ya que sino vibrarían, para lo cual se suelen inmovilizar con remaches o tornillos de presión.

La sección del núcleo tiene que aumentar con la potencia del transformador de tal manera, que el flujo magnetizante no coloque al hierro en la proximidad del estado de «saturación magnética».

La potencia de un transformador se expresa en vatios y se halla sumando los productos de las tensiones por las intensidades de cada secundario, y a este valor se le agrega un 10 por 100.

Para hallar el grosor del hilo que ha de

por voltio a que ha de trabajar el transformador, que depende de la sección de su núcleo:

$$\text{Vueltas por voltio} = \frac{50}{\text{sección del núcleo en cm}^2}$$

y el número de espiras del primario será igual al número de espiras por voltio multiplicado por la tensión en voltios de la red.

El arrollamiento primario ha de ir perfectamente aislado del núcleo y secundario, y como aislamiento se emplea cartón prespan de 1 a 2 milímetros.

La bobina se construye de acuerdo con las indicaciones de la figura 96.

En ciertos transformadores empleados con válvulas de vapor de mercurio se pro-

ducen oscilaciones parásitas, que se transmiten del secundario al primario y como consecuencia a la red ocasionando perturbaciones en los receptores conectados a ella.

Para evitar que se produzcan, se dispone una pantalla electrostática entre el primario y secundario, consistente en una placa de cobre que rodea casi totalmente al primario, con un espaciado en una generatriz, para evitar que no cierre como una espira la pantalla.

Esta placa se conecta ordinariamente a tierra (fig. 97).

El arrollamiento secundario va colocado previo un aislamiento sobre el primario, y la sección del hilo se calcula a base de la corriente que ha de circular por él a razón de 2 amperios por milímetro cuadrado de sección.

Los bobinados de alta tensión se hacen de hilo esmaltado para que ocupen poco sitio, empleándose papel prespan fino o aceitado para separar las capas de los bobinados.

El número de vueltas que han de llevar

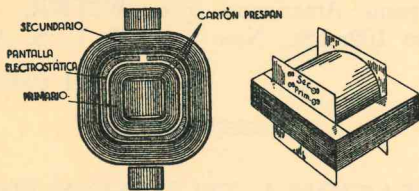


FIG. 97.

los secundarios se calcula multiplicando el número de espiras por voltio por el número de voltios que queremos obtener, y a este valor se le agrega un 5 por 100 más por pérdidas de resistencia en el cobre.

La potencia que nos da un transformador depende: de la sección de su núcleo, y en general puede utilizarse la siguiente fórmula que da la sección de un núcleo para una determinada potencia.

$$\text{Sección del núcleo en cm}^2 = 1,3 \sqrt{W}$$

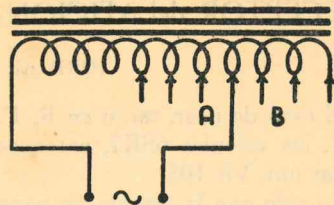


FIG. 98.

Un ejemplo nos aclarará el cálculo. Sea, por ejemplo, un transformador para una red de 125 voltios, que ha de dar 5 voltios a 3 amperios; 6,3 voltios a 8 amperios y 500 + 500 voltios a 250 miliamperios.

La potencia será:

$$\begin{array}{rcl} 5 & \times & 3 & = & 15 \\ 6,3 & \times & 8 & = & 50,4 \\ 500 & \times & 0,25 & = & 125,0 \\ \hline & & & & 190,4 \\ & & & & 190,4 \end{array}$$

$$10\% \text{ pérdidas} = 209,4 \text{ w}$$

$$\begin{aligned} \text{Sección del núcleo} &= 1,3 \sqrt{209,4} = \\ &= 1,3 \times 14,4 = 18,7 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

o sea, un núcleo de 4,3 cm. de lado.

$$\text{N.º de espiras por voltio} = \frac{50}{18,7} = 2,6$$

N.º de espiras del primario  $125 \times 2,6 = 325$  espiras.

Secundarios  $5 \times 2,6 = 13 + 5\% = 14$  espiras.

»  $1,3 \times 2,6 = 17,4 + 5\% = 19$  espiras.

»  $1000 \times 2,6 = 2600 + 5\% = 2732$  espiras con toma media a 1.366 espiras.

Para calcular la ventana del núcleo, no hay fórmula y se llega por tanteo, se puede ver las espiras y capas de bobinado que caen, arrollando el hilo sobre un objeto cualquiera, y hecho un tanteo se adoptará

(Pse QSY pág. 47.)

## EL RECEPTOR del AFICIONADO

(QRD pág. 13.)

En el caso de usar, tanto en R. F. como en F. I. las válvulas 6SK7, entonces debemos usar una VR 105.

Pero cuide que la tensión de pantalla en la 6SA7 NO PASE NUNCA de los 105 voltios. Además el chasis será de la mayor rigidez posible; puede usarse uno con los costados hechos en chapa gruesa de hierro, y en la parte superior se coloca una planchuela de aluminio, tal como se ve en la foto adjunta.

Desde luego han de prevenirse posibles oscilaciones de las etapas de alta, intercalando una resistencia de 20 ohms carbón, en serie con la grilla de la primera 6AC7 (1882) o en su placa.

Este receptor en cuestión es una solución casi integral del problema de recepción *amateur*; es sumamente interesante el sistema de acoplamiento entre el oscilador y mezcladora, y también responde a una prolongada experiencia el reemplazo del circuito de grilla de la mezcladora (6SA7) por una etapa de alta adicional.

Uno de los detalles que se pueden incorporar es eliminar el trimmer de las bobinas en la primera etapa de R. F., cambiándolo por un pequeño variable montado en el panel frontal, y que sirve para todas las bandas, con el agregado que compensa a las variantes que introduce en esta bobina las diferentes antenas que se emplean.

Hoy es el circuito más difundido entre los LUs y más ampliamente experimentado en toda Sudamérica.



## LAS YL's EN RADIO

(QRD pág. 32.)

Su equipo consta de: receptor SX40A Hallicrafter, y su transmisor está constituido por un OVF 6J5, 6F6 y 6L6 final, con diez watios de entrada.

Aunque, como queda dicho, Rosetta

aprendió el morse en Italia durante la guerra, fué un amigo suizo quien la inició en la radio-afición y quien construyó su emisora; un buen negocio, ya que a estas horas Rosetta y su amigo HB deben de ser matrimonio. ¡Mucha suerte y DX!...

(Traducido de «CQ».)

