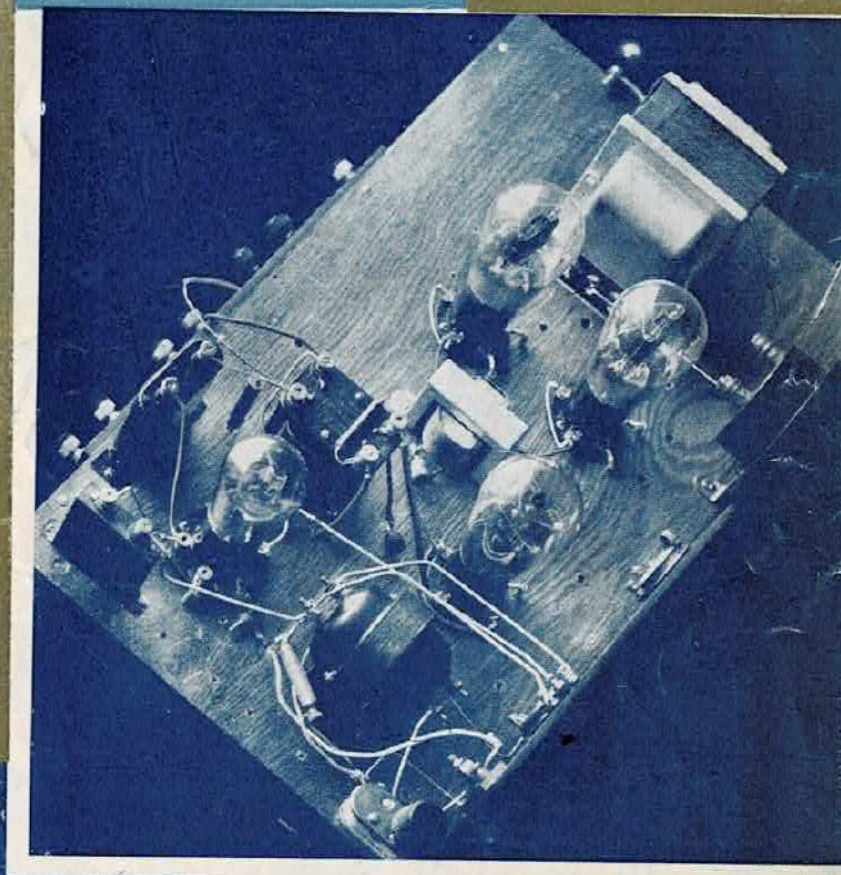


URE

ORGANO OFICIAL DE LA UNION DE RADIOEMISORES ESPAÑOLES

Un emisor para fonía y
C. W. para cinco bandas,
con modulación Barton
o clase B.

PARTE II.-El modulador clase B.



AÑO I. NUM. 2.

MAYO

1934



FABRICACION NACIONAL
(PATENTES PHILIPS)

Calidad inmejorable. Tipos ultra modernos.
Precios reducidos



VALVULAS CASTILLA



EMISION RECEPCION

De venta en todos los buenos establecimientos de radio

RADIO!

Dielectricos

VIVOMIR

ALCALA 67

ALAS

RADIO-ELECTRICIDAD

APARATOS Y MATERIALES ELECTRICOS Y RADIO

CASA RICARDO

(HIJO JULIAN TEJEIRO)

TRANSFORMADORES AMERICANOS «COLLINS» PARA MODULACION
BARTON O CLASE B.

Accesorios para emision

Plaza de Nicolás Salmerón, 12
y Amazonas, 2

Teléfono 72756

MADRID



LAMPARAS

Sylvania

*Emisión, recepción y
fotoeléctricas*

Representantes exclusivos para España

Vivó, Vidal y Balaresch

Barcelona

Madrid

Bilbao

Cortés 589

Pº de Recoletos 14

Ferrer 32



Estaciones transmisoras de aficionado o radiofusión.-Válvulas metálicas CATKIN tipo G. E. C.-Cristales de cuarzo de la mejor calidad.-Mierófonos, transformadores, impedancias. Aparatos de medida.-Pilas secas, tipo G. E. C.-Los insustituibles condensadores MANENS.-Células photo-eléctricas G. E. C.-Casco telefónicos. Material telefónico KELLOG.-Conductores y en general toda clase de elementos para reparaciones y construcciones radio eléctricas.

EMPRESAS RADIO - ELECTRICAS

Pellgrós, 2, 6.º - MADRID - Teléfono 20011



Al
comprar
sus
válvulas

: - : PHILLIPS : - :

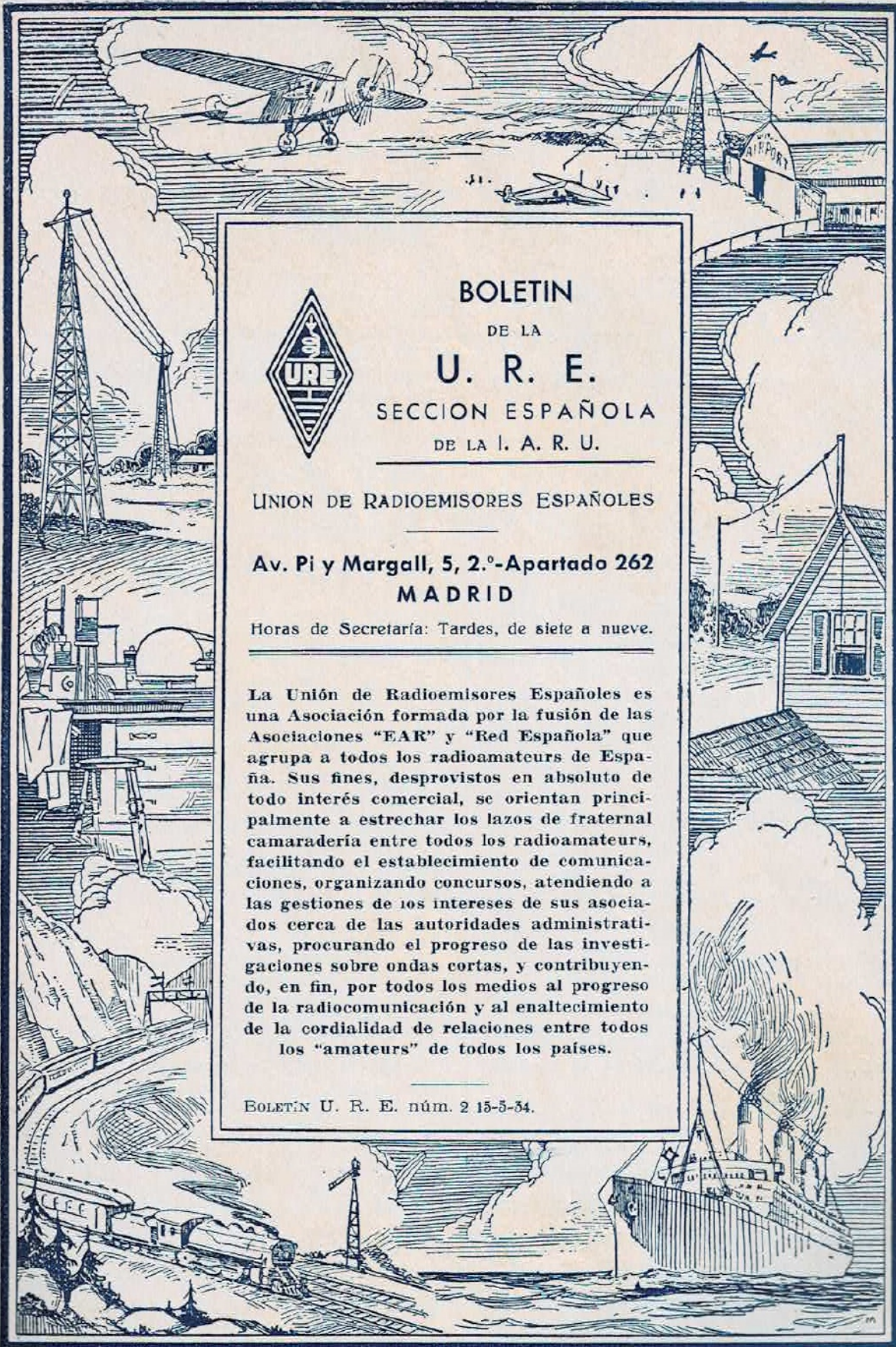
TUNGSRAM - CASTILLA

exija una garantía eficaz. Las
válvulas que llevan el timbre
R. S. S. L. están garantizadas
y no cuestan más

RADIO SUMINISTROS, S. L.

MAYOR, 4

MADRID



BOLETIN
DE LA
U. R. E.
SECCION ESPAÑOLA
DE LA I. A. R. U.

UNION DE RADIOEMISORES ESPAÑOLES

**Av. Pi y Margall, 5, 2.º-Apartado 262
MADRID**

Horas de Secretaría: Tardes, de siete a nueve.

La Unión de Radioemisores Españoles es una Asociación formada por la fusión de las Asociaciones "EAR" y "Red Española" que agrupa a todos los radioamateurs de España. Sus fines, desprovistos en absoluto de todo interés comercial, se orientan principalmente a estrechar los lazos de fraternal camaradería entre todos los radioamateurs, facilitando el establecimiento de comunicaciones, organizando concursos, atendiendo a las gestiones de los intereses de sus asociados cerca de las autoridades administrativas, procurando el progreso de las investigaciones sobre ondas cortas, y contribuyendo, en fin, por todos los medios al progreso de la radiocomunicación y al enaltecimiento de la cordialidad de relaciones entre todos los "amateurs" de todos los países.

BOLETIN U. R. E. núm. 2 15-5-34.



Pi y Margall, 5, 2.º

Apartado número 262

Teléfono número 10396

MADRID

UNION DE RADIOEMISORES ESPAÑÓLES

Sección Nacional de la I. A. R. U.

Asociaciones «EAR» y «Red Española» fusionadas.

DIRECTIVA

Presidente: Angel Uriarte, EA4AD.
Vicepresidente: Jesús M. de Córdoba, EA4AO.
Secretario-tesorero: Jesús Planchuelo, EA4BC.
Contador: Alfonso Carrasco.
Encargado de tráfico: Enrique Castaño, EA4BJ.

CONSEJEROS REGIONALES

Centro: José M.ª de la Puente, EA4AZ.
Castilla-León-Noroeste: Javier de la Fuente, EA1AB.
Aragón-Vizcaya-Guipúzcoa: Emilio Roteñar, EA2AI.
Cataluña-Baleares.
Levante-Andalucía Oriental. José Enriquez de Salamanca, EA5AN.
Andalucía Occd.-Canarias.

DELEGACIONES REGIONALES

Centro

Delegado: José Acosta Gea.
Secretario: José M.ª Benito, EA4BN.

Castilla-León

Delegado: Angel de Andrés Bueno.
Subdelegado: Antonio Victorero, EA1AQ.
Secretario: José Elechiguerra.

Noroeste

Delegado: Edmundo Mairlot, EA1AS.
Subdelegado: E. Vázquez Lescaille.
Secretario: Jaime Ramón Ovin, EA1AM.

Vizcaya

Delegado: Gustavo Green, EA2BD.
Secretario: José Platas, EA2AY.

Guipúzcoa

Delegado: José Juanes, EA2AV.
Secretario: Luis Acarreta, EA2BE.

Aragón

Delegado: Julio Requejo, EA2AD.
Subdelegado: Celestino Pérez de la Sala, EA2AA.
Secretario: Ricardo Taronji.

Cataluña

Delegado: Jaime Cercós, EA3CT.
Subdelegado: Daniel Bracons, EA3CI.
Secretario: Daniel Arquero, EA3CW.

Baleares

Delegado: Luis Ferrer Barcia, EA6AA.
Subdelegado: Francisco Morales, EA6AE.
Secretario: Juan Jaume Cañellas.

Levante

Delegado: Francisco de A. Delgado, EA5AG.
Subdelegado: Ramón López Álvarez, EA5AR.
Secretario: Sánchez Castillo.

Andalucía Oriental

Delegado: Emilio Ortega Obrero, EA7BC.
Subdelegado: Antonio Bañón Pascual, EA7BG.
Secretario: Antonio Villanueva, EA7AS.

Andalucía Occidental

Delegado: Francisco Ponce, EA7AZ.
Subdelegado: Antonio García Díaz.
Secretario: Baltasar González, EA7AG.

Canarias

Delegado: Jacinto Casariego, EA8AH.
Subdelegado: Agustín Barbuzano, EA8AE.
Secretario: Ricardo Pérez.

La Unión de Radioemisores Españoles tiene creados numerosos servicios en beneficio del Radioamateur tales como: consultas técnicas, cursillos de Morse, local social, reparto de QSL, gestión de asuntos radioamateurs en los centros oficiales, etc.

Todos los socios de U. R. E. reciben además el Boletín social.

La cuota anual es de 20 pesetas.

URE

ORGANO OFICIAL DE LA UNION DE RADIOEMISORES ESPAÑOLES

AV. PI Y MARGALL 5-2°

APARTADO 262

AÑO I NUM. 2

MADRID

EDITORIAL

En anteriores números de nuestro Boletín hemos publicado notas referentes a la experimentación en la banda de 56 m. c. Dichas notas revestían el doble carácter de técnicas e informativas, ya que si servían de información relativa a los trabajos que nuestros colegas europeos realizaban en dicha alta frecuencia contenían también circuitos y observaciones prácticas deducidas de dichos ensayos.

Se aproxima la época favorable para que los *amateurs* de nuestro país realicen experimentos que cooperen a esa labor que los *amateurs* de otros países llevan a cabo, y nosotros deseamos que el nombre de España no esté ausente de la labor que se realiza para investigar el campo de las ondas ultracortas. Rogamos, pues, a todos los camaradas que están en condiciones de llevar a cabo esta clase de experiencias que aprovechen para realizarlas los días de la estación

veraniega, en los que se abandona la residencia habitual, cambiándola por la temporal del campo o de la costa. Queda en el hogar la emisora y los cacharros utilizados para el tráfico habitual en 80, 40 ó 20 metros, y un portable alimentado por pilas o baterías, ligero, sencillo de construcción, incluso con el doble carácter de trans-ceiver puede servir de entretenimiento al mismo tiempo que de ilustración sobre lo que son esas frecuencias altísimas y los fenómenos con ellas relacionados.

Como decimos, estimaremos que sean numerosos los que se decidan a dedicar parte de sus ocios veraniegos a esta clase de experimentaciones y agradeceremos también que cuantos las realicen nos tengan al corriente de los resultados que obtengan.

* * *

Terminado nuestro gran Concurso Internacional, que tuvo lugar en fin de

marzo y primeros de abril últimos, hemos preparado nuestro Concurso anual de fonía, que este año permite la colaboración de nuestros colegas portugueses, lo que no dudamos contribuirá a dar al concurso un mayor interés. La fecha, más favorable que la del año anterior, creemos servirá también a favorecer este concurso, que no dudamos revestirá caracteres extraordinarios por las inscripciones y por los resultados.

