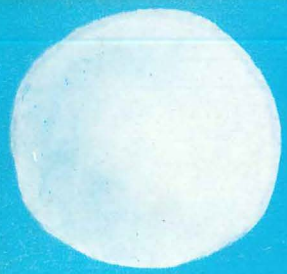
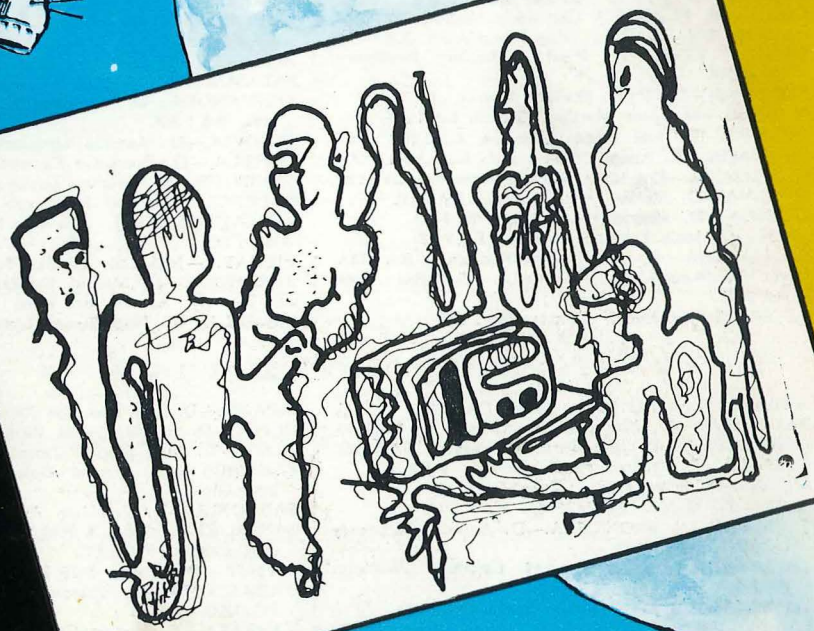


EXCMO  
GOBIERNO



# UNION de RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES

SECCION ESPAÑOLA DE LA  
I. A. R. U.



**DECLARADA**  
Asociación de  
Utilidad Pública

## JUNTA DIRECTIVA DE LA U. R. E.

PRESIDENTE.—D. José Doblas Ríos, EA 4 FU.  
VICEPRESIDENTE.—D. José Juan Gianonnatti Novo, EA 4 GC.  
SECRETARIO.—D. Luis Segura Rodríguez, EA4-776 U.  
TESORERO.—D. José María de Miguel y López de Vergara, EA 4 IR.  
CONTADOR.—D. José Luis Suances Pérez, EA 4 IA.  
VOCAL DE PUBLICACIONES.—D. Jesús Martín-Córdova Barreda, EA 4 AO.  
VOCAL DE CONCURSOS.—D. Miguel Fábregues Sarabia, EA 4 ER.  
VOCAL DE TRÁFICO.—D. Francisco Cabezas Aragón, EA 4 GH.  
VOCAL DE RELACIONES INTERNACIONALES.—D. J. A. Tartajo Garrido, EA 4 JT.

### VOCALES (Delegados de Distrito)

DISTRITO 1.º—D. Francisco Javier de la Fuente Quintana, EA 1 AB.  
DISTRITO 2.º—D. Juan Repiso Conde, EA 2 CA.  
DISTRITO 3.º—D. Jaime Cercós Tardá, EA 3 CT.  
DISTRITO 4.º—D. Ramón Cantós Frías, EA 4 AU

DISTRITO 5.º—D. Lorenzo Navarro Guerra, EA 5 AF.  
DISTRITO 6.º—D. Antonio Estarellas Moner, EA 6 AM.  
DISTRITO 7.º—D. Francisco Mota Pérez, EA 7 KG.  
DISTRITO 8.º—D. Jacinto Casariego Caprario, EA 8 AH.  
DISTRITO 9.º—D. Rafael Fdez. de Castro, EA 9 AZ.

SECRETARIO GENERAL EJECUTIVO: D. Enrique Rojo López.

### DELEGADOS PROVINCIALES DE U. R. E.

ALAVA.—D. Luis Alfaro Fournier, EA 2 CC.  
ALBACETE.—D. Celestino López Picazo y Picazo, EA 5 FH.  
ALICANTE.—D. Juan Suay Artal, EA 5 HL.  
ALMÉRIA.—VACANTE.  
BADAJOZ.—D. Ramón Cantos Frías, EA 4 AU.  
BALEARES.—D. Antonio Estarellas Moner, EA 6 AM.  
BARCELONA.—D. Jaime Cercós Tardá, EA 3 CT.  
BURGOS.—D. José L. Martínez Adúriz, EA 1 IM.  
CADIZ.—D. Francisco J. Carpintero Muñoz, EA 7 DN.  
CASTELLON.—D. Juan Diego Fernández, EA 5 GA.  
CIUDAD REAL.—D. Pedro Muñoz Fernández, EA 4 DM.  
CORDOBA.—D. Emilio Molleja Alvarez, EA 7 II.  
CUENCA.—D. Oscar Martínez Gómez, EA 4 ID.  
GERONA.—D. José Comas Planellas, EA 3 FQ.  
GRANADA.—D. Antonio Falquina de Luna, EA 7 MB.  
GUIPUZCOA.—D.ª Paula Mendia Montoya, EA 2 CQ.  
HUELVA.—D. Matías López Garrido, EA 7 IR.  
HUESCA.—D. Manuel Mata Tierz, EA 2 FP.  
JAEN.—D. Jesús Sobrado Villaseca, EA 7 IY.  
LA CORUÑA.—D. Juan Patiño Rodríguez, EA 1 DA.  
LAS PALMAS.—D. José Carlos González Ruiz, EA 8 DV.  
LEON.—Gaspar Alonso Mencía, EA 1 FH.

LÉRIDA.—D. Francisco Penella Blanch, EA 3 JY.  
LOGROÑO.—D. José María Miguel Mola, EA 1 HL.  
LUGO.—D. Gerardo Cela Fernández, EA 1 HJ.  
MADRID.—D. Tomás Cordeiro de Agustín, EA 4 FL.  
MALAGA.—D. Francisco Mota Pérez, EA 7 KG.  
MURCIA.—D. José Fontenla Ledesma, EA 5 GG.  
NAVARRA.—D. José M.ª Durón Almenara, EA 2 CR.  
ORENSE.—Ventura González Borrajo, EA 1 GC.  
OVIEDO.—D. José María Vallaura Cima, EA 1 CT.  
PONTEVEDRA.—D. Juan Fernández Míguez, EA 1 DD.  
REUS.—D. José M.ª Gené Llagostera, EA 3 LL.  
SALAMANCA.—D. Juan Frontela Baquero, EA 1 CZ.  
SANTANDER.—D. Francisco J. de la Fuente Quintana, EA 1 AB.  
SEGOVIA.—D. Antonio Hernández Asiaín, EA 1 EN.  
SEVILLA.—D. Estanislao Castelló Blanca, EA 7 EQ.  
TENERIFE.—D. Jacinto Casariego Caprario, EA 8 AH.  
VALENCIA.—D. José M. Gracia Ornat, EA 5 GO.  
VALLADOLID.—D. Manuel Burgos Rodríguez, EA 1 IY.  
VIZCAYA.—José Luis García, Tejedor, EA 2 CX.  
ZARAGOZA.—D. Manuel Guallart Pérez, EA 2 FQ.  
CEUTA.—D. Antonio del Agua Alonso, EA 9 AY.  
MELILLA.—D. Juan Santos Luna, EA 9 EQ.

### DELEGADOS LOCALES DE U. R. E.

AVILES.—D. Rafael Busto Cobas, EA 1 HF.  
BADALONA.—D. Francisco Vidal Pagés, EA 3 GG.  
CARTAGENA.—D. José Fontenla Ledesma, EA 5 GG.  
GUIMAR.—D. Manuel Dávila Santana, EA 8 ET.  
GIJON.—D. Jaime Ramón Ovin, EA 1 AM.  
ICOD.—D. Manuel Flores Faba, EA 8 DU.  
JEREZ DE LA FRONTERA.—D. Antonio Galisteo y González, EA 7 MU.  
LA LAGUNA.—D. Manuel Cenalmor Montero, EA 8 BF.  
LA LINEA DE LA CONCEPCION.—VACANTE.  
LOS LLANOS DE ARIDANE.—D. Rodrigo Rodríguez Rodríguez, EA 8 BQ.  
MANRESA.—D. Angel Escalé Arceda, EA 3 FI.  
MIERES.—D. Braulio Cuesta Tamargo, EA 1 EJ.

MORON.—D. Luis Camacho Moreno, EA 7 FT.  
OLIVA.—D. Emilio García Bartoméu, EA 5 DW.  
OLOT.—D. Juan Macías Terradellas, EA 3 FX.  
PALAMOS.—D. Arturo Díaz del Real Rodríguez, EA 3 OH.  
SABADELL.—D. Francisco Antolín Martí, EA 3 KF.  
SANTA CRUZ DE LA PALMA.—D. Rodrigo Rodríguez Castillo, EA 8 EC.  
SITGES.—D. Alberto Solé Baques, EA 3 PA.  
TARRAGONA.—D. Fernando Aguilar Ortega, EA 3 FG/3KQ.  
TARRASA.—D. Ramón Comellas Fusté, EA 3 MZ.  
TORRELAVEGA.—D. Manuel Ruiz García, EA 1 FD.  
V.ª Y GELTRU.—D. Juan Blanch Cabaux, EA 3 LI.  
VIGO.—D. Manuel Gardeazábal Rivas, EA 1 FY.

# U. R. E.

ASOCIACION DECLARADA  
DE UTILIDAD PUBLICA



Sección Española de la I. A. R. U.

NUM. 204

ENERO 1969

## ORGANO OFICIAL DE LA UNION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES

Revista eximida por la Dir. Gral. de Prensa (Escrito: 049.154) de la obligación de disponer de un Director  
con título oficial de Periodista.

**Domicilio Social: Hortaleza, 2 - Apartado 220 - Telef. 232 08 20 - Madrid - 4**

Depósito Legal: M. 2932-1958.

### S U M A R I O

*Página*

EDITORIAL.—Plan EA4CX ... ..	3
EMISION.—Un excitador transistorizado para B.L.U. en 80 m.—Mo- dulación de amplitud con portadora suprimida ... ..	5
RECEPCION.—Limitador de ruido para el TR-4 Drake ... ..	15
AUDIOFRECUENCIA.—Amplificadores de B.F.: 15, 20 y 25 W ... ..	17
PAGINAS DEL PRINCIPIANTE.—«Los antípodas con un vatio».— Estudio del alfabeto Morse (continuación) ... ..	33
V.H.F. y TV.—Obtención de 144 Mc/s por métodos heterodinos ...	41
MISCELANEA.—La tarjeta QSL.—Carta recibida de DJ6SY ... ..	43
TRANSISTORES DE POTENCIA DE GERMANIO PARA BAJA FRECUENCIA ... ..	50
EA-DX-CLUB ... ..	55
PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA EN «CQ CONTEST» ... ..	59
HACER U.R.E. ... ..	65
NOTAS DE SECRETARIA ... ..	67

MEDALLAS DE ORO Y DE PLATA DEL DIPLOMA ESPAÑA  
PARA 1968

La Unión de Radioaficionados Españoles otorgará anualmente UNA MEDALLA DE ORO y UNA DE PLATA al radioaficionado o escucha más distinguido y al segundo clasificado en posesión del DIPLOMA ESPAÑA.

Tanto una como otras MEDALLAS sólo podrán otorgarse una sola vez, pero los poseedores de la de PLATA podrán optar a la de ORO.

Una de ambas MEDALLAS, al menos, será concedida anualmente al español más calificado de entre los solicitantes.

Los méritos para la obtención de las MEDALLAS serán EXCLUSIVAMENTE los diplomas o certificados internacionales que se posean.

Anualmente y hasta el día 30 de abril se recibirán en la Secretaría de la U.R.E., Apartado 220, las peticiones de las MEDALLAS de ORO o de PLATA suscritas por los interesados, a las que acompañarán una relación o lista CERTIFICADA por el respectivo Radio Club, Asociación o Delegación que acredite los Diplomas o Certificados que posea el solicitante.

La Junta Directiva de la Unión de Radioaficionados Españoles calificará, INAPELABLEMENTE, los méritos de los solicitantes y adjudicará las MEDALLAS, dando cuenta de ello en la inmediata Junta General de la U.R.E. que se celebre.

Las MEDALLAS serán enviadas por correo certificado y asegurado a los ganadores, y caso de ser extranjero, podría entregarse en la Embajada o Representación Diplomática del país a que pertenezca el ganador.

Estas normas anulan las publicadas en la REVISTA U.R.E. número 84, de febrero de 1958, respecto a la concesión de la MEDALLA de ORO.

Madrid, diciembre de 1968.

POR LA JUNTA DIRECTIVA DE LA U.R.E.

El Vocal de Concursos

MIGUEL FÁBREGUES SARABIA, EA4ER.

## PLAN EA 4 CX

Por LUIS PEREZ DE GUZMAN (EA 4 CX/EA 5 DQ)

Por su indudable trascendencia e interés publicamos en nuestras páginas editoriales el trabajo que nos remite EA4CX, e invitamos a todos nuestros colegas a un coloquio sobre este tema.

*Mis queridos amigos: Hacia años que, por una u otra razón, no me asomaba a las páginas de nuestra vieja, querida y entrañable Revista. Hoy vais a perdonarme el rollo que os voy a largar, pero os ruego lo leáis todo hasta el final y cuando lleguéis al punto final lo volváis a leer, no con los ojos de la crítica y la sonrisa zumbona por el latazo, sino ya con un poquito de reflexión y, sobre todo, pensando en los demás, ese demás que con el carácter carpetotónico que Dios nos ha dado a los EA's nos importa un rábano, pero que en nuestro mundo etéreo es fundamental, pues lo que no quieras para ti no lo quieras para los demás; ayúdame hoy, que mañana te ayudaré yo. ¿De acuerdo?*

*Hace tiempo que estoy dándole vueltas a la cabeza para tratar de resolver la caótica y desastrosa situación actual de nuestra banda de 40 metros. Es un hecho cierto que los 40 m son el rincón entrañable donde se reúnen los EA's para charlar de sus cosas, tener sus tertulias, cambiar impresiones técnicas y sociales, organizar comilonas, convenciones y excursiones. Muy normal. Es admirable la hermandad y el espíritu que existe entre nosotros, pero, señores, nos ahogamos en los 40 m, y por culpa nuestra, nada más que nuestra. Todos hemos llamado a los 40 la banda de los catetos, el rincón porterril, el del chisme, el del cotilleo, el del trafiquito más o menos legal, pero ¿quién está limpio de pecado y puede tirar la primera piedra? Yo no.*

*Por otra parte, ¿quién no se asoma a los 40, aunque sólo sea los domingos y festivos, para hablar con sus amigos para cambiar impresiones sobre la nueva antena o para organizar una comilona estupenda en tal o cual sitio? Todos o casi todos.*

*Hay tres ratos al día en que los 40 son lugar de reunión para las diferentes tertulias EA's. La hora del desayuno, de ocho treinta a nueve treinta; antes de comer, de una a dos treinta, y la hora del café, de tres a cuatro treinta. Los festivos, estos horarios son más extensos, ya que por las mañanas los 40 son el paseo de la Castellana, las Ramblas, la plaza del Caudillo o la calle de las Sierpes y, queridos amigos, aquello es Troya. Apretados como sardinas, S.S.B. incordiando a A.M. A.M. largando sus barbasas y heterodinos a los S.S.B. Los de fonía no respetando a los telegrafistas. Los italianos y franceses haciendo QRM a los EA3 y EA5. El señor de EA2 lanzando improprios por el QRM del EA1, que ha patinado y se ha puesto en su frecuencia. El pobre EA4 planchado por los QRM's de todos los rincones de EA. El EA7, que tiene un estupendo QSO con un EA3, tratando de resolver las estacionarias de su nueva antena, se ve rodeado de «follones», porque el móvil EA5 se ha puesto a hablar con el colega portugués. En fin, un pandemónium infernal en el que nadie está contento, todos se quejan del QRM y unos maldicen contra los otros. ¿Por qué? Pues porque sólo disponemos de 70 kilociclos. Sí, señor, sólo 70 Kc/s. Los primeros 20 Kc/s (7.000-7.020) deben respetarse a rajatabla para los colegas en C.W. Afortunadamente, todavía tenemos excelentes telegrafistas que se entretienen charlando de sus cosas con el manipulador en la mano. ¿Qué pasaría si los fonistas de 20 m se pusieran en 14.050? Señores, un poco de seriedad. Es intolerable escuchar a un colega operando fonía en 7.004 diciéndole a su corresponsal: «No te puedo copiar; ha salido un asqueroso telégrafo en la frecuencia.» El «asqueroso» telégrafo tiene todos los derechos de salir en la frecuencia, porque «esa» frecuencia es suya. ¿Estamos?*

*¿Y de las estaciones comerciales qué me decís? Hace tiempo que disfrutamos de su presencia en nuestros 40 m. Una en 7.050 y otra en 7.093. Cada estación se «come» sus buenos 5 Kc/s. Por tanto, 20 Kc/s para C.W., más 10 Kc/s «para» comerciales, nos quedamos con 70 Kc/s, y, queridos amigos, en 70 Kc/s no cabemos. Es simple y llanamente un problema de espacio. Aquí viene muy a cuento otro problema en perfecta concomitancia con el del espacio, y es el problema A.M.-S.S.B. Cada día, gracias a Dios, tenemos más estaciones en España operando S.S.B. Es un hecho cierto que este sistema es infini-*

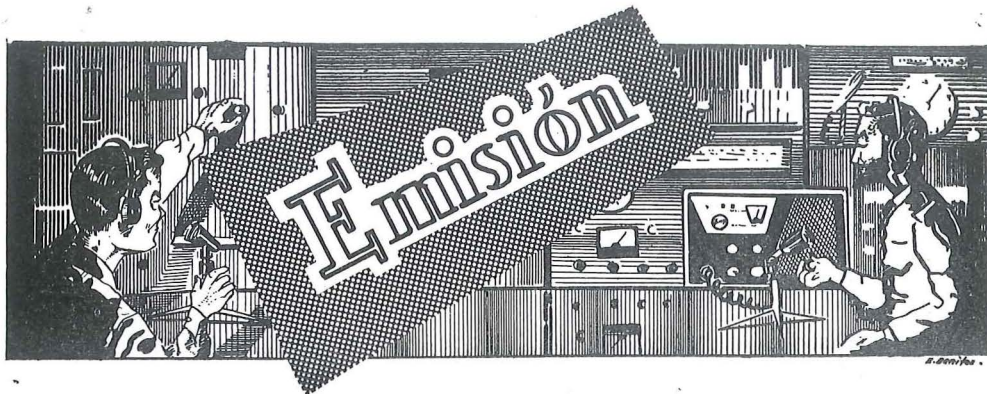
tamente más práctico, más cómodo, más efectivo y, sobre todo, que en menos espacio caben más estaciones; pero veo y oigo con tristeza cómo los AM's maldicen a los patos y los patos se quejan de los heterodinos y barbas de modulación que producen los AM's. Creo que todavía quedan bastantes años para que la gran mayoría de EA's hoy en A.M. pasen al S.S.B., y es un hecho que el mayor porcentaje de habitantes de 40 m son las estaciones de A.M. ¿Cómo resolver este difícil maridaje y compañía que mutuamente se repele? ¿Cómo resolver la falta de espacio vital? Señores, la solución es sencillísima: los 80 m. Hace tiempo vengo haciendo experimentos de propagación diurna en los 80 m y los resultados son formidables. Durante las horas clásicas en que todos operamos los 40 m las condiciones de propagación en los 80 son perfectas y óptimas para la comunicación peninsular desde y hasta cualquier distancia, corta o larga. En 80 m no hay durante las horas diurnas ninguna clase de QRM's comerciales, la banda es grandísima: 3.500-3.800; disponemos, pues, de 300 Kc/s en vez de los horribles y apretados 70 Kc/s de los 40 m. Existe una enorme ventaja, que es la escasez de escucha privada. Todos sabemos que en los 40 m con un simple musiquero nos puede oír todo el mundo; en 80 esto es más difícil, ya que el musiquero medio carece de esta frecuencia. Los problemas de interferencia en TV. se ven disminuidos enormemente. En fin, todo son ventajas. Me diréis, y con razón, que no todo el mundo dispone de espacio suficiente para una antena de 80 m, pero yo creo que con la inventiva, gracia y picardía que caracteriza a los radiopitas todos o casi todos podéis encontrar medio para colocar una antenita. Yo personalmente me permito aconsejaros una de estas tres soluciones: maracas, uve invertida o vertical multibanda. Qué duda cabe que el clásico dipolo de media onda para 80 alimentado con línea abierta en el centro es la mejor antena del mundo, pero... ¿quién tiene 42 m en línea recta?

Otro factor que me hace indefectiblemente inclinarme por los 80 m como solución para nuestros caóticos 40 es el hecho, muy lógico por cierto, de las peñas regionales. Los EA1 de Galicia se reúnen a diario y hablan y comentan de sus cosas. Los EA3 hablan entre sí y resuelven problemas de 144 Mc/s, al que son tan aficionados y entusiastas. Los EA7, con la gracia de la tierra de María Santísima, discuten sus problemas, organizan excursiones y visitas a lugares maravillosos de interés técnico y turístico. Nuestros queridos vecinos y amigos los colegas portugueses suelen tener sus ruedecitas entre 7.070 y 7.090 con el consiguiente QRM que producen sus estupendos y potentes equipos. Los EA4's somos los que tenemos menos rueda regional, ya que por nuestra situación geográfica estamos en permanente contacto con casi todas las regiones por igual. ¿Y qué decir de los magníficos EA5's del reino de Valencia y Murcia, con sus ruedas y reuniones?