En la ciudad de Nueva York se ha constituido el Radio Club Hispano-Americano para fomentar el uso y estudio del idioma español entre los aficionados de habla inglesa y otros no españoles.

Las estaciones pertenecientes a este Club usan una llamada especial, diciendo: «CQ *Spanish American Friendship*» o «CQ Amistad Hispano Americana», queriendo decir con ello que son bien venidos todos los colegas que quieran aprender el español.

Los servicios del Club incluyen un diccionario Español-Inglés con los términos usados más generalmente en los QSOs de fonía con aficionados de España o América Latina, y que se envía gratuitamente a quien lo solicite.

La dirección del Radio Club Hispano-Americano es la siguiente: «Radio Club Hispano Americano, c/o. W2TWR, 63 West 102nd.St., New York 25, U. S. A.»

(Traducido del QST)



## ESTACION de TELEVISION SIMPLIFICADA para AFICIONADOS

(QRD pág. 39.)

ñal o un falso modulador. El condensador variable  $C_{15}$  en la salida del circuito del conversor, al mismo tiempo con la espiral metálica de la bobina de salida  $L_6$ , se ajustan simultáneamente después que la conexión de 300 ohmios doble ha sido conectada a la entrada del aparato de televisión. La anchura de banda del conversor i. f. es aproximadamente de 6 megaciclos. La mitad de un 6J6 puede usarse en lugar de un 6J4.

Se ha comprobado que estas notas pueden solamente ayudar de un modo general para empezar a funcionar. Puesto que este sistema se adapta a los procedimientos normales de televisión se aconseja al lector textos corrientes de televisión, tales como *Principles of Television Engineering*, por Donald G. Fink (Mc. Graw-Hill); *Television Simplified*, por Milton S. Kiver (Van Nostrand); *Photofact Televisión Course*, editado por B. V. K. French (Howard W. Sanms), y *Televisión How It Works* (Jonh F. Rider).

Podrán ocurrirse al constructor, «naturalmente», varios medios no dados aquí, que simplifiquen los métodos referidos. Ninguna de las descripciones de circuito aquí realizadas pueden considerarse como los únicos, o necesariamente mejores caminos para realizar este trabajo.

## CONTESTACIONES...

(QRD pág. 45.)

el tamaño de ventana para que quepan todos los bobinados.

*Autotransformadores.*—Recibe el nombre de autotransformador un transformador en el cual los circuitos primario y secundario no están independientes, sino unidos entre sí uno a continuación del otro (fig. 98).

La sección del núcleo se calcula como en un transformador corriente.

Las tensiones inferiores a la de la red se obtienen en las tomas A y las superiores en las B; ambas son proporcionales al número de espiras que se toman como secundario.

Su construcción es económica y son de buen rendimiento si se utilizan como elevadores reductores en un 20 por 100 de la tensión de entrada, pero si la relación de transformación es más elevada, es preferible por su rendimiento el empleo de un transformador corriente.

# ¡¡RADIOAFICIONADOS!!

¿Poseen ya la interesante obra **Prontuario del Radioaficionado?**

Es la mejor obra de consulta, tanto para el futuro EA, como para los titulares de indicativo.

Las prestigiosas firmas que han colaborado en sus diversas secciones de Radiotécnica, Electricidad y Legislación. Lo avalan para que figure en toda biblioteca de radioaficionado

Pedidos: a URE, MADRID  
a Peña, URE, BARCELONA

# Noticias oficiales

LISTA GENERAL DE INDICATIVOS OFICIALES CONCEDIDOS POR LA DIRECCION GENERAL DE CORREOS Y TELECOMUNICACION, HASTA EL DIA DE LA FECHA

INDICATIVO	Q R A s	Q T H s
<b>DISTRITO 1</b>		
EA1AA	D. Julio Soler Jover .....	Avenida Infantes, 15. Santander.
EA1AB	D. Javier de la Fuente Quintana .....	Palencia, 7. Santander.
EA1AC	D. Angel Merino Ballesteros .....	Mayor Principal, 14. Palencia.
EA1AF	D. Luis Varela Sáenz .....	Juana de Vega, 15. La Coruña.
EA1AI	D. Carlos Pereda Avendaño .....	Lope de Vega, 6. Santander.
EA1AM	D. Jaime Ramón Ovín .....	Aguado, 7. Gijón (Oviedo).
EA1AX	D. Martín Hernández González .....	Paseo de Zorrilla, 12. Valladolid.
EA1BA	D. Manuel Miñarro González .....	Muralla, 12. Gijón (Oviedo).
EA1BB	D. Gaspar Alsina Sala .....	Fábrica La Algodonera. Gijón.
EA1BC	D. Alberto Mairlot Chaudoir .....	El Caleyo (Oviedo).
EA1BG	D. Luis Calvo Rodríguez .....	General Franco, 130. El Ferrol (Coruña).
EA1BJ	D. Justo Sierra Gallego .....	Marqués de Teverga, 8. Oviedo.
EA1BO	D. Ignacio Rodríguez Escorial .....	Héroes del Alcázar, 1. Burgos.
EA1BP	D. Juan J. Cacho y Fernández Regatillo.	Ruiz Tagle, 6. Torrelavega.
EA1BR	D. Manuel Loredó Somonte .....	Catedral de Covadonga (Oviedo).
EA1BU	D. Agustín Folla Leis .....	Real, 68. La Coruña.
EA1BZ	D. Joaquín Cacho y Cacho .....	Consolación, 20. Torrelavega (Santander).
EA1CB	D. Daniel Estefanía Román .....	Daoiz y Velarde, 26. Santander.
EA1CI	D. Daniel Arquero López .....	Paseo de Zorrilla, 76. Valladolid.
EA1CJ	D. Juan Fortuny Garós .....	General Franco, 46. Venta de Baños (Palencia).
EA1CK	D. Vicente González Miguel .....	Avenida Primero de Junio, 6. Venta de Baños (Palencia).
EA1CL	D. Amador Bengoa Alzueta .....	Avenida de Valladolid, 11. Palencia.
EA1CM	D. Manuel Rodríguez Gómez .....	Independencia, 2. Valladolid.
EA1CN	D. José María Egido Cantarell .....	General Queipo de Llano, 13. Valladolid.
EA1CO	D. José Fontenla Ledesma .....	Factoría de la CAMPSA. La Braña (Gijón).
EA1CP	D. José Pérez Secadas .....	Avenida Reina Victoria, 1. Santander.
EA1CQ	D. Germán Muñiz Sánchez .....	Argentina, 9. Santander.
EA1CR	D. José Cuervo-Arango García-Rovés.	Plaza San Miguel, 11. Gijón.
EA1CS	D. Aladino Franco Fernández .....	Avenida de Portugal, 65. Avilés (Oviedo).
EA1CT	D. José María Vallaure Cima .....	Avenida de Galicia, 6. Oviedo.
EA1CU	D. Carlos Trujillo Cebrián .....	Avenida de Galicia, 6. Oviedo.
EA1CV	D. Antonio Bernardino Ramón Ovín...	Uría, 16. Gijón (Oviedo).
EA1CW	D. Francisco Manuel de la Torre Ruano .....	Soportales de Guarnicioneros, 9. Valladolid.
EA1CX	D. Luis Pérez Elvira .....	Marcelino S. Sautuola, 4. Santander.
EA1CY	D. Arturo Moreno Fernández .....	Santos Mártires, B-5. Santander.
EA1CZ	D. Juan Frontela Baquero .....	Zamora, 53. Salamanca.
EA1DA	D. Juan Patiño Rodríguez .....	Carretera de las Segasdas, 37. Oviedo.
EA1DC	D. Mariano Centeno Ortega .....	Calle José Antonio. Haro (Logroño).
EA1DD	D. Juan Fernández Míguez .....	Augusto G. Besada, 8. Pontevedra.
EA1DE	D. Rufino de Quevedo y Quevedo .....	Calle de San Bernardo, 31 y 33. Gijón.
EA1DF	D. Celedonio Castañón Hevia .....	Muñoz Degrain, 15. Oviedo.
EA1DG	D. Juan Antonio Fernández Alvarez ...	Barrios de Las Vegas. Figaredo (Oviedo).
EA1DH	D. Alberto Gallegos Vega.	Avenida Roma, 30. León.
EA1DI	D. Antonio Escalera Alvarez .....	Santa Doradía, 12. Apartado 410. Gijón (Oviedo).