Son estos concursos especie de ejercicios prácticos en los que los *amateurs* controlan la valía de sus instalaciones y la mayor o menor eficacia de las modificaciones introducidas en sus emisores y receptores como resultado de pasadas experiencias. Pero si juegan papel importante esos factores y si bajo el verdadero punto de vista *amateur* deben de ser considerados como los de finalidad primordial, hay otros de carácter psicológico que en el momento de la lucha resultan más decisivos: son la constancia, la tenacidad, el trabajo prolongado todas las horas del concurso, el deseo de vencer, ese firme deseo que en estas competiciones ha mantenido muchas veces al concursante, aun por encima de lo que permitían las fuerzas físicas en aquellos concursos de larga duración que todos hemos conocido.

Nosotros, con un espíritu social y colectivo que absorbe lo individual deseamos que todos esos factores redunden siempre en beneficio del *gang* regional primero, de la Asociación Nacional después. Deseamos que estas competiciones sean de una emulación individual, sí, pe-

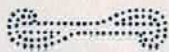
ro no de un individualismo aislado, sino que encuentre su razón primordial en lo que como tal individualismo colabora al éxito del *gang*, éxitos que, sumados, constituyen el triunfo de la colectividad total o de la Asociación Nacional.

Para ese fin todos los sacrificios y principalmente el de la disciplina, base del mejor desenvolvimiento de estos concursos.

Sus bases son a veces discutidas; hay algunos en quienes la suspicacia o el personal interés hacen desear unas condiciones más complicadas, sin comprender que el casuismo es siempre nocivo y contraproducente. Nuestro lema es otro: sencillez en los Reglamentos; buena fe, espíritu *amateur* verdad, en los concursantes; sacrificio de lo individual en todos; y pensar que estas competiciones son algo más que destacar el valor operatorio, aunque utilicen ese valor: son el signo de vida de un grupo selecto que, en el estudio, encuentra base de entretenimiento; son la confirmación de existencia de las Asociaciones que reúnen a esos elementos; son, en fin, competiciones que muestran la realidad de que esos elementos e individualidades puedan ser útiles a la sociedad, no sólo por su espíritu altamente educativo, sino también por su aportación práctica, por la posibilidad de su utilización como elementos de ayuda en momentos determinados.

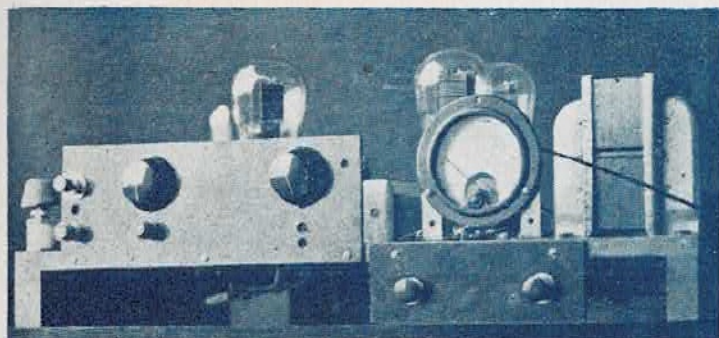
Contribuyamos con nuestra conducta y con nuestra actuación a que esos conceptos se afirmen más cada día.

A. U.



Un emisor para fonía y C. W. para cinco bandas, con modulación Barton o clase B.

PARTE II.-El modulador clase B.



En abril de 1929 publicaba *QST* un artículo con el que finalizaba el llamado programa 1929, artículo en el que Ross A. Hull resolvía el problema de que la radiotelefonía de amateur realizase un avance extraordinario. En aquellos momentos, las ideas de Hull representaban una verdadera revolución en métodos y procedimientos si se comparaban con los hasta entonces empleados por los amateurs en sus transmisiones fonía—100 por 100 de modulación, y ésta prácticamente perfecta, absoluta estabilidad en la parte de R. F. eran las características principales de los resultados obtenidos— *Pero*, el eterno *pero*, si el método era perfecto, la potencia obtenida lo era siempre a base de un coste elevado con relación a los vatios modulados que el amateur lograba situar en su antena.

Dos años más tarde, un nuevo avance, el de proporcionar esos *watios* a un precio más abordable sin pérdida de la eficacia y calidad, era debido a Loy E. Barton, quien primero en *Proc. I. R. E.*, en julio de 1931, y luego en *QST*, en noviembre del mismo año, abordaba el tema de la modulación completa en emisores de radioamateurs con la modulación en Push-Pull o clase B. Dichos artículos, el segundo principalmente, ya que en él se desarrollaba en su aspecto vulgarizador la teoría, marcaban el nuevo avance en las prácticas de emisión radiofónica del amateur, avance no superado aún hasta el presente en su aspecto teórico, y mejorado tan sólo en detalles prác-

ticos de realización, en el mayor conocimiento de los medios a utilizar y en la provisión para el amateur de los elementos y accesorios adecuados para el montaje y construcción de una unidad moduladora en la que se utilicen las ventajas de esta clase de modulación. Y como en las líneas que siguen hemos de aludir a las diversas clases de amplificación, insertamos en otro lugar de este número, para conocimiento de aquellos lectores que no las conozcan, las definiciones y explicación de funcionamiento de las diversas clases de amplificación, pues aunque parezca extraño, estos temas han sido poco atendidos hasta ahora en nuestro país.

Cuando un amateur principia sus prácticas con un emisor de C. W. y más tarde efectúa pruebas de fonía, se encuentra con la dificultad de obtener una modulación 100 por 100 sin reducir la potencia en la antena. Siendo el amplificador de R. F. clase C, con modulación en placa, el tipo más sencillo de emisor tiene un inconveniente, y es que para una completa modulación se precisa relativamente una elevada potencia de audio. Dicha potencia se obtiene habitualmente de suprimir válvulas operando como amplificadoras clase A, semejantes al sistema empleado en los amplificadores de B. F. de los radiorreceptores. Pero ese sistema necesita válvulas capaces de proporcionar una gran potencia de audio para modular completamente la onda portadora. No es éste el momento, aunque trataremos algún día del tema, de explicar los principios de la modulación, pues si el tratar de ello iría bien en la oportunidad presente, alargaría demasiado este artículo. Quede, por lo tanto, para otro día el tratar con mayor amplitud la teoría y explicación de la modulación, limitándonos hoy a aquellos principios necesarios para aclarar algunos extremos relacionados

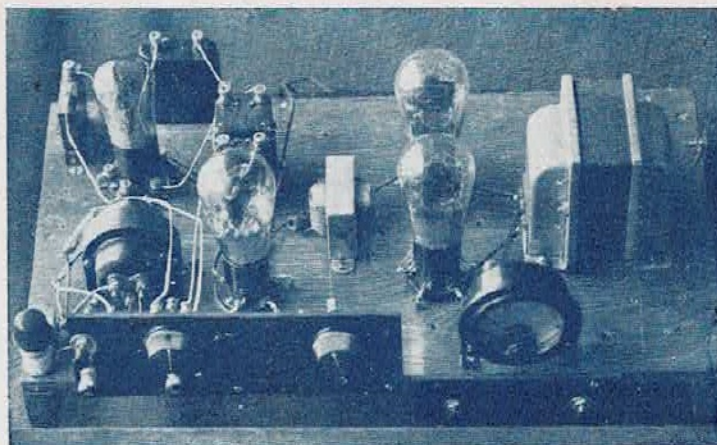
Para su adecuada operación, un amplificador de audio clase B necesita transformadores especiales de entrada y salida, un negativo de rejilla adecuado para limitar la corriente de placa dentro de determinados límites cuando no hay excitación y una alimentación de placa con perfecta regulación.

Barton, en el artículo a que al principio hacemos referencia, desarrolla una serie de fórmulas que no creemos necesario transcribir, pues deseamos que estas líneas tengan un carácter práctico desprovisto de un excesivo aparato técnico, menos útil que vistoso, y que en la mayoría de los casos es hasta innecesario, ya que aquellos que deseen abordar el estudio de ese aspecto del problema encontrarán en los artículos citados (que tenemos a la vista) las fórmulas y aclaraciones técnicas teóricas que deseen.

Aplicados los principios al aspecto de la utilización práctica por el amateur en el final del artículo de Barton en *QST*, Lamb y Grammer publicaron al mes siguiente la descripción de un modulador clase B para empleo en el mismo de válvulas 210 y 500 voltios en placa de moduladoras y moduladas, o sea el tipo de emisor más usado por el amateur dentro de sus medios habituales, lo que podemos llamar el emisor tipo nuestro. Al mismo tiempo que dicha descripción podía estimarse la más popular, tenía la ventaja, aun para los pocos que pueden disponer de emisores más potentes, de familiarizarles previamente con un tipo más manejable por su menor potencia. Dicho modulador comprendía: un paso de amplificación microfónica constituido por una 227 acoplada mediante un transformador al excitador formado por dos 45 en push-pull, y llevando finalmente las dos 210 moduladoras clase B.

En dicho extenso artículo, después de unos preliminares dedicados a la exposición de fundamentales de la modulación, se hacía una glosa práctica de las teorías desenvueltas por Barton aplicándolas al caso concreto del modulador descrito.

No existían entonces en el mercado transformadores de entrada y salida para utilizar en un amplificador o modulador clase B, y



el amateur que se decidiese a ensayar el procedimiento había de principiar por construirse o hacerse construir dichos transformadores.

Para facilitárselo, dicho artículo contenía no sólo las fórmulas para calcular ambos transformadores, el número y relación de vueltas primario-secundario, núcleo, etc., sino la detallada manera de proceder a su construcción, ya que el de salida, particularmente, influye de manera definitiva en los resultados obtenidos, y las características de construcción deben de adaptarse a factores variables de los cuales destaca el de la amplitud de voltaje resultante en su secundario en los casos en que por cualquier motivo cesa la excitación del amplificador de R. F. Medidas efectuadas minuciosamente muestran que el voltaje a través del secundario de este transformador, si ese caso se produce, es mayor de cuatro veces superior al voltaje normal en carga, lo que quiere decir que tendremos picos de voltaje de audio-frecuencia a través del secundario del transformador cuatro o cinco veces superior al voltaje aplicado, en los casos en que desaparezca, cese o se interrumpa la excitación del amplificador R. F. y se mantenga completa excitación en las válvulas moduladoras. Quiere eso decir que las precauciones de aislamiento deben ser extraordinarias y que el peligro de que el transformador se quemara es la consecuencia inevitable de no observarlas. Era ése un inconveniente que había que afrontar entonces, en que no existían esos transformadores contruidos al alcance del que deseaba utilizarlos; pero actualmente, el enorme incremento alcanzado por el empleo de la modulación clase B ha llevado a diversas marcas a la producción de transformadores adecuados

para cada clase de válvula, fabricación efectuada con la precisión, seguridad y buen resultado que cabe esperar de quienes, al poseer elementos de estudio y prueba con adecuados laboratorios, de que el amateur carece,

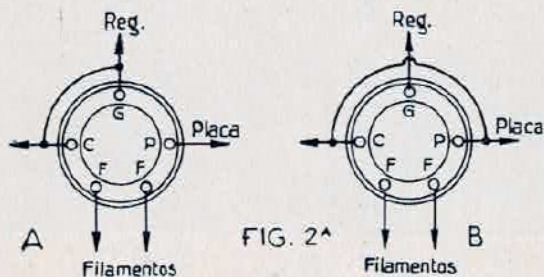


FIG. 2^

pueden conseguir una perfección difícil de obtener sin esos medios.

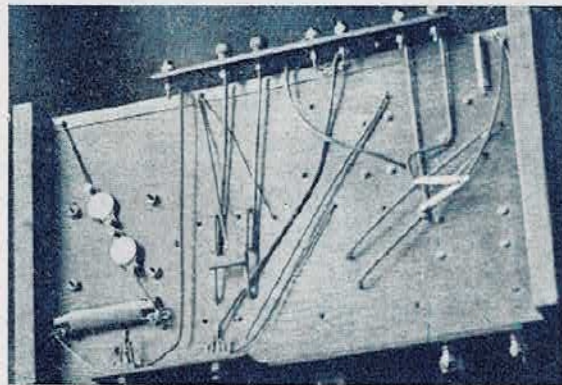
Además, cada clase de válvula con sus diversas características requiere un tipo de transformador distinto, y todos los casos están previstos en la fabricación, a precios que tampoco justifican la construcción que podemos llamar casera o personal de estos transformadores. Nos abstenemos, por lo tanto, de publicar las fórmulas, que encontrará el curioso en *QST* de diciembre de 1931, artículo citado, y recomendamos a los que se decidan a emplear la modulación clase B adquieran hechos, de buena marca, los transformadores de entrada y salida del modulador. Lo mismo que nadie, tal creemos, se construye hoy un transformador para un amplificador B. F. porque se lo dan hecho, bien, adecuado y económico, nadie precisa tampoco construirse estos transformadores, que también encuentra hechos en las mismas condiciones que los otros y más propensos al fracaso si no están debidamente contruidos, ya que su construcción es más difícil y más precisas sus características.

Y vamos con la unidad moduladora, cuyas fotografías y gráficos figuran en estas líneas, de las que las precedentes no son preámbulo, sino obligado comentario, no sólo previo, sino fundamental, ya que en ellas van múltiples aclaraciones que ahora nos ahorraremos o que, caso de aludir a ellas, habrán tenido una anterior aclaración que las hará más fácilmente comprensibles.

También en *QST*, y en julio de 1932, publicó Grammer la descripción de un modulador clase B que, con algunas modificaciones que apreciará el que compare los dos artículos, ha

sido la base de esta unidad moduladora que hoy aparece en nuestra revista.

Especialmente fabricados para ser utilizados en los amplificadores clase B, las válvulas tipo 46 se emplean en este modulador, ya que por sus características simplifican la construcción de un modulador de esta clase, que, combinado con la unidad R. F., descrita en el anterior número del boletín, da por resultado un emisor que hace poco tiempo, con igualdad de eficacia y rendimiento, hubiese tenido un coste mucho más elevado. Aunque este modulador ha sido construido para el emisor referido, o sea para modular el amplificador final del mismo compuesto de dos válvulas 46 en push-pull, puede aplicarse igualmente a un amplificador R. F. que posea una o dos válvulas 10 con una potencia y características similares en potencia y alimentación. Este modulador proporcionará aproximadamente 26 vatios de potencia de audio, que modularán plenamente un input de radiofrecuencia de 50 vatios. Puede, dentro de pequeños límites, forzarse un poco más, poco, el rendimiento, que si ha de tenerse perfecto debe de mantenerse dentro de los límites indicados. Aunque con el empleo de micrófono de un solo botón quizá no hubiera sido necesaria la inclusión del paso de amplificación microfónica o amplificación previa representada por la válvula 27, hemos creído conveniente incluirla, y así este modulador permitirá también el empleo de un micrófono a doble botón, y así la



46 empleada como driver proporcionará sobradamente la potencia necesaria a las rejillas del paso modulador de las dos válvulas 46.