Mi plan es el siguiente. Los QSO's habituales que ahora se realizan en 40 m deberían pasar a 80 m, haciendo entre nosotros lo que los ingleses y americanos llaman «gentlemen agreement» o acuerdo entre caballeros. De 3.500 a 3.550 Kc/s exclusivamente C.W. De 3.550 a 3.675 exclusivamente A.M. y de 3.675 a 3.750 S.S.B. Se pueden dejar los 50 Kc/s entre 3.750 a 3.800 para QSO's mixtos A.M.-S.S.B. y como frecuencia de emergencia en casos urgentes. Dentro de los 125 Kc/s asignados a los colegas de A.M. se puede hacer una redistribución por distritos para esos magníficos QSO's regionales de cada zona EA, haciéndose lo mismo en la porción S.S.B. De esta manera se resuelven infinidad de problemas.

Banda abierta y con excelente propagación a cualquier distancia, carencia de interferencias comerciales, mínimas probabilidades de molestar a la tía Virginia, gran amplitud de banda en contraposición con la estrechez y ahogo de kilociclos que hoy sufrimos en 40 m; consecuentemente, la posible distribución por distritos a conveniencia de todos. Clara y terminante separación, con ventaja para ambas, de A.M. y S.S.B. En una palabra, una verdadera bendición de Dios, donde todos estaremos «anchos y tranquilos» en vez de apretados y maldiciéndonos los unos a los otros. Sugiero que en una próxima convención o asamblea se trate de este problema, que sólo nos proporcionará tranquilidad, conveniencias y, sobre todo, «convivencia».

Qué duda cabe que podéis mandarme al cuerno, que digáis por qué ese loco del 4CX se mete donde no le importa? ¿Quién le ha dado a ese señor vela en este entierro? Concedido, acepto cuantas críticas me hagáis. Podríamos durante los próximos meses cambiar impresiones sobre el asunto y que cada uno aporte sus ideas y sus experiencias al efecto; pero honestamente creo que el plan es en beneficio de todos. Naturalmente los que quieran quedarse en 40 m, por la razón que sea, todas las razones son buenas, que lo hagan. Somos libres y hacemos, siempre que la Ley lo permita, lo que queremos; pero pensarlos un poco hoy que hombre y la sociedad están llenos de planes, creo que todos o casi todos en beneficio de ellos mismos, ahí queda, en vuestras manos, en el aire, nunca mejor dicho, el Plan EA4CX.



## Un excitador transistorizado para B.L.U. en 80 m

Por **PIERO MORONI (ILT DJ)**  
(Paseo Morgani 28, Florencia, Italia)

Traducido de la revista «CQ», de febrero de 1968,  
por **D. LUIS GOMEZ DE TEJADA SANZ**

Este excitador transistorizado para B.L.U. en 3,5-4 Mc/s también proporciona salida en M.A. y C.W. Es una unidad de baja potencia, controlada a cristal, que emplea el procedimiento de cambiar la fase para suprimir una banda lateral.

Si alguien necesita un excitador de B.L.U. sencillo y barato le aconsejamos éste. Puede entregar una señal de B.L.U. de 5 V eficaces en la banda comprendida entre 3,5 y 4 Mc/s, pudiendo ser alimentado con pilas secas, pues consume una corriente total de 50 mA a 12 V; es decir, un tercio de la potencia que necesita el filamento de la 12AT7. Se emplean transistores baratos de germanio fabricados por Philips en Europa y por Amperex en los EE. UU. de América. Como veremos más adelante, pueden ser sustituidos por otros tipos equivalentes. El único componente especial es el condensador variable de tres secciones recuperado de un BC-455. Cualquier taller de radioaficionado cuenta con el instrumental necesario para su ajuste.

### DESCRIPCION.

Para generar la banda lateral en 2,5 megaciclos se emplea el sistema de cambio de fase (1). Un transistor 2N348, Q8, trabaja como oscilador a cristal, según se ve en la figura 1. El cristal va conectado entre base y masa y el colector está sintonizado a 2,5 megaciclos. Para que se desarrolle suficiente señal en la red de R.F. que cambia la fase, Q8 se hace trabajar con  $V_{CE} = 10 \text{ V}$  e  $I_E = 9 \text{ mA}$ ; estos valores quedan muy por debajo de las especificaciones máximas. La red de R.F. es la proyectada por ZL1AAX y está alimentada por un arrollamiento de enlace devanado en el extremo frío de la bobina del oscilador (2). No se emplea autoinducción de corrección en serie con el brazo resistivo, como se sugirió

(1) STONER, D.: *New Sideband Handbook (Nuevo manual de banda lateral)*, Cowan Publishing, Port Washington, N. Y., pág. 79.

(2) EARNSHAW, L.: «An Improved R.F. Phase Shift System» (Sistema de R.F. mejorado para desviación de fase), *CQ*, noviembre de 1958, pág. 72.

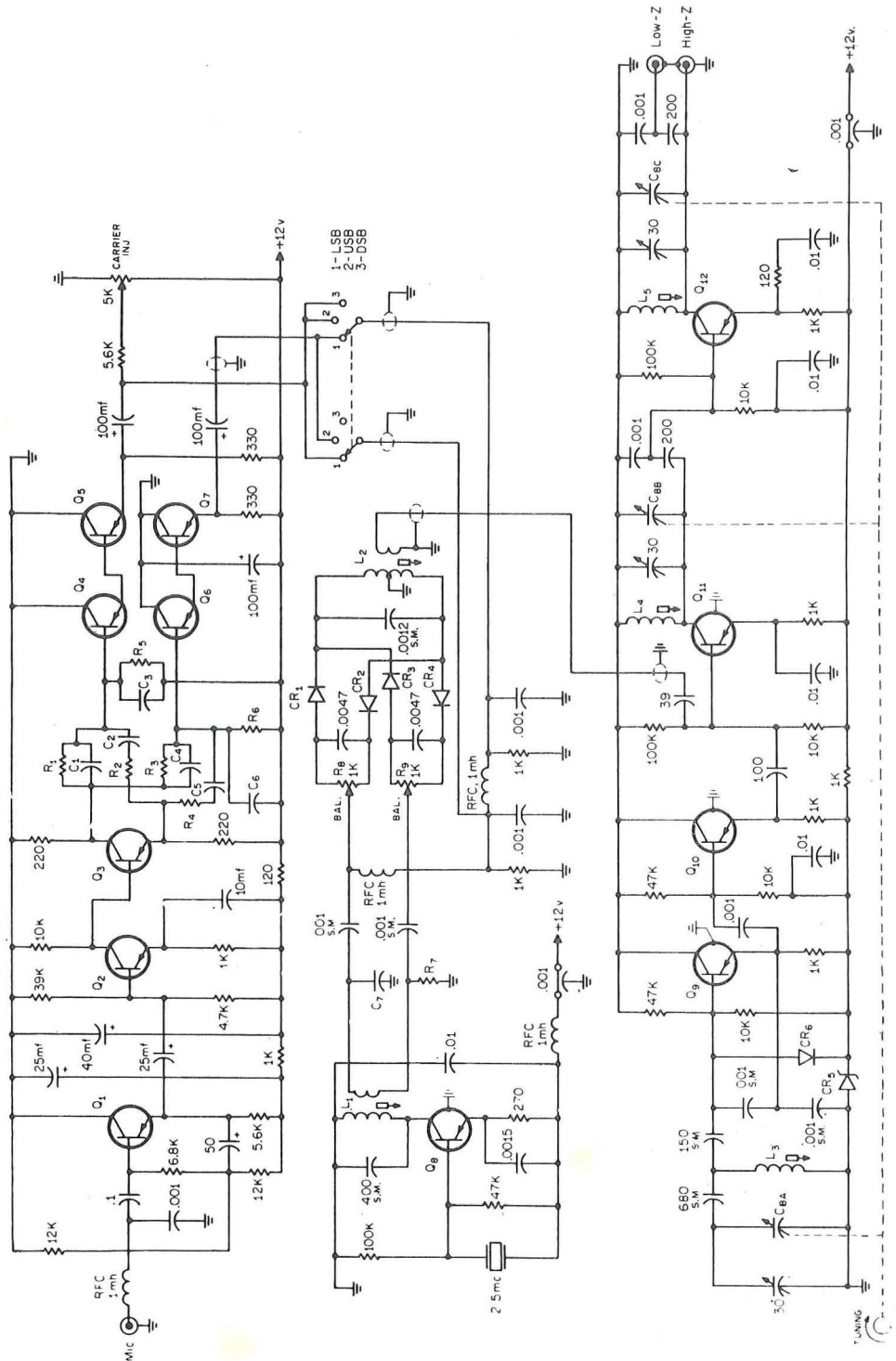


FIG. 1.—Circuito del excitador de B.L.U. para la banda comprendida entre 3,5 y 4 Mc/s. Todas las resistencias son de 1/2 W. Todos los condensadores cuyos valores son mayor

en el artículo original. Pensé agregar dicha autoinducción, pero el funcionamiento del excitador era ya tan bueno que no quise perder tiempo en hacer ajustes refinados.

tadores. Para el tanque de los moduladores equilibrados se utiliza una bobina bifilar (Fig. 2). La señal de B.L.U. de 2,5 Mc/s se aplica al mezclador, Q11, que le sigue, mediante un arrolla-

TABLA I.—Componentes de la red de A.F. de cambio de fase. Las resistencias son de cinta metálica y 1/4 de vatio, 5 %. Los condensadores son de cinta plástica para 125 V, 5 %.

Componentes	Valores proyectados	Valores prácticos
R1, R2	56,27 K	56 K
R2, R4	10.— K	10 K
R5, R6	22,89 K	22 K
C1	5921 mmf	5.600 + 270 mmf
C2	33,310 mmf	33.000 mmf
C3	14.560 mmf	10.000 + 3.300 + 1.000 mmf
C4	1.501 mmf	1.500 mmf
C5	8.448 mmf	4.700 + 2.200 + 1.500 mmf
C6	3.692 mmf	3.300 + 390 mmf

Los dos moduladores equilibrados son iguales a los descritos, hace algunos años, en *Ham News* (3), los cuales han sido empleados en muchos exci-

miento de enlace devanado en el centro de la bobina.

(3) *Ham-News-SSB (Información de B.L.U. para los Radioaficionados)*, revista noviembre-diciembre de 1950, vol. 5, núm. 6.

Un conmutador, situado en el panel frontal, selecciona la banda que se desea transmitir. En su tercera posición no entra señal en uno de los moduladores equilibrados y la salida es una

que 1 van expresados en mmf y los de valor inferior a 1 en mf, a menos que se indique lo contrario. Los condensadores que llevan S.M. son de mica-plata.

C1, C2, C3, C4, C5, C6: véase tabla I.—C7: 600 mmf 5 %, mica-plata.—C8, A, B, C: condensador variable BC-455.—CR1, CR2, CR3, CR4: 1N34A escogidos para la misma resistencia directa.—CR5: diodo Zener de 6 V, 500 milivatios.—CR6: diodo de germanio 1N34 o equivalente.—L1: 10 microH, 33 esp. del # 32 esm. arrolladas a tope sobre un formato de 0,35" (0,86 cm) con ajuste por núcleo.—L2: 3,36 microH, 12 vueltas, bifilares del # 23 esm. sobre un formato de 0,35" (0,86 cm) con ajuste por núcleo.—L3: 2,28 microH, un transformador de F.I. de 4,5 Mc/s de sonido de un TV modificado.—L4, L5: 7 microH. Transformadores de F.I. de 4,5 Mc/s de sonido de un TV modificados.—Q1, Q2, Q4, Q5: transistores P.N.P. de A.F. de bajo nivel, RCA 2N175 o Philips OC70.—Q3: transistor P.N.P. de 250 milivatios, RCA 2N170 o Philips AS489.—Q6, Q7: P.N.P. salida de A.F. RCA 2N104 o Philips OC72.—Q8, Q12: transistores P.N.P. de R.F., RCA 2N384 o Philips AF118.—Q9, Q10, Q11: transistores P.N.P. de R.F. de bajo nivel, RCA 2N247 o Philips AF116.—R1, R2, R3, R4, R5, R6: véase tabla I.—R7: resistencia sin autoinducción de 100 ohmios, 5 %.—R8, R9: potenciómetros para equilibrar la portadora, de 1 K, hilo bobinado, con toma lineal.

*Leyenda:*

*Mic:* micrófono.—*RFC:* choque R.F.—*Carrier Inj.:* inyección de portadora.—*Bal:* equilibrador.—*Tuning:* sintonía.—*Low-Z:* Z (impedancia) baja.—*High-Z:* Z alta.

señal de doble banda lateral; así queda sin efecto la supresión de portadora y se puede transmitir una señal M.A. Este potenciómetro sólo trabaja cuando el conmutador de banda lateral está puesto en D.B.L.

La sección de audio del excitador está proyectada para micrófonos de alta impedancia. Por tanto, el primer paso, Q1, es un seguidor de emisor y su impedancia de entrada es de 100 K. Va seguido de un amplificador, Q2, y de un divisor de fase, Q3, el cual acciona la red de audio de cambio de fase. Las resistencias del colector y del emisor del transistor divisor de fase son de 220 ohmios, a fin de conseguir una fuente de baja impedancia y que la red funcione lo mejor posible.

La red es del tipo m-derivada; los valores están tomados de un artículo que apareció en *Proceedings of I.R.E.* (4). Los valores exactos se obtuvieron multiplicando el valor del condensador por 10 y dividiendo las resistencias por 10. Esto proporciona una red de menor impedancia, la cual resulta menos sensible con la carga de las impedancias de entrada de los transistores. Los componentes empleados son los *standard* con una tolerancia de  $\pm 5\%$ . Las resistencias son de cinta metálica de 1/4 de vatio y los condensadores son de cinta de poliestireno. Como muestra la tabla I, los valores *standard* son muy aproximados a las cifras proyectadas. Cada una de las dos señales audio, defasadas entre sí  $90^\circ$ , sigue hacia el modulador equilibrado a través de dos transistores conectados en un circuito Darlington. Por tanto, la carga a la salida de la red de audio será  $h_{fe}^2$  veces la impedancia de los moduladores equilibrados, siendo  $h_{fe}$  la ganancia de corriente de los transistores.

---

(4) WEAVER, D. K.: *Design of RC Wide Banda 90 Degree Phase Difference Network* (Proyecto de redes RC banda ancha para defasajes de  $90^\circ$ ), P.I.R.E., abril de 1954, página 671.

Cualquier variación de impedancia que pueda ocurrir con la señal en los moduladores equilibrados producirá un efecto despreciable en el funcionamiento de la red de cambio de fase.

La señal de B.L.U. de 2,5 Mc/s es convertida en 3,5—4 Mc/s mezclándola con la señal del O.F.V. que varía entre 6 y 6,5 Mc/s. Ambas señales son aplicadas a la base del transistor del mezclador, Q11. El O.F.V. es un circuito Colpitts modificado, en el cual los elementos que determinan la frecuencia están aislados por un divisor capacitivo que alimenta al transistor. El diodo colocado entre base y masa compensa la corriente inversa de base ( $I_{cbo}$ ), proporcionando así mejor estabilidad con las variaciones de temperatura. La tensión de alimentación del oscilador va estabilizada a 6 V por un diodo Zener.

La frecuencia del O.F.V. se sintoniza con una de las tres secciones de un condensador variable de BC-455. Como las otras dos secciones sintonizan dos circuitos en la banda de 3,5 a 4 Mc/s, se emplea un padder (condensador compensador) en el circuito del O.F.V. para mantener el arrastre (5)

Un seguidor de emisor aísla al oscilador del circuito del mezclador, evitando así toda variación de frecuencia en el O.F.V. El circuito de colector del mezclador está sintonizado entre 3,5 y 4 Mc/s, como el colector del amplificador siguiente. Esto proporciona una buena selectividad, necesaria para mantener libre al mezclador de los productos espúreos procedentes de señales de B.L.U. indeseadas. En el paso amplificador se tolera cierta cantidad de realimentación a través de la resistencia de emisor parcialmente desacoplada; de esta forma el amplificador es más estable, tiene mejor linealidad y el nivel de salida continúa siendo de

---

(5) LANGFORD SMITH: *Radio Designers Handbook* (Manual del proyectista de radios), pág. 1002.

varios voltios (voltios de la HI-Z, 0,8 voltios de la salida de Low-Z).

#### CONSTRUCCION.

El excitador está construido sobre dos chasis metálicos. Uno situado en la parte inferior de  $4 \frac{7}{8}'' \times 3'' \times 8''$  ( $12,4 \times 7,62 \times 20,32$  cm), que contiene el oscilador de 2,5 Mc/s, los moduladores equilibrados y la sección audio. El otro chasis contiene la sección de R.F. formada por el O.F.V., el mezclador y el amplificador. El oscilador de 2,5 Mc/s va construido sobre lámina fenólica Vectorboard de  $2'' \times 2''$

cuito asociado al mismo van instalados en un segundo chasis, que es una placa de aluminio de  $4 \frac{7}{8} \times 7/8 \times 4 \frac{3}{4}$  pulgadas ( $12,38 \times 2,22 \times 12$  centímetros) doblado en la forma que puede verse en las fotografías. Los transistores del O.F.V., del seguidor de emisor y del amplificador de este chasis van montados en zócalos, los cuales son útiles para sostener los demás componentes del circuito. Las tres bobinas, L3, L4 y L5, de este circuito son botes corrientes de F.I. de 4,5 Mc/s, de sonido de TV, con los arrollamientos reducidos para obtener la autoinducción necesaria.

TABLA II.—Tensiones en los electrodos de los transistores. Las cifras representan voltios positivos con relación a masa.

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Emisor	5,6	10,9	8,8	9,6	9,7	9,6	9,7	10	5	5	11	11
Base	5,5	11	8,6	9,5	9,6	9,5	9,6	9,8	4,95	4,95	10,9	10,9
Colector	0	8,6	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

( $5,08 \times 5,08$  cm) (6), que también soporta la red de R.F. para cambiar la fase. El conjunto de los circuitos está protegido por una pantalla metálica y la tensión de alimentación penetra por un condensador de alimentación transversal para evitar fugas en el oscilador.

El circuito del modulador equilibrado está situado detrás de la pantalla. Los dos potenciómetros van instalados en la misma pantalla, mientras que los demás componentes van sobre una segunda regleta Vectorboard de  $1 \frac{5}{8} \times 4 \frac{7}{8}$  pulgadas ( $4,14 \times 12,38$  cm) y el circuito de audio sobre una tercera de  $2 \frac{3}{8} \times 4 \frac{7}{8}$  pulgadas ( $6 \times 12,38$  cm) situada a continuación de los moduladores equilibrados.

Para evitar fugas de portadora, el condensador variable BC-455 y el cir-

En el panel posterior va soldado un condensador de alimentación transversal para que pase la tensión de alimentación. Para la señal de salida de 3,5-4 Mc/s se emplea un aislador pasante. El chasis superior va atornillado al interior con dos tornillos. Como puede verse en las ilustraciones, la posición del condensador variable es tal que permite que el generador completo pueda ser atornillado a un panel vertical.

#### AJUSTE.

El ajuste es bastante sencillo. Lo primero que debe hacerse es revisar cuidadosamente todos los circuitos. Una conexión equivocada puede averiar a los transistores, ya que éstos no son capaces de resistir sobrecargas como los «viejos» tubos. Ahora bien: si los transistores trabajan dentro de los va-

(6) Vectorboard, 85624.

lores especificados para los mismos no hay que preocuparse por su duración. El equipo de prueba que hace falta para ajustar este excitador puede encontrarse en cualquier taller de radioaficionado. Son necesarios un V.O.M. (o voltímetro a válvula), un medidor por mínimo de rejilla y el receptor de la estación; también son útiles un oscilador de audio y un osciloscopio.

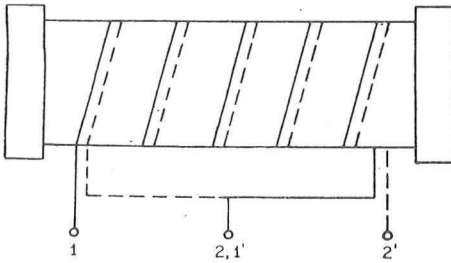


FIG. 2.—L2, sistema de bobina con arrollamiento bifilar.

Los circuitos sintonizados deben ser comprobados para un ajuste basto, con el medidor por mínimo de rejilla, desconectándolos momentáneamente de los transistores asociados a los mismos. Como se sabe, las uniones de los transistores pueden sobrecargar excesivamente a un circuito sintonizado y hacer difícil encontrar la resonancia con el medidor por mínimo de rejilla. El único transistor que va soldado a un circuito sintonizado es el oscilador de 2,5 Mc/s, Q8. Todos los demás son desconectables, con lo cual este paso puede realizarse en pocos minutos.

El excitador puede conectarse ahora al  $\pm 12$  V de un sistema de alimentación libre de zumbidos, como el representado en la figura 3, o a una batería de pilas secas. Comprobar la corriente que drena el excitador; con 12 voltios debe ser de unos 50 mA. Si la corriente medida se diferencia mucho de este valor, debe volverse a revisar todo el circuito: tiene que haber una equivocación en alguna parte. Las tensiones aplicadas a los electrodos de los

transistores aparecen en la tabla II y son muy útiles para localizar errores en el circuito. Para realizar las medidas de R.F. hay que construir una punta de prueba, si no se tiene. Comprobar la tensión de R.F. en los brazos de los dos potenciómetros equilibradores, R8 y R9, y ajustar la bobina del oscilador de 2,5 Mc/s, L1, para la máxima indicación (sobre 1,4 V). Las tensiones en los dos brazos deben ser casi iguales, lo cual significa que la red de R.F. está trabajando correctamente.