EA1DJ	D. José María Manzano Pérez .....	Conde Cabarrús, 63. Salamanca.
EA1DL	D. Eduardo Mazarrasa Retola .....	Carretera Santander a Bilbao, chalet, Barrio Iseca Vieja. Liendo (Santander).

## DISTRITO 2

EA2AB	D. Porfirio Sánchez Sauthier .....	Negubides, 15. Las Arenas (Bilbao).
EA2AC	D. José L. Urigüen Dochao .....	Alameda de Recalde, 29. Bilbao.
EA2AH	D. Antero Carasa Ugalde .....	Plaza F. Moyúa, 7. Bilbao.
EA2AJ	D. Juan Arrillaga e Irusta .....	Abezúa, 1. Marquina (Vizcaya).
EA2AO	D. Emiljo Artal Ramón .....	Piedra Tejada. Marracos (Zaragoza).
EA2BH	D. José María Borau Cebrián .....	José Antonio Primo de Rivera, 5. Jaca.
EA2BJ	D. Jengro Ruiz de Arcaute .....	Monte Igueldo, Villa María Teresa (San Sebastián).
EA2BL	D. Joaquín Guimhao Hernández .....	Zurita, 6. Zaragoza.
EA2BT	D. Félix Ara y Olarte .....	Aguirre, 10. Bilbao.
EA2BV	D. Nicolás Vidal San Hilario .....	Henao, 68. Bilbao.
EA2CA	D. Juan Repiso Conde .....	Avenida Infanta Cristina. Villa Legazpi. Ondarreta (San Sebastián).
EA2CB	D. Juan Saus Plá .....	San Juan, 13. San Sebastián.
EA2CC	D. Luis Alfaro Fournier .....	Nieves Cano, 19. Vitoria.
EA2CD	D. César Carnicer Ibáñez .....	Costa, 18. Jaca (Huesca).
EA2CE	D. Marcial Cotanda Navarro .....	Jesús, 16. Zaragoza.
EA2CF	D. Francisco Cuchí Carnissé .....	San Jorge, 19. Zaragoza.
EA2CG	D. Julián Briz Pérez .....	Plaza José Antonio, 10. Zaragoza.
EA2CH	D. Simón López Sanz .....	Baracaldo (Vizcaya).
EA2CI	D. Alvaro Blanco Ruiz .....	Plaza Abando Ibarra, 3. Bilbao.
EA2CJ	D. Antonio Rodríguez Irazábal .....	Zapatería, 43. Pamplona.
EA2CK	D. José Luis Suárez Campo .....	Independencia, 30. Zaragoza.
EA2CL	D. Leandro Luis Novales Segura .....	Calle de los Puentes. Grisen (Zaragoza).
EA2CM	D. Juan Gómez Hernández .....	Bolonia, 14. Zaragoza.
EA2CN	D. Arturo García Lacave .....	Paseo de Fernando el Católico, 32. Zaragoza.
EA2CO	D. Francisco Solares Benes .....	Calzada de Eguía. San Sebastián.
EA2CP	D. Julio Medrano Ciraco .....	Carlos III, 39. Pamplona.
EA2CQ	XYL. D.ª Paula Mendía Montoya .....	Avenida Infanta Cristina. Ondarreta (San Sebastián).
EA2CR	D. José María Durán Almenara .....	Mayor, 58. Pamplona.
EA2CS	D. Enrique Asta Villagrasa .....	Baltasar Gracián, 7. Zaragoza.
EA2CT	D. Jesús Guallar Marcoval .....	Extramuros. Sagstago (Zaragoza).
EA2CU	D. Antonio Calvo Vargas .....	Echeandía, 8. Zaragoza.
EA2CV	D. Román Lizarriturri Travesedo .....	Villa Loreaga. Monte Igueldo (San Sebastián).
EA2CW	D. Jaime Balet Salesa .....	Marina Moreno, 10. Zaragoza.
EA2CX	D. José Luis García Tejedor .....	Espartero, 26. Bilbao.