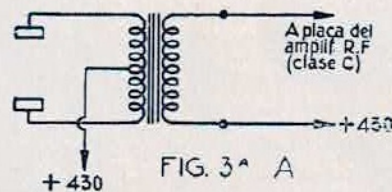
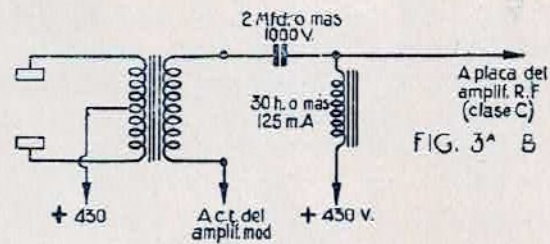
Tenemos, pues, como se ve en la figura 1.^a, que el micrófono, unido al primario del transformador T¹ lleva una pila sustada por un po-

tenciómetro que regula la alimentación necesarias, así como otro potenciómetro a través del secundario regula el volumen. A causa de las variaciones de intensidad en la voz y de las posibles en la sensibilidad del micrófono, la amplificación debe ser mayor, 30 a 100 por 100 mayor, que la que se deduciría de un cálculo puramente empírico, y como el exceso obtenido puede siempre reducirse con el control de volumen a base de que no sea excesivo, ya que eso impediría su regulación y causaría perturbaciones debidas a retrocesos de a. f. y r. f. con ruidos y distorsiones indeseables, no conviene un elevado factor en este transformador. Uno de relación 1/25 se emplea aquí. El brazo movable del potenciómetro se une a la rejilla de la 27 a través de una resistencia unida por uno de sus lados directamente a la borna de rejilla del soporte de la válvula; esta resistencia, con las otras en placa, cátodo y rejilla de esta válvula, unidas a los condensadores de 0,1 y de 2 mfd., forman filtros desacopladores y previsiones útiles ante posibles retrocesos de a. f. y r. f.

Un transformador T^2 , relación 1/3, une la 27 al driver o excitador formado por la 46. El potenciómetro, suntuando el secundario de dicho transformador, puede sustituirse por una resistencia fija de 200.000 a 500.000 ohmios. Operada esta válvula como amplificadora clase A, su rejilla exterior se conecta a placa uniendo en el soporte de lámpara el cátodo (que corresponde a dicha rejilla) a la placa según se ve en la figura 2.^a, B. Resistencia que proporcione negativo de rejilla puede usarse, en vez de la batería de 31,5 voltios prevista en el gráfico, siempre que su regulación sea adecuada. Nosotros hemos preferido el uso de batería. Utilizando un transformador de entrada T^3 tipo 714Z de la casa Collins, se transfiere la potencia obtenida a las rejillas de las dos 46 o moduladoras, en las que se unen las dos rejillas según se indica en la figura 2.^a, A, ya que para trabajar como amplificadoras clase B deben unirse dichas rejillas, con lo que varían adecuadamente las características de las válvulas, y finalmente un transformador de salida o output tipo 781B, también de la casa Collins, tiene en su primario las placas de las moduladoras, transfiriendo, mediante su secundario, la potencia audio obtenida al amplificador de R. F. modulado. Un

choque y un condensador, éste capaz de soportar un elevado voltaje de trabajo, sirven para aislar la alta frecuencia en esta parte del modulador, facilitando la labor del choque ya existente en la entrada de alta tensión del amplificador de R. F.

Esta unidad moduladora va montada en un tablero de roble (otra madera cualquiera servirá igualmente) de 50 centímetros de largo, 25 de fondo y dos de grueso, que lleva en sus extremos unos listones de cuatro centímetros para mantenerlo elevado y evitar que las



conexiones del subpanel puedan sufrir con el peso bastante elevado del conjunto. Por encima, según muestran dichas fotografías, y de izquierda a derecha, se verá: panel delantero con interruptor, bornas de micrófono, potenciómetro de 400 ohmios y el del secundario del transformador T^2 ; transformador microfónico, a su izquierda, y delante el potenciómetro control de volumen, detrás la válvula 27 y a su derecha la 46, que actúa como driver y tiene detrás el transformador 1/3, y a su derecha el transformador de input o de entrada; más a la derecha están las dos 46 con el miliamperímetro indicador de su corriente de placa delante y el transformador de output o salida a su derecha. Una borna al borde del lado derecho del tablero y un poco detrás de este transformador T^4 es la que ha de unirse al + de alta del amplificador de R. F. Un panel en la parte trasera del tablero lleva las bornas de alimentación, cuatro de los filamentos, — general y + de alta de 230 para la 27 y la 46 clase A y los 430 para las dos 46 clase B.

La figura 3.^a ilustra dos formas distintas de acoplo al amplificador de R. F. En B no hay c. d. en el secundario del transformador T¹, pero se necesita el uso de un choque de audiofrecuencia y un condensador de alta capacidad y alta tensión de trabajo. El choque debería tener, además, una inductancia mínima de 30 henrios, mas mejor, con los 100/125 miliamperes de la corriente de placa del amplificador modulado a través de su devanado. La figura 3.^a, A, muestra el sistema empleado en que dicho choque y condensador no son precisos, pero en el que la réplica en baja frecuencia del transformador T¹ puede ser reducida, debiendo, además, el secundario de dicho transformador, soportar la corriente de placa de la unidad modulada. Nosotros, si el secundario de dicho transformador es amplio para soportar esa corriente y está debidamente construído, como el caso del aquí empleado, preferimos, por su sencillez, el acoplo ilustrado en A.

No es posible en un solo artículo explicar toda la teoría y detalles relacionados con esta clase de amplificación. Sería dicho artículo demasiado largo, y éste ya va excediendo las dimensiones adecuadas para no resultar pesado. Por eso decíamos antes que volveremos sobre el tema, y así prometemos hacerlo.

Ahora, para terminar, unos detalles de regulación. Con los voltajes indicados y la potencia de audio resultante de 26 watios alimentando una potencia de R. F. constituida por dos válvulas tomando 125 miliamperes a 420 voltios, se obtendrá una modulación 100 por 100, o con muy poco menor porcentaje, ya que el transformador empleado tendrá poquísimas pérdidas por estar construído para mayor potencia, hasta 70 watios de audio y 150 miliamperes en su secundario. La corriente en las placas de las moduladoras, o sea las dos 46 clase B, deberá ser de 110 m. a., y su eficacia de 58 por 100, según los cálculos establecidos por Collins, de la casa productora de los transformadores, en el estudio publicado en *QST* en mayo de 1933.

La manera de probar el modulador es la siguiente: conectar a través de los terminales de salida una resistencia igual a la resistencia de carga y suntar un altavoz a través de una porción pequeña de esta resistencia. Por ejemplo, para este caso, una resistencia de 3.600

ohmios, capaz de disipar 25/30 watios utilizando unos 600 ohmios para intercalar el altavoz. Conectar micrófono y baterías. No hablando en el micrófono, las dos válvulas 46 deberán tomar 15 a 20 m. a., pero al hablar en un tono normal, dicha corriente se elevará a 100 m. a. y a algo más en las notas altas. El altavoz dará al mismo tiempo una indicación de la calidad de modulación. Posiblemente, el micrófono y el altavoz deberán situarse apartados, incluso en diferente habitación, con el fin de prevenir influencias acústicas por retrocesos de a. f. que puedan causar una fuerte distorsión al avanzar el control de volumen; dicho control se regulará de manera que el miliamperímetro de placa de las dos 46 clase B marque 100 a 110 miliamperes para normal tono de voz. La resistencia del referido control o potencia no debe ser inferior a 500.000 ohmios, pues un potenciómetro de menos resistencia haría soportar una fuerte carga, y mucho del voltaje del mismo sería perdido.

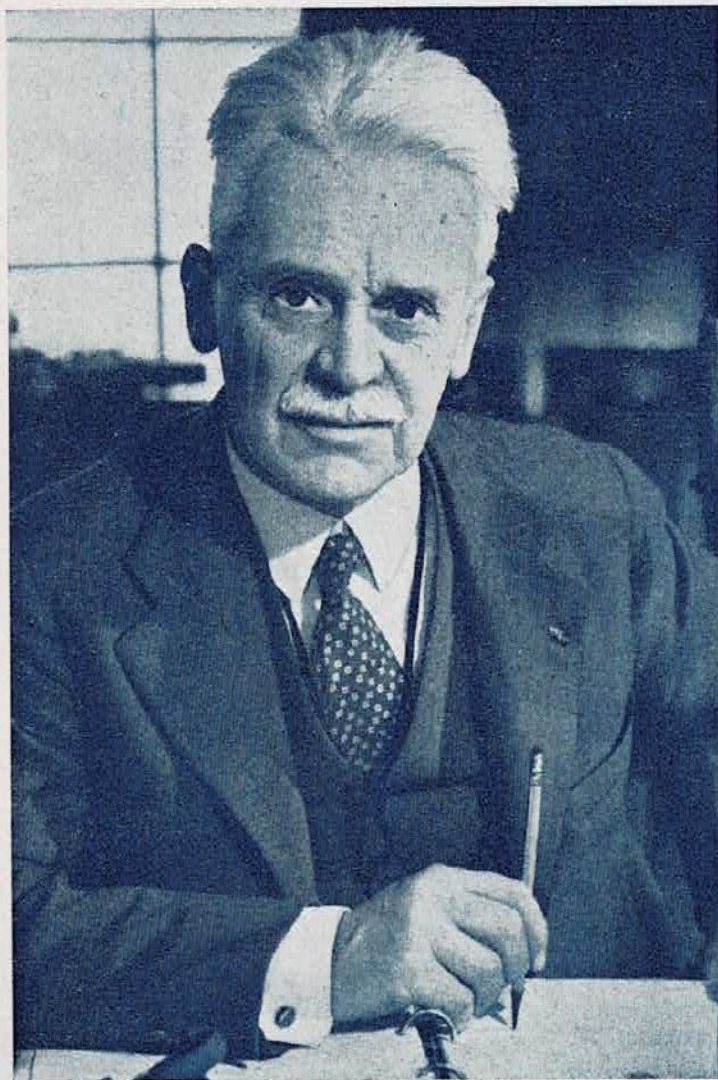
La perfecta regulación de los voltajes es esencial, no siéndolo tanto sus valores, aunque convenga mantenerlos dentro de los límites indicados. La corriente de placa en el amplificador final no debe de variar más de un 10 por 100 con modulación completa. La corriente de placa en el modulador clase B, o sea en las dos 46, variará conforme la fuerza de la voz o sonido emitidos ante el micrófono. La corriente de antena aumentará 20 por 100 a 25 por 100 sobre su valor normal inmodulada cuando una señal de audio se traduzca en el miliamperímetro de las moduladoras en una corriente de 100 m. a.

Unas resistencias de 100 ohmios en las conexiones de placa de cada una de las válvulas clase B, sin perjudicar el funcionamiento del modulador, preservará el transformador si se habla en el micro cuando el modulador no está en relación con el amplificador de R. F. en función, o sea cuando el secundario del mencionado transformador no está funcionando o en carga. En esas condiciones, voltajes excesivamente altos se disiparán o restarán en el circuito de placa. De todos modos, aun con la provisión de dichas resistencias, será una buena idea estar seguro de que todo funciona debidamente en la parte de R. F., es decir, que el secundario del transformador de salida está en carga o modulando adecuada-



HIRAM PERCY MAXIM

1914-1934



Asociaciones nacionales, y los radioamateurs del mundo entero deben su reconocimiento internacional y su situación actual a esa idea primera que en 1914 ponía en marcha un hombre de talento, de corazón y de voluntad.

mente el amplificador clase C, antes de hablar ante el micrófono y avanzar el control de volumen para obtener la debida amplificación. Las condiciones de operación antedichas son las que se juzgan satisfactorias para audio-amplificadores en recepción, o sea aquellas en que la distorsión es nula o no apreciable.

Una bobina de 50 vueltas de hilo de cobre,

Un hombre; una idea; una energía; una voluntad. Y todos esos factores creadores mantenidos en tensión con una extraordinaria fuerza dinámica ininterrumpida durante veinte años de labor.

1914. *El hombre* pone en marcha *su idea*. A los pocos meses, 400 entusiastas constituían el núcleo agrupado en torno de esa idea: *todos para uno y uno para todos*; y con un espíritu absolutamente desinteresado, espíritu de altruista colaboración, la A. R. R. L. (American Radio Relay League) agrupaba a esos primeros *amateurs* cuyo número crecía y crecía año tras año hasta alcanzar en el actual de 1934 la cifra de 45.000 agrupados bajo ese lema sólo en Norteamérica.

Y en 1925, lo que en 1914 era solamente como organización Asociación de los amateurs de los U. S. A., se convierte en Federación que agrupa desde entonces a los amateurs del mundo entero, y la I. A. R. U. (International Amateur Radio Union) nace al destello de otra idea del mismo hombre, idea que era el natural complemento de la primera; agrupar para su servicio y para el progreso de sus ideales a los radioamateurs todos.

Y ahora, al cumplirse los veinte años, la I. A. R. U. reúne a 23

En este aniversario, la URE se honra publicando el retrato del creador de la organización radioamaterística internacional al que rinde el homenaje lleno de afecto y consideración de todos los amateurs españoles.

doble capa de algodón de ocho décimas sobre tubo de cinco centímetros, en serie con un detector de carborundum, y un teléfono puede servir para controlar la modulación, o su calidad, mientras se emite, y su utilización puede ser muy útil y de gran ayuda.

EA4AD

Diversas clases de amplificación. A B y C. Explicación y definición de las mismas

DEFINICIONES DE LOS AMPLIFICADORES DE LAMPARA

Por H. F. DART y C. K. ATWATER. Traducción de QST, de septiembre de 1929.

Los amplificadores de lámpara son usados en muchos tipos diferentes de equipos y bajo muy variadas condiciones. Fundamentalmente, las características de operación entran en clases generales, dependiendo principalmente de las formas de polarización de rejilla, excitación, distorsión y otros factores.

Las condiciones de operación pueden ser di-

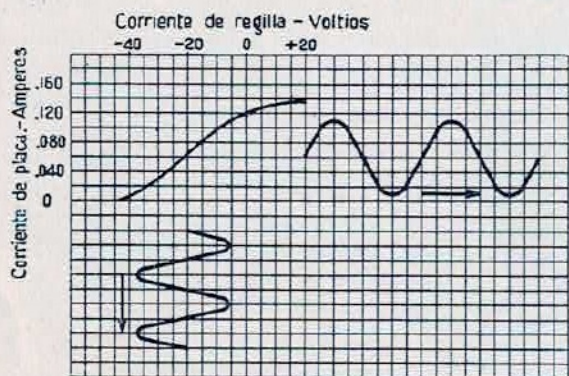


FIG. 1- AMPLIFICADOR CLASE A

vididas en tres clases generales: llamadas; al usual tipo de amplificador de audiofrecuencia clase A; un tipo intermedio de amplificador de radiofrecuencia clase B; y al tipo usual de oscilador o amplificador de radiofrecuencia especificado como clase C. La definición de cada clase es indicada y descrita al detalle después.