Comprobar ahora el funcionamiento del O.F.V. aplicando la punta de prueba de R.F. al  $C1_A$  del estator del condensador variable; debe haber unos 0,5 V. Poner el conmutador de modalidad en la posición D.S.B.-A.M.-C.W. (D.B.L.-M.A.-C.W.) y girar el potenciómetro de portadora completamente en el sentido de las agujas de un reloj. Girar el mando del O.F.V. hasta llevar al variable a la capacidad máxima; este punto será el límite inferior de la banda, es decir, 3,5 Mc/s. Conectar el receptor, sintonizado en 2,5 Mc/s, a la salida del excitador a través de una pequeña capacidad (unos cuantos microfaradios) y ajustar la bobina, L3, del O.F.V. hasta oír la portadora del excitador. Si el circuito del O.F.V. ha sido sintonizado previamente con el medidor por mínimo de rejilla, bastará un pequeño ajuste sobre L3. (La frecuencia del O.F.V. será de 6 Mc/s, la cual puede comprobarse directamente con un receptor de margen suficientemente amplio.) Dejar el receptor en 3,5 Mc/s y sintonizar las bobinas L2 (tanque del modulador equilibrado), L4 (mezclador) y L5 (amplificador) para la máxima indicación del medidor-S. Llevar ahora el condensador variable del excitador a su capacidad mínima y sintonizar el receptor a 4 megaciclos. Girar el trímmer del O.F.V. hasta oír la portadora (el O.F.V. está ahora en 6,5 Mc/s) y ajustar los trímmer, conectados en paralelo con

L4 y L5, para la máxima deflexión en el medidor-S. Repetir estas operaciones en los límites de la banda varias veces hasta conseguir el arrastre correcto entre los circuitos sintonizados del O.F.V. y mezclador-amplificador. La bobina L2 hay que ajustarla solamente una vez, puesto que es de sintonía fija en 2,5 Mc/s. Conmutar a L.S.B. (B.L.I. o a U.S.B. (B.L.S.) y equilibrar la portadora, con los potenciómetros equilibradores, para mínima salida. En este punto se puede conectar un micrófono al excitador y oír su señal de B.L.U. La supresión de portadora será de unos 50 dB y la de la señal indeseada de unos 30 dB por debajo del P.E.P. (potencia de pico de la envolvente). Después de esto, el excitador está listo para trabajar. He descrito detalladamente el procedimiento de ajuste y probablemente se tardará más tiempo en leerlo que en realizar.

#### CONCLUSIONES.

Este excitador ha sido utilizado por IITDJ desde noviembre de 1964 y durante este tiempo no ha sido necesario reajustar ninguno de sus circuitos. La supresión de banda lateral con las señales vocales es mejor que la cifra dada anteriormente, la cual fue obtenida con un tono de 1.000 c/s. Hasta ahora todos los informes recibidos sobre supresión de banda lateral han sido: «Desde noviembre de 1964 tu banda lateral está bien suprimida», o «No puedo copiarle en un lateral indeseado». El sistema de alimentación que ha venido empleando es el de la figura 3, el cual es barato y fácil de construir.

Los circuitos de audio del excitador

tienen una anchura de banda comprendida entre 100 c/s y 5.000 c/s. Como la red de audio trabaja entre 300 y 3.000 c/s, será necesario cambiar el condensador de 25 mf situado entre

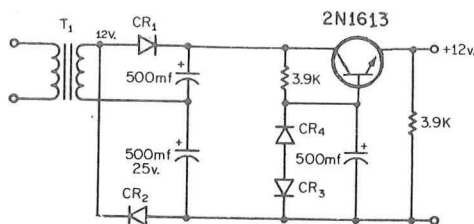


FIG. 3.—Circuito de un sistema de alimentación regulado que puede emplearse para hacer trabajar al excitador. Todas las resistencias son de 1/2 W y todos los condensadores son electrolíticos de 500 mf, 25 V.

CR1, CR2, CR3: rectificadores de silicio de empleo general, 100 mA o mejor.—CR4: diodo de Zener de 500 milivatios, 12 V.—T1: transformador de filamentos, 117 V a 12,6 V.

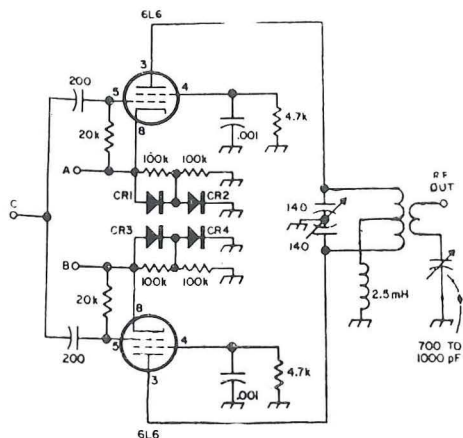
el emisor de Q1 y la base de Q2 por otro de 0,27 mF. Puede conectarse un condensador de 0,082 mf en paralelo con la resistencia de colector de Q2. Yo no me preocupé por la anchura de banda de los pasos de audio, porque empleé un compresor de conversación a transistor entre el micrófono y el excitador; el potenciómetro de ganancia de audio también va incluido en el compresor y no aparece en el esquema del excitador. Si no se tiene un compresor, es fácil cambiar los condensadores mencionados anteriormente y agregar un control de volumen. Si alguien necesita más información sobre el excitador, me agradecería encontrarle en B.L.U. en 20 ó 15 durante los fines de semana para contestar a las cuestiones que le interesen.

VENDO: Tr y Rx «Luprix» con detector de producto. Conversores U.H.F./V.H.F. con mueble y fuente de alimentación. 7,8 y 1 Koh aproximadamente. Razón: J. Planas; Gasómetro, 43. TARRASA.

# Modulación de amplitud con portadora suprimida

Por JOHN JANSSEN (VE 7 PQ)

Traducido de «Old Man», marzo de 1968,  
por FRANCISCO J. DAVILA DORTA (EA 8 EX)



Este sencillo adaptador de portadora suprimida puede usarse con muchos equipos populares de A.M. Los puntos «A» y «B» se conectan a través del secundario del transformador de modulación. El punto «C» se conecta al cable coaxial que extrae la excitación de R.F. del transmisor.

Si usted ha estado intentando familiarizarse con la banda lateral, ¿por qué no probar este simple adaptador de doble banda lateral para equipos de A.M.?

Este equipito se originó un día de hace varios años. VE6BT estaba de visita en casa y le expliqué esta idea. Llegó a entusiasmarse y dijo: «Hagámoslo.» Como yo, por esa época, estaba trabajando en mi monitor, le dibujé un esquema del adaptador diseñado para trabajar con mi Ranger; reunimos algunos componentes, y Bill procedió a construir «la cosa» en su taller. Yo tuve listo el monitor al mismo tiempo que él terminó el adaptador, de forma que pudimos comprobar su salida cuando lo instalamos en el Ranger y lo cargamos con una antena fantasma de 52 ohmios. Las imágenes eran tan bonitas como una fotografía, y los resultados en el aire tan buenos, que numerosas personas me han solicitado esquemas e información.

VE5GH está instalándolo en un TBS-50.

El desarrollo del modulador de amplitud con portadora suprimida requiere lo siguiente:

1. Una fuente de R.F. (oscilador y multiplicadores del equipo de A.M.).
2. Una fuente de audio (el modulador de A.M.).
3. Fuente de alimentación adecuada (contenida en el equipo de A.M.).
4. Un modulador balanceado.

El modulador balanceado es la única cosa que no tenemos aún; de forma que lo construiremos de la siguiente forma:

Dé un vistazo al esquema y hágase con los componentes necesarios. Este modelo es adecuado para usar con equipos que tengan un par de 6L6, 6146 o similares en el modulador. La lista de componentes de la tabla I parece impresionante, pero la unidad es muy compacta.

Un chasis de  $13 \times 15$  cm será perfecto. Monte los zócalos de las válvulas simétricamente a lo ancho de la parte superior, dejando suficiente espacio para la bobina. Cablee la unidad manteniendo los cables del link cerca de la bobina tanque y el conector de entrada de R.F. cerca de las rejillas de los tubos (válvulas).

Use el zócalo octal extra para sacar los dos cables de audio del modulador, voltaje de filamentos y toma de masa.

Ahora es preciso sacar el audio y la R.F. del transmisor. Localice los cables del secundario del transformador de modulación y desconéctelos del B+ por un lado y de la válvula o válvulas finales por el otro. En el Viking Ranger esto es sencillo, ya que sólo es necesario sacar una clavija que está en zócalo accesorio por detrás. Ahora arregle la conexión de los dos secundarios del transformador de modulación a los puntos A y B del adaptador a través del cable de conexión y clavija. En el Ranger he utilizado una clavija extra que conecto al zócalo accesorio.

Ponga el adaptador a un lado de momento y saque el transmisor de su caja. Localice la patita de reja de mando de la lámpara amplificadora final (R.F.) y monte una regleta de dos terminales tan próxima como sea posible. Desconecte el conductor que lleva la excitación de R.F. a la reja final y conéctela a uno de los terminales de la regleta. Conecte la reja de mando al otro terminal. Lleve dos trozos de coaxial desde estos terminales de la regleta a dos conectores de R.F. en la espalda del transmisor. Son OK conectores de audio con aislamiento cerámico. Mantenga esas conexiones de coaxial tan cortas como sea posible. Use coaxial de alta impedancia, preferiblemente un alimentador de una vieja antena de automóvil, para evitar la adición de una capacidad paralela.

Fabrique un «puente coaxial» que

pueda conectarse entre los dos conectores de R.F. que se dispusieron detrás del transmisor o mantenerlos separados cuando use la salida de R.F. con el adaptador. Haga el coaxial tan largo como sea necesario para que alcance de la salida de R.F. del transmisor a la entrada de R.F. del adaptador. (N. del T.—Salida de R.F., pero no del paso final, sino del conector que se dispuso por detrás del equipo y que se alimenta de la oscilación proveniente de la cadena multiplicadora.)

Estos cambios que usted ha efectuado en su transmisor *serán necesarios* si usted intenta usar un adaptador de SB-10; por tanto, usted ya tiene el equipo preparado para tal eventualidad.

Ahora conecte el adaptador al transmisor y conecte una carga fantasma a la salida del adaptador. Intercale su monitor en la línea de la antena fantasma o use un V.T.V.M. (voltímetro a válvula) si no dispone de monitor. El propósito es indicar el máximo de salida. Encienda el equipo y después de un período de caldeo adecuado ponga el transmisor en posición de ajuste (tune). Efectúe lo necesario para obtener el nivel de excitación adecuado de R.F. Introduzca un tono de audio, preferiblemente de unos 1.000 cs, en la entrada de micrófono, ya sea de un oscilador de audio o de un calibrador heterodino de su receptor. Incremente la excitación de R.F. poco a poco y eleve la ganancia de audio hasta que se observe «flattopping» (picos planos en el monitor) o no exista aumento en la salida en el V.T.V.M. Si se utiliza una bombilla, el punto justo anterior al máximo de brillantez será el correcto en cada caso. Advertirá que una pequeña cantidad de excitación de R.F. sólo permitirá usar un pequeño aumento del nivel de audio antes de que ocurra el flattopping de la señal. Estos aumentos se sucederán de un paso a otro hasta que, dando más R.F.,

usted no pueda dar más audio sin que haya «picos planos». Entonces se habrá alcanzado la capacidad máxima de las válvulas del adaptador, y el punto óptimo de operación es exactamente por debajo de este punto. Ponga la excitación de R.F. por encima de ese punto de ajuste necesario para alcanzar el máximo y entonces reduzca un poco el nivel de audio, con lo cual no ocurrirá el «planeamiento» o «aplanaamiento» de la señal. Desconecte el tono de audio y pruebe con su voz. Si todo va bien, quite la carga fantasma y conecte una antena resonante. Usted está ahora con A.M. y portadora suprimida. Alégrese.

La lámpara final del transmisor no se usa. En el Ranger está protegida por una válvula Clamp, pero en cualquier caso debe asegurarse de que no existe tensión en placa o pantalla de la final cuando se use el adaptador.

Para volver a A.M., simplemente conecte el puente coaxial en la espalda del transmisor y conecte los dos secundarios del transformador de modulación en sus conexiones originales mediante un puente, clavija o forma análoga. Sintonicé el equipo de la manera habitual.

Este adaptador podría diseñarse para cualquier nivel de potencia. Use un par de válvulas equivalentes a las del modulador y asegúrese de que el P.I.V. (voltaje de cresta inversa de pico) en los diodos no sea excedido por el de salida del transformador de modulación. Por otra parte, no hay nada que sea crítico.

Tenemos dos transmisores móviles en construcción usando este circuito, y las primeras pruebas han sido muy satisfactorias.

¡73's de la revista!

N. DEL T.—Puede probarse para bobina tanque la utilización de formas de poliestireno de 1 cm de diámetro con núcleo de ferrita.

Como orientación damos la siguiente utilizable en la banda de 20 m:

Forma de poliestireno de 1 cm de diámetro con núcleo de ferrita (sirve una forma tipo XR-50);

8 + 8 espiras cable esmaltado número 30 con toma central;

link del mismo cable en el lado «frío» de la bobina, 5 espiras.

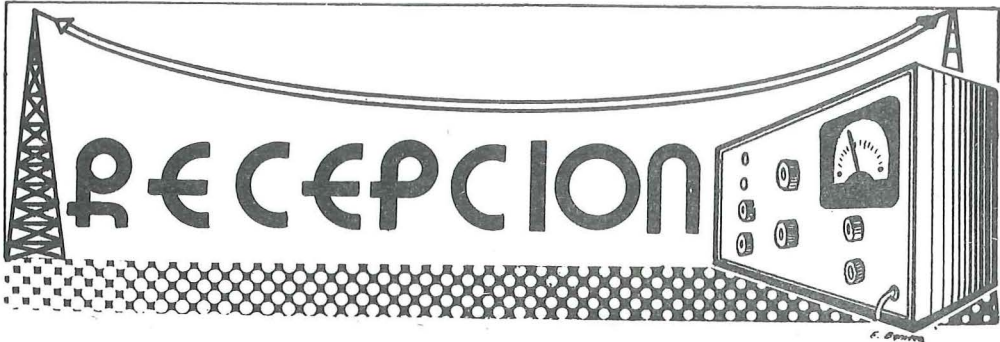
Este es el único componente del adaptador que varía con la banda a utilizar, por lo que sería interesante la colocación de un zócalo portabobinas y un juego de bobinas enchufables para las diversas bandas de trabajo.

Por lo demás, pocas personas que sintonicen esta transmisión a doble banda lateral notarán diferencia con las transmisiones en S.S.B. «Suena» exactamente igual y resulta de fácil sintonización tanto en B.L.S. como en B.L.I., ya que estas dos bandas se emiten al mismo tiempo. Por otra parte, la experiencia es interesante y constituye de por sí una interesante lección preliminar sobre la técnica de la S.S.B.

¡73's y... suerte, OM's!

#### LISTA DE COMPONENTES

- 2 6L6 o lámparas equivalentes;
- 3 zócalos octales;
- 4 diodos al silicio de 400 V.P.I. y 400 mA;
- 4 resistencias de 100 Kohm y 1 W;
- 2 resistencias de 20 Kohm y 1 W;
- 2 resistencias de 4,7 Kohm y 1 W;
- 2 condensadores 001 cerámicos (1.100 cm);
- 3 condensadores de mica de 200 pF;
- 1 condensador doble 140-0-140, espaciado 1.000 V;
- 1 bobina con toma central (tipo B & W, MCL para la banda deseada);
- 2 conectores coaxiales de R.F.;
- 1 zócalo de 5 patitas para la bobina;
- 1 CHRF 2,5 mH.



## Limitador de ruido para el TR-4 Drake

Traducido de la revista «CQ» febrero, de 1968  
por D. LUIS GOMEZ DE TEJADA SANZ

### PREGUNTA.

¿Puede usted hacer alguna sugerencia para construir un limitador de ruido que pueda ser instalado fácilmente en un transceptor TR-4 Drake?

### CONTESTACION.

El circuito representado en la figura 2 ha sido empleado con bastante éxito por W2VTX y otros socios del Club Móvil de Radioaficionados de Long Island. Se emplean dos diodos en contraposición en un dispositivo autopolarizado, como los utilizados algunas veces en F.I., pero en este caso es instala en el sistema de A.F. Debe ser conectado en paralelo con un circuito de gran impedancia, como se muestra en la figura. La cantidad de

limitación puede variarse cambiando R1. Puede apreciarse alguna distorsión, pero en presencia de fuertes ruidos de ignición las señales son legibles.

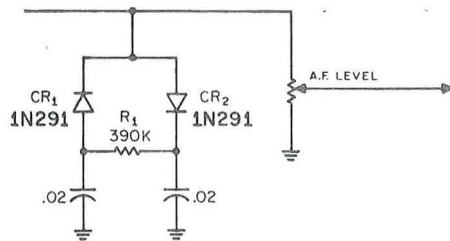


FIG. 2.—Limitador de ruido para el TR-4. Se instala en paralelo con el control del nivel de A.F. CR1 y CR2 deben ser de silicio con alta resistencia inversa. La cantidad de limitación (y la distorsión) pueden variarse cambiando R1.

Leyenda:

A.F. Level: nivel de A.F.

VENDO: NC-200, 43 Koh y FT-150, 45 Koh, ambos completamente nuevos También elevador reductor con entrada regulable de 90 a 170 V, con salida a 125 V. y elevación o reducción de potencia de voltio en voltio. Potencia: 2 KW. Todo en caja metálica con voltímetro y plots. 3.000 Koh. Razón: EA7KT. DOS HERMANAS (Sevilla).

**La Junta Directiva**  
**invita**  
**a todas las Delegaciones a organizar**  
**la III Convención Internacional**  
**de Radioaficionados**

**Nuevo domicilio**

**ERNESTO MOLINA ARANDA**

Reparación de toda clase de aparatos de medida, tanto para Madrid  
como para el resto de España

Descuentos especiales a los miembros de la U.R.E.

Esparteros, 11-2.º, Dcho. 29

Teléfs. 2314653-2434501 (sólo tardes)

M A D R I D - 12

VENDO: Transmisor «Heathkit», Mod. DX-60, con su oscilador Mod.  
HG-10, todo de fábrica. A.M. y C.W. 90 W. Estado completamente  
nuevo. 10 Koh. Razón: EA8GP, Apartado 658. SANTA CRUZ DE TE-  
NERIFE.



## Amplificador de B.F. (15 W)

Colaboración **MINIWATT**

### DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO.

En la figura 1 se representa el circuito de un amplificador de cuatro etapas, con paso de salida en contrafase clase B, capaz de proporcionar una potencia de salida de 15 W. Ha sido diseñado para alimentar un altavoz de 8 ohmios por medio de dos transistores BD124, alimentados con una tensión de 39 V (la máxima tensión de alimentación permisible para este amplificador es de 45 V).

El resistor variable  $R_1$  permite ajustar la tensión de base y, por tanto, el potencial de emisor de  $TR_1$ . Dado que el emisor está conectado al punto intermedio de los dos transistores de salida, a través de  $R_7$ , el ajuste de  $R_1$  hace variar también la tensión de dicho punto. Evidentemente, el resistor  $R_7$  constituye también una vía de realimentación desde la salida al emisor de  $TR_1$ . El diodo  $D_1$  impide que la tensión del punto intermedio indicado pa-

se a ser negativa, cosa que podría suceder con carga inductiva si no existiera dicho diodo.

La salida del transistor  $TR_1$  alimenta el  $TR_2$ , que es del tipo BCY70. Este, a su vez, excita el par complementario equilibrado BFX84-BFX87. El circuito de colector de  $TR_2$  incluye un transistor BC148 y un potenciómetro que controla la corriente a través del par equilibrado y, en consecuencia, la corriente de reposo de los transistores de salida BD124.

Un condensador de 10 nF,  $C_4$ , conectado entre la base y emisor de  $TA_2$ , ayuda a mantener la estabilidad en las frecuencias elevadas. El condensador  $C_6$ , de 100 pF, entre la base y emisor de  $TR_7$ , impide la inestabilidad en el momento del encendido si el amplificador tiene una carga inductiva.

Los transistores de salida funcionan en contrafase clase B, y con una entrada de 17 mV pueden dar una salida

VENDO: Conversor «Geloso» a lámparas para 144 MHz a estrenar.  
Razón: EA2-853 U. Fono 233644. BILBAO.

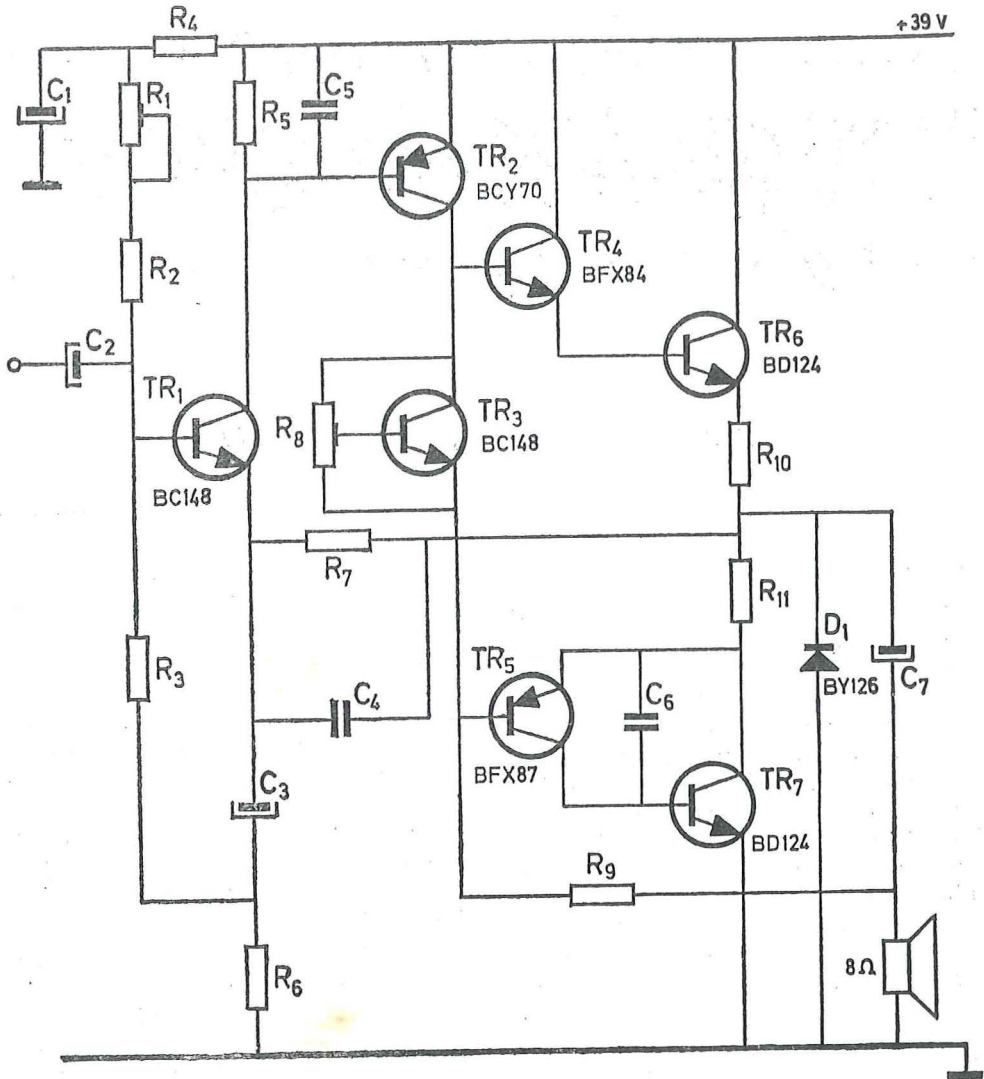


Fig. 1.—Amplificador de baja frecuencia, de 15 W.