INDICATIVO	Q R A s	Q T H s
EA2CY	D. José María Solanes Molet .....	Ereta. Albelda (Huesca).
EA2CZ	D. José Joaquín Martínez Aduriz .....	Doctor Areilza, 34. Colegio de Nuestra Se- ñora de Begoña (Bilbao).
EA2DA	D. Emiliano Sánchez Coduras .....	Plaza de San Pedro, 4. Jaca (Huesca).
EA2DB	D. Juan Arsuaga Echevarría .....	Avenida de España, 7. San Sebastián.
EA2DC	D. Bautista Maíz Ugalde .....	Alameda de Calvo Sotelo, 17. San Bebas- tían.
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**DISTRITO 3**

EA3AC	D. Luis Méndez Roca .....	San Antonio Abad, 8. Barcelona.
EA3AE	D. Joaquín Gelat Gibert .....	Wifredo, 95. Badalona (Barcelona).
EA3AM	D. Francisco Balsells Sabater .....	San Pedro Apóstol, 4. Reus (Tarragona).
EA3AR	D. Pedro Girbau Casajuana .....	San Quirico, 50. Sabadell (Barcelona).
EA3AV	D. Jaime Purcalla Muñoz .....	Pujol, 26. Barcelona.
EA3BD	D. José Bosch Cruset .....	Enrique Granados, 80. Barcelona.
EA3BE	D. Salvador Elizalde Biada .....	Mayor de Gracia, 13. Barcelona.
EA3BN	D. Juan Coma Cazes .....	Calatrava, 18. Barcelona.
EA3BV	D. Rafael Ferrando López .....	Generalísimo Franco, 323. Barcelona.
EA3CA	D. Eduardo Delgado de Porras .....	Bruch, 150. Barcelona.
EA3CC	D. Francisco J. de Gargallo y de Azara.	Sicilia. 386 y 388. Barcelona.
EA3CK	D. Luis de las Cuevas Duval .....	Balmes, 283. Barcelona.
EA3CP	D. José Ribas Batlle .....	Calle Ancha, 53. Barcelona.
EA3CT	D. Jaime Cercós Tardá .....	Avenida General Goded, 4. Barcelona.
EA3CU	D. Juan Butista Morató Portell .....	Sicilia, 402. Barcelona.
EA3CV	D. Ramón Serrano Santaliestra .....	Galileo, 34 y 36. Barcelona.
EA3CY	D. Julio Anglada Rafi .....	Padilla, 242. Barcelona.
EA3DF	D. Juan Boix Iglesias .....	Mas Yebrá, 11. Barcelona.
EA3DG	D. Adolfo Solá Sert .....	Alí Bey, 15. Barcelona.
EA3DH	D. Vicente Cuéllar Altares .....	Llansá, 21. Barcelona.
EA3DI	D. José Samitier Vitriá .....	Paseo de Gracia, 23. Barcelona.
EA3DN	D. Salvador Garreta Creus .....	Mauricio Serrahima, 12. Barcelona.
EA3DU	D. Valentín Balada Borrell .....	Fray Luis de León, 145. Sabadell.
EA3EA	D. Antonio Fort Monclús .....	Cadena, 7. Barcelona.
EA3LJ	D. Salvador Domenech Zarroca .....	Calderón, 179 Sabadell (Barcelona).
EA3EK	D. Jaime Bosch Guítart .....	San Francisco, 20. Sabadell (Barcelona).
EA3EL	D. Jaime Calvet Fabregat .....	Estruch, 29. Sabadell (Barcelona).
EA3EP	D. Luis Duch Rigol .....	J. Anselmo Clavé, 9. Barcelona.
EA3ER	D. Germán López Abia .....	Pasaje Marimón, 8. Barcelona.
EA3EU	D. Manuel Martorell Fenollosa .....	Mayor de Gracia, 77. Barcelona.
EA3FD	D. Miguel Bellvehei y Guerris .....	Calvo Sotelo, 157. San Celoní (Barcelona).
EA3FF	D. Carlos Ramspott Martín .....	Arzobispo Claret, 201. Barcelona.
EA3FG	D. Fernando Aguilar Ortega .....	Bajada del Milagro, 385. Tarragona.
EA3FH	D. Tomás Valdunciel López .....	Espronceda, 405. Barcelona.

EA3FI	D. Angel Escalé Arsedá .....	Carretera de Vich, 103. Manresa (Barcelona).
EA3FJ	D. Ildefonso Iñigo Rodríguez .....	La Manigua, 28. Horta (Barcelona).
EA3FK	D. Santiago Antúnez Cruselles .....	Wifredo, 97. Badalona (Barcelona).
EA3FL	D. Rómulo Aleu Fabrés .....	Riera Alta, 33 y 35. (Barcelona).
EA3FM	D. Conrado Sintas Buxeda .....	Avenida José Antonio, 748. Barcelona.
EA3FN	D. José María Vilá Sumoy .....	Carretera de Sarriá, 13. Barcelona.
EA3FO	D. Francisco Peris Mencheta .....	Balmes, 230. Barcelona.
EA3FP	D. Federico Aragonés Xiol .....	Sastre, 6. Granollers (Barcelona).
EA3FQ	D. José Comas Planella .....	General Primo de Rivera, 8. Gerona.
EA3FR	D. Ramón Torrens Soler .....	República Argentina, 45. Barcelona.
EA3FS	D. Vicente Vela Aleix .....	Lérida, 21. Tarragona.
EA3FT	D. Francisco Vallhonrat Cusidó. ....	Granada, 9. Tarragona.
EA3FU	D. Joaquín Carré Ventura .....	Padre Llaurador, 72. Tarrasa (Barcelona).
EA3FV	D. Rafael de Chopitea y Reynoso .....	Academia, 15. Lérida.
EA3FW	D. Ramón Figueras Gené .....	Santaló, 68. Barcelona.
EA3FX	D. Juan Macías Terradellas .....	Obispo Serra, 14. Olot (Gerona).
EA3FY	D. Juan Fajula Soler .....	Serra Ginesta, 1. Olot (Gerona).
EA3FZ	D. Jaime Serrat Castañer .....	Paseo Blay, 52. Olot (Gerona).
EA3GA	D. Antonio Tintoré Torréns .....	Urbanización Casa Sort. Alella (Barcelona).
EA3GB	D. Juan Mainou Xiró .....	Aribau, 211. Barcelona.
EA3GC	D. Pedro Nolasco Sacrest de Sanz ...	Padre Antonio Soler, 9. Olot (Gerona).
EA3GD	D. Manuel Rigola Oriol .....	Estiras, 8. Olot (Gerona).
EA3GE	XYL. D. <sup>a</sup> Elisabet Rapard Van Jess....	República Argentina, 45. Barcelona.
EA3GF	D. Ramón Llebaría Regalado .....	Rambla Oliveras, 71. Hospitalet de Llobregat (Barcelona).
EA3GG	D. Francisco Vidal Pagés .....	Carmen, 30. Badalona (Barcelona).
EA3GH	D. Ernesto Heimann Baake .....	Generalísimo Franco, 460. Barcelona.
EA3GI	D. Jorge Janer Mestres .....	Camp, 11. Barcelona.
EA3GJ	D. José Bosch Miró .....	Martínez de la Rosa, 34 y 36. Barcelona.
EA3GK	D. José Luis Zapatero López Anaya ...	Mas Yebrá, 11. Barcelona.
EA3GL	D. Manuel Velázquez Díaz .....	Reding, 26. Tarragona.
EA3GM	D. Julián Mangrané Ejerique .....	Adrián Margarit, 4. Barcelona.
EA3GN	D. Joaquín Pla Mir .....	Calle Cruz, sin número. Gerona.
EA3GO	D. José María Pla Mir .....	Juan Maragall, 39. Gerona.
EA3GP	D. Marcial Mata Dalmau .....	San Pedro, 2. San Pedro de las Presas (Gerona).
EA3GQ	D. Ramón Costa Giralt .....	Caspe, 33-A. Barcelona.
EA3GR	D. Joaquín Ros Canals .....	Corominas, 94. Sabadell (Barcelona).
EA3GS	D. Isidro Fochs Niubó .....	Rambla, 157. Sabadell (Barcelona).
EA3GT	D. Antonio López Soler .....	General Sanjurjo, 152. Sabadell (Barcelona).
EA3GU	D. José Almansa Sánchez .....	Arco de San Pablo, 16. Barcelona.
EA3GV	D. Ricardo Millas Raurell .....	Floridablanca, 110. Barcelona.
EA3GW	D. Carlos Abajo de Cuenca .....	Avenida Generalísimo Franco, 281. Barcelona.
EA3GX	D. Juan Ferrer Balaguer .....	Industria, 399 bis. Barcelona.
EA3GY	D. Julián Mangrané Ejerique .....	Apartado, 37. Tortosa (Tarragona).
EA3GZ	D. Modesto Leiva Balaguer .....	Calders, 197. Apartado, 77. Sabadell (Barcelona).
EA3HA	D. Antonio Jané Foraste .....	Cisne, 12. Barcelona.
EA3H3	D. Felio Roset Celma .....	Conde Asalto, 130. Barcelona.
EA3HC	D. Antonio Ibarz Brunet .....	Paseo Mata, 20. Reus (Tarragona).
EA3HD	D. Andrés Costa Pedro .....	Sans, 435. Barcelona.
EA3HE	D. Mario Flaque Llubes .....	Aragón, 268. Barcelona.
EA3HF	D. José Cardús Arch .....	París, 174. Barcelona.
EA3HG	D. Luis Mestre Rexach .....	Campomanes, 22. Tortosa (Tarragona).
EA3HH	D. Joaquín Fornell Bori .....	Diputación, 344. Barcelona.
EA3HI	D. Francisco Jornet Martí .....	Pasaje Nogués, 30. Barcelona.