Clase A.—Modulador o amplificador de voltaje o potencia

El amplificador clase A opera de tal modo que la forma de las ondas de salida en la placa es esencialmente igual a la del voltaje de excitación de la rejilla.

Esto es efectuado operando con una polarización negativa de rejilla, tal que constantemente circule algo de corriente por la placa, y aplicando a la rejilla un voltaje alterno tal, para que las características dinámicas de operación sean esencialmente lineales. Usualmente conviene que la rejilla no llegue a ser positiva en las crestas de excitación, y la co-

rriente de placa no debe ser demasiado baja en su mínimo para causar distorsión debida a la curvatura de la característica.

El valor del segundo armónico que se manifiesta en la onda de salida, el cual no existía en la onda de entrada, es generalmente tomado como medida de distorsión, siendo el límite usual del orden del 5 por 100.

Las características producidas son: poca eficiencia y salida con una gran relación de amplificación de potencia.

El amplificador clase A es el tipo usual de amplificador de audiofrecuencia, y opera con muy poca distorsión. Las condiciones recomendadas de operación son de tal modo que la lámpara puede trabajar con una considerable amplitud de rejilla y sin introducción de cantidad apreciable de distorsión en la salida, la cual no estaba presente en la entrada. La polarización de rejilla es asegurada por medio de una alimentación separada para poner la corriente de placa al valor deseado. La polarización de rejilla debe permitir que la corriente de placa recorra toda la parte esencialmente recta de su curva, característica cuando se aplica excitación. La polarización de rejilla debe, por lo tanto, ser elegida para que las amplitudes de rejilla en una dirección positiva no causen corriente de rejilla mientras igual excitación, en opuesta dirección, no cause distorsión, debida a la curvatura de la característica de placa.

Una curva característica se muestra en la figura 1.^a, como un ejemplo teórico. Si la polarización de rejilla es aumentada a 45 voltios negativos, la corriente de placa se reducirá a cero, mientras que si la polarización de rejilla se reduce a cero, la corriente de placa va a 120 miliamperes aproximadamente. Si una señal de 16 voltios se aplica a la rejilla con la polarización tal como está indicada de -22 voltios, la corriente de placa variará entre los límites de 10 y 110 miliamperes. La onda de

salida indicada a la derecha de la figura representa la corriente en el circuito de placa. Como vemos, la forma de la onda de salida es prácticamente igual a la de la excitación u

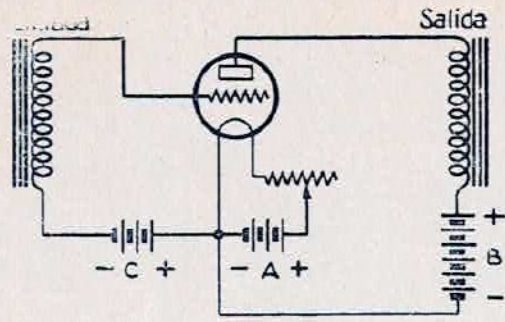


FIG. 2

onda de entrada. Un circuito típico se indica en la figura 2.

Este tipo de amplificador produce una salida que sigue las características de la entrada muy fielmente, pero la eficiencia no es tan alta como la que se obtiene con algunos otros métodos.

Como en un Heising o modulador de corriente de placa constante las características de operación son prácticamente las mismas que las obtenidas con el tipo usual de amplificador de audiofrecuencia. En efecto; la lámpara moduladora actúa como un amplificador de audiofrecuencia, excepto que su salida es superpuesta sobre una onda portadora de radiofrecuencia en vez de atacar en altavoz.

Clase B.—Amplificador de potencia en radiofrecuencia: Modulador Push-Pull o balanceado

El amplificador clase B opera de tal modo que la potencia de salida es proporcional al cuadrado del voltaje de excitación de la rejilla. (Este tipo de amplificador también se le llama amplificador lineal de radiofrecuencia).

Esto es efectuado operando con una polarización negativa de rejilla tal que la corriente de placa sea prácticamente cero sin excitación y aplicando un voltaje de excitación de rejilla tal para que se produzcan ondas de media sinusoide, esencialmente en la corriente de placa durante los medios ciclos negativos del voltaje de excitación de rejilla. La rejilla puede ir positiva en las crestas de la excitación; los armónicos serán eliminados de la salida por diversos procedimientos.

Las características producidas son eficien-

cia media y salida, con una relación de amplificación de potencia relativamente baja.

Este tipo de amplificador es usado con preferencia en los pasos de amplificación de transmisores, en los cuales la modulación se efectúa en un paso de poca potencia. La señal de radiofrecuencia de este paso modulado lleva la componente de audiofrecuencia y puede ser enviada a través de un amplificador especial, como cualquier segundo armónico u otra distorsión sería llevada a través del equipo receptor y causar apreciable distorsión en la señal. Por esta razón los sucesivos pasos de amplificación de radiofrecuencia, incluyendo el paso de salida, deben amplificar la señal sin introducción de apreciables cambios en la audiofrecuencia. En otras palabras, las características de la onda de salida de cualquier paso de amplificación corresponderán tan fielmente como sea posible a la de entrada de

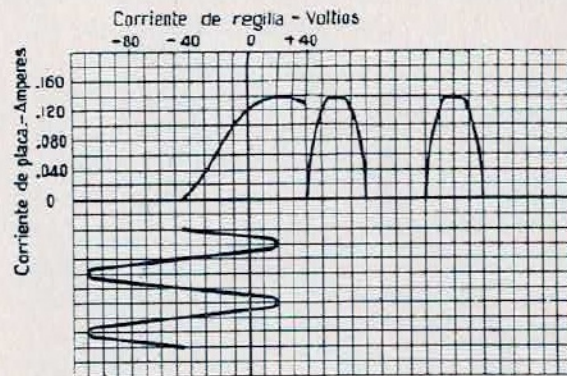


FIG. 3 - AMPLIFICADOR CLASE B

dicho paso. La distorsión puede ser reducida en algún grado por un circuito tanque de salida de diseño conveniente (por ejemplo, con mucha capacidad), o conectando el circuito amplificador en push-pull. Las lámparas en un amplificador de este tipo están usualmente operadas con suficiente polarización de rejilla para reducir la corriente de placa a un poco por encima del valor de bloqueo. La excitación es lo suficiente potente para impulsar la rejilla algo positiva, y, por lo tanto, producir una apreciable corriente rectificada de rejilla. Más bien se coloca abundante carga en el amplificador precedente por la gran cantidad de excitación de rejilla requerida para vencer las pérdidas de rejilla en la lámpara.

La eficiencia de salida es muy buena debida al hecho de que la rejilla oscila positivamente durante parte del ciclo. También el calen-

tamiento de la placa es muy uniforme bajo estas condiciones de trabajo. Los valores recomendados de disipación de placa para trabajo en radiofrecuencia son aplicados a esta clase de servicio.

Como se indica en la figura 3.^a, la polariza-

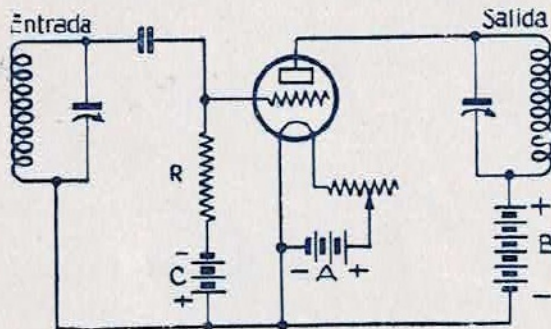


FIG. 4

ción de rejilla debe ser próxima al valor de bloqueo de la corriente de placa, que en este caso es de 45 voltios. Con una excitación de 65 voltios, la rejilla oscilará ligeramente positiva. La forma de la onda de salida de la corriente de placa será prácticamente de media sinusoide, la cual, sin embargo, será plana en alguna extensión en sus crestas. Usando dos lámparas similares en push-pull puede ser asegurada una forma de onda de salida muy buena, particularmente cuando se emplea un circuito tanque convenientemente diseñado.

El circuito de la figura 2.^a puede ser usado, no obstante el circuito de placa y rejilla sintonizadas representado en la figura 3.^a, es más indicado. La polarización de rejilla puede asegurarse por medio de una batería o un generador. Una resistencia de rejilla no es conveniente, porque su uso tendería a producir distorsión.

Clase C.—Oscilador o amplificador de potencia en radiofrecuencia.

Amplificador clase C es uno en el cual la salida es la consideración primaria. La salida varía como el cuadrado del voltaje de placa, entre límites.

Esto se ejecuta operando con una polarización negativa de rejilla de un valor más que suficiente para reducir a cero la corriente de placa cuando no hay excitación. Una excitación alterna de rejilla es aplicada de tal modo que grandes amplitudes de corriente de placa

son pasadas durante una fracción del medio ciclo negativo del voltaje de excitación de rejilla. El voltaje de rejilla usualmente oscila suficientemente positivo para permitir que la corriente de saturación de placa circule a través de la lámpara. De este modo las ondas de salida de placa no están libres de armónicos y convenientes procedimientos; son usualmente empleados para quitar armónicos de la salida.

Las características producidas son alta eficiencia y salida, con una relación de amplificación relativamente baja.

El servicio clase C de radiofrecuencia corresponde con el usual tipo de oscilador y amplificador de radiofrecuencia. La lámpara trabaja con una polarización negativa de rejilla mayor de la suficiente para producir el bloqueo en la corriente de placa. Las crestas del voltaje de excitación deben ser suficientes para excitar la rejilla considerablemente positiva, con objeto de asegurar grandes amplitudes de la corriente de placa. Esto da por resultado muy alta eficiencia en el trabajo de la lámpara, debido al hecho de que en estas condiciones la resistencia interna de la lámpara es muy baja. Sin embargo, las pérdidas de excitación de rejilla son relativamente altas, por lo que el paso anterior debe poseer bastante energía para suplir estas pérdidas. En efecto, la excitación de rejilla se hace tan positiva que la corriente de saturación puede ser alcanzada en una parte del ciclo relativamente grande.

La lámpara opera de tal modo que una considerable cantidad de distorsión y segundo armónico se produce con los impulsos positivos de rejilla. Sin embargo, el circuito de placa de salida está usualmente provisto de un circuito tanque sintonizado adecuado, por lo que la distorsión es reducida considerablemente y prácticamente toda la distorsión de segundo armónico es eliminada. En la mayoría de los casos, la distorsión no es reprobable como la corriente de radiofrecuencia actúa puramente como agente portador entre el transmisor y el receptor y es quitada de la señal en la lámpara detectora del aparato receptor. Por lo tanto, cualquier distorsión de radiofrecuencia de este tipo no altera la calidad de la señal.

El circuito de la figura 4.^a también representa las conexiones de un amplificador típico de clase C. El circuito de entrada es sintonizado

y se conecta a la rejilla de la lámpara a través de un condensador de bloqueo conveniente. El circuito de salida es sintonizado a la frecuencia de entrada y a su vez acoplado al siguiente amplificador o sistema de antena.

La polarización negativa de rejilla puede ser asegurada por un generador o por la caída

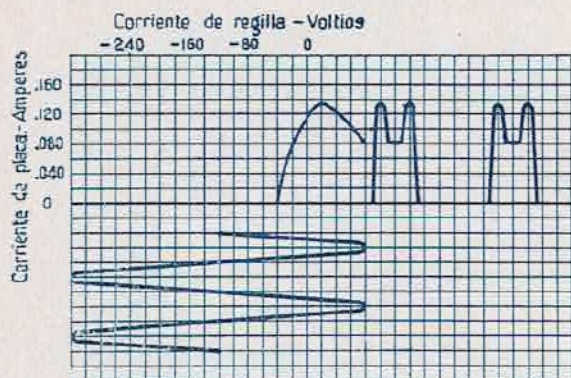


FIG. 5 - AMPLIFICADOR CLASE C

de voltaje producida por la corriente continua rectificada de rejilla, circulando a través de la resistencia de escape de rejilla, R. También una combinación puede ser usada con el generador suministrando una gran proporción de polarización y una resistencia de rejilla suministrando la cantidad remanente requerida por las condiciones de trabajo... El valor de la polarización de rejilla no es usualmente crítico.

Cuando se usa resistencia de escape de rejilla, la polarización depende sobre todo de la caída de voltaje producida por la corriente continua rectificada de rejilla, circulando a través de la resistencia de escape. La polarización dependerá, por lo tanto, del valor de la resistencia de rejilla y de la corriente continua rectificada. En el caso que la excitación aumente, la corriente rectificada de rejilla también aumenta y la polarización es mayor. De este modo el método de polarización de rejilla con resistencia de escape es muy efectivo sobre un estrecho margen de condiciones de trabajo. En el caso que un generador o una batería sean usados, es común en la práctica emplear alguna resistencia en rejilla para cuidar las variaciones del circuito.

Como está indicado por la figura 5.^a, la polarización de rejilla debe ser fuerte. 120 voltios, y con una cresta de excitación de señal de 200 voltios, la rejilla es impulsada tan positiva que la corriente de placa es apreciable-

mente reducida en las crestas de excitación. El aumento de corriente de placa sube rápidamente a su máximo valor, decrece y después aumenta en una proporción del medio ciclo, y más tarde cae rápidamente a cero, produciendo lo que frecuentemente se llama una onda de forma cuadrada. El circuito tanque usualmente presenta un considerable efecto de volante, por lo que la señal es radiada como una onda, mostrando solamente una cantidad de distorsión de poca importancia.

Amplificadores clase B para audiofrecuencia.

(Traducción del Manual de lámparas Radiotron-Cunningham.)

Los amplificadores de potencia clase B para aplicaciones en audiofrecuencia son de mucho interés cuando se requiere gran potencia de salida. En trabajo de clase B la lámpara está operada de modo que la corriente de placa es muy baja cuando no hay excitación en la rejilla. Cuando una señal de suficiente magnitud es aplicada a la rejilla sucederá que no circula corriente de placa durante una gran parte del medio ciclo negativo. En otras palabras, circulará corriente de placa solamente durante los últimos movimientos negativos del voltaje de la señal. Una cantidad considerable de distorsión de armónicos de segundo y aun mayor orden, es, por lo tanto, introducida en la salida de potencia de una sola lámpara. Sin embargo, con dos lámparas en un circuito balanceado push-pull los armónicos superiores se eliminan de la salida de potencia. Por esto en un circuito semejante pueden emplearse dos lámparas en amplificación clase B, para suministrar una virtual salida sin distorsión. Ciertos tipos de lámparas combinan dos triodos amplificadores clase B en una sola ampolla, por lo cual un solo tubo es necesario para el paso final de audiofrecuencia.