*Resistores*

- R<sub>1</sub>: 50 KΩ; potenciómetro lineal.
- R<sub>2</sub>: 120 KΩ.
- R<sub>3</sub>: 220 KΩ.
- R<sub>4</sub>: 22 KΩ.
- R<sub>5</sub>: 4,7 KΩ.
- R<sub>6</sub>: 22 Ω.
- R<sub>7</sub>: 18 KΩ.
- R<sub>8</sub>: 10 KΩ; potenciómetro lineal.
- R<sub>9</sub>: 5,6 KΩ.
- R<sub>10</sub>: 0,5 Ω; 0,5 W.
- R<sub>11</sub>: 0,5 Ω; 0,5 W.

Todos los resistores de ± 5 % y 1/8 W, salvo indicación.

*Condensadores*

- C<sub>1</sub>: 5 μF; 64 V.
- C<sub>2</sub>: 0,22 μF; 40 V.
- C<sub>3</sub>: 250 μF; 25 V.
- C<sub>4</sub>: 0,33 nF.
- C<sub>5</sub>: 10 nF.
- C<sub>6</sub>: 0,1 nF; 40 V.
- C<sub>7</sub>: 640 μF; 25 V.

de 15 W a una carga de 8 ohmios. La máxima tensión colector-emisor permisible para corriente de base nula es de 45 V para el transistor BD124. Este elevado valor permite suprimir en este circuito los resistores de base del generador. Por lo tanto, la distorsión queda reducida, ya que el transistor BD124 puede ser excitado por corriente. Cada transistor BD124 precisa de un radiador de superficie mínima de 40 cm<sup>2</sup> de aluminio brillante de 1,5 mm de espesor. Los demás transistores no necesitan refrigeradores.

**DATOS DE FUNCIONAMIENTO.**

Potencia de salida (con alimentación de 39 V): 15 W.

Sensibilidad (entrada para 15 W de salida): 17 mV.

Realimentación negativa: 16 dB.

Respuesta de frecuencia: -3 dB a 50 Hz y 25 KHz.

Distorsión para 15 W de salida: 1 %.

Corriente en la etapa de salida:

En reposo: 50 mA.

Con salida de 15 W: 600 mA.

Impedancia de entrada: 100 KΩ.

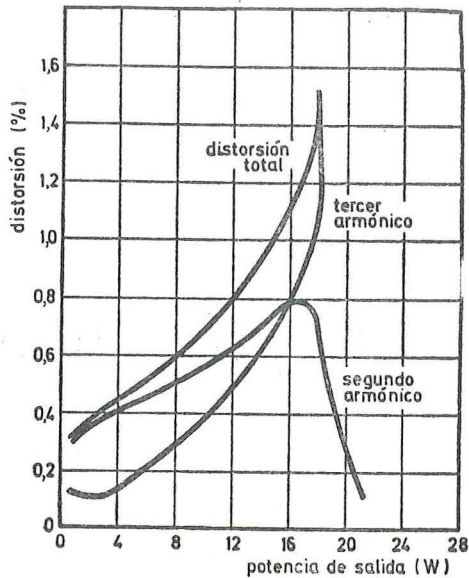


FIG. 2.—Distorsión en función de la potencia de salida.

## Amplificador de B.F. (20 W)

**Colaboración MINIWATT**

**DESCRIPCION DEL CIRCUITO.**

El amplificador en contrafase clase B de la figura 1 ha sido proyectado para dar una salida de 20 W a una carga de 5 ohmios, con una tensión de alimentación de 36 V. En este circuito se utilizan dos transistores BD121 en la etapa de salida.

La tensión en el punto intermedio de los dos transistores de salida se ajusta por medio de  $R_1$ . La corriente de reposo de la etapa de salida se controla por medio de  $R_2$  y  $TR_3$ .

La etapa preexcitadora consta de un transistor BCY70. La etapa de excitación contiene un par equilibrado complementario de transistores, BFY50-BFX87. Los transistores de salida funcionan con una resistencia de generador de 100 ohmios y pueden tolerar una tensión de alimentación máxima de 44 V.

El valor de  $R_{11}$  se ha elegido de forma que iguale la impedancia presentada al emisor de  $TR_4$ , la cual es igual a la combinación en paralelo de  $R_{12}$  y la resistencia de entrada de  $TR_6$ . Si  $R_{11}$

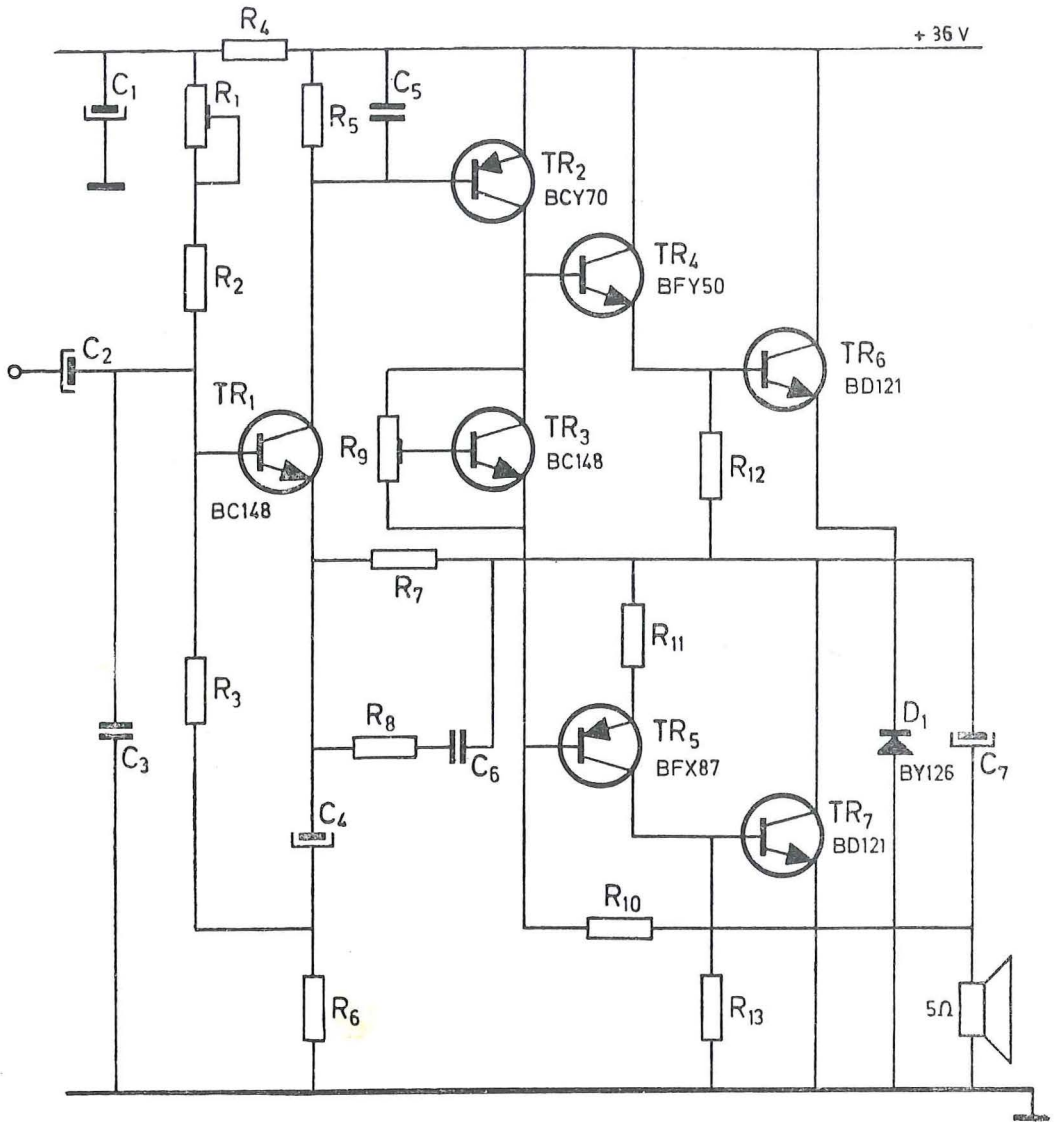


FIG. 1.—Amplificador de baja frecuencia, de 20 W.

*Resistores*

- R<sub>1</sub>: 47 KΩ; potenciómetro lineal.
- R<sub>2</sub>: 100 KΩ.
- R<sub>3</sub>: 220 KΩ.
- R<sub>4</sub>: 56 KΩ.
- R<sub>5</sub>: 5,6 KΩ.
- R<sub>6</sub>: 47 Ω.
- R<sub>7</sub>: 10 KΩ.
- R<sub>8</sub>: 2,2 KΩ.
- R<sub>9</sub>: 5 KΩ; potenciómetro lineal.
- R<sub>10</sub>: 3,3 KΩ.
- R<sub>11</sub>: 22 Ω.
- R<sub>12</sub>: 100 Ω.

R<sub>13</sub>: 100 Ω.

Todos los resistores de ± 5 % y 1/8 W, salvo indicación.

*Condensadores*

- C<sub>1</sub>: 4 μF; 40 V.
- C<sub>2</sub>: 6,4 μF; 25 V.
- C<sub>3</sub>: 0,27 nF.
- C<sub>4</sub>: 160 μF; 25 V.
- C<sub>5</sub>: 10 nF.
- C<sub>6</sub>: 0,82 nF.
- C<sub>7</sub>: 1.250 μF; 25 V.

tiene este valor, disminuye la distorsión del segundo armónico y, además, mejora la estabilidad térmica.

Los condensadores  $C_3$  y  $C_5$  aseguran la estabilidad para las frecuencias elevadas. La combinación  $C_6-R_8$  en el lazo de realimentación de  $TR_1$  limita la respuesta de frecuencia del amplificador y contribuye a mejorar la estabilidad. El diodo  $D_1$  impide que la tensión en el punto intermedio de la etapa de salida pase a ser negativa, lo que podría ocurrir con cargas inductivas si no existiera el diodo.

Con una entrada de únicamente 50 mV se consigue una salida de 20 W. Para una salida de 22 W, la distorsión es menor del 1%. Por lo tanto, en caso necesario puede obtenerse una mayor sensibilidad reduciendo el porcentaje de realimentación, sin efecto apreciable sobre la calidad.

Cada transistor de excitación necesita un pequeño radiador con resistencia térmica no superior a  $70^\circ \text{C/W}$ . Los transistores de salida precisan asimismo radiadores de calor, ya que cada uno de ellos debe disipar 11,5 W. La resistencia térmica unión-ambiente no debe ser superior a  $10^\circ \text{C/W}$ ; por tanto, dado que la resistencia térmica unión-base de montaje es de  $3,3^\circ \text{C/W}$ , el radiador de cada uno de los transistores de salida debe tener una resistencia térmica menor de  $6,7^\circ \text{C/W}$ .

#### DATOS DE FUNCIONAMIENTO.

Potencia de salida con recorte simétrico: 22 W.  
 Sensibilidad (entrada para 20 W de salida): 50 mV.  
 Realimentación negativa: 25 dB.  
 Respuesta de frecuencias:  $-3 \text{ dB}$  a 30 Hz y 18,5 KHz.  
 Corriente en la etapa de salida:  
 De reposo: 50 mA.  
 Para 20 W de salida: 1 A.  
 Impedancia de entrada:  $90 \text{ K}\Omega$ .  
 Distorsión a 20 W: 0,6%.

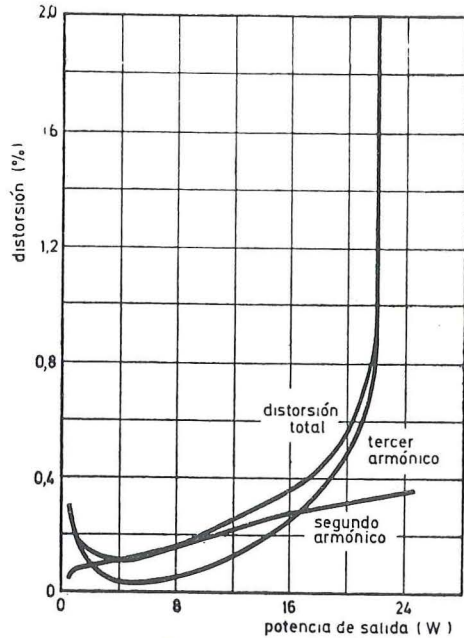


Fig. 2.—Distorsión en función de la potencia de salida.

## Amplificador de B.F. (25 W)

Colaboración **MINIWATT**

#### DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO.

El circuito de este amplificador de alta calidad está representado en la figura 1. Se trata de un circuito convencional, en el que los transistores de la

etapa de salida en contrafase, dos BD123, son excitados por un par equilibrado de transistores complementarios, BFX84 y BFX29.

La tensión en el punto intermedio de los transistores de salida es fijada

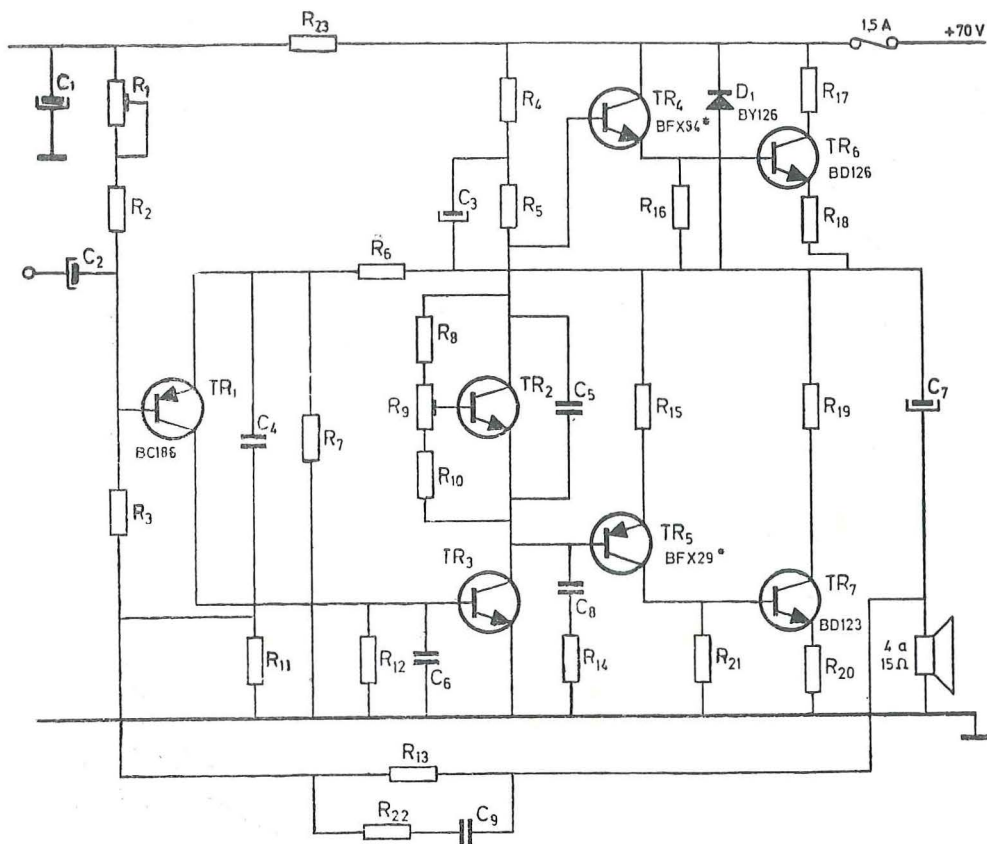


FIG. 1.—Amplificador de baja frecuencia, 25 W (TR2 = TR3 = BC148).

*Resistores*

- R<sub>1</sub>: 100 KΩ; potenciómetro lineal.
- R<sub>2</sub>: 220 KΩ.
- R<sub>3</sub>: 100 KΩ.
- R<sub>4</sub>: 470 Ω.
- R<sub>5</sub>: 3,3 KΩ; 1/2 W.
- R<sub>6</sub>: 10 KΩ.
- R<sub>7</sub>: 10 KΩ.
- R<sub>8</sub>: 2,2 KΩ.
- R<sub>9</sub>: 1 KΩ; potenciómetro lineal.
- R<sub>11</sub>: 47 Ω.
- R<sub>12</sub>: 5,6 KΩ.
- R<sub>13</sub>: 10 KΩ.
- R<sub>14</sub>: 470 Ω.
- R<sub>15</sub>: 47 Ω.
- R<sub>16</sub>: 100 Ω.
- R<sub>17</sub>: 2,2 Ω; 8 W.
- R<sub>18</sub>: 1 Ω; 8 W.

R<sub>19</sub>: 2,2 Ω; 8 W.

R<sub>20</sub>: 1 Ω; 8 W.

R<sub>21</sub>: 100 Ω.

R<sub>22</sub>: 220 Ω.

R<sub>23</sub>: 47 KΩ.

Todos los resistores de ± 5% y 1/8 W, salvo indicación.

*Condensadores*

C<sub>1</sub>: 5 μF; 64 V.

C<sub>2</sub>: 2,5 μF; 64 V.

C<sub>3</sub>: 32 μF; 40 V.

C<sub>4</sub>: 160 μF; 25 V.

C<sub>5</sub>: 4,7 nF.

C<sub>6</sub>: 33 nF.

C<sub>7</sub>: 1.250 μF; 40 V.

C<sub>8</sub>: 0,33 nF.

C<sub>9</sub>: 1 nF.

por la acción de  $R_1$ , para conseguir un recorte simétrico. El diodo  $D_1$  sirve para evitar que la tensión en el punto intermedio sea superior a la tensión positiva de alimentación si los transistores de salida alimentan una carga inductiva.

El transistor  $TR_3$  proporciona la polarización de la etapa final, así como la adecuada compensación de las variaciones térmicas y de tensión. La corriente de reposo de la etapa de salida se fija a 40 mA con la ayuda de  $R_9$ .

Los resistores  $R_{18}$  y  $R_{19}$  limitan la corriente a través de los transistores de salida en caso de cortocircuito de la carga. Con estos resistores en el circuito se precisa una tensión de alimentación de 70 V. Si se sustituyen dichos resistores por cortocircuitos, la tensión de alimentación puede reducirse a 65 V.

Gracias a la regulación de la fuente de alimentación, la tensión de alimentación podría aumentar a 82 V. Para que los transistores puedan trabajar sin peligro a esta tensión, en sus respectivos circuitos de base deben incluirse resistores de 100  $\Omega$ .  $R_{16}$  y  $R_{21}$ .

Si no se toman precauciones, el elevado rendimiento de los transistores planar de silicio en altas frecuencias puede provocar inestabilidad si se utiliza una elevada realimentación. En el circuito amplificador que se describe, la estabilidad en frecuencias altas está asegurada por  $R_{22}$ ,  $C_9$ ,  $C_6$ ,  $C_8$  y  $R_{14}$ .

Con una carga de 4 ohmios, la disipación de cada uno de los transistores de salida puede ser de 20 W. La máxima temperatura permisible de la unión de los transistores BD123 es de 175° C y la resistencia térmica entre la unión y la base de montaje es de 3,3° C/W. Por lo tanto, para una temperatura ambiente máxima de 45° C y en un montaje cuya resistencia térmica sea de 0,5° C/W, la resistencia térmica del radiador no debe ser superior a 2,7° C/W. Cada transistor de

salida debe ser montado sobre un radiador de aluminio brillante de 3 mm de espesor, con una superficie de 225 cm<sup>2</sup>, o de aluminio ennegrecido de 3 mm con una superficie de 140 cm<sup>2</sup>. La disipación de cada transistor de excitación puede ser de 1,2 W; por lo

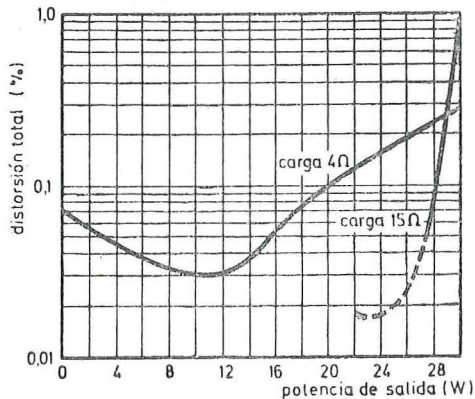


FIG. 1 bis.—Variación de la distorsión en función de la potencia de salida.

tanto, deben montarse sobre pequeños radiadores con resistencia térmica de 70° C/W.