INDICATIVO	Q R A s	Q T H s
EA4CO	D. Ramón Díaz Perpiñán .....	Ana Solo Zaldívar, 12. Don Benito (Badajoz).
EA4CP	D. Samuel Serrano Jiménez .....	Lope de Rueda, 10. Madrid.
EA4CQ	D. Juan Gabriel Gassó Iborra .....	Doña Consuelo Torres, 28. Don Benito (Badajoz).
EA4CR	D. Santos Yébenes Muñoz .....	Ferraz, 30. Madrid.
EA4CS	D. Joaquín Portela Rodríguez .....	Fernán González, 39. Madrid.
EA4CT	D. Eduardo Menéndez Menéndez .....	Rey Francisco, 27. Madrid.
EA4CU	D. Manuel Díaz de Castro .....	Cecilio Perucha, 9. Puente de Vallecas. Madrid.
EA4CV	D. Santiago Arcos Carvajal .....	Goya, 21. Madrid.
EA4CW	D. Pedro Velluti Murga .....	Donoso Cortés, 20. Madrid.
EA4CX	D. Luis Pérez de Guzmán Corbí .....	Serrano, 81. Madrid.
EA4CY	D. Manuel Colomo Fernández .....	Rambla del General Franco, 56. Mérida (Badajoz).
EA4CZ	D. José García-Mauricio García .....	Paseo del Guadiana, 24. Mérida (Badajoz).
EA4DA	D. Víctor Ochoa Arias .....	Sierra, 3. Parque Metropolitano. Madrid.
EA4DB	D. Antonio Valdelomar y de la Vega.	Covarrubias, 22. Madrid.
EA4DC	D. Máximo Alvarez-Arenas Pérez .....	General Aguilera, 11. Las Mesas (Cuenca).
EA4DD	D. Manuel Centeno Landa .....	Hermosilla, 71. Madrid.
EA4DE	D. Luis Guijarro Alcocer .....	Avenida de La Habana, 73 y 75. Chamartín de la Rosa. Madrid.
EA4DF	D. Bartolomé Felipe Pons Camps .....	Velázquez, 126. Madrid.
EA4DG	D. Antonio Sánchez Coquillat .....	Lista, 58. Madrid.
EA4DH	D. José María López Muñoz .....	Edificaciones de Radio Nacional de España en Puente de Arganda (Madrid).
EA4DI	D. Alfonso López-Lago Nogales .....	Ferraz, 71. Madrid.
EA4DJ	D. Rodrigo Barrio Uhagón .....	Madre Carmen, 6. Colonia del Viso. Madrid.
EA4DL	D. Ramón Lizarriturri Travesedo, conde de Vastameroli .....	Marqués de Riscal, 1. Madrid.
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**DISTRITO 5**

EA5AE	D. Lino Enguñados Novella .....	Doctor Gil y Morte, 14. Valencia.
EA5AF	D. Lorenzo Navarro Guerra .....	Puerto Rico, 39. Valencia.
EA5AQ	D. José Maylín Durá .....	Beato Andrés Hibernón, 1. Gandía (Valencia).
EA5AY	D. Angel García Borrás .....	Paseo de los Mártires, 8. Carcagente (Valencia).
EA5BA	D. José Rodríguez Jiménez .....	Doctor Vila Barberá, 16. Valencia.
EA5BD	D. Eduardo Bigné Bartle .....	Cirilo Amorós, 46, duplicado. Valencia.