En trabajo clase B es posible atacar las rejillas de dos lámparas amplificadoras positivamente en una cierta cantidad, y aun así obtener una salida razonable en distorsión; proveyendo suficiente potencia de entrada es posible suministrar la corriente de rejilla requerida cuando éstas se hacen positivas. Esta potencia es convenientemente suministrada por un amplificador de potencia, clase A, excitando las rejillas de la salida a través de

un transformador Push-pull, teniendo características adecuadas. Usualmente este transformador es de relación reductora.

Escogiendo lámparas amplificadoras clase B, con un factor de amplificación suficientemente alto, es posible operar con polarización de rejilla cero, y, por lo tanto, no polarizar con resistencias, las cuales producirían considerables pérdidas de sensibilidad, causadas por degeneración (1). Ya que con estas lámparas es innecesario el suministro de polarización de rejilla, todo el voltaje de alta tensión del alimentador es útil para la placa.

Los hechos que distinguen esta clase de trabajo son que puede ser obtenida una potente salida de buena calidad con lámparas pequeñas y voltajes de placa relativamente bajos; y que sobre todo, desusada economía en la potencia de consumo es posible, ya que la corriente de placa es muy débil cuando no se aplica señal a la rejilla. Para dar estas ventajas los amplificadores clase B, requieren el uso de dos lámparas en un paso de salida balanceado, precedido por un paso excitador capaz de entregar considerable potencia sin distorsión, y el uso de un suministro de fuerza capaz de mantener buena regulación de voltaje indiferente a las variaciones de corriente de placa con la intensidad de la señal. Debe notarse que la distorsión presente en la salida de potencia de los amplificadores clase B, es usualmente algo mayor para el margen ordinario de señales que la obtenida con amplificadores audio, clase A, empleando lámparas mucho mayores, capaces de la misma potencia máxima de salida.

La corriente continua de placa requerida en los circuitos clase B, fluctúa bajo condiciones normales de trabajo. El suministro de fuerza, por esta causa, debe tener buena regulación, para mantener voltajes propios de trabajo insensibles a las variaciones de corriente. Para este propósito debe emplearse una unidad de fuerza de diseño adecuado. La lámpara rectificadora debe tener una razona-

(1) *Nota del traductor.*—El autor se refiere a lo siguiente: sabemos que la rejilla de una lámpara puede polarizarse negativamente aprovechando la caída de voltaje que se origina en una resistencia intercalada entre el retorno de filamento y el negativo de alta tensión; la caída de voltaje depende, naturalmente, de la cantidad de corriente de placa, y como en este caso es muy variable, se desecha el procedimiento por su inestabilidad.

blemente buena regulación, por encima del margen de trabajo. En algunos diseños de circuitos puede usarse una lámpara rectificadora del tipo de alto vacío, mientras que en otros puede necesitarse una del tipo de vapor de mercurio, para dar la requerida regulación. Un factor para obtener buena regulación es que los arrollamientos del choque de filtro y del transformador tengan baja resistencia. En el diseño de una unidad de fuerza para un amplificador clase B, se prestará atención a la distribución económica de las pérdidas. También la unidad de fuerza debe ser proyectada teniendo cuidado del promedio de potencia requerida, con suficiente regulación para encontrar los máximos de potencia pedidos.

La rejilla (o rejillas) de una lámpara amplificadora clase B, trabaja suficientemente positiva para causar corriente de rejilla y circular en su circuito de entrada. Este hecho impone otro requerimiento más en el precedente paso de amplificación, el cual debe suministrar no sólo el voltaje de entrada necesario para el paso de salida, debiendo ser capaz de hacerlo bajo ciertas condiciones donde apreciable potencia es tomada por la rejilla de la lámpara amplificadora de clase B. Ya que la potencia necesaria para impulsar positivamente a la rejilla es parcialmente dependiente de la carga de placa de la lámpara clase B, y la eficiencia de transmisión de potencia del paso precedente depende del diseño del transformador, aparece que el diseño de un amplificador audio clase B requiere más atención que de ordinario, por los efectos producidos por las partes componentes del circuito. Por esta razón el diseño de un amplificador audio clase B, con su paso excitador, es algo más complicado que para el sistema de clase A.

En el diseño de amplificadores clase B, el transformador intermedio es el anillo de conexión entre el excitador y el paso de clase B. Este es usualmente del tipo reductor, o sea el voltaje de entrada del primario es mayor que el voltaje secundario suministrado a las rejillas de las lámparas de potencia. Dependiendo sobre condiciones, la relación del primario es mayor que el voltaje secundario suministrado a las rejillas de las lámparas de potencia. Dependiendo sobre condiciones, la relación del primario del transformador de acoplamiento a la mitad de su se-

cundario puede variar entre 1,5 a 1 y 5,5 a 1. La relación reductora del transformador depende de los siguientes factores: 1) Tipo de lámpara excitadora. 2) Tipo de lámpara de potencia. 3) Carga en la lámpara de potencia. 4) Distorsión permisible; y 5) Eficiencia del transformador (potencia de cresta).

La impedancia del primario del transformador intermedio es esencialmente la misma que si el transformador fuera para operar sin carga, esto es, con la rejilla abierta. Ya que la potencia es transmitida, el transformador debe tener razonable eficiencia. Debe notarse que la potencia de salida y distorsión dependen con frecuencia, críticamente, de las constantes del circuito, las cuales deben, por esto, ser tan independientes de la frecuencia como sea posible. Esto se aplica especialmente al transformador de acoplamiento y al altavoz. Ya que es difícil compensar las pérdidas por reactancia del transformador de acoplamiento sin excesiva pérdida en la reproducción de altas frecuencias, la pérdida por reactancia de este transformador debe ser lo más baja posible.

El tipo de lámpara excitadora adquirida debe ser capaz de manejar suficiente potencia para operar el paso amplificador clase B. Lo importante, si se desea poca distorsión, es que la lámpara excitadora esté trabajando dentro de una resistencia de carga mayor que el valor normal para óptima potencia de salida como amplificador de potencia clase A, ya que la distorsión producida por el paso excitador, como también por el paso de potencia, estarán presentes en la salida.

DE TODAS PARTES

Este mes se cumplen los veinte años de la fundación de la ARRL, primera de las Asociaciones de amateurs creadas en el mundo y la que agrega mayor número de socios. En ese espacio de tiempo, no corto, son innumerables los beneficios de todo orden que nuestros camaradas de todo el mundo debían a aquella organización, no siendo el menor, aun meramente accidental, el que su organización ha servido de tipo para las que en los demás países han surgido posteriormente. Su órgano, *QST*, es el periódico técnico por excelencia de las ondas cortas, y sus artículos y estudios son la guía evolutiva de todo ama-

teur que desee tener al día sus instalaciones y continuar debidamente ilustrado sus experimentaciones. Su organización perfecta y su labor en defensa de los intereses radioamateurísticos, son ejemplo a imitar por todos los que tienen la responsabilidad de esas mismas gestiones en otros países.

Nuestro cordial saludo en esta fecha a la ARRL, y, muy destacado, a sus elementos directores, H. P. Maxim, su presidente, y K. B. Warner, su secretario, artífices principales de tan espléndida obra.

* * *

Las quejas sobre interferencias causadas por las estaciones comerciales en nuestras bandas exclusivas, son continuas, y no sólo de nuestros compatriotas, pues los amateurs del mundo entero han de lamentarse de lo mismo.

Ante esa situación, que amenaza hacerse permanente, y ante la necesidad de defender de la manera más eficaz nuestro derecho, el R. E. F., recogiendo el sentir general, ha cursado una comunicación a todas las Asociaciones miembros de la I. A. R. U., con el fin de llevar a cabo una intensa campaña que acabe con el abuso y restablezca el respeto de los Tratados y Convenios internacionales.

Aparte las gestiones de carácter oficial a llevar a cabo por las Asociaciones, éstas deben encauzar todas las protestas que sus miembros les envíen.

Rogamos, pues, a cuantos escuchen intromisiones en nuestras bandas de estaciones comerciales, particularmente en las de 7 y 14 m. c., nos envíen report detallado de la interferencia o transgresión, que deberá contener:

- Nombre de la estación.
- Indicativo de la misma.
- Nacionalidad.
- Onda empleada (kc. o metros).
- Sistema.

Además, el nombre, indicativo, nacionalidad y localización de la estación que envíe la denuncia.

Y, en tercer lugar, nombre e indicativo de la estación en comunicación con la infractora, fecha y hora de la infracción y naturaleza de la misma.

Esperamos que *todos* colaborarán a esta empresa de defender debidamente el derecho a que nuestras bandas sean debidamente respetadas,



Concurso de Fonía Hispano-Portugués

Segundo Concurso Radiofónico organizado por la Unión de Radioemisores Españoles.

La URE, al organizar su segundo concurso de comunicación en Fonía, ha deseado dotarle de un mayor atractivo, al mismo tiempo que llevaba a este concurso la idea que la movió a incluir con el contest de graffa internacional una competición iberoamericana.

La gran idea ibérica de hermandad racial nos ha llevado a que esta competición, normalmente reservada a los nacionales, acoja cordial y fraternalmente a los colegas portugueses, tan íntimamente ligados a nuestro afecto y tan unidos en las comunicaciones radiofónicas con nuestros compatriotas, que puede decirse son los copartícipes diarios y obligados de todos los QSO's celebrados con un emisor microfónico.

Comprende, pues, esta competición a todos los EA's socios de la URE y poseedores de emisora oficialmente autorizada y a todos los emisores portugueses residentes en Portugal, Azores y Madera.

Bases para el Segundo Concurso Radiofónico de la URE

La URE organiza un Concurso Hispano-Portugués de comunicación en Fonía, a celebrar los próximos meses de junio y julio, con arreglo a las siguientes bases:

1.^a Podrán tomar parte en este Concurso los socios de la URE que tengan abonada su cuota anual y posean indicativo oficial, y los amateurs portugueses residentes en Portugal, Azores y Madera.

2.^a Los concursantes deberán inscribirse con anticipación a la celebración de la competición, enviando su inscripción a la URE, a Madrid, apartado 262. Dicha inscripción será completamente gratuita, y el plazo de la misma se cerrará el día 9 de junio próximo, o sea ocho días antes de la fecha en que comenzará el Concurso.

3.^a El Concurso se celebrará los tres domingos días 17 y 24 de junio y 1.^o de julio del presente año, durante las horas 0600 a 1900 GMT de cada uno de dichos días.

El concurso tendrá lugar los dos últimos domingos de junio y el primer domingo de julio, según se indica en las bases.

Novedades: los diplomas regionales individuales exigirán un mínimo de inscripción regional y un mínimo de puntuación relacionada con la puntuación máxima obtenida; y la copa otorgada lo será al equipo regional de tres miembros cuya suma de puntos supere a la obtenida por los tres primeros de las demás regiones. Un mínimo de tres equipos regionales participantes se precisará también para que la copa URE de Fonía pueda ser otorgada.

Innecesario decir que esperamos que en este caso se manifieste debidamente el más alto espíritu radioamateur de todos, mediante el cual, sin abandono de lo individual, lo regional y nacional gué fervorosamente a todos.

4.^a Durante la celebración del Concurso, y en la iniciación de todas las comunicaciones, los concursantes indicarán claramente en sus llamadas generales que toman parte en el mencionado Concurso, diciendo: "Llamada general para el Concurso de la URE de EA..."

5.^a Una vez iniciado el QSO, el concursante que haya hecho la llamada redactará por sí mismo un telefonema, que transmitirá a su comunicante, *serviéndose del micro*, cuyo telefonema consistirá en una pregunta sobre un tema de radio e irá encabezado por el indicativo de la estación con la que se efectuó la comunicación anterior. A su vez, el correspondiente contestará en el acto a dicho telefonema con otro, encabezado también con el indicativo del concursante con el que celebró el anterior QSO, que será la respuesta al telefonema recibido.

Tanto el telefonema pregunta como el telefonema contestación, así como los indicativos

que preceden a ambos, deberán ser anotados sin ninguna falta por ambos concursantes.

6.^a Los textos de los telefonemas de un mismo concursante serán obligatoriamente todos diferentes, constarán como mínimo de cinco palabras y como máximo de doce, no incluidos los indicativos que les preceden, y no podrán ser transmitidos más que por la palabra hablada ante el micrófono, como se dice en la base anterior, siendo prohibido, por lo tanto, la utilización del Morse en ninguno de los momentos del QSO.

7.^a De todas las comunicaciones efectuadas

se enviará una lista por correo certificado a la URE (apartado 262, Madrid). Dichas listas serán depositadas en la estafeta de Correos de la localidad donde resida el concursante los tres lunes siguientes a cada uno de los tres domingos en que se celebra la competición, no siendo válidas las listas que se recibían fuera de este plazo indicado.

Dichas listas se redactarán con toda claridad, contendrán exclusivamente los datos correspondientes a la comunicación y se anotarán en un cuadro de acuerdo con el siguiente modelo:

Concursante EA..... Lista de las comunicaciones celebradas el día de de 1934 para el segundo Concurso de Fonía de la URE.

Indicativo	Hora	Telefonema dado	Telefonema recibido
EA5AJ	0700	1.º - ¿A que horas emite usted habitualmente?	EA1AB. Emito diariamente de 1900 a 2500
EA5BI	0835	EA5AJ. ¿Tiene usted mucha potencia en su emisora?	EA7BC Veinte vatios en placa del último paso
EA4BZ	0910	EA5BI. ¿Emplea usted cristal control?	EA2AD No; empleo oscilador electron coupled
EA8AM	0940	EA4BZ. ¿Cual es su sistema de modulación?	EA6AM. Modulo en Bartón en el paso final

8.^a Para la puntuación, la Comisión Clasificadora concederá a cada concursante tantos puntos para cada QSO válido como kilómetros separen a su estación de aquella con la que haya sido efectuado el mencionado QSO, y la suma total de puntos correspondientes a todos los QSO's celebrados constituirá la puntuación final de cada concursante.

De dicha puntuación se restarán 50 puntos por cada palabra recibida incorrectamente, de menos o de más en cada QSO, considerándose anulado todo QSO en el que haya tres faltas. Esta penalización será aplicada a los dos concursantes que hubiesen participado en el mencionado QSO.

9.^a No será válido ningún QSO entre corresponsales residentes dentro de la misma localidad, ni podrán celebrarse dos QSO's seguidos con el mismo corresponsal, ni para los concursantes portugueses serán válidos más que los QSO's celebrados con concursantes españoles. El número de QSO's válidos que se pueden efectuar con un mismo corresponsal,

en cada día del Concurso, se limita al máximo de cinco.