DATOS DE FUNCIONAMIENTO.

Tensión de salida (alimentación de 70 V): 25 W.

Sensibilidad:

Entrada para 25 W de salida en una carga de 15  $\Omega$ : 200 mV.

Entrada para 25 W de salida en una carga de 4  $\Omega$ : 100 mV.

Respuesta de frecuencias:

Con carga de 15  $\Omega$ : -3 dB a 10 Hz y 30 KHz.

Con carga de 4  $\Omega$ : -3 dB a 15 Hz y 28 KHz.

Distorsión a 25 W:

Con carga de 15  $\Omega$ : < 0,5 %.

Con carga de 4  $\Omega$ : 0,17 %.

Resistencia de entrada:

Con carga de 15  $\Omega$ : 200 K $\Omega$ .

Con carga de 4  $\Omega$ : 150 K $\Omega$ .

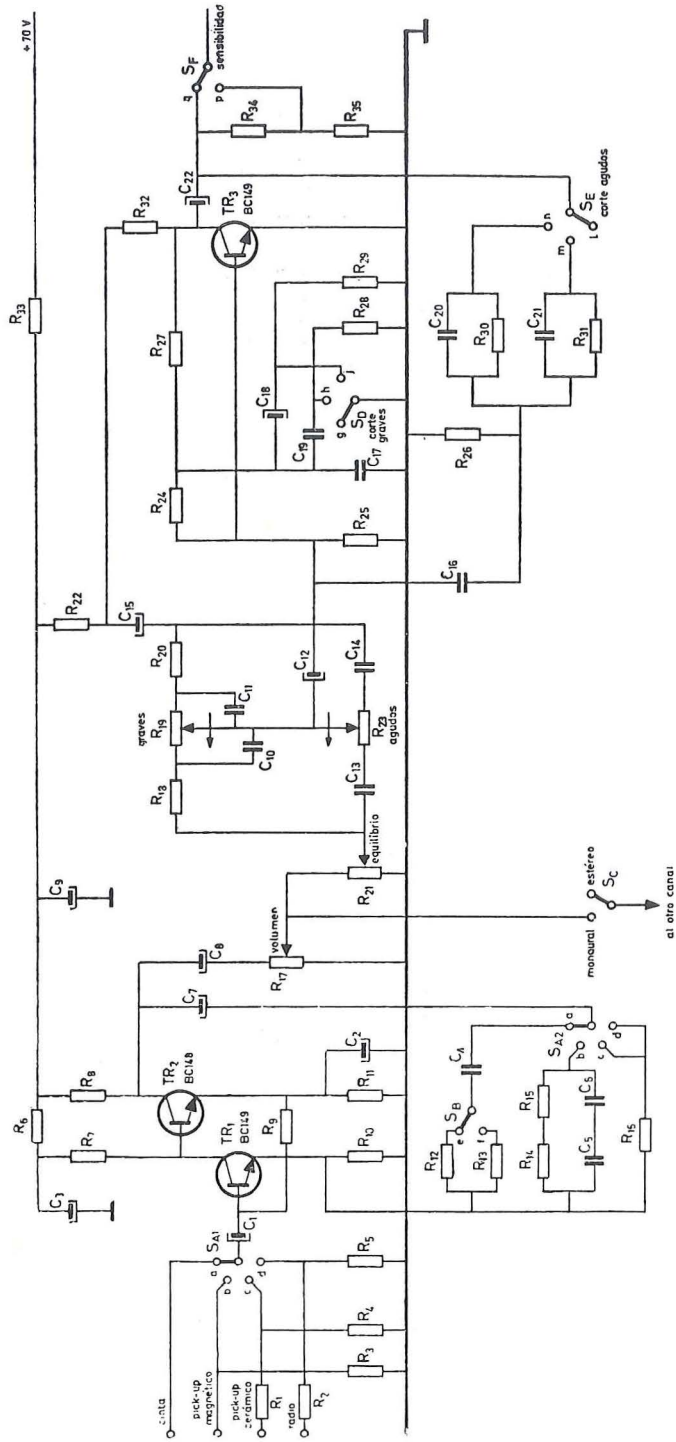


Fig. 2.—Preamplificador para el amplificador de B.F. de 25 W.

PREAMPLIFICADOR.

En la figura 2 se presenta el circuito de un preamplificador, que puede utilizarse con el amplificador de 25 W descrito. Los transistores  $TR_1$  y  $TR_2$  forman un par acoplado directamente, obteniéndose la tensión de base de  $TR_1$  en el emisor de  $TR_2$ . Mediante realimentación del colector de  $TR_2$  al emisor de  $TR_1$  se obtiene ecualización

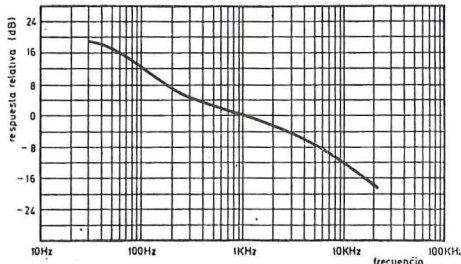


FIG. 3.—Ecualización para fonocaptor magnético.

de las entradas para radio, cinta magnetofónica y fonocaptos magnético y cerámico. Las características de ecualización pueden verse en las figuras 3 y 4.

Obsérvese que no se indica valor determinado para el resistor  $R_2$ , resistor de entrada para la posición de radio. Ello es debido a que el nivel de la señal que se aplicará a esta entrada, procedente de un sintonizador de radio, puede variar dentro de amplios márgenes,

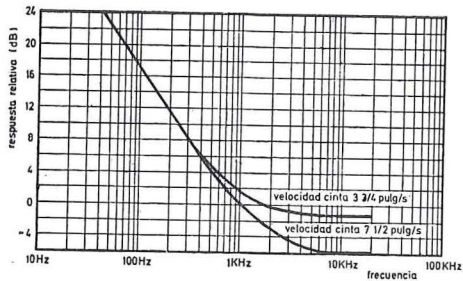


FIG. 4.—Ecualización para cinta magnetofónica.

nes, por lo que el valor de  $R_2$  deberá determinarse para cada caso en particular. La sensibilidad en la base de

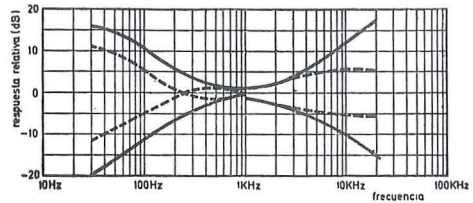


FIG. 5.—Característica de control de tono.

$TR_1$  es de 7,5 mV para una salida de 200 mV.

El transistor  $TR_3$  forma parte de un circuito de realimentación de control de tono que proporciona una ganancia igual a tres veces. Se ha empleado un circuito con potenciómetros lineales, lo que permite la obtención de un mayor refuerzo, además de la dificultad existente en conseguir y equilibrar po-

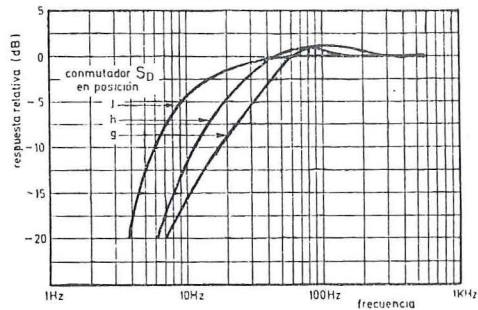


FIG. 6.—Respuesta para frecuencias bajas del preamplificador + amplificador con carga de 15 ohmios.

tenciómetros antilogarítmicos. Se utiliza un transistor BC149, ya que para la etapa que sigue al control de volumen se precisa un transistor de bajo ruido. Las características de control de tono se muestran en la figura 5.

Si se utiliza un altavoz de elevada sensibilidad puede percibirse el ruido generado en  $TR_3$ , aun en el caso de emplear un transistor de bajo ruido.

Dado que en estas condiciones no es precisa la máxima sensibilidad, se intercala un atenuador conmutable a la salida del preamplificador, con lo que

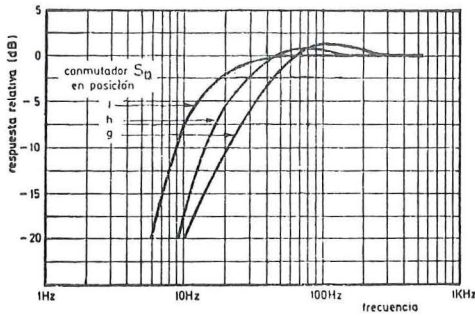


FIG. 7.—Respuesta para frecuencias bajas del preamplificador + amplificador con carga de 4 ohmios.

la sensibilidad y el ruido quedarán reducidos en 12 dB.

El punto de funcionamiento queda fijado por  $R_{24}$ ,  $F_{25}$  y  $R_{27}$ , eliminándose la realimentación de alterna por medio de un condensador de desacoplamiento,  $C_{17}$ ,  $C_{18}$  o  $C_{19}$ . Conmutando uno u otro de estos condensadores, se obtiene corte de graves. El efecto del preamplificador combinado con el amplificador de 25 W está representado

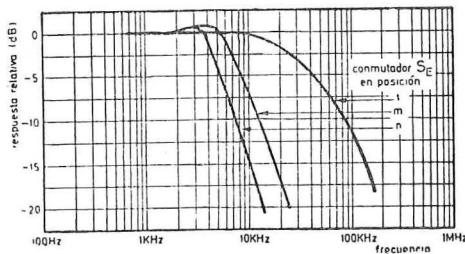


FIG. 8.—Respuesta para frecuencias altas del preamplificador + amplificador.

en las figuras 6 y 7. Asimismo, pueden conmutarse redes que proporcionen el corte de agudos representado en la figura 8.

La ecualización de la señal de entra-

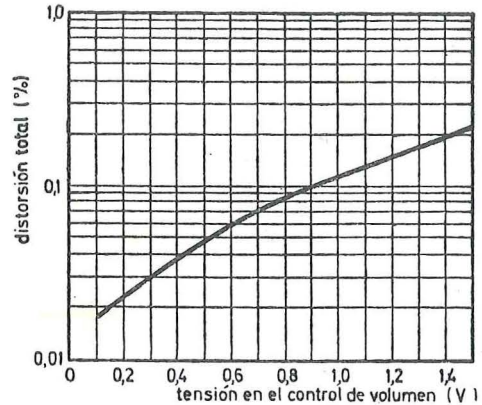
da para las diferentes velocidades de cinta magnetofónica se controla mediante el conmutador  $S_B$ :

- Posición e Velocidad 7 1/2 pulgadas.
- Posición f Velocidad 3 3/4 pulgadas.

Las flechas junto a los potenciómetros de control de graves y agudos indican el sentido del máximo refuerzo.

**DATOS DE FUNCIONAMIENTO.**

- Sensibilidad a 1 KHz para 200 mV de salida:
- Fonocaptor cerámico: 130 mV.
- Fonocaptor magnético: 3 mV.
- Cabeza lectora de cinta magnetofónica (velocidad = 7 1/2 pulg/s): 5 mV.



Distorsión total para 200 mV de salida con el máximo volumen: < 0,02%.

Distorsión total medida en el control de volumen, con éste a cero: ver figura 9.

Relación señal-ruido para 200 mV de salida, para todas las entradas: > 60 dB.

Fuente de alimentación:

Corriente de reposo total (tensión de alimentación máxima absoluta = 82 V) para un solo canal: 55 mA.

Corriente total exigida a la alimentación para un solo canal:

- Para 25 W de salida con carga de 15  $\Omega$  (alimentación de 70 V): 0,6 A.
- Para 25 W de salida con carga de 4  $\Omega$ : 1,15 A.

Es necesario intercalar en la alimentación de cada canal una protección

contra cortocircuitos, constituida por un fusible de 1,5 A.

#### LISTA DE MATERIAL.

##### Resistores

R<sub>1</sub>: 1,8 MΩ; ± 10 %.  
R<sub>3</sub>: 56 KΩ.  
R<sub>4</sub>: 220 KΩ.  
R<sub>5</sub>: 22 KΩ.  
R<sub>6</sub>: 220 KΩ.  
R<sub>7</sub>: 220 KΩ.  
R<sub>8</sub>: 18 KΩ.  
R<sub>9</sub>: 220 KΩ.  
R<sub>10</sub>: 680 Ω.  
R<sub>11</sub>: 820 Ω.  
R<sub>12</sub>: 3,3 KΩ.  
R<sub>13</sub>: 6,8 KΩ.  
R<sub>14</sub>: 10 KΩ.  
R<sub>15</sub>: 150 KΩ.  
R<sub>16</sub>: 4,7 KΩ.  
R<sub>17</sub>: 10 KΩ; potenciómetro log-antilog.  
R<sub>18</sub>: 22 KΩ.  
R<sub>19</sub>: 250 KΩ; potenciómetro lineal.  
R<sub>20</sub>: 22 KΩ.  
R<sub>21</sub>: 10 KΩ; potenciómetro log-antilog.  
R<sub>22</sub>: 3,3 KΩ.  
R<sub>23</sub>: 100 KΩ; potenciómetro lineal.  
R<sub>24</sub>: 47 KΩ.  
R<sub>25</sub>: 15 KΩ.  
R<sub>26</sub>: 1 KΩ.  
R<sub>27</sub>: 47 KΩ.  
R<sub>28</sub>: 220 KΩ.

R<sub>29</sub>: 220 KΩ.  
R<sub>30</sub>: 10 KΩ.  
R<sub>31</sub>: 15 KΩ.  
R<sub>32</sub>: 6,8 KΩ.  
R<sub>33</sub>: 22 KΩ.  
R<sub>34</sub>: 15 KΩ.  
R<sub>35</sub>: 4,7 KΩ.

Todos los resistores de ± 5 % y 1/8 W, salvo indicación.

##### Condensadores

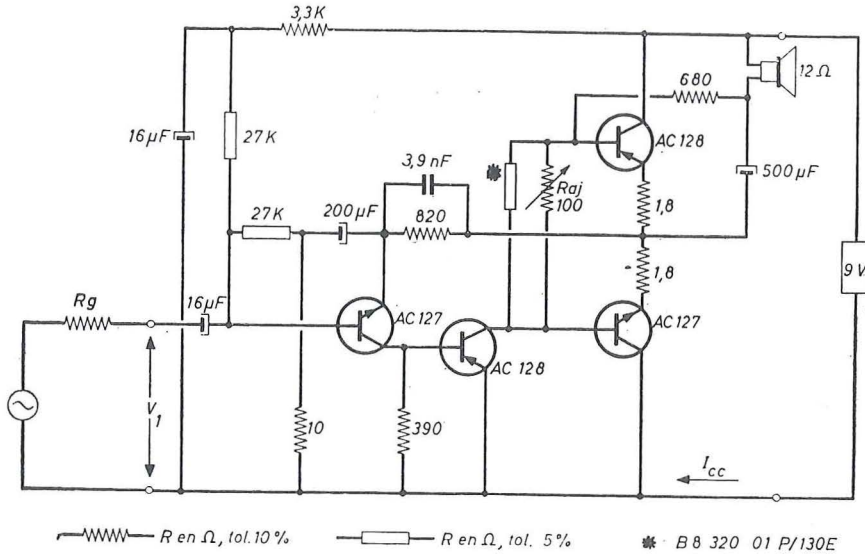
C<sub>1</sub>: 6,4 μF; 25 V.  
C<sub>2</sub>: 80 μF; 2,5 V.  
C<sub>3</sub>: 2,5 μF; 64 V.  
C<sub>4</sub>: 22 nF.  
C<sub>5</sub>: 6,8 nF.  
C<sub>6</sub>: 22 nF.  
C<sub>7</sub>: 10 μF; 16 V.  
C<sub>8</sub>: 2,5 μF; 64 V.  
C<sub>9</sub>: 80 μF; 25 V.  
C<sub>10</sub>: 15 nF.  
C<sub>11</sub>: 15 nF.  
C<sub>12</sub>: 10 μF; 16 V.  
C<sub>13</sub>: 3,3 nF.  
C<sub>14</sub>: 3,3 nF.  
C<sub>15</sub>: 10 μF; 16 V.  
C<sub>16</sub>: 6,8 nF.  
C<sub>17</sub>: 470 nF.  
C<sub>18</sub>: 10 μF; 16 V.  
C<sub>19</sub>: 470 nF.  
C<sub>20</sub>: 6,8 nF.  
C<sub>21</sub>: 2,2 nF.  
C<sub>22</sub>: 10 μF; 16 V.

VENDO: Receptor 144 MHz doble conversión ,Luprix. 5 Koh. Igualmente, como nuevo, por traslado, receptor Luprix b/bajas, A.M., C.W. y S.S.B., 5 Koh. Transmisor Luprix b/bajas, 60 W, A.M.-C.W., 5,5 Koh. Móvil 144 MHz completo Luprix mini, 20 W, 9.000 oh. Pareja radioteléfonos 150 mW, 2 Koh. Regenerativo 144 MHz completo, 600 oh. Receptor 144 MHz triple /c., 4,5 Koh. Conversor b/bajas, 800 oh. Móvil 144 MHz completo 6J6, 2,5 Koh. Receptor Hallicrafters SX-38, 1,5 Koh. Receptor 144 MHz 27-28, 4 Koh. Razón: Angel Ragoza; Entenza, 166, BARCELONA.

VENDO: Voltímetro electrónico LME, Mod. VM-42, completamente nuevo, o cambiaría por receptor comunicaciones aficionados. Medidor de campo de antenas LME, Md. MC-531, nuevo, o cambiaría por materiales de emisión, caja, chasis, transformadores, bobinas, etc., todo para 40 W. Razón: Francisco Carbaleira; Tras del Puente. PUENTES DE GARCIA RODRIGUEZ (La Coruña).

# AMPLIFICADOR PARA AUDIOFRECUENCIAS

## CLASE B: 0,5 W; 9 V



Corriente de reposo del transistor AC128 (preamplificador): 6 mA.

Distorsión  $d = 4\%$  a 1 KHz (potencia de salida  $P_2 = 0,5$  W).

Respuesta de frecuencia: 70 y 15.000 Hz (amplitudes para  $-3$  dB).

Sensibilidad  $v_i \leq 45$  mV (potencia de salida  $P_2 = 0,5$  W).

Resistencia de entrada total: 10 K $\Omega$ .

Resistencia del generador (1)  $R_g = 5$  K $\Omega$ .

Temperatura ambiente máxima: 55° C.

Transistores de la etapa final sobre aleta refrigeradora.

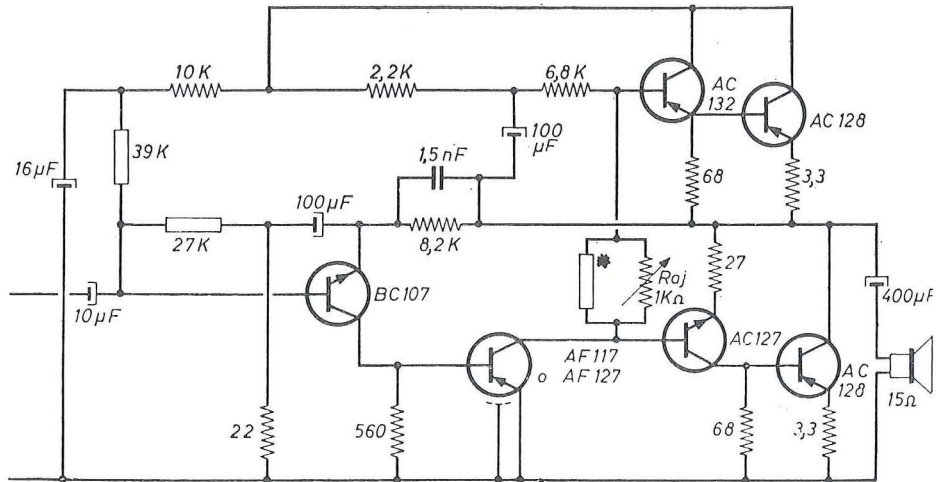
Corriente de reposo del amplificador  $I_{CC0} = 10$  mA.

Corriente de reposo del transistor AC128 (preamplificador); 6 mA.

(1) La resistencia del generador ejerce influencia sobre la red de realimentación. Los resultados obtenidos son diferentes si  $R_g$  no es igual a 5 K $\Omega$ .

# AMPLIFICADOR PARA AUDIOFRECUENCIAS

## CLASE B: 2,5 W; 24 V



$\text{---}\text{W}\text{W}\text{W}\text{---}$   $R$  en  $\Omega$ , tol 10%   
  $\text{---}\square\text{---}$   $R$  en  $\Omega$ , tol 5%   
 \* B8 320 01P/500E

Distorsión  $d \leq 3\%$  (potencia de salida  $P_2 = 2,5$  W).

Respuesta de frecuencia: 50 y 15.000 Hz (amplitudes para  $-3$  dB).

Sensibilidad  $v_1 \leq 24$  mV (potencia de salida  $P_2 = 2,5$  W).

Resistencia de entrada total: 30 K $\Omega$ .

Resistencia del generador  $R_g = 5$  K $\Omega$ .

Temperatura ambiente máxima: 45° C. Transistores de la etapa final montados sobre aleta refrigeradora y radiador  $R_{th} \leq 10^\circ$  C/W (por ejemplo, aluminio con 45 cm<sup>2</sup> de superficie y 1 mm de espesor).

Temperatura ambiente máxima: 55° C. Igual montaje, con radiador  $R_{th} \leq 3^\circ$  C/W.

Corriente de reposo del amplificador  $I_{CC0} = 4$  mA (ajuste por  $R_{g1}$ ).

Corriente media del amplificador  $I_{CC} = 185$  mA (potencia de salida  $P_2 = 2,5$  W).