EA5BJ	D. Manuel Martí Claramunt .....	Císcar, 19. Valencia.
EA5BM	D. Ignacio Sánchez Ballesta .....	Francisco Die, 3. Orihuela (Alicante).
EA5BN	D. Manuel Follana López .....	Canalejas, 7. Almoradí (Alicante).
EA5BR	D. José Antonio Alvarez Gómez .....	Intendencia, 12. Cartagena (Murcia).
EA5BS	D. Francisco Expósito Bernabeu .....	Pozo, 17, duplicado. Cartagena (Murcia).
EA5BU	D. José González Pérez .....	José Antonio, 3. Almoradí. (Alicante).
EA5BW	D. Ramón Soler Aljibe .....	San Diego, 14. Cartagena (Murcia).
EA5CL	D. Alfonso Tormo Villalba .....	Junco, 2. Murcia.
EA5CM	D. José Navarro Guijarro .....	Matías Perelló, 8. Valencia.
EA5CO	D. Francisco Escudero Narváez .....	S. Antonio el Pobre, 6. Cartagena (Murcia).
EA5CR	D. José Cuchí Carnissé .....	Misionero Fray Jacinto Castañeda, 37. Valencia.
EA5CS	D. Alfredo Mayans de Ques .....	San Carlos, 102. Alicante.
EA5CT	D. Silverio Llorens Payá .....	San José, 35. Alcoy (Alicante).
EA5CU	D. Jesús Raduán Pascual .....	Beato Nicolás Factor, 2. Alcoy (Alicante).
EA5CV	D. Edmundo Mairlot Chaudoir .....	Villa París. Hondón. Cartagena. (Murcia).
EA5CW	D. Enrique Maylín Durá .....	Carretera Albaida. Terrateig (Valencia).
EA5CX	D. Vicente Collado López .....	Marv, 27. Valencia.
EA5CY	D. Marcelino García Gómez .....	Isabel la Católica, 16. Mislata (Valencia).
EA5CZ	D. Manuel Arlandis Martí .....	Conde Altea, 46. Valencia.
EA5DA	D. Enrique Roselló Román .....	Císcar, 43. Valencia.
EA5DB	D. Jesús Clemente Orea .....	General Almirante, 8. Valencia.
EA5DC	D. José Palacios Revet .....	Doctor Blay, 17. Campanar. (Valencia).
EA5DD	D. Jaime Piles Estellés .....	Alcira, 5. Valencia.
EA5DE	D. Eduardo Ortega Garzón .....	Pascual, 15. Murcia.
EA5DF	D. José Ortega Garzón .....	Frenera, 30. Murcia.
EA5DG	D. José Alvarez Alarcón .....	Carretera Palma, 11. Los Barreros. Cartagena (Murcia).
EA5DH	D. José Saura Campillo .....	Duque, 30. Cartagena (Murcia).
EA5DI	D. José Expósito Moreno .....	Leones, 3. Valencia.
EA5DJ	D. Vicente Navarro Pérez .....	Antonio Maura, 12. Elda (Alicante).
EA5DK	D. Manuel Ferrándiz Escudero .....	Estación del Ferrocarril. Villajoyosa (Alicante).
EA5DL	D. Enrique Pérez Peamara Suárez ...	Ramón y Cajal, 6. Albatera (Alicante).
EA5DM	D. Manuel Vidal Pérez .....	San Carlos, 7 y 9. Murcia.
EA5DN	D. Julio Ballester Vidal .....	Plaza Merced, 4. Orihuela (Alicante).
EA5DO	D. Francisco Cases Valero .....	Pintor Agrasot, 39. Orihuela (Alicante).
EA5DP	D. Santiago Sánchez Ballesta .....	Francisco Die, 1. Orihuela (Alicante).
EA5DQ	D. Luis Pérez de Guzmán y Corbí ...	Finca «El Derramador». Ibi (Alicante).
EA5DR	D. Vicente Martí Muñoz .....	Salamanca, 29. Valencia.
EA5DS	D. Salvador Gomar Crespo .....	Real de Gandía. Chalet. Extraradio. (Valencia).
EA5DT	D. Angel Martínez Polo .....	Matías Perelló, 62. Valencia.
EA5DU	D. Angel Jover Sáez .....	Plaza del Caudillo, 5. Miliars (Valencia).
EA5DV	D. Luis Ramos Gallo .....	Cervantes, 4. Alginet (Valencia).
EA5DW	D. Emilio García Bertomu .....	Nazareno, 166. Oliva (Valencia).
EA5DX	D. José Vilar Altet .....	Bernat y Baldoví, 1. Valencia.
EA5DY	D. Francisco Torralba Capdevila .....	Plaza del Horno de San Nicolás, 5. Valencia.
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

## DISTRITO 6

EA6AF	D. Bartolomé Piña Cortés .....	Casa de España, 2. Palma de Mallorca.
EA6AI	D. Juan Catalá Alemany .....	Montesión, 15. Palma de Mallorca.
EA6AM	D. Antonio Estarellas Moner .....	Virgen de la Cabeza, 9. P. de Mallorca.
EA6AP	D. Julián Mut Sitjar .....	Obispo Maura, 79. Palma de Mallorca.
EA6AQ	D. Pedro Juan Durán Juan .....	La Salle, 15. Pont D'Inca (P. Mallorca).
EA6AR	D. Miguel Bordoy Antich .....	Pont y Vich, 14. Palma de Mallorca.
EA6AS	D. Luis Bosch Isant .....	Plaza Seo, 4. Palma de Mallorca.
EA6AT	D. Juan Cardona Pons .....	Archiduque L. Salvador, 29. Palma de Mallorca.
EA6AU	D. Juan Antich Pons .....	Campos, 9. Lluchmayor (Palma de Mallorca).