10. Recibidas que sean las últimas listas de los concursantes, el Jurado efectuará la clasificación y dictará su fallo en el plazo de treinta días, fallo que se publicará íntegramente, para conocimiento de todos, en el primer número del boletín social que aparezca después de dictarse. A continuación de la clasificación general figurará el nombre de los concursantes premiados, con indicación del premio que les haya correspondido.

11. En este Concurso se adjudicarán los siguientes premios:

a) A los concursantes españoles:

1.º Medalla de oro y diploma de campeón de España de Fonía 1934, al que obtenga la mejor puntuación.

2.º Medalla de plata y diploma.

3.º Medalla de bronce y diploma.

4.º En las regiones que no hayan sido favorecidas con ninguno de los premios anteriores se otorgará un diploma regional a la ma-

por puntuación de la región, a condición de que el número de concursantes en la misma haya sido, por lo menos, de dos, y de que la puntuación obtenida por el ganador no sea inferior a la quinta parte de la obtenida por el clasificado con el título de campeón.

Nota.—La Asociación gestionará la obtención de algunos premios que se repartirán por orden riguroso de puntuación entre los que posean puntuación no menor del quinto total del primer clasificado. Por anticipado se agradecen los donativos con cuya concesión querrán honrarnos los asociados.

b) A los concursantes portugueses:

1.º Medalla de oro y diploma al que ob-

tenga la mejor puntuación entre los concursantes de dicho país.

2.º Medalla de plata y diploma.

3.º Medalla de bronce y diploma.

4.º Conceptuados como tres distritos: Portugal, Azores y Madera, si en alguno de los tres no hubiese correspondido ninguna de las tres medallas, se otorgará un diploma, a condición de que el número de concursantes del distrito sea, por lo menos, de dos.

Para todos los premios otorgados a los concursantes portugueses será precisa puntuación no inferior al quinto de la obtenida por el ganador del primer premio.

Copa Regional de Fonía de la URE

Simultáneamente con este Concurso de Fonía, se disputará una Copa Regional, con arreglo a las siguientes bases:

1.ª No se precisa inscripción especial, siendo suficiente, para que una región dispute la competición, que el número de inscripciones individuales del gang regional sea de tres miembros, y que ese mismo mínimo de tres *participe* efectivamente en el Concurso.

2.ª Para que la competición regional sea válida habrá de contarse además, como mínimo, con tres grupos regionales formados de acuerdo con la base anterior.

3.ª Al hacer la clasificación de acuerdo con

las bases 8.ª y 9.ª, se sumarán los puntos obtenidos por los tres clasificados de mayor puntuación de cada región, y la suma de puntos de los mismos dará la clasificación regional. El grupo regional así formado que sume la mayor puntuación ganará para su región la Copa Regional de la URE de Fonía, copa que la región guardará en depósito hasta el siguiente año. A cada uno de los ganadores de la copa para su región se les otorgará una pequeña copa y diploma.

4.ª Para que esta competición pueda celebrarse, es imprescindible que se cumpla lo estipulado en la 2.ª de estas bases.

Premio de escucha

1.ª Simultáneamente con el Concurso de Fonía, la URE organiza también uno de escucha, en el que pueden participar todos los socios al corriente en el pago de su cuota anual, sin que precisen inscripción previa ni poseer estación emisora con indiativo oficial.

2.ª Para aspirar a los premios de escucha deberán recibirse íntegramente los dos telefonemas que se cursen en cada QSO entre los dos participantes del mismo, anotando dichos telefonemas juntamente con los demás datos que les completen: indicativos, frecuencia, hora, en un cuadro idéntico al indicado en la 7.ª de las bases generales.

La lista de las comunicaciones oídas así formada se enviará a la URE (apartado 262, Madrid), dentro de los mismos plazos fijados para los concursantes en la base mencionada, o sea los tres lunes siguientes a cada domingo de la competición,

3.ª No serán válidos los telefonemas interceptados cuando uno de los comunicantes resida en la misma provincia del aspirante al premio de escucha.

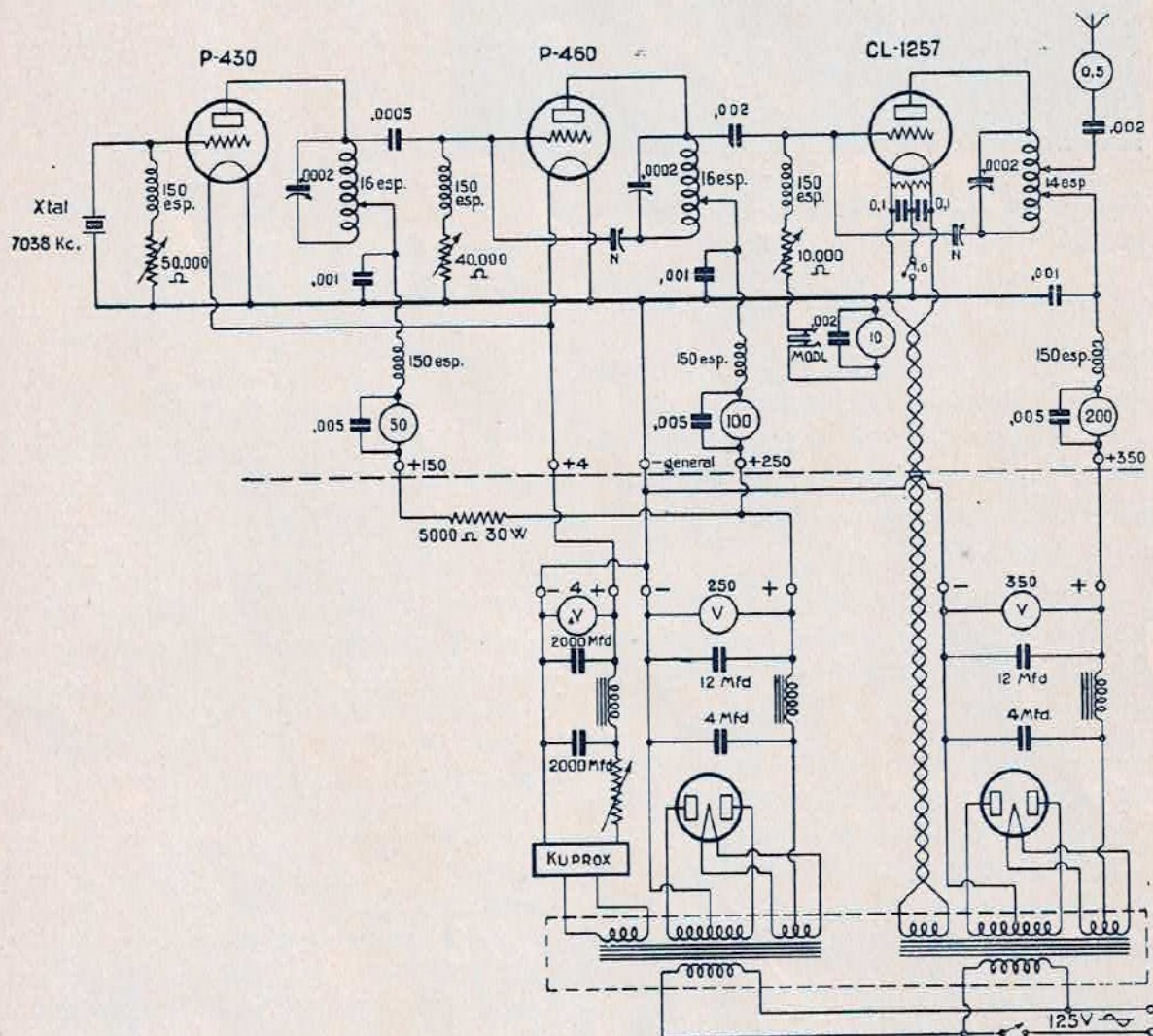
4.ª No se admitirán a concurso las relaciones o listas de escucha que traigan menos de cinco escuchas válidas para cada día del Concurso.

Para la puntuación se aplicará la misma escala contenida en la base 8.ª, conceptuándose también nula para puntuar la escucha que tenga tres faltas.

5.ª Se dará un diploma de escucha por cada tres aspirantes a esta clase de premio, y en el caso de poderse conceder un número de tres diplomas de escucha, al poseedor de la mayor puntuación se le declarará en el diploma campeón de escucha de fonía de la URE, año 1934.

LAS EMISORAS DE LOS EA's

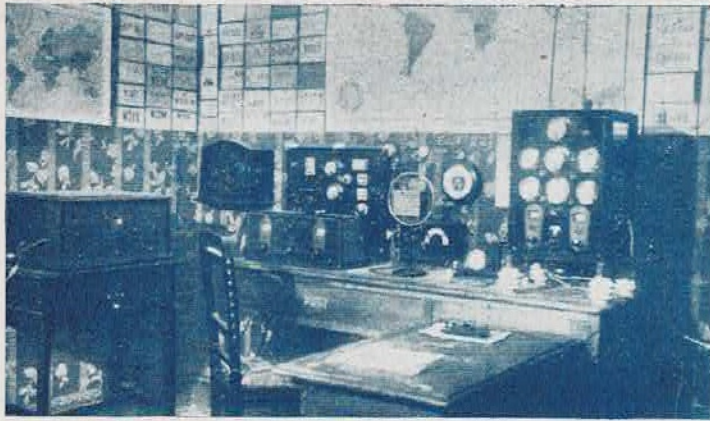
La estación EA3CI ex EAR-221



Requerido por el amigo Uriarte, y para nuestro boletín, ahí va el esquema de mi estación. Como puede verse, no se trata de nada nuevo dentro de los emisores controlados por cristal de cuarzo. El circuito es conocidísimo, por haber sido tratado en diferentes ocasiones por un conocido "cristalista", el colega señor Roldán, en nuestro Boletín, y figurar conti-

nuamente en un buen número de revistas de radio europeas y americanas.

No entro en detalles técnicos por haberlo hecho con muchísima autoridad los que cito; es más, he procurado que el esquema sea de "comprensibilidad total", pues sacando un poco de cada uno nació este emisor, de resultados muy buenos, sobre todo en telegrafía, y más si se tie-



ne en cuenta la poca potencia puesta en juego.

El input es de 30 vatios efectivos, que acoplados a una buena antena Hertz, despejada y alta, proporciona potencia suficiente para lograr buenos DX.

Para hacer fone utilizo el amplificador microfónico que figura en el esquema; en general moduló sobre rejilla del paso final, pero también lo hago sobre placa del mismo paso (modulación Barton) con mejores resultados, según controles, de calidad y profundidad, siempre con el mismo amplificador de micrófono.

Estoy trabajando con este tipo de emisor desde hace unos dos meses con buenos éxitos, desde el primer momento superiores a los que lograba con un C O P A de dos pasos push-pull. Debido al concurso internacional de URE y por compañerismo, he permanecido qrt a fin de no causar qrm a los concursantes de Barcelona, no he podido experimentarlo muy a fondo ahora que creo tenerlo a punto, pero a pesar de to-

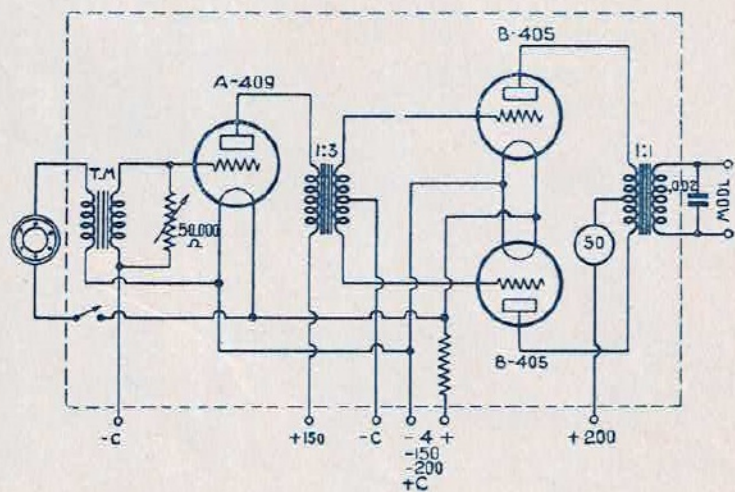
do, los momentos que he trabajado han sido suficientes para poder formarme cargo de las excelencias de esta clase de circuito. A título de información, ahí va algún DX logrado, desde momento prescindiendo de europeos, W 1, 2, 3, 4, 8 y 9. CT2. CM. SU. CN. ZD.

Para la recepción uso indistintamente, y según los casos, tres receptores. Un Bourne - Schnell corriente O - V - 2, un 1 - V - 2 placa sintonizada o un Baird 6 válvulas.

Desde este momento quedo a disposición de todos los colegas por si desearan algún dato sobre mi estación, pues a pesar de la claridad del esquema siempre puede haber alguna dificultad de interpretación. Saludo muy cordialmente desde estas páginas a todos los compañeros y les deseo best dx's y hpe cuagn ó qso.

EA3CI.

Barcelona, marzo de 1934.



Transformadores de entrada y salida para modulación clase B.
Condensadores a doble stator.

Material de emisión National.

CASA TEJEIRO. Amazonas, 2.—MADRID

NOTICIARIO

A este rincón que recoge las palpitaciones de la vida social como cosa íntima y personal de todos los componentes de la URE traemos la noticia del éxito que ha sido la publicación de nuestra revista, éxito traducido en las felicitaciones recibidas y en la satisfacción con que nos eran transmitidas esas felicitaciones.

Enviamos a todos desde estas líneas nuestro agradecimiento por la benévola acogida y por los deseos de próspera vida que se nos expresan. A las demás publicaciones de radio y a las casas productoras vaya esa gratitud con la reiteración de nuestros propósitos ya manifestados de luchar por la propagación y defensa de la radioafición y de los intereses que representa, mejorando cada día, en cuanto de nosotros dependa, el aspecto interno y externo de nuestro boletín. Y a los *otros*, a los *nuestros*, a todos los miembros de la URE, que desde todas las Delegaciones nos felicitan por la realización de esta esperanza social y nos animan a no cejar, a todos esos buenos y queridos amigos cuyos nombres no anotamos por no hacer interminables estas líneas, unas pocas palabras, palabras de tranquilidad en cuanto a la continuidad de la obra. Esta revista, que es la revista de la URE, la revista de todos nosotros, vivirá mientras aliente el espíritu que mantiene nuestra querida Asociación, porque en ella encuentra su razón de ser, y como es de todos, todos contribuiremos a su permanencia, sirviéndole la aportación espiritual necesaria. Vehículo nuestra revista que mantiene el contacto entre todos los componentes de la Asociación, todos la utilizarán como medio de comunicarse con sus colegas y camaradas, y las noticias, los datos de experimentos, las descripciones de instalaciones, la colaboración técnica de todos no ha de faltar: que todo eso constituye la savia de que estas páginas han de nutrirse tomando vida.