# Semiconductores especiales

Dpto. Profesional

Julio 1968

TRANSISTORES M.O.S. (Metal Oxide Silicon). Canal N, efecto campo con puerta aislada												
Tipo	Valores máximos					Tensión de corte puerta-surtidor		Resistencia drenador-surtidor (on y off)		I <sub>DSS</sub> a V <sub>GS</sub>		Caja
	P <sub>tot</sub> (mW)	V <sub>GBM</sub> (V)	V <sub>GSM</sub> (V)	V <sub>DSM</sub> (V)	I <sub>D</sub> (mA)					(mA)	(V)	
BFX 63	250	± 15	-30	± 30	50	-V <sub>(p)GS</sub> = 0 a 4,5V para I <sub>n</sub> = 20μA		< 30		0	TO-12	
BSX 82 (chopper)	250	± 15	-30	± 30	50	r <sub>DS</sub> < 200 Ω para V <sub>GS</sub> = ± 5 V r <sub>DS</sub> > 20 MΩ para V <sub>GS</sub> = -5 V		< 30		0	TO-12	
TRANSISTORES F.E.T. (Field Effect Transistor), Canal N. Muy bajo ruido a bajas frecuencias												
Tipo	Valores máximos					V <sub>(p)GS</sub> a I <sub>D</sub>		Factor de ruido F a f		I <sub>DSS</sub> a V <sub>GS</sub>		Caja
	P <sub>tot</sub> (mW)	V <sub>DSS</sub> (V)	V <sub>GSO</sub> (V)	V <sub>DGO</sub> (V)	I <sub>D</sub> (mA)	(V)	(nA)	(dB)	(MHz)	(mA)	(V)	
BFW 10	300	± 30	-30	30	20	-8	0,5	< 2,5	100	8-20	0	TO-72
BFW 11	300	± 30	-30	30	20	-6	0,5	< 2,5	100	4-10	0	TO-72
BFW 61	300	± 25	-25	25	20	-8	1,0	—	—	2-20	0	TO-72
TRANSISTORES «CHOPPER» (Silicio)												
Tipo	Valores máximos				Ganancia en c.c.		f <sub>T</sub> mín. (MHz)	V <sub>offset</sub> a I <sub>B</sub>		Caja		
	P <sub>tot</sub> (mW)	V <sub>CBO</sub> (V)	V <sub>CEO</sub> (V)	I <sub>C</sub> (mA)	h <sub>FE</sub>	a I <sub>C</sub> (mA)		(mV)	(mA)			
2N2569	300	20	15	500	> 50	100	100	< 0,5	1	TO-18		
2N2570	300	20	15	500	> 50	100	100	< 1	1	TO-18		
TRANSISTORES PARA EXCITACION DE TUBOS INDICADORES NUMERICOS												
Tipo	Valores máximos				Ganancia en c.c.		V <sub>CE</sub> (sat.) a I <sub>C</sub>		Caja			
	P <sub>tot</sub> (mW)	V <sub>CBO</sub> (V)	V <sub>CEQ</sub> (V)	I <sub>CM</sub> (mA)	h <sub>FE</sub>	a I <sub>C</sub> (mA)	V <sub>máx.</sub> (V)	I <sub>C</sub> (mA)				
BSX 21	300	120	80	50	> 20	4	1,8	10	TO-18			
TRANSISTORES PARA EXCITACION DE NUCLEOS DE MEMORIA (Silicio planar epitaxial)												
Tipo	Valores máximos				Ganancia c.c.		t <sub>on</sub> máx		t <sub>off</sub> máx		Caja	
	P <sub>tot</sub> a T <sub>amb</sub> = 25° (mW)	V <sub>CBO</sub> (V)	V <sub>CEO</sub> (V)	I <sub>CM</sub> (A)	h <sub>FE</sub>	a I <sub>C</sub> (mA)	t <sub>d</sub> (ns)	t <sub>r</sub> (ns)	t <sub>s</sub> (ns)	t <sub>f</sub> (ns)		V <sub>CE</sub> (sat) máx a I <sub>C</sub> (V) (mA)
BSW 41	360	40	25	0,5	> 30	10	60	60	60	0,50	150	TO-18
BSX 59	800	70	45	1	30-90	500	35	60	60	0,5	500	TO-5
BSX 60	800	70	30	1	30-90	500	40	70	70	0,5	500	TO-5
BSX 61	800	70	45	1	30-90	500	50	100	100	0,7	500	TO-5
2N2410	800	60	30	0,8	30-120	150	35	40	40	0,45	150	TO-5
2N3252	1000	60	30	1	> 30	150	45	70	70			TO-5
TO-5			TO-12			TO-18			TO-72			

**¿LE GUSTARIA RECIBIR  
DIRECTAMENTE LOS QSLs EN SU QTH?**

---

Ante el gran número de asociados que vienen solicitando la recepción directa en sus domicilios de los QSL's, la Junta Directiva de la U.R.E., deseando dar las máximas facilidades a todos los colegas, acordó, en su reunión del día 18 de enero, conceder estas ventajas a todos los asociados que envíen anualmente a U.R.E. 12 sobres de 13 x 18 cm debidamente extendidos con la dirección del interesado y con un franqueo de 3 ptas. cada sobre.

Con los requisitos citados, la U.R.E. mantendrá el TRAFICO DIRECTO con toda diligencia al mejor servicio de los colegas solicitantes.

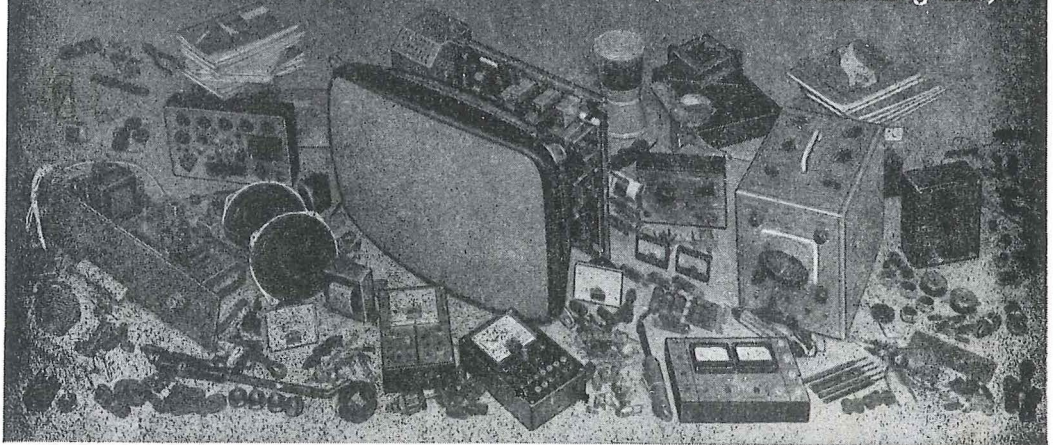
---

# NUEVO

## AHORA EN ESPAÑA:

# EL CURSO DE T.V. POR CORRESPONDENCIA DE MAS ALTA CALIDAD DE EUROPA !

Para hacer de Ud. un técnico en T.V.  
(todo este material gratis)



### HACEN FALTA TÉCNICOS... Y SE PAGAN MUY BIEN

En pocos años, la TV radio, los electrodomésticos, la automatización, las telecomunicaciones, han creado nuevas industrias y, con ellas, miles de nuevos puestos de trabajo que requieren nuevos y competentes técnicos especializados... por eso se retribuyen muy bien. Un buen técnico especializado gana sueldos muy elevados. Complete ahora su formación: especialícese profesionalmente en T.V.

UD. TAMBIEN

**PUEDEN GANAR MAS:  
VALORESE A SI MISMO!**

En poco tiempo, por correspondencia, estudiando en su casa y en plazos de coste mínimo, Ud. se convertirá en otro hombre, y además con el material GRATIS, Ud. montará su laboratorio completo. Finalizando los estudios un Curso de Perfeccionamiento GRATIS en los Laboratorios de la Escuela. Sólo ERATELE le ofrece esta magnífica oportunidad.

La Escuela de Radio y Televisión Europea

# ERATELE

que gracias a su seriedad, experiencia didáctica, prestigio y organización es la más importante de Europa, le ofrece su

#### NUEVO CURSO DE T.V.

Un curso único, bajo un método "vivo", práctico, que ha permitido a miles de jóvenes situarse profesionalmente, con un porvenir mejor de sueldos muy elevados. Con el Curso T.V. Ud. aprende fácilmente, en casa, paso a paso, y recibe GRATIS todo el material necesario para montar: UN MODERNO TELEVISOR DE 19" 23" ó 25" a 110" con circuito impreso, con convertidores LHF para 2º programa y un OSCILOSCOPIO PROFESIONAL de 7 cm, necesario para cualquier reparación T.V., completo estudio sobre T.V. a COLOR y demás diccionario, esquemas, prontuarios que harán más fácil su labor.

Conozca los secretos de la electrónica con el **CURSO DE RADIO FM TRANSISTORES STEREO.** (Totalmente disponible)

Ud. recibe GRATUITAMENTE todo el material necesario para construir: un probador de válvulas, un generador de señales AF, una radio a FM con teclado y transistores, un tester y todo el material profesional necesario.

**CON EL CURSO DE ELECTROTECNIA** (Totalmente disponible)

- Ud. aprende Electrotécnicamente:
- Instalaciones
  - Motores Eléctricos
  - Electricidad Automóvil.
  - Electrodomésticos

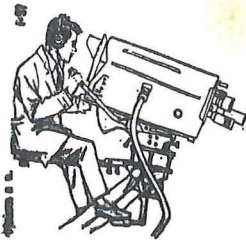
y recibe GRATIS: Voltímetro, medidor profesional, ventilador, batidora y todo el material profesional necesario.

#### CURSO DE ESPECIALIZACION

**FM STEREO (Nuevo)**

Si Ud. posee conocimientos de Radiotécnica, le hará un técnico especializado en las más modernas y avanzadas técnicas de la Radio. Ud. recibirá GRATIS, todo el material para construir un modernísimo receptor FM STEREO. Infórmele, hoy mismo, sobre este nuevo **CURSO FM: STEREO.**

Decídase a probarlo. Envíe el cupón adjunto y pida hoy mismo **TOTALMENTE GRATIS Y SIN COMPROMISO ALGUNO EL FOLLETO A COLOR ERATELE CON LAS MAS AVANZADAS TECNICAS ALEMANAS E ITALIANAS.** Consulta completa y gratuita y un Diploma de especialización válido en toda Europa. Autorización Ministerial n.º 148, Grupo 1.º



ESCUELA DE RADIO Y TELEVISION EUROPEA

# ERATELE

ARAGON, 140/113 BARCELONA

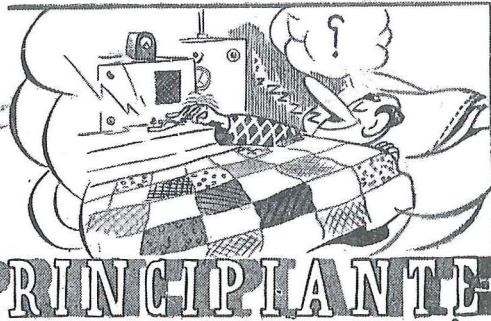
ENVIEME POR FAVOR  
EL FOLLETO GRATIS A COLOR ERATELE

NOMBRE

DOMICILIO

POBLACION

ERATELE Aragón, 140/113-BARCELONA (11)

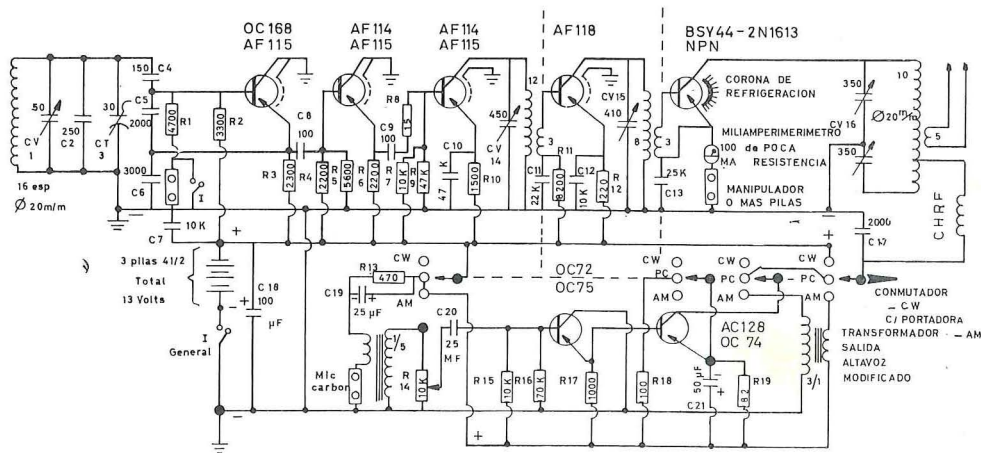


## «Los antípodas con un vatio»

Por JOSE MARIA DURAN (EA 2 CR)

Fue el pasado día 8 de junio, a las ocho de la mañana y en 14 Mc/s, cuando, terminando la ZL1AH con una estación W, contestó a mi llamada generada por un transistor alimentado con tres pilas de petaca; era *un vatio*

Asia, Africa, Norte y Centroamérica, que me animo a remitir a nuestra Revista detalle completo del TX, que seguro cabe en un estuche de «puros» y puede ser un primer paso para iniciarse en la emisión a transistores.



la potencia de entrada del PA y el control que me pasó John fue 449...; sorprendente; más tarde, al pasarle detalles de TX y antena Levy, etc., la respuesta fue un increíble, unido a los «congratulations» que tanto están de moda.

Es por este DX y otros 15 más entre

A la vista del esquema podemos dividir el conjunto en cuatro partes que pueden ser las etapas para su construcción con éxito. Y siendo cada una de ellas en sí un generador de radio capaz de salir al aire y cubrir distancias con antena adecuada.

*Etapas* 1.<sup>a</sup>—Oscilador de frecuencia

variable de 7 a 7.250 Kc/s (40 m), un paso separador y un multiplicador, cuyo circuito de colector puede hacerse resonante con el condensador variable tanto a la frecuencia de 7 como en su múltiplo 14 Mc/s. Disponiéndose así ya en la salida de unos 50 milivatios.

*Etapa 2.<sup>a</sup>*—Multiplicador excitador, movida por la anterior, lleva a la salida un circuito resonante, bobina condensador que puede cubrir desde los 28 Mc/s hasta los 14 Mc/s, pasando por los 21, con una potencia de salida variable entre 150 milivatios para 28 y 21 Mc/s y 250 milivatios para los 14 Mc/s, suficientes para hacerse oír bastante lejos y ya con esta radiofrecuencia encender una lamparita piloto de poco consumo.

*Etapa 3.<sup>a</sup>*—Amplificador final que eleva la señal recibida por la anterior hasta alcanzar el medio o el vatio en las tres bandas 15, 15 y 20 m, según posición del c/variable. Se ha empleado un

transistor NPN por disponer de él, pero sirve cualquiera de más o menos potencia, haciéndolo trabajar en su régimen.

Estas tres etapas y a partir de la primera ya pueden manipularse, sea un oscilador; para ello ya dispone de su ficha que puede ponerse en corto con su interruptor, o sea en el paso final, aquí con mejor tono. Ahora, para los amantes del fono, sigue la

*Etapa 4.<sup>a</sup>*—Modulador, entrada con micrófono de carbón, que puede ser otro, y amplificador que según posición del conmutador puede seleccionar los sistemas de A.M., portadora controlada, que es la más efectiva y profunda aún que dé poca calidad, y suprimir el modulador posición C.W. Para ajustar el modulador debe variarse la resistencia R16 para su mayor salida a poco consumo.

Pamplona, 17 de junio de 1968.

## ESTUDIO DEL ALFABETO MORSE

(Continuación)

PARA LOS CONTROLES EN C.W.  
SE EMPLEA EL SISTEMA RST

*Inteligibilidad (R):*

1. Ininteligible.
2. Apenas copiable.
3. Copiable con dificultad.
4. Copiable prácticamente bien.
5. Perfectamente copiado.

*Intensidad de señales (S):*

1. Apenas perceptibles.
2. Muy débiles.
3. Señales débiles.
4. Señales pasables.
5. Señales bastante buenas.
6. Señales buenas.
7. Señales moderadamente fuertes.

8. Señales fuertes.
9. Señales extremadamente fuertes.

*Tono (T):*

1. Nota ronca y chirriante.
2. Nota de c.a. muy grave, sin musicalidad.
3. Nota de c.a. grave, ligeramente musical.
4. Nota de c.a. grave suave, algo musical.
5. Nota de modulación musical.
6. Nota modulada, algo silbante.
7. Nota casi de c.c. con algo de zumbido.
9. Nota excelente de c.c. pura.

Si la nota tiene características de

control a cristal se agrega la letra X (Xtal) luego del número que le corresponde de tono.

Cuando hay chirridos se puede agregar la letra C para indicarlo.

Cuando se trate de clic de manipulación se puede dar la letra K.

Es muy buena tónica el emplear exactamente los controles y no darlos a capricho o mejorarlos para congratularse con el corresponsal; téngase presente que un QSO con un RST 5, 6, 9 es magnífico.

### CODIGO «Q»

Se expresa a continuación una recopilación de señales Q, cuyo significado necesita ser expresado muy a menudo en los QSO's entre aficionados. Las abreviaturas Q son afirmativas o de contestación; sólo toman la forma de pregunta cuando cada una de ellas se transmite seguida del signo de interrogación:

- QRG: ¿Quiere decirme cuál es mi frecuencia exacta (o la de...)? Su frecuencia exacta (o la de...) es... Kc/s.
- QRH: ¿Varía mi frecuencia? Su frecuencia varía.
- QRI: ¿Cómo es el tono de mi transmisión? El tono de su transmisión es... (1, bueno; 2, variable; 3, malo).
- QRK: ¿Cuál es la inteligibilidad de mis señales (o las de...)? La inteligibilidad de sus señales es... (o las de...) (1, mala; 2, pobre; 3, regular; 4, buena; 5, excelente).
- QRL: ¿Está usted ocupado? Estoy ocupado (o estoy ocupado con...). Haga el favor de no interferir.
- QRM: ¿Está usted interferido? Estoy interferido (1, nada; 2, apenas; 3, moderadamente; 4, severamente; 5, extremadamente).
- QRN: ¿Le molestan los atmosféricos? Me molestan los atmosféricos (1, nada; 2, apenas; 3, moderadamente;

- 4, severamente; 5, extremadamente).
- QRO: ¿Debo aumentar la potencia? Aumente la potencia.
- QRP: ¿Debo disminuir la potencia? Disminuya la potencia.
- QRQ: ¿Debo transmitir más rápidamente? Transmita más rápidamente (... palabras por minuto).
- QRS: ¿Debo transmitir más despacio? Transmita más despacio (... palabras por minuto).
- QRT: ¿Debo dejar de transmitir? Deje de transmitir.
- QRU: ¿Tiene algo para mí? No tengo nada para usted.
- QRV: ¿Está usted listo? Estoy listo.
- QRW: ¿Debo decirle a... que usted lo está llamando en... Kc/s? Sírvase informar a... que le estoy llamando en... Kc/s.
- QRX: ¿Cuándo me llamará de nuevo? Le llamaré de nuevo a las... en... kilociclos.
- QRY: ¿Cuál es mi turno? Su turno es número...
- QRZ: ¿Quién me llama? Usted está siendo llamado por... en... Kc/s.
- QSA: ¿Cuál es la intensidad de mis señales? La intensidad de sus señales o las de... es... (de uno a cinco).
- QSB: ¿Tienen fading mis señales? Sus señales tienen fading.
- QSD: ¿Es mi manipulación defectuosa? Su manipulación es defectuosa.
- QSG: ¿Debo transmitir... mensajes a la vez? Transmita... mensajes a la vez.
- QSK: ¿Puede escucharme entre sus señales, y si es así, puedo interrumpir su transmisión? Puedo escucharlo entre mis señales, interrumpa mi transmisión.
- QSL: ¿Puede acusar recibo? Acuso recibo.
- QSM: ¿Debo repetir el mensaje que le he transmitido? Repita el mensaje que me ha transmitido.
- QSN: ¿Me ha escuchado (o ha escuchado a...) en... Kc/s? Lo escuché a usted en... Kc/s? (o a...).

QSO: ¿Puede usted comunicarme con... directamente o con retransmisión? Puedo comunicarme con... directamente (o con retransmisión por intermedio de...).

QSP: ¿Quiere retransmitir a...? Retransmitiré a...

QSU: ¿Debo transmitir o responder en esta frecuencia o en... Kc/s? Transmita o responda en esta frecuencia o... Kc/s.

QSV: ¿Debo transmitir una serie de V's en esta frecuencia (o en... Kc/s)? Transmita una serie de V's en esta frecuencia (o en... Kc/s).

QSW: ¿Quiere usted transmitir en esta frecuencia (o en... Kc/s)? Voy a transmitir en esta frecuencia (o en... kilociclos).

QSX: ¿Quiere escuchar a... en... kilociclos? Estoy escuchando a... en... kilociclos.

QSY: ¿Debo pasar a transmitir en otra frecuencia? Paso a transmitir en otra frecuencia (o en... Kc/s).

QSZ: ¿Debo transmitir cada palabra o grupo más de una vez? Transmita cada palabra o grupo dos veces (o... veces).

QTA: ¿Debo cancelar el mensaje número... como si no se hubiera transmitido? Cancele el mensaje número... como si no se hubiera transmitido.

QTB: ¿Está de acuerdo con mi cuenta de palabras? No estoy de acuerdo con su cuenta de palabras; repetiré la primera letra o dígito de cada palabra o grupo.

QTC: ¿Cuántos mensajes tiene usted para transmitir? Tengo... mensajes para transmitir.

QTH: ¿Cuál es su ubicación? Mi ubicación es...

QTR: ¿Cuál es la hora exacta? La hora exacta es...

QUA: ¿Tiene usted novedades de... (letras de llamada)? Aquí tiene novedades de... (llamada).

QST: Llamada general de miembros

de la ARRL. Equivale a un CQ ARRL.  
QRRR: Sos terrestre oficial de la ARRL. Usese sólo en casos de emergencia.