## DISTRITO 7

EA7AF	D. Antonio Cañabate Rivera .....	Dolores Torres, 5. Martos (Jaén).
EA7AR	D. Francisco de Cos y Caneba .....	Av. del General López Pinto, 9 y 11. Cádiz.
EA7AU	D. José Cala Pina .....	Pascual de Gayangos, 4. Sevilla.
EA7BA	D. José María Gil Guerra .....	General Queipo de Llano, 33. Cádiz.
EA7BB	D. Rafael Muñoz Navas .....	Plaza de Colón, 10. Córdoba.
EA7BC	D. Emilio Ortega y López Obrero .....	Almanzor, letra F. Córdoba.
EA7BJ	D. Francisco Navarrete Jiménez .....	Cañada Lobdar. Albox (Almería).
EA7BW	D. Antonio García Díaz .....	Santiago, 9. Sevilla.
EA7CA	D. Daniel Puch Luque .....	Teodosio, 15. Sevilla.
EA7CC	D. Federico Díaz Cascajares .....	Ximénez de Cisneros, 4. Sevilla.
EA7CJ	D. Miguel Daroca Ruiz Matas .....	Carrt <sup>a</sup> . Granada, 4. Alcalá La Real (Jaén).
EA7CP	D. José Canela Jiménez .....	Orfila, 10. Sevilla.
EA7CV	D. José Losada y Pérez de Guzmán...	Hacienda de Buena Vista. Camas. (Sevilla).
EA7CW	D. Edmundo Rodríguez Escobar .....	Gobierno Militar. Parque Genovés. Cádiz.
EA7CX	D. Jesús del Río Somoza .....	Duque de Tetuán, 19. Cádiz.
EA7CY	D. Rafael Fernández de Bobadilla y Vasco.	Julio César, 22. Sevilla.
EA7CZ	D. Miguel Alonso Martínez .....	Santa Bárbara, 5. San Roque (Cádiz).
EA7DA	D. Jesús Martínez García .....	Plaza de Atahona, 1. Guadix (Granada).
EA7DD	D. Juan José Guinda Victoriano .....	Calle E, 2. Ciudad del Aire de Tablada. (Sevilla).

INDICATIVO	Q R A s	Q T H s
EA7DC	D. Eduardo Cobo Jiménez .....	General Franco, 13. Pilas (Sevilla).
EA7DD	D. Guillermo Cala Pina .....	Palmas, 94. Sevilla.
EA7DE	D. Juan Pérez Martínez .....	Acera Darro, 104. Granada.
EA7DF	D. Eduardo López Font .....	Prolongación Recogidas, 1. Granada.
EA7DG	D. José Martínez Alvarez .....	Jesús del Gran Poder, 75. Sevilla.
EA7DH	D. Evelio Portillo Hernández .....	José Antonio, 89. Linares (Jaén).
EA7DI	D. Juan Antonio Dimas Ruiz .....	Casa de Campo, 4. Málaga.
EA7DK	D. Fernando Flores Solís .....	Plaza San Martín, 6. Sevilla.
EA7DL	D. José Barranco Sánchez .....	San Jerónimo, 9 y 11. Granada.
EA7DM	D. Juan Portela Rodríguez .....	Cervantes, 12. Cádiz.
EA7DN	D. Francisco Javier Carpintero Muñoz.	Fernán Caballero, 9. Cádiz.
EA7DO	D. Eustaquio Manuel Elvira Ferrer...	San Antón, 58. Granada.
EA7DP	D. Manuel María Cruz Endrina .....	General Franco, 48. Alosno (Huelva).
EA7DQ	D. Francisco de Asís Cerezo Jurado...	Camino de Antequera, 35. «Villa Carmela». Málaga.
EA7DR	D. José Gallardo Navarro .....	Menéndez y Pelayo, 46. Sevilla.
EA7DS	D. Juan Carandell Zurita .....	Generalísimo, 2. Córdoba.
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**DISTRITO 8**

EA8AE	D. Agustín Barbuzano Polegre .....	Lucas Fernández, 17. Puerto de La Luz. Las Palmas (Canarias).
EA8AH	D. Jacinto Casariego Caprario .....	Pérez Galdós, 12. Santa Cruz de Tenerife. (Canarias).
EA8AI	D. Francisco Cedrés Fernández .....	Avenida General Mola, 23. Santa Cruz de Tenerife (Canarias).
EA8AL	D. Francisco Quesada Auyanet .....	Generalísimo Franco, 7. Terror. (Las Pal- mas de Gran Canaria).
EA8AP	D. Celio M. Benítez de Toledo .....	Plaza Juan González. Garachico. (Tenerife).
EA8AV	D. Manuel Cruz Barrios .....	Generalísimo Franco, 51. La Laguna (Te- nerife).
EA8AW	D. Crescencio Olías Barreras .....	Brasil, 9. Las Palmas (Canarias).
EA8AX	D. Tomás Morales Roca .....	Camino Fuente Cañizares, 5. La Laguna (Tenerife).
EA8AY	D. José Rodríguez Belchi .....	112ª Comandancia de la Guardia Civil. Santa Cruz de Tenerife.
EA8AZ	D. José Bordón Morales .....	San José, 117. Las Palmas (Canarias).
EA8BA	D. José Julio Quevedo Bautista .....	León y Castillo, 230. Las Palmas (Canarias).
EA8BB	D. Tomás de Armas Alonso .....	Avenida 25 Julio, 7. Tenerife (Canarias).
EA8BC	D. José González-Rivero y Rojas .....	Núñez de la Peña, 18. La Laguna (Tene- rife).
EA8BD	D. Luciano Pérez Medina .....	Bravo Murillo, 35. Las Palmas (Canarias).
EA8BE	D. Casimiro Lázaro Amengual .....	Eduardo, 4. Las Palmas (Canarias).

INDICATIVO	Q R A s	Q T H s
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**DISTRITO**

EA9AA	D. Francisco Llinás de Les .....	«Villa Carola». Carretera Alfonso XIII. Melilla (Marruecos).
EA9AI	D. Angel Mora García .....	Ejército Español, 1. Melilla.
EA9AP	D. Adolfo Pérez Real .....	Carretera de los Camellos, Chalet. Melilla.
EA9AQ	D. Clemente Herranz Boronat .....	Plaza de la Bandera de Marruecos, 7. Me- lilla.
EA9AH	D. Fernando Díaz Gómez .....	Ben Azuzz, 3. Tetuán (Marruecos).
EA9AT	D. José Aguirre Sacaluga .....	Sidi Mandri, 15. Tetuán (Marruecos).
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**DISTRITO**     $\phi$

EA $\phi$ AB	D. Angel García Margallo Barberá ....	Sta. Isabel de Fernando Poo. Apartado 195. (Guinea Española).
EA $\phi$ AC	D. Juan Medem Sanjuán .....	Santa Isabel de Fernando Poo. Aparta- do, 195 (Guinea Española).
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

# 20 años de experiencia...

Transmisores completos.  
Transformadores de todas clases.  
Equipos de modulación.  
Racks para transmisores.  
Chasis.  
Condensadores variables.  
Condensadores fijos.  
Choques de R. F.

Equipos de bobinas de sintonía R. F.  
Antenas.  
Tornillería.  
Aislantes de polistireno.  
Micrófonos.  
Cristales de cuarzo.  
Aparatos de medida.  
Muebles metálicos.