Esa colaboración será la manera práctica, la más práctica, de mostrar la satisfacción por la publicación de este boletín nuestro, y nosotros la esperamos del entusiasmo y satisfacción de todos.

* * *

Correspondiendo a la indicación hecha en nuestro número anterior, van efectuando su renovación reglamentaria las Delegaciones regionales que no lo habían efectuado.

La Delegación de Levante ha designado como su delegado al antiguo aficionado don Francisco de A. Delgado, antiguo EA519 y actual EA1115AG, que residió largos años en Teruel.

Como consejero regional Levante-Andalucía Oriental, el elegido ha sido otro amateur de grandes prestigios, don José Enríquez de Salamanca, EA5AN.

De la colaboración que desde esos cargos han de prestar esos queridos amigos cabe esperar mucho, y el gang de Levante y la URE pueden alegrarse de ello. Al dear o. m. Julián Yébenes, EA5BC, nuestra gratitud en nombre de la Asociación por la labor realizada desde la Delegación de Levante en el tiempo que desempeñó ese cargo.

Otra Delegación más constituida es la de Guipúzcoa; ausentes de San Sebastián por cambio de residencia los anteriores delegado y secretario, dos viejos camaradas, José Ardancy, EA2AU, que renunció al indicativo por haberse trasladado a Tetuán (Maruecos), donde no se autoriza, y Valentín Herrero, EA2AN, el gang ha designado para sustituirles, como delegado, a José Juanes, EA2AV, y como secretario, a Luis Acarreta, EA2BE, de quienes esperamos también una eficaz gestión.

* * *

La Delegación de Canarias nos comunica varias noticias de interés.

El Radio Club Tenerife y todos los amateurs del gang han celebrado un homenaje en honor de los camaradas Francés y Ramos Vela con motivo de la inauguración de la emisora EAJ-43, antigua EAR-58, EA8AB después. La emisora del Club Tinerfeño, que a partir de 1929 agrupó a los radioamateurs de la isla, es hoy una emisora local de broadcasting gracias al concurso de todos, y muy particularmente de los homenajeados, a quienes, desde estas páginas, reiteramos la felicitación por su labor y el agradecimiento por el saludo y recuerdos que dedicaron a la URE.

Se quejan aquellos colegas de las interferencias causadas por las emisoras comerciales. Les remitimos, igual que a todos, a lo que sobre este particular se dice en otro lugar de este número, y esperamos las denuncias concretas y detalladas para cursarlas juntas con la correspondiente reclamación.

También nos anuncian la pronta reunión del gang para su reglamentaria renovación, lo que no se efectuó aún por enfermedad del secretario de la Delegación y ausencia de algunos miembros.

Y como final, una noticia altamente enaltecida para el amateur. Interrumpida la comunicación entre la isla de Tenerife y La Palma, por rotura del cable, el colega Vall, EA8AF, que es a la vez oficial de Telégrafos, ofreció su estación para sacar el servicio oficial y urgente. Aceptada la oferta, trasladó sus aparatos al vecino pueblo de Tacoronte con el objeto de recibir el rayo directo de La Palma y evitar además posibles interferencias, y el día 29 del pasado mes de marzo dejó establecida la comunicación con la estación, también amateur, EA8TFF, del amigo Duque, aún no oficial, pero dentro del plazo de los cuarenta días concedidos, de cuya estación, visto poderse sacar el servicio, se ordenó se hiciese cargo el ex jefe del Centro de Tenerife señor Gómez Torres, que posee, además, el título de radio, y hasta la fecha se ha efectuado el servicio mediante las dos estaciones amateurs citadas.

Como se ve por lo enunciado, al igual de lo sucedido en otros países, los amateurs españoles muestran que llegado el caso sus instalaciones pueden ser de utilidad para el servicio del Estado.

* * *

En el número anterior dábamos detalles relacionados con la presentación de documentos para la obtención de licencia y autorización oficial de emitir, así como también del indicativo correspondiente. Por el Negociado de Radiocomunicación se nos ruega advertimos que en caso de traslado de la estación, es preciso comunicarlo también a dicho Negociado. Para ello, dirijase instancia (póliza de 1,50 pesetas) al ilustrísimo director general de Telecomunicación, indicando se ha trasladado la estación a nuevo domicilio.

A dicha instancia deben acompañar planos sencillos del emplazamiento de la emisora y orientación de la antena.

En caso de cesar en las experimentaciones y no desear seguir en el disfrute del indicativo y abono del correspondiente canon reglamentario, debe enviarse la baja, también dirigida al director general de Telecomunicación.

Ultimamente dirigimos una circular a las Delegaciones comunicando que cuantos experimentan en las bandas de 3,5 y 1,75 m. c. deben dirigir una carta o instancia, reintegrada con póliza de 1,50 pesetas, al director general de Telecomunicación, indicando que, con el fin de poder continuar experimentando en las indicadas bandas, solicitan se les conceda la debida autorización.

Esperamos que no se continúen experiencias en dichas bandas sin enviarnos, para su curso, la mencionada solicitud, que revestirá la forma de carta, y esperamos también que todos nos envíen en breve la mencionada instancia con el fin de gestionar dicha autorización, que será deferentemente concedida.

Una vez obtenido el mencionado permiso, los trozos de dichas bandas que deben utilizarse son: de 1.735 a 1.985 kc. y de 3.520 a 3.730 kc., respectivamente.

* * *

El colega de Angers F3HK saluda a los fonistas españoles, vía EA2BH, y se pone a su disposición para test en fone. Muy agradecidos, y que sean muchas las comunicaciones que logre con los EA's, lo que no dudamos, pues trabaja en FB condiciones para conseguirlo.

* * *

Nuestro querido amigo y colega Francisco Roldán, antiguo EAR-10 y actual EA4AB, uno de los pocos veteranos que restan en la brecha y no han perdido la afición, ha cambiado su QRA, que ahora es calle de Ibiza, 19, Madrid.

Como el cambio ha sido sólo debido a que donde residía antes no podía instalar su emisora, nos anuncia que pasará muy brevemente a QRV. Congrats.

* * *

Nuestro colega Jaime Más, EA6AB, antiguo EAR-59, de Palma de Mallorca, autor del útil *Vademécum*, inicia la publicación de un boletín titulado *Radio QRA*, del que nos remite el número primero.

Agradecemos la atención, y deseamos al nuevo periódico el éxito que merece por lo feliz de la idea. El precio de la suscripción es de tres pesetas anuales.

* * *

Nuestro presidente ha visitado el gang santanderino aprovechando un viaje realizado a dicha población para asuntos particulares.

De esa visita vuelve encantado, tanto del alto espíritu amaterístico del gang como de la obsequiosa atención que en su persona guardaron a la representación de nuestra Asociación.

El veterano EAR-18, actual EA1AB, siempre en activo, se multiplicó para reunir todos los colegas locales, y hasta el decano regional, el simpático y viejo amigo Julio Soler, EA1AA, salió de su apartamento de estas cosas de la Radio y acudió al llamamiento general; y como estas cosas nuestras son contagiosas, y más cuando hay antecedentes, no sería extraño retornara al éter con sus llamadas.

Lafont, EA1AO; los hermanos Victorero (Antonio), EA1AQ, y (Agustín) EA1AJ; Estefanía y Peña fueron contertulios de unas horas, cortas, en las que las evocaciones de recuerdos pretéritos y la charla sobre temas técnicos alternaban con los votos por la prosperidad y engrandecimiento de la URE y el éxito de sus fines y propósitos.

A la reunión final, una comida de las que dejan perdurables recuerdos, no pudieron asistir los hermanos Victorero, ausentados inesperadamente aquel mismo día por causa de un suceso trágico ocurrido a un pariente cercano, hecho que condenamos enérgicamente, reiterándoles el sentimiento que ya les hemos transmitido. También los amigos y simpatiquísimos Derqui, EA1AH, en cama aquellos

días, y Pereda, EA1AI, ausente de Santander, fueron bajas forzadas en el acto.

En nombre de EA4AD saludamos a aquellos colegas, renovándoles nuestro afecto y agradecimiento.

NUEVA QRA

Francisco de A. Delgado, antiguo EAR-19 y actual EA5AG, comunica su traslado a Valencia, plaza de Tetuán, 9, donde está a la disposición de todos los colegas, y espera poderse ofrecer muy en breve QRV. Un saludo al amigo 5AG, cuya antigua estación de Teruel recordamos gratamente.

NUEVOS SOCIOS

Francisco Quesada. Puerto de la Luz, Canarias.

José de Souza Barcia. La Coruña.

Manuel Díaz de Castro. La Coruña.

Juan del Castillo, EA1BD. Gijón.

Eduardo Auzmendi Palacios. Irún.

Miguel Díaz Rivero. Llerena, Badajoz.

Miguel Muñoz Mula. Melilla.

Leandro Burguete. Madrid.

Francisco de A. Ricomá. Tarragona.

José Gil Guerra. Cádiz.

Juan de Dios Vico Castilla. Martos, Jaén.

José Buján Durán. San Juan Despi, Barcelona.

Radio Club Salmantino. Salamanca.

Guillermo Ruiz Cortina. Jerez de la Frontera.

Eugenio Baget Mercade. Reus.

Rafael Pérez Baena. Baena.

Angel Arce Cívico. Córdoba.

Agustín Ull Vernis. Zaragoza.

Agustín Folla Leis. La Coruña.

Adolfo Diehl de Souza. La Coruña.

Emilio Artal. Anzánigo, Huesca.

Rafael Kutz. Madrid.

Jesús Mataix Egea. Madrid.

Mariano Díaz. Madrid.

Juan Antonio Egurrola. Bilbao.

Francisco Longo Escudero. Madrid.

Santiago Castro. Valderas.

CONDENSADORES FIJOS HYDRAWERK

Condensadores de garantía para emisión, recepción, interferencias, etc.

Lista de abreviaciones a emplear en las Radiocomunicaciones

CODIGO Q.

QRA	¿Cuál es el nombre de su estación?	El nombre de mi estación es ...
QRB	¿A qué distancia aproximada se encuentra usted de mi estación?	La distancia entre nuestras estaciones es de ... millas marinas (o ... kilómetros).
QRC	¿Qué empresa privada o administrativa liquida las cuentas de tasa de su estación?	Las cuentas de mi estación se liquidan por la Empresa privada ... (o administración ...).
QRD	¿Adónde va usted y de dónde viene?	Yo voy a ... y vengo de ...
QRG	Dígame cuál es mi longitud de onda en metros (o frecuencia en kilociclos)?	Su longitud de onda exacta es de ... metros (o su frecuencia en kilociclos es de ...).
QRH	¿Cuál es vuestra longitud de onda?	Mi longitud de onda exacta es de ...
QRI	¿Es buena mi nota?	Su nota varía.
QRJ	¿Me recibe usted mal? ¿Son débiles mis señales?	Yo no puedo recibirle. Sus señales son demasiado débiles.
QRK	¿Me recibe usted bien? ¿Son fuertes mis señales?	Le recibo bien. Sus señales son buenas.
QRL	¿Está usted ocupado?	Estoy ocupado. (Estoy ocupado con ...) Haga el favor de no interferir.
QRM	¿Está usted interferido?	Estoy interferido.
QRN	¿Le perturban los atmosféricos?	Me perturban los atmosféricos.
QRO	¿Debo aumentar potencia?	Aumente potencia.
QRP	¿Debo disminuir potencia?	Disminuya potencia.
QRQ	¿Debo transmitir más de prisa?	Transmita más de prisa (... palabras por minuto).
QRS	¿Debo transmitir más despacio?	Transmita más despacio (... palabras por minuto).
QRT	¿Debo cesar la transmisión?	Cese de transmitir.
QRV	¿Tiene usted algo para mí?	No tengo nada para usted.
QRV	¿Está usted listo?	Yo estoy listo.
QRW	¿Debo yo avisar a ... que usted le llama en ... kc. (o mtrs.)?	Le ruego avise a ..., que le llamo en ... kc. (o ... metros).
QRX	¿Debo yo esperar? ¿Cuándo me llamará usted?	Espere; cuando termine con ..., le llamaré en seguida (o a ..., gmt.).
QRY	¿Cuál es mi turno?	Su turno es número ... (o según otra indicación cualquiera).
QRZ	¿Quién me llama?	Le llama ...
QSA	¿Cuál es la fuerza de mis señales (w 1 a 5).	La fuerza de sus señales es ... (w 1 a 5).
QSB	¿Varía la fuerza de mis señales?	La fuerza de sus señales varía.
QSD	¿Es mala mi manipulación? ¿Se distinguen los signos?	Su manipulación es mala. Los signos no son claros.
QSG	¿Debo yo transmitir ... telegramas (o telegrama) a la vez?	Transmita usted ... telegramas (o telegrama) a la vez.
QSJ	¿Cuál es la tasa a percibir por palabra para ... comprendida vuestra tasa telegráfica anterior?	La tasa a percibir por palabra para ..., es de ... francos, comprendida mi tasa telegráfica anterior.
QSK	¿Debo yo continuar transmitiendo todo el tráfico; yo le escucho a través de mis señales?	Continúe la transmisión de todo su tráfico. Yo le interrumpiré si es necesario.