El código internacional Q es mucho más extenso, ya que en el mismo existen Q especiales para aviación y marina, así como para otros servicios, que aquí no se reflejan por no ser de interés en el uso de los radioaficionados.

## EJERCICIOS PRACTICOS DE RECEPCION

Estos ejercicios prácticos de recepción, que a su vez pueden ser útiles para la práctica de transmisión, son los que están grabados en la cinta magnetofónica que acompaña al presente estudio.

En principio, conviene escuchar la cinta siguiendo en el texto el ejercicio correspondiente, repitiéndolo tantas veces como sea necesario hasta identificarse bien con los sonidos correspondientes; una vez logrado esto se vuelve a repetir sin mirar al texto y escribiendo lo que se recibe, y usted mismo al final del ejercicio comprobar si está en condiciones de seguir con el próximo.

En el primero y segundo ejercicios, entre cada letra se dejará un amplio espacio y los restantes un espacio moderado. Los impulsos componentes de cada letra o signo serán los normales para evitar desvirtuar el propio sonido de cada signo o letra dada.

El alfabeto se transmite por orden correlativo, es decir, A B C, etc.; los demás ejercicios, de izquierda a derecha como si fuesen leídos normalmente.

### EJERCICIO 1.º

Alfabeto Morse. Cada letra se anunciará en castellano y se transmitirá dos veces seguidas.

A: . — DI DA.

B: — . . . DA DI DI DI.  
 C: — . — . DA DI DA DI  
 D: — . . DA DI DI.  
 E: . DI  
 F: . . — . DI DI DA DI.  
 G: — — . DA DA DI.  
 H: . . . . DI DI DI DI.  
 I: . . DI DI.  
 J: . — — — DI DA DA DA.  
 K: — . — DA DI DA.  
 L: . — . . DI DA DI I.  
 M: — — DA DA.  
 N: — . DA DI.  
 O: — — — DA DA DA.  
 P: . — — . DI DA DA DI.  
 Q: — — . — DA DA DI DA.  
 R: . — . DI DA DI.  
 S: . . . DI DI DI.  
 T: — DA.  
 U: . . — DI DI DA.  
 V: . . . — DI DI DI DA.  
 X: — . . — DA DI DI DA.  
 Y: — . — — DA DI DA DA.  
 Z: — — . . DA DA DI DI.  
 CH: — — — — DA DA DA DA DA.  
 Ñ — — . — — DA DA DI DA DA.

Repetir tantas veces como sea necesario la audición del alfabeto hasta identificar correctamente cada letra y escribirla según se oye. No pasar al siguiente ejercicio hasta no dominar totalmente el alfabeto en su recepción y escrito sin mirar al texto.

#### EJERCICIO 2.º

Letras del alfabeto sin seguir un orden y en grupos de cinco letras. Cada letra se repite una vez. Cada grupo de cinco letras se separa con el doble guión: — . . . — DA DI DI DI DA. Se transmite este ejercicio de izquierda a derecha, siguiendo la línea natural.

Z Y X W V = U T S R Q = B E O  
 T L = P O Ñ N M = L K J I H =  
 G F E D C = C B A S T = D F I  
 B A = W V U N Ñ = L M K H J =  
 P R Q O Z = X C Y E G = E I S  
 H T = M O A U V = R P F Y Z =  
 O P T S R = Q W E R T = Y U I

O P = A S D F G = H J K Y Ñ =  
 Z X C V B = N M N B V = C X Z  
 L K = J H G F D = S A P O I =  
 Q E T U O = W R Y I P = A D G  
 J L = S F H K L = Z C B M X =

No pasar al siguiente ejercicio si se sobrepasan las cinco faltas.

#### EJERCICIO 3.º

Palabras de cinco letras, repetida cada palabra una vez. Separación entre palabras por el doble guión: — . . . — DA DI DI DI DA. Se transmite de izquierda a derecha siguiendo la línea natural.

A R B O L = H O J A S = O I  
 D O S = V I N O S = B O T A S =  
 I N C A S = P E R A S = W A  
 T E R = C A Ñ A S = J O T A S =  
 Q U I T O = Z O C O S = D O  
 M A N = K I L O S = R O C A S =  
 Y U T E S = E L I S A = L O  
 M A R = S A L O N = Z O T E S =  
 F I L O S = M E D I O = T E  
 L A S = V E L A N = G A T O S =  
 N A D A R = U N I O N = N I  
 M E S = L A N A S = T E L E X =  
 H E L I O = C A L M A = H O  
 J A S = M U S A S = P O L O S =  
 N E G R O = S O P A S = C A  
 L O R = F R I O S = R U S O S =  
 L A N A S = L A T O N = C O  
 B R E = A L T O S = B A J O S  
 M I N A S = S E R N A = G U  
 B I A = P U N T A = T E L E X =

No pasar al siguiente ejercicio si se tienen más de diez faltas.

#### EJERCICIO 4.º

Se transmiten palabras empleadas para aclarar indicativos en la operación internacional en fonía. Separación entre palabras por el doble guión: — . . . — DA DI DI DI DA. Transmisión de izquierda a derecha. Se dan una sola vez cada palabra.

ADAM = ALFA = ALICIA =  
 BAKER = BRAVO = BEA  
 TRIZ = CHARLIE = CHAR  
 LIE = CAROLINA = DA  
 VID = DELTA = DORO  
 TEA = EDWAR = ECHO =  
 EVA = FRANK = FOX  
 TROT = FRANCISCA =  
 GEORGE = GOLF = GUI  
 LLERMINA = HENRY =  
 HOTEL = HOMBRE =  
 IDA = INDIA = INES =  
 JOHN = JULIETT = JU  
 LIA = KING = KILO =  
 KILOS = LEWIS = LIMA =  
 LUCIA = MARY = MIKE =  
 NANCY = NOVEMBER =  
 NATALIA = OTTO = OS  
 CAR = OFELIA = PETER =  
 PAPA = PETRONA =  
 QUEEN = QUEBEC =  
 QUINTANA = ROBERT =  
 ROMEO = ROSA = SU  
 SAN = SIERRA = SARA =  
 THOMAS = TANGO = TE  
 RESA = UNION = UNI  
 FORM = URSULA = VIC  
 TOR = VICTOR = VICTO  
 RIA = WILLIAM = WHIS  
 KEY = WASHINGTON =  
 XRAY = XRAY = XILO  
 FONO = YOUNG = YAN  
 KEE = YOLANDA = ZE  
 BRA = ZULU = ZOILA =

Máximo de faltas admisible en el to-  
 tal del ejercicio: veinte.

#### EJERCICIO 5.º

*Números.* Se transmite la serie de  
 números del 1 al Ø siguiendo su or-  
 den natural, repitiendo cada uno de  
 ellos una vez.

- 1: . — — — — DI DA DA DA DA.
- 2: . . — — — DI DI DA DA DA.
- 3: . . . — — DI DI DI DA DA.
- 4: . . . . — DI DI DI DI DA.
- 5: . . . . . DI DI DI DI DI.

- 6: — . . . . DA DI DI DI DI.
- 7: — — . . . DA DA DI DI DI.
- 8: — — — . . DA DA DA DI DI.
- 9: — — — — . DA DA DA DA DI.
- Ø: — — — — — DA DA DA DA DA.

#### EJERCICIO 6.º

Números dispuestos en grupos de  
 cinco; se repite cada grupo una vez.  
 Separación entre grupos por el doble  
 guión: — . . . — DA DI DI DI DA. Se  
 transmite de izquierda a derecha.

1 3 5 7 9 = 2 4 6 8 Ø = 3 6 9 Ø 1 =  
 5 7 9 3 1 = Ø 4 6 3 Ø = Ø 1 6 3 9 =  
 4 6 2 8 3 = 2 3 7 9 Ø = 1 4 5 7 9 =  
 3 2 4 3 2 = 5 6 5 3 2 = 4 2 3 4 5 =  
 Ø 9 8 7 6 = 5 4 3 2 1 = 2 3 4 5 6 =  
 1 5 4 3 Ø = 3 7 6 2 9 = 5 2 Ø 4 6 =  
 8 7 9 7 8 = 3 4 5 6 7 =

Máximo de faltas para este ejerci-  
 cio: cinco.

#### EJERCICIO 7.º

Combinación de números y letras en  
 grupos de cinco; cada grupo se repite  
 una vez. Separación de grupos por el  
 doble guión.

L 3 B 5 Z = X 0 1 B 9 = 4 B Ø I R =  
 M 6 K 7 0 = Y 8 P Ø A = S 2 R 5 B =  
 Ø 0 6 B 1 = 9 0 7 G 8 = 5 H Ø I E =  
 3 2 P X 9 =

#### EJERCICIO 8.º

Transmisión de indicativos figura-  
 dos. Cada indicativo se separa con do-  
 ble guión y se repite una vez.

E A 4 X T = C T 1 X X = D L Ø  
 R X X = D K 1 T T T = D M Ø  
 Z Z Z = F 9 V V X = G 3 M A O =  
 G I 2 T U = G M 1 S S = H A 1  
 L L O = W 6 X Y O = T F 3 B O R =  
 V K 2 Z Z L = Z L 1 S S X =  
 C O 2 F A =

EJERCICIO 9.º

Signos ortográficos más usuales. Se repite cada uno de ellos una vez.

Punto: . . . . . DI DI DI DI DI DI DI (equivale a tres I).

Coma: . — . — . — DI DA DI DA DI DA (semeja a tres A seguidas).

Interrogación: . . — — . DI DI DA DA DI DI.

Admiración: — — . . — — DA DA DI DI DA DA.

Doble guión: — . . . — DA DI DI DI DA.

Raya de fracción: — . . — . DA DI DI DA DI (equivale a N R).

Error: . . . . . DI DI DI DI DI DI DI (varios puntos rápidos).

Existen más signos de puntuación, que no se transcriben por la poca utilidad de los mismos y dado el carácter elemental del curso.

EJERCICIO 10

Algunos de los signos más utilizados en los QSO's. Se repite cada uno de ellos una vez.

Espera: . — . . . DI DA DI DI DI DI (equivale a A S).

Fin de texto antes de cambio: . — . — . DI DA DI DA DI (equivale a A R).

Invitación a transmitir, cambio: — . — K DA DI DA.

Cambio sólo al corresponsal: — . — — . K N DA DI DA DA DI.

Final de QSO: . . . — . — S K DI DI DI DA DI DA.

Enterado: . . . — . S N DI DI DI DI DA DI.

Enterado: — — — — . — O K DA DA DA DA DI DA.

Recibido 100 x 100: . — . R DI DA DI.

Quedar en QRT: — . — . . — . . C L DA DI DA DI DI DA DI DI.

Control: . — . . . . — R S T DI DA DI DI DI DA.

Y aquí, querido colega, queda terminado este humilde cursillo, en la espe-

ranza de que haya sido de utilidad y con resultados satisfactorios; no me resta sino desear magníficos DX's en C.W. con mis mejores 73's.

EA4IR.

EJEMPLO DE QSO INTERNACIONAL SENCILLO

Llamada general corta, interrumpida por períodos de escucha.

C Q de E A 4 X X A R K.

Supuesta contestación a esta llamada:

E A 4 X X de W 3 X X A R P S E K.

Comienzo del QSO:

W 3 X X de E A 4 X X = R GM DR OM TNX FER CALL = UR R S T 5 9 9 F B = My name is JOE = My Q T H is Madrid = A R K N.

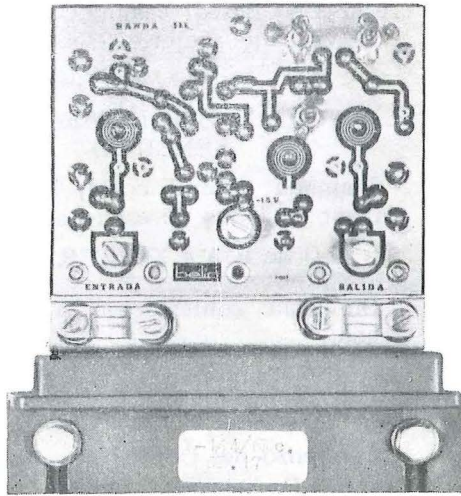
E A 4 X X de W 3 X X = R OK A11 = GM DR JOE FROM MADRID = MNI TNX FER QSO RPRT = UR R S T 5 9 9 FB = MY NAME IS ED = MY QTH IS CYTY = MY FIRST EA CW, MNI CLD = PSE QSL = MY QSL IS OK DR JOE VIA DIRECT = is OK JOE? = AR K N.

W 3 X X de E A 4 X X = R OK DR ED = MY QSL IS OK VIA URE = MNI TNX FER NICE QSO FINE RPRT = VY 73 DX ERE QRV DR ED =

E A 4 X X de W 3 X X = R TNX JOE VY 73 DX GM GB CUANGN AR SK.

Lo subrayado debe transmitirse por lo menos dos veces.

## AMPLIFICADOR DE 144-146 Mc/s DE BANDA ANCHA A TRANSISTORES DE SICILIO



En recepción, para ser colocado en el mástil mediante la abrazadera adjunta. Su colocación, como amplificador de intemperie, es ventajosa para señales muy débiles, ya que la señal es tomada de la antena al amplificador, mediante un corto cable coaxial, antes de que la señal haya sufrido pérdidas por la atenuación del hilo coaxial de bajada.

También puede colocarse como etapa de alta frecuencia junto al receptor cuando se desea emitir también con la misma antena.

### *Características técnicas*

Ancho de banda: 4 Mc/s-12 decibelios; prácticamente plana entre 144 y 146 (2 Mc/s).

Factor ruido: 3 K.T.O.

Ganancia: 17 dB = 7 veces en tensión.

Tensión de alimentación: 15 V C.C., rectificadas por su alimentador de 120 y 220 V C.A. de la red mediante el mismo hilo de bajada o directamente, positivo a masa y negativo al borne central, mediante pilas en serie.

Corriente: 5 mA.

Impedancia de entrada:

60/75 ohmios (coaxial).

Impedancia de salida:

60/75 ohmios (coaxial).

Técnica: circuito impreso con bobinas integradas.

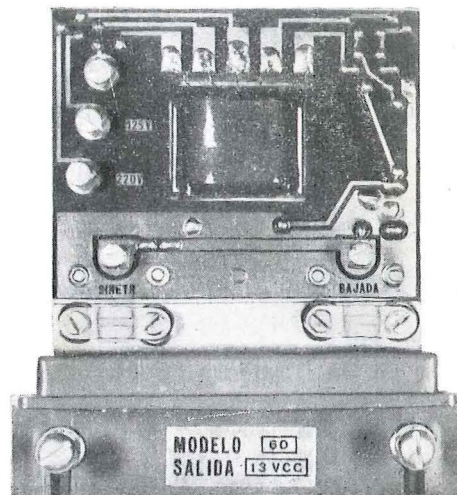
Ajuste: mediante trómers de pistón H.F.

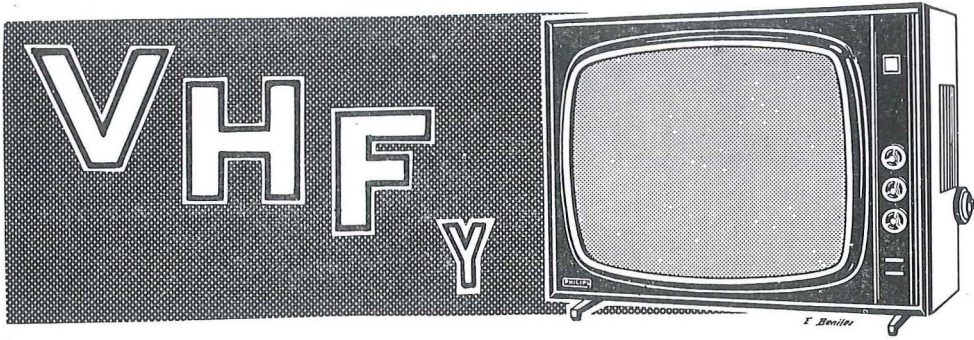
Distribuidor:

LEIS ELECTRONICA, S. L.

Sangüesa, 38. Teléf. 236650

PAMPLONA





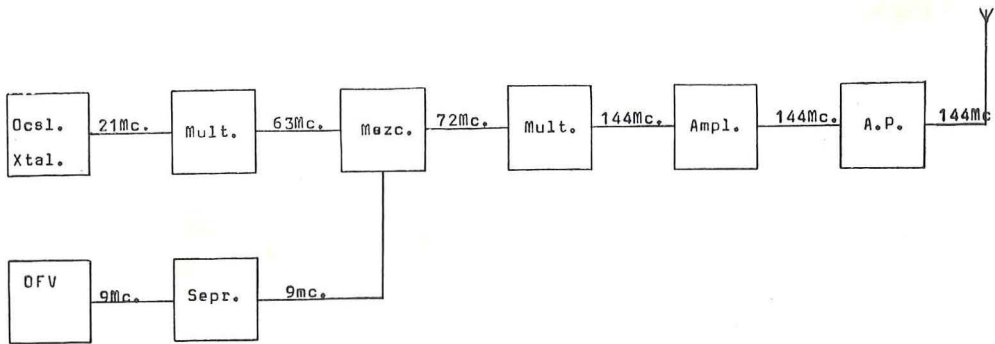
## Obtención de 144 Mc/s. por métodos heterodinos

Por E. A. PERALS (EA 7-1157 U)

Por todos es conocido que el O.F.V. no da resultados satisfactorios en 144 megaciclos; si el receptor posee una selectividad análoga a la que usan en bandas bajas, resulta incómodo sintonizar una estación trabajada con O.F.V. por su continuo «baile», que hace «piar» la nota de batido cuando

ta frecuencia por 16 ( $9 \times 16 = 144$ ); entonces, si el oscilador se desplace en 200 cs, la salida sufre un desplazamiento de  $200 \times 16 = 3.200$  cs, que realmente son «muchos ciclos» para poder ser tolerados.

Entonces se ocurre pensar: ¿Sería posible trasladar los 9 Mc/s a los 144



se trabaja en C.W., cuando no se pierde por completo su señal.

Esta inestabilidad tiene su causa más importante en la gran multiplicación que es necesario realizar con la frecuencia de oscilación para poder obtener una salida de 144 Mc/s; en efecto, consideremos un O.F.V. que trabaje en 9 Mc/s; para obtener los 144 Mc/s es necesario multiplicar es-

megaciclos sin tener que arrastrar con la carga de los 3.000 c/s. Hay una forma que en gran parte puede resolver el problema; todos sabemos que en el proceso de heterodinación aparecen unos frecuencias que son iguales a la suma y diferencia de las señales mezcladas, pero también es importante el hecho de que si una de las frecuencias «primarias» varía, las frecuencias de

salida quedan cambiadas en la misma cantidad, y este detalle tiene una importancia enorme; así, en el caso de nuestro O.F.V. anterior, podríamos hacer una mezcla con una señal de 81 megaciclos (que supondremos estable) y usando la diferencia entre estas señales obtendríamos:  $81 - 9 = 72$  megaciclos. Observemos lo que ocurre ahora si el O.F.V. se desplaza 200 cs:  $9 \pm 200$  cs, al ser mezclados con 81 megaciclos, nos darían una frecuencia de  $81 - (9 \pm 200 \text{ cs}) = 72 \text{ Mc/s} \pm 200 \text{ cs}$ , que para el que no sea muy amigo de los números equivale a decir que hemos obtenido una señal de 72 Mc/s con la misma estabilidad que la de 9 Mc/s de nuestro O.F.V.

Para obtener los 144 Mc/s sólo se necesita doblar esta frecuencia de 72 megaciclos ( $72 \times 2 = 144$ ); la desviación de frecuencia del O.F.V. sólo quedaría multiplicada por 2; así obtendríamos una señal de  $144 \pm 400$  cs, que, comparada con la que obteníamos haciendo multiplicaciones de frecuencia, que era de  $144 \pm 3.200$  cs, vemos una mejora muy sustancial en el comportamiento de nuestro equipo.

Como en la heterodinación sólo necesitamos satisfacer un requisito, que la suma (o diferencia) entre la frecuencia piloto y la del O.F.V. sea de 72 Mc/s, nos deja una libertad enorme para poder adaptarnos a las necesidades de cada uno; así podemos solucionar el problema del cristal utilizando uno que se posea procedente de las bandas bajas; veamos un ejemplo: un cristal de 7 Mc/s oscilando en el tercer sobretono nos daría 21 Mc/s que, mediante un paso triplicador, obtendríamos 63 Mc/s; mezclando esta señal con la de un O.F.V. de 9 Mc/s nos resultarían los 72 Mc/s ( $63 + 9 = 72 \text{ Mc/s}$ ); así podríamos hacer cuantas combinaciones queramos; sólo una

cosa habrá que tener en cuenta: la frecuencia del O.F.V. ha de ser baja si queremos que sea estable, pero no tanto como para que no se pueda atenuar la frecuencia imagen.

Dar un esquema sería inútil, dada la gran cantidad de variantes que se podrían hacer; no obstante, aquí tenéis uno por bloques que puede ser de utilidad si alguno se decide a probar.

Esto es sólo una idea, sin estar confirmada por la práctica, al menos en mi caso particular, por lo que el que lo realice podrá tener el aliciente que proporciona lo desconocido.

Deseando que esta experiencia pueda resultar interesante para alguien, sólo me queda desearos muchos DX's.

COLECTIVA TELEVES



TELEVES no instala,  
ofrece asistencia  
técnica

Delegaciones:  
Teléfonos

MADRID, 2657802  
BARCELONA, 2514223  
VALENCIA, 272826

Casa Central, Fábrica,  
Oficinas y Laboratorios  
SANTIAGO DE  
COMPOSTELA



## La tarjeta QSL

Por A. NOVALES (ex HK 7 ZT)

La cortesía final de un QSO es el envío de la correspondiente comprobación escrita del mismo, que, por su aspecto y función que desempeña, se conoce con el nombre de tarjeta QSL, ya que esta abreviatura de nuestro código Q se utiliza precisamente para dar acuse de recibo de un mensaje.