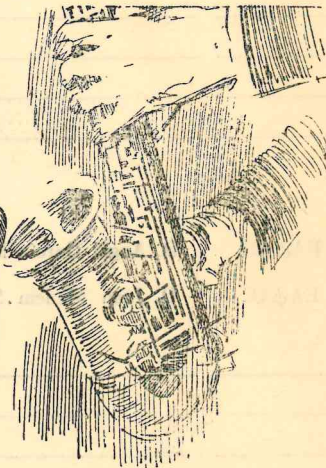
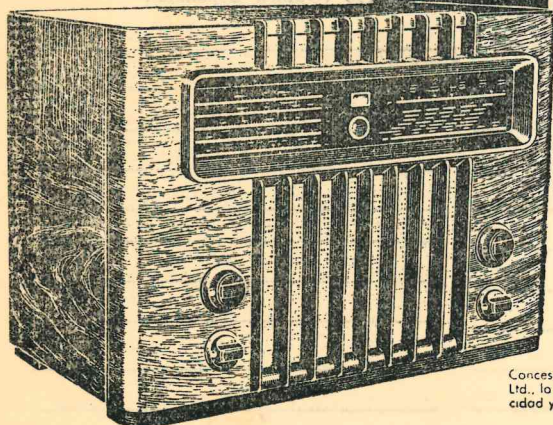
**AGRIS - RADIO**  
Castelló, 45  
**M A D R I D**

**P R E S U P U E S T O S   G R A T I S**



**CALIDAD**  
ALTAVOZ ELIPTICO

7 ENSANCHES DE BANDA  
DE LOS QUE 6 SON EN  
ONDA CORTA.



RECEPTOR

**Marconi**

M - 49

ES UN PRODUCTO DE MARCONI ESPAÑOLA

Concesionaria para fabricación en España de Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., la más antigua del mundo, con más de 50 años de experiencia en radioelectricidad y Electrical and Musical Industries Limited, la más famosa en electroacústica, fabricante de los aparatos Marconiphone, La Voz de su Amo.

# Standard Eléctrica, S. A.

FABRICAS ESPAÑOLAS DE APARATOS Y CABLES PARA LAS COMUNICACIONES ELECTRICAS



CENTRALES Y APARATOS TELEFONICOS, AUTOMATICOS Y MANUALES • APARATOS TELEFONICOS PORTATILES  
SISTEMAS TELEFONICOS DE LLAMADA SELECTIVA CENTRALIZADOS Y DESCENTRALIZADOS • TRANSMISORES Y RECEPTORES RADIOELECTRICOS • TUBOS ELECTRONICOS • CABLES • INTERFONOS • RECTIFICADORES DE SELENIO *SenterCel*



BARCELONA  
VIA LAYETANA, 166 - T.º 28-34-80

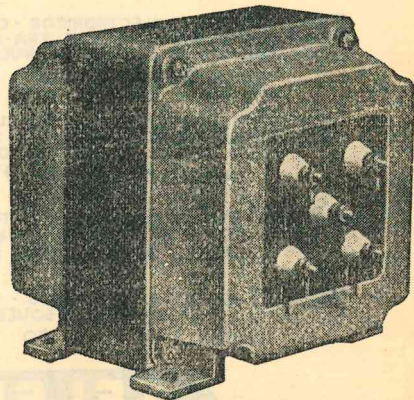
MADRID  
RAMIREZ DE PRADO, 5 - T.º 27-30-00

MALIAÑO  
SANTANDER - T.º 3865

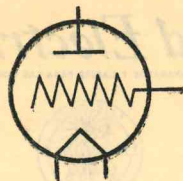
LA MARCA  PREFERIDA  
RADIO

SIGA NUESTRO CONSEJO Y EVITARA  
FRACASOS, ADOPTANDO NUESTROS

- ★ Transformadores de alimentación, modulación y choques para emisoras.
- ★ Fuentes de alimentación.
- ★ Micrófonos dinámicos.
- ★ Chasis.
- ★ Choques de radiofrecuencia de 2,5 Mh. para 25, 50, 125 y 250 Ma.



PLA HERMANOS Y C.<sup>A</sup> **GERONA**  
APARTADO 77



Lo que usted proyecte

Bobinas especiales. Bobinas Standard en nido abeja o en capas.

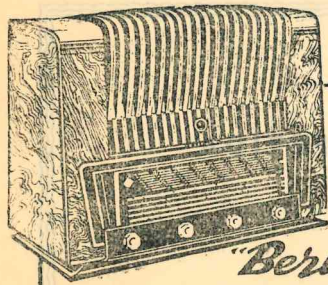
nosotros lo construimos, o usted pida y nosotros proyectaremos

Transformadores modulación.  
Transformadores alimentación.  
Choques R. F.  
Choques B. F.  
Chasis.  
Muebles.

# VICMAR-ELECTRONICA

Lope de Rueda, 10 - MADRID - Teléfono 25 61 85

Dirección técnica: SAMUEL SERRANO



## TELEFUNKEN

*El Radioreceptor Perfecto*

*"Berlin"* MODELOS 1951

**BERLIN** - 7 TUBOS ELECTRONICOS - CINCO BANDAS DE FRECUENCIA  
ONDAS: NORMAL TROPICAL PESQUERA - 3 ENSANCHES ONDA CORTA  
OJO MAGICO - DOS ALTAVOCES - MUEBLE DE NOGAL Y PLASTICO  
MODELO DE GRAN LUJO **PTS. 3.850**

**BATAVIA** - 6 TUBOS ELECTRONICOS - CUATRO BANDAS DE FRECUENCIA  
ONDAS: NORMAL TROPICAL PESQUERA - 2 ENSANCHES ONDA CORTA  
OJO MAGICO - MUEBLE DE NOGAL Y PLASTICO  
MODELO DE LUJO **PTS. 2.585**

**BAHIA** - 5 TUBOS ELECTRONICOS - TRES BANDAS DE FRECUENCIA  
ONDAS: NORMAL Y PESQUERA - 2 ENSANCHES ONDA CORTA  
MUEBLE DE PLASTICO **PTS. 1.875**

**BALEARES** - 4 TUBOS ELECTRONICOS - DOS BANDAS DE FRECUENCIA  
ONDAS: NORMAL PESQUERA Y CORTA  
MUEBLE DE PLASTICO **PTS. 1.375**



VISITE AL CONCESIONARIO  
TELEFUNKEN  
DE SU LOCALIDAD

**TELEFUNKEN**  
*Precursor de la Radio en el Mundo*  
MADRID GETAFE BARCELONA BILBAO CORDOBA SEVILLA