QSL	¿Quiere usted darme acuse de recepción?	Doy a usted acuse de recepción.
QSM	¿Debo yo repetir el último telegrama que le envié?	Repítame el último telegrama.
QSO	¿Puede usted comunicar con ... directamente (o por intermedio de ...)?	Puedo comunicar con ... directamente (o por intermedio de ...).
QSP	¿Quiere usted retransmitir gratuitamente a ...?	Retransmitiré gratuitamente a ...
QSR	La llamada de peligro recibida de ... ¿ha sido ordenada?	La llamada de peligro recibida de ... ha sido ordenada por ...
QSU	¿Debo transmitir (o transmito) en ... kc. (o mtrs.) ondas del tipo A1, A2, A3, o B?	Transmita en ... kc. (o mtrs.) ondas del tipo A1, A2, A3, o B.
QSV	¿Debo yo transmitir una serie VVV...?	Transmita una serie de VVV ...
QSW	¿Quiere usted transmitirme en ... kc. (o mtrs.) ondas del tipo A1, A2, A3, o B?	Voy a transmitirle en ... kc. (o mtrs.) ondas del tipo A1, A2, A3, o B.
QSX	¿Quiere usted escuchar ... (indicativo de llamada) en ... kc. (o mtrs.)?	Escucho a ... (indicativo de llamada) en ... kc. (o mtrs.).
QSY	¿Debo pasar a transmitir en ... kc. (o ... mtrs.) sin cambiar de tipo de onda? ¿Debo pasar a transmitir en otra onda?	Pase a transmitir en ... kc. (o mtrs.) sin cambiar de tipo de onda. Pase a transmitir en otra onda.
QSZ	¿Debo transmitir cada palabra o grupo dos veces?	Transmita cada palabra o grupo dos veces.
QTA	¿Anulo el telegrama número ... como si no se hubiese transmitido?	Anule usted el telegrama número ..., como si no se hubiese transmitido.
QTB	¿Está conforme con mi cómputo de palabras?	No estoy conforme con su cómputo de palabras; repito la primera letra de cada palabra y la primera cifra de cada número.
QTC	¿Cuántos telegramas tiene que transmitir?	Tengo ... telegramas para usted (o para ...).
QTE	¿Cuál es mi posición verdadera en relación a ustedes? ¿Cuál es la posición verdadera de ... (indicativo de llamada) con relación a ... (indicativo de llamada).	Su posición verdadera con relación a mí es ... grados α . La posición verdadera de ... (indicativo de llamada) con relación a ... (indicativo de llamada) es de ... grados a ... (hora).
QTF	¿Quiere indicarme la posición de mi estación a la base de las marcaciones tomadas por las estaciones radiogoniométricas que usted controla?	La posición de su estación sobre la base de las estaciones que yo controlo, es de ... latitud ... longitud.
QTG	¿Quiere usted transmitirme su indicativo de llamada durante un minuto en la onda de ... kc. (o mtrs), para que yo pueda tomar su marcación radiogoniométrica?	Transmito mi indicativo de llamada durante un minuto en la onda de ... kc. (o mtrs.), para que usted pueda tomar mi marcación radiogoniométrica.
QTH	¿Cuál es su posición en latitud y longitud (o conforme a otra indicación)?	Mi posición es ... latitud y ... longitud (o conforme a otra indicación).
QTI	¿Cuál es su verdadera ruta?	Mi verdadera ruta es de ... grados.

QTJ	¿Cuál es su velocidad de marcha?	Mi velocidad de marcha es de ... nudos (o kilómetros) a la hora.
QTM	¿Quiere transmitirme señales radioeléctricas y acústicas submarinas para determinar mi marcación y mi distancia?	Transmito señales radioeléctricas y acústicas submarinas para que pueda usted determinar su marcación y su distancia.
QTO	¿Ha salido usted de la dársena (o puerto)?	Acabo de salir de la dársena (o puerto).
QTP	¿Va usted a entrar en la dársena (o en el puerto)?	Voy a entrar en la dársena (o en el puerto).
QTQ	¿Puede usted comunicar con mi estación con ayuda del Código Internacional de Señales?	Puedo comunicar con su estación con ayuda del Código Internacional de Señales.
QTR	¿Cuál es la hora exacta?	La hora exacta es ...
QTU	¿Cuáles son las horas de trabajo de su estación?	Mi estación está abierta de ... a .. hora.
QUA	¿Tiene usted noticias de ... (indicativo de llamada)?	Aquí tengo noticias de ... (indicativo de llamada).
QUB	¿Quiere usted darme detalles en orden de ...; visibilidad, altura de las nubes, viento, sol, etc., para ... (lugar de la observación)?	Ahí van los detalles pedidos en orden ...
QUC	¿Cuál es el último mensaje recibido por usted de ... (indicativo de llamada de la estación móvil)?	El último mensaje recibido por mí de ... (indicativo de llamada de la estación móvil) es ...
QUD	¿Ha recibido usted la señal de urgencia hecha por ... (indicativo de llamada de la estación móvil)?	He recibido la señal de urgencia hecha por ... (indicativo de llamada de la estación móvil) a ... (hora).
QUF	¿Ha recibido usted la señal de peligro hecha por ... (indicativo de llamada de la estación móvil)?	He recibido la señal de peligro hecha por ... (indicativo de llamada de la estación móvil) a ... (hora).
QUG	¿Estará usted obligado a amarar (o aterrizar)?	Yo estoy obligado a amarar (o aterrizar) en ... (lugar).
QUH	¿Quiere usted indicarme la presión barométrica actual al nivel del mar?	La presión barométrica actual al nivel del mar es de ... (unidades).
QUJ	¿Quiere usted indicarme la verdadera ruta a seguir, sin viento, para dirigirme hacia donde usted se encuentra?	La verdadera ruta a seguir, sin viento, para dirigirse donde yo me encuentro, es de ... grados a ... (hora).

Abreviaturas diversas.

C	Sí.	(empléase después de un punto de interrogación para pedir una repetición).
N	No.	
P	Anuncio de telegrama privado en el servicio móvil (empléase como prefijo).	
W	Palabra o palabras.	
AA	Todo después de ... (empléase después de un punto de interrogación para pedir una repetición).	BN Todo entre ... (empléase después de un punto de interrogación para pedir una repetición).
AB	Todo antes de ... (empléase después de un punto de interrogación para pedir una repetición).	BQ Respuesta a RQ.
AL	Todo lo que acaba de ser transmitido	CL Cierro mi estación.
		CS Indicativo de llamada (se emplea para pedir o hacer repetir un indicativo de llamada).
		DB No puedo darle a usted la marcación,

	pörque no está en el sector verificado de esta estación.		misión de las indicaciones de pasaje).
DC	El mínimo de sus señales conviene para la marcación.	SF	Anuncio del nombre de una estación aeronáutica.
DF	Su marcación a ... hora era de ... grados en el sector dudoso de esta estación, con un posible error de dos grados.	SN	Anuncio del nombre de una estación costera.
DG	Avíseme usted si comprueba un error en la marcación dada.	SS	Anuncio del nombre de una estación de a bordo.
DI	Marcación dudosa a causa de mala calidad de sus señales.	TR	Anuncio de petición o envío de indicaciones concernientes a una estación móvil.
DJ	Marcación dudosa a causa de interferencia.	UA	¿Estamos de acuerdo?
DL	Su marcación a ... hora era de ... grados en el sector dudoso de esta estación.	WA	Palabra después ... (empléase después de un punto de interrogación para pedir una repetición).
DO	Marcación dudosa. Pida usted otra marcación más tarde, o a ... hora.	WB	Palabra antes ... (empléase después de un punto de interrogación para pedir una repetición).
DP	Más allá de 50 millas, el error posible en la marcación puede alcanzar dos grados.	XS	Parásitos atmosféricos.
DS	Ajuste usted su transmisor al mínimo de sus señales; es demasiado extenso.	YS	Vea usted su aviso de servicio.
DT	No puedo darle a usted la marcación; el mínimo de sus señales es demasiado extenso.	RQ	Anuncio de petición.
DY	Esta estación es bilateral, cual es su posición aproximada en grados con relación a esta estación.	ABV	Repita (o repito yo) las cifras abreviadamente.
DZ	Su marcación es recíproca (se utiliza solamente por la estación de control de un grupo de estaciones radiogoniométricas cuando se dirige a otras estaciones del mismo grupo).	ADR	Dirección (se emplea después de un punto de interrogación para pedir una repetición).
ER	Aquí ... (se emplea delante del indicativo de la estación móvil en la transmisión de indicaciones de ruta).	CFM	Confirme usted (o yo confirno).
GA	Vuelva usted a transmitir (se emplea más generalmente en el servicio fijo).	COL	Colacione usted (o yo colaciono).
JM	Si puedo transmitir, haga usted una serie de trazos. Para parar mi transmisión haga una serie de puntos. (No se utiliza en 600 mtrs. (500 kc.).	ITP	La puntuación cuenta.
MN	Minuto o minutos (para señalar la duración de una espera).	MSG	Anuncio de telegrama referente al servicio de a bordo (empléase como prefijo).
NW	Reanudo la transmisión (se utiliza más generalmente en el servicio fijo).	NIL	No tengo nada que transmitirle. (Se emplea después de una abreviación del Código Q, para indicar que la respuesta a la cuestión propuesta es negativa).
OK	Estamos de acuerdo.	PBL	Preámbulo (empléase después de una interrogación para pedir una repetición).
RQ	Anuncio de petición de una repetición.	REF	Referente a ... (o refiérase usted a ...).
SA	Anuncio del nombre de una estación de aeronaves (se emplea en la trans-	RPT	Repita usted (o repito yo). (Empléase para pedir o dar repetición de todo o parte del tráfico, haciendo seguir la abreviatura de las indicaciones correspondientes.)
		SIG	Firma (empléase después de una interrogación, para pedir una repetición).
		SVC	Anuncio de telegrama de servicio referente al tráfico privado (a emplear en prefijo).
		TFC	Tráfico.
		TXT	Texto (empléase después de una interrogación, para pedir una repetición).

ZENITH RADIO 1933

DISTRIBUIDORES GENERALES PARA ESPAÑA

MELZER Y ECHEVARRI

Gran Vía, 37.-BILBAO

18 nuevos modelos

REPRESENTANTES EN MADRID

Sánchez Ramos y Simonetta, S. C.

INGENIEROS

Avenida de Pi y Margall, 5.-MADRID

Apartado número 1.033.

Teléfono número 95640.

Conmutatrices WATES

✥ ✥ CONSTRUCCION MUY PERFECCIONADA ✥ ✥
especial para aparatos modernos de gran sensibilidad

Presentadas en elegante y atractiva caja-pantalla silenciosa transportable.
∴ Nada de instalación especial. ∴

La máquina puede funcionar junto al mismo aparato de radio.

TIPOS NORMALES:

Entrada: 100/125 vol. continua. - Salida: 100/125 vol. 50 períodos alt.

TIPOS ESPECIALES

Entradas: 12, 24, 32, 50 y 220 vol. - Salidas: 110 ó 220 vol, 50 períodos.

Disponemos de máquinas adecuadas para ser alimentadas por grupos DELCO, en casas de campo. ∴

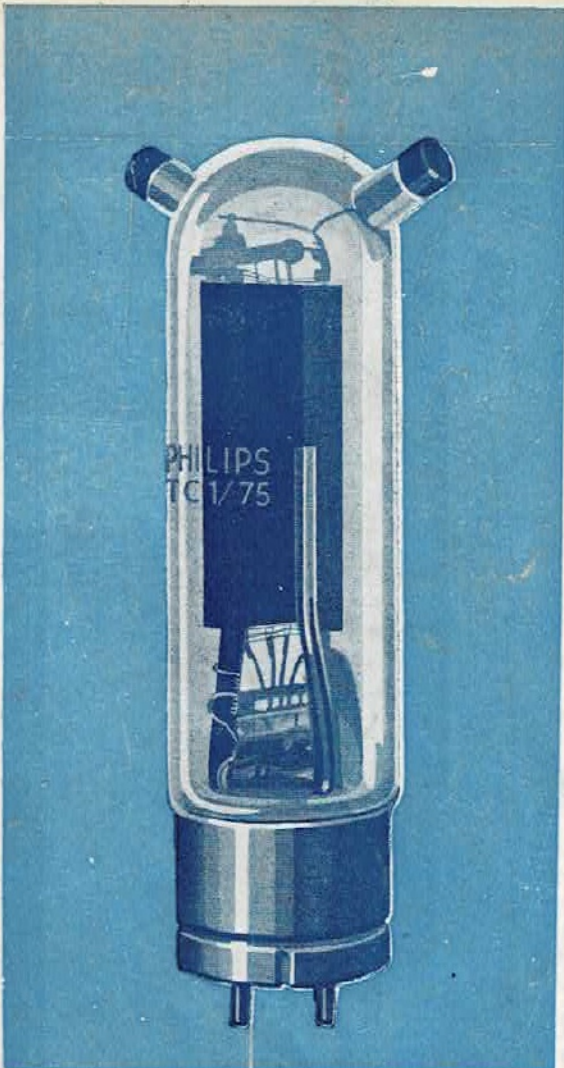
Suministramos toda clase de pequeñas máquinas eléctricas, de las características deseadas, para radiotransmisión y recepción (transportables), fonógrafo, cine sonoro, televisión, etc., etc.

Exclusiva para España:

SALVADOR MAS - Sagasta, 5 - Madrid - Teléfono 35900



TUNGSRAM



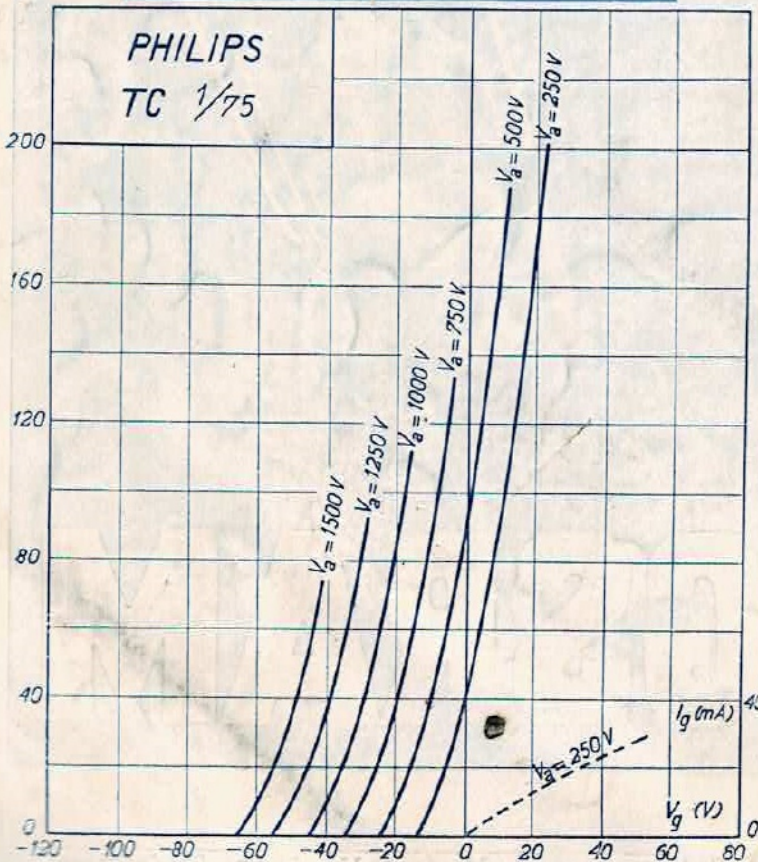
TUBO EMISOR TC. 1/75

Provisto de un filamento a óxido!
 Aplicación tanto oscilador como amplificador A. F.

Capacidad interna muy reducida!
 Puede llegar hasta 5 metros con 800 voltios.

Rendimiento..... 60% 70%
 Potencia aplicada.. 185 185 W.
 Potencia útil..... 120 130 W.
 Disipación anódica. 75 55 W.
 Emplead como moduladores los tipos MC 1/60 ó MC 1/50

I_b (mA)



Tensión de filamento $V_f = 10,0$ V
 Corriente de filamento $I_f = 1,6$ A env.
 Tensión anódica $V_a = 800-1500$ V
 Disipación anódica admisible. $W_a = 75$ W
 Resistencia interna para $V_a = 1000$ V, $I_a = 75$ mA $R_i = 5000$ Ω env.

PHILIPS