No hay obligación estricta de confirmar un QSO con la tarjeta, pero el hacerlo es una costumbre tan simpática, extendida y tradicional que constituye un deber el enviarla.

Cada aficionado, por lo que respecta al envío de la QSL, puede ser incluido en alguno de los grupos integrados por los OM's siguientes:

a) Los que envían una tarjeta comprobante de cada QSO que realizan y una segunda cuando reciben la del corresponsal, como acuse de recibo de ella y como agradecimiento.

b) Los que envían una QSL por cada QSO realizado.

c) Los que envían una QSL únicamente la primera vez que comunican en cada banda con otro colega.

d) Los que envían QSL únicamente la primera vez que hacen QSO con un OM.

e) Los que envían QSL solamente a determinados aficionados y a otros

no; por ejemplo, envían a ciertos países y a otros no.

f) Los que envían QSL únicamente cuando reciben la del corresponsal.

g) Los que envían QSL erráticamente.

h) Los que no envían QSL's.

Además, hay aficionados que, incluidos en alguno de estos grupos anteriores para los QSO's ordinarios, siguen una norma diferente para las QSL's de los comunicados en concursos, debido a que llegan a comunicar cientos y hasta miles de estaciones, y el envío de todas las tarjetas supondría una pérdida enorme de tiempo, sin contar el gasto que ello supone. En los concursos hay OM's que confirman todos los QSO's, otros solamente los no confirmados anteriormente y algunos sólo confirman al recibir la tarjeta del colega corresponsal.

No entremos a juzgar la conducta de los OM's de cada grupo citado, pero pensemos en la enorme satisfacción que nos produce la llegada de una de esas tarjetas y proporcionemos la misma alegría a los demás colegas.

Por otra parte, no hace falta que la tarjeta sea una obra de arte por su presentación o por su precio. Lo importante es que enviemos tarjetas; cla-

ro que si son buenas e interesantes, tanto mejor.

Ahora bien: la tarjeta no solo sirve de recuerdo y confirmación de un QSO, sino que, además, debe ser útil para poder acreditar el derecho a un cierto diploma o certificado, y por eso ha de reunir ciertas condiciones y tienen que figurar en ella, *por lo menos*, los siguientes datos:

1. El indicativo de la estación con la que se realizó el QSO bien legible.

2. Tiene que indicar que es confirmación de un QSO (en el caso de los radioescuchas—SWL—tiene que indicar que confirma una recepción).

3. Fecha y hora del QSO (GMT preferiblemente) con la mayor aproximación posible. Los EA's tenemos que tener en cuenta que, por ejemplo, las 00,20 hora oficial EA del día 16 son las 23,20 GMT del día 15 GMD (Greenwich Meridian Date).

Respecto a la fecha, hay que tener en cuenta que nosotros la escribimos en el orden de día, mes y año, mientras que en países de habla inglesa escriben primero el mes y luego el día y el año, de modo que, por ejemplo, el día 3-1-68 para nosotros sería el 3 de enero de 1968, y en esos países sería el 1 de marzo del mismo año.

Para evitar confusiones podemos escribir el mes con todas sus letras o con abreviatura literal, o bien utilizar el ordinal correspondiente al mes en números romanos. Ejemplo: 5-junio-68 o 5-VI-68.

4. La banda utilizada en el QSO, en metros o, mejor aún, en MHz.

5. Tipo de señal empleada (A.M., C.W., S.S.B., etc.). Si se trata de un QSO cruzado A.M.-S.S.B., A.M.-C.W., etcétera), hay que indicarlo, así como quién utilizó cada modalidad.

Es de advertir también a este respecto que en los comunicados de telefonía en la actualidad no es suficiente indicar fonía, pues puede hacerse telefonía en varias modalidades, y ha-

brá que indicar si es A.M., S.S.B. u otra modalidad.

6. Reportaje que enviamos al correspondiente. RS en telefonía o RST en C.W.

7. Localidad, provincia y país donde se encuentra la estación.

8. Firma del operador.

Esto es lo que imprescindiblemente debe contener una tarjeta QSL si deseamos que pueda servir para acreditar certificados, diplomas, etc. Desde luego se sobrentiende que la QSL lleva impreso el indicativo de la propia estación, a ser posible bien destacado.

Todos los datos que anteceden, por tratarse de un documento, deben ir sin enmienda ni raspadura y bien legibles.

Los demás datos que figuran en muchas tarjetas no son totalmente necesarios y quedan al capricho o gusto del operador.

Entre esos datos complementarios figuran la dirección detallada de la estación, dirección postal, número del QSO, datos técnicos del equipo utilizado, indicando marcas de fábrica o si son de construcción casera, relación de certificados de radio que posee el operador de la estación, sociedades de radio a que pertenece, edad, años que lleva en radio, detalles familiares, fotografía personal o de la estación, mapa indicando su situación, etc., los cuales, aunque no estrictamente necesarios para la confirmación que se efectúa, son muy interesantes y simpáticos y hacen que el repasar el fichero de QSL's recibidas constituya un verdadero placer.

Lo que no debe figurar en las tarjetas QSL's son frases de tipo religioso, político o de mal gusto, con el fin de no herir los sentimientos de otros colegas.

En cuanto a las tarjetas que envían los radioescuchas o SWL's (Short wave listeners), son de confirmación de haber recibido las emisiones de una determinada estación y, en lo posible,

conviene confirmar de un QSO, no de un CQ o llamada general, indicando además el indicativo de la estación con la que estaba en QSO, con el fin de que el OM pueda verificar en sus registros dicha transmisión y poder enviar al SWL su tarjeta. En lo demás son similares a las de los OM's.

Los SWL's suelen enviar también tarjetas QSL's a estaciones radiofónicas, y en ese caso es mejor efectuar el reportaje con el código SINPO, que tiene una escala de 1 a 5 para cada letra y con el siguiente significado:

S (Signal Strength-intensidad de las ñales)

1. Dificilmente audible.
2. Señales débiles.
3. Señales aceptables.
4. Señales buenas.
5. Señales excelentes.

I (interferencias)

1. Extremadas.
2. Intensas.
3. Moderadas.
4. Ligeras.
5. No hay.

N (Noise-ruído)

1. Extremado.
2. Intenso.
3. Moderado.
4. Ligero.
5. No hay.

P (propagación disturbances-QSB)

1. Extremada.
2. Intensa.
3. Moderada.

4. Ligera.

5. No hay.

O (Overall reception-calidad general de la recepción)

1. Ilegible.
2. Pobre.
3. Aceptable.
4. Buena.
5. Excelente.

No sólo los SWL's pueden dar reportajes a las estaciones radiofónicas, sino cualquier oyente en general, y desde luego los OM's; y muchas de esas estaciones agradecen la información con bonitas e interesantes tarjetas que pueden servir para otra colección.

En caso de dar reportaje de interferencias, conviene indicar, si es posible, cuál es la estación perturbadora.

El material utilizado universalmente para las QSL's es la cartulina de diversos espesores y calidades; y, en cuanto al tamaño, y teniendo en cuenta que muchos OM's las archivan en ficheros, hay que darles unas dimensiones adecuadas. El promedio de anchura que hemos encontrado en varios cientos de ellas es de 88 mm y el promedio de longitud es de 140 mm.

La impresión la hacen muchos por un solo lado y otros por ambas caras; unos la imprimen a una sola tinta y otros en varias tintas. Esos son detalles personales del operador. Lo importante es hacerse con QSL's y, sobre todo, *enviarlas*.

---

NOTA DE LA REDACCIÓN.—Por su indudable interés transcribimos la carta recibida de DJ6SY y al que nuestra Secretaría ha hecho saber que, desgraciadamente, en nuestra patria no se conceden licencias para transeúntes. Lo lamentamos profundamente y esperamos ver pronto superada esta laguna en el concierto europeo.

Dipl.—Berging. Furt A. Schütte  
3012 Langenhagen-Wiesenu

25 Sept. 1.968

Unión de Radioaficionados Españoles

Muy estimados amigos

Hace unas semanas de mi viaje a España. En este tiempo no he aprendido

bastante bien el castellano, perdones Uds, por favor las faltas de esta carta.

Naturalmente no he hecho el viaje sin mis aparatos de onda corta. No he sabido como puedo recibir una licencia para estar qso en España. La unica information ha sido, que licencias cortas durante las vacaciones etc. hay con motivos especiales, p. e. concursiones de radio aficionados. ¿Pero a quién hubiera preguntar?

### *Alemania*

Radio aficionados de España pueden solicitar una licencia de 3 meses la dirección de correos y telegrafos de la Republica Federal de Alemania ha asentido, que los radio-aficionados de estos paises, que tienen un convenio con la dirección de correos de nuestra republica, o que esta proyectado, pueden recibir la licencia durante la estancia del OM en Alemania y para 3 meses. Naturalmente el OM tiene que tener una licencia en vigor y legitimo. La solicitud tiene que presentar —6 semanas antes— a la dirección (señas)

D.A.R.C International Affairs  
Mueblenweg 27  
5601 Doernberg, West-Germany

Los derechos ascienden a 14 Deutsche Mark para la licencia de 3 meses, pagadero por cheque postal (no IRC) a la dirección

D.A.R.C.—International Affairs  
5601 Doernberg  
Postcheckamt Essen  
Konto-N.º 5613

La solicitud tiene que tener las siguientes declaraciones:

- 1/ La nacionalidad del OM
- 2/ El nombre y apellido
- 3/ El año de nacimiento (dia mes y año) y pueblo natal
- 4/ Las señas en España (del patria)
- 5/ Miembro de una asociación de radio aficionados. El nombre de la asociación.
- 6/ El call del pais.

- 7/ Una copia fotográfica de la licencia con los datos de la extensión y de la validez.
- 8/ Declaración del tiempo de la estancia en Alemania (3 meses seguidos)
- 9/ Señas del OM o a donde tienen que expedir la autorización (p. e. en Alemania).
- 10/ Señas del QTH constante en la Republica Federal Alemania o sea al typo del coche y destintivo oficial, si se quieren una licencia mobil.
- 11/ Una declaración, que se ha pagado los derechos.

En principios conceden las licencias para tres meses, también durante una permanencia de un tiempo de menos dias. La licencia vale del 1 dia del mes, en que comienza la estancia de visita, de vacaciones etc. Después del permiso se puede trabajar con equipos fijos. mobiles y transportables en las bandas de radio aficionados de 3,5-3,8 MHz 7,0-7,1 MHz, 14,0-14,35 MHz 21,0-21,45 MHz 28,0-29,7 MHz y de 144-146 MHz. El call es el del pais del OM (es decir el calle EA...) añado con /D. Trabajando mobil o transportable con el suplemento /m en CW y /mobile en AM/SSB o sea /p en CW y /porsable en AM/SSB

Para OM's que tienen una habitación fija en BRD y estan aqui para instrucciones o estudio o profesión para mas que tres meses hay otras prescripciones. En este caso se envíe o presenta la solicitud a la Dirección de Correos (Oberpostdirektion) de la residencia competente. La dirección dara informaciones para esas solicitudes y formularios que son necesarios.

OM's visitando la reunión europea de radio aficionados en wolpbury en este año han recibido la licencia siguiente:

Nº 1

*Deutsche Bundespost*

Seudegenchmigung für ausländische  
Funkamatense

Y U 2 D B

Die Genehmigung zum errichten und  
Bebiben einer tragbaren oder mobilen  
Amateurfinksteire wird

Matija Klanzer  
Zagreb/Yugoslavien  
(Alimasauschrip)

auf Grind des «Geschzes nbor den ama-  
teurfunse»

von 14 marz 1949 und des amateurfrin-  
tegenchmismg seiner Heilmalbchorde  
zuden mustehenden Bedin gungen er-  
seill.

Die Genchmigung eit befristet vom 1.  
Tuni bis 3 Tuni 1968

(o tres meses)

(Sello) Oberpostdirektion  
firma

— — —

Por general hay licencias de vacacio-  
nes para OM's de extranjero solamen-  
te, si los OM's de Alemania tienen las  
mismas posibilidades, haciendo una vi-  
sita o vacaciones en España. Es el  
principio reciproco. Pero yo creo, es  
una cosa muy facil.

La dirección de correos alemana (uni-  
do con telégrafos) la autoridad única  
de los radioaficionados, ha p u e s t o  
acuerdos ya con otros países.

*Estado al fin de 1.967*

*Belgica*

Monsieur le Directeur Général des Ra-  
diocomunications, Régie des Télégra-  
phes et des Téléphons 42, rue des Pa-  
lais, Bruxelles-3 Belgica.

Licencia: 30 dias. Pregunte Vds las in-  
formaciones

*Dinamarca*

Generaldirectorased Post og Telegraf-  
vaesenes, Tietgensgade 37/2. Kopenha-

gen V, 02. Licencias: Clase A 300 Winp  
Clase B 100 W-inp

*Finlandia*

SRAL - Fincish, National Radio Club,  
Postbox 10 3ob, Helsinki 10 Finlandia.  
Licencias de vacaciones para un año.

*Francia*

Formularios y informaciones del  
Ministère des Postes, Telegraphes et  
Téléphones  
Direction Générale des Télécommuni-  
cations,  
4ème Bureau, 20 Avenue de Ségur  
F 75 -Paris 7e, Francia.

*Gran Bretaña*

Necasitan formulars especiales del  
Radio Services Departement (Radio  
Branch)  
General Post Office, Headquarters Build-  
ing.  
St. Martin's-le-Grand, London. E. C. 1.  
Inglaterra.

Licencias de clase D. (Piede Uds el for-  
mulario especial con las informacio-  
nes) Derechos 2 L. sterling para fired  
operatio

*Yugoslavia*

Las licencias de vacaciones tambien, si  
el pais del solicitante no tiene el prin-  
cipio reciproco, con Yugooslavia o  
otros países.

Solicitudes a las señas

Savezne Secretarijat za saobracaj i ve-  
ze za Radio-Saobracaj, Beograd Jugos-  
lavia.

c/o Savez Radioamatera Jugoeslavia  
(SRJ)

Bulevar Revolucije 44, II POB 48  
Beograd Jueslavia

en la lengua inglés. Documentos como  
para BDR pero también datos del  
equipo y de la antena, duración de  
continuidad deseado de la licencia  
Derechos de la Licencia 10 IRC.

*Luxemburgo*

Administration des Postes et Teleco-  
munications

Grand-Duche de Luxembourg  
8. a. Avenue Monterey Luxemburg  
Hay licencias para 30 dia o mas dias,  
las primeras con /LX y las otras con  
el call-LX  
Informaciones tambien de LX1DC

#### *Marocco*

Hay licencias de vacaciones mobiles.  
Solicitudes al Ministère des P.T.T. Ser-  
vice de Telecommunications. Rabat. Mar  
y una carta con informaciones a la  
embajada, departamento consular, del  
pais del OM a Rabat

#### *Holandia*

Hay licencias de vacaciones para un  
mes o mas. Derecho para un mes  
5.—Hfl.  
Solicitud a Radio Controledients P.T.T.  
Koertearkade 12. Den Haag, Holandia,  
con todas las informaciones antes di-  
chos.

#### *Norwegia*

No tengo informaciones, pero hay pre-  
parativos para licencias de vacaciones.

#### *Austria*

Recibir la licencia esta facil!. Se puede  
recibir la licencia de la Gerneraldirek-  
tion der Post-und Telegraphenverwal-  
tung in wien, Linz, Graz, Insbruck o  
Klagenfur «directamente» Solicitud  
con los papeles como antes dicho.

#### *Polonia*

hay licencias, libre de gastos, pero no  
móviles y portables.

Ministerstivo Lacznosci, Biurokoordyn-  
nacji Lacznosci Radiowej, Plac Mala-  
chowskiego 2 Warszawa. Polonia.

#### *Portugal*

hay licencias para 30 dias  
Administracao Geral dos C.T.T., direc-  
cao dos servicios Radioelectricos 1, a.  
Repertizao.  
Rua General Sinel de Cordes 9-5º Lis-  
boa-1.

#### *Africa del Sur*

No se han hecho un convenio con  
RFA-DL, pero esta en preparación.

#### *Rumania*

Por lo que yo sé, no hay posibilida-  
des, pero por intervencion de OM's de  
Rumania se han dado licencias cortas.  
Seas: Central Radio Club. P.O.B. 1395  
Bucures, ti-V Rumania

#### *Espanña*

Como antes dicho

#### *Suiza*

Hay solamente licencias de vacaciones  
para OM's extranjeros con motivos es-  
peciales p. e. ferias, etc.

#### *Estados Unidos de America, U.S.A.*

Para la solicitud tiene que pedir el  
formulario

FCC Form 610-A de Federal Communi-  
cations Commission, Washington, DC  
20.554, USA. La licencia es libre de  
gastos.

#### *Italia*

Solicitudes en la lengua italiana a  
Sig. Cleto Realini, I I RCD. Via Rimi-  
ni 13 I-20142 Milano, Italia.

Necesarios son partida de nacimiento  
o un fotografia del pasaporte y dos fo-  
tos que indiquen perfectamente claro  
la identidad del OM. Gastos son  
US \$ 5,00 (o Lit. 3.000,—). El trabajo  
de I I RCD esta solo una amistad de  
Ham a Ham.

Ahora estas licencias solamente «as an  
second operator» de una estación des-  
tinada italiana.

Esta la situación ahora en Alemania y  
para los OM's aqui. Probablemente  
Vds. tienen más informaciones en bién  
y provecho de los amigos españoles.

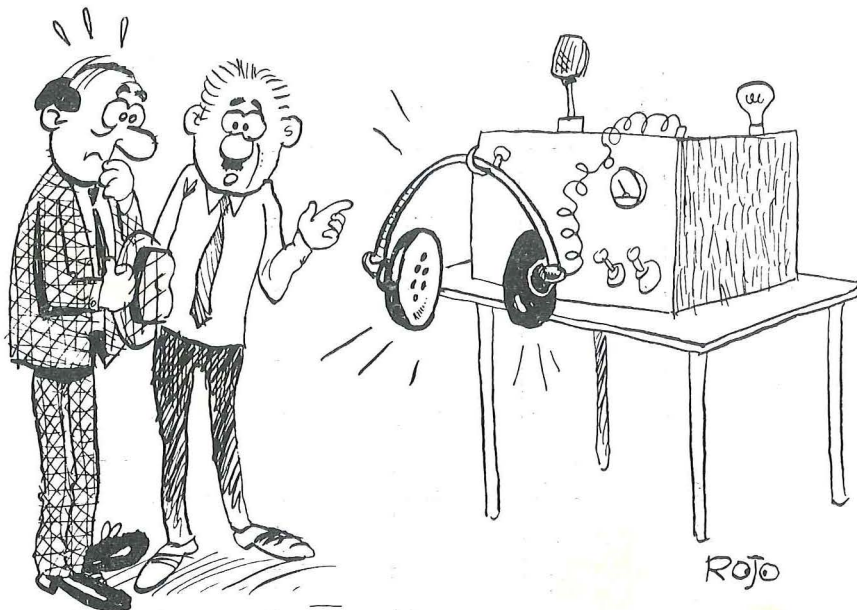
Yo he escrito esta carta naturalmente  
para pedir su ayuda. En España donde  
he vivido unos años trabajando (sin  
aprender bastantemente bien el caste-  
llano) y donde estaba en vacaciones  
(Viscaya) en este año 1958 no he oido  
de los amigos en máquina, que tengo  
que hacer para recibir una licencia de  
vacaciones.

En el año que viene, deseo volver otra

vez a España y me gustaria mucho oir de Uds. si hay una posibilidad para mi, de recibir la pequeña licencia de una validad de tres meses o si. Tambien me gustaria hablar un dia con amigos de Madrid o España de nuevo.

Estoy QRV en las bandas de 80-2 metros  
Terminado  
Muchos saludos a los «old men» de España

KURT A. SCHÜTTE  
D76SY



¿Pues qué habías entendido cuando te dije que mi hermano, el radioaficionado, era un cabezota?

## CONSTRUCCIONES ELECTRONICAS FRAMAR

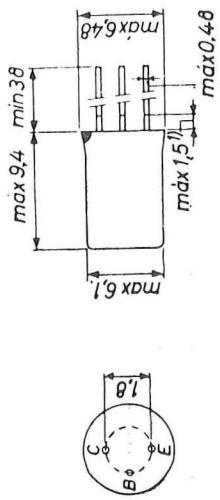
TRANSFORMADORES PARA EMISION

Receptores tipo BC-312 M y N, de «Surplus» y varios  
Emisores para novicios de 6 a 8 MHz

Ferraz, 122

MADRID - 8

Teléf. 2432542



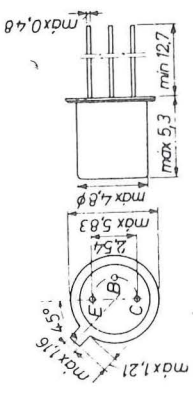
C

TO-1

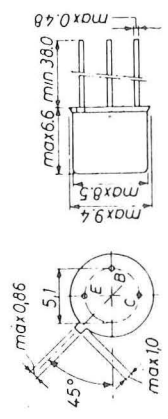
TRANSISTORES DE GERMANIO PARA BAJA FRECUENCIA

Tipo	Cápsula	Proceso de fabricación	Valores máximos				Características (para T = 25 °C)																		
			V <sub>c</sub> (V)	I <sub>c</sub> (mA)	T <sub>j</sub> (°C)	P <sub>tot</sub> T <sub>amb</sub> =45 °C (W)	Transferencia corriente		Corriente fuga		Frecuencia corte		Condic. satur.				Parámetros especiales				Condic. ó				
							para parámetro	valor	V <sub>ces</sub> (V)	I <sub>c</sub> (mA)	I <sub>cao</sub> a V <sub>cb</sub> (μA)	V <sub>cb</sub> (V)	valor parám.	valor (MHz)	V <sub>ces</sub> (V)	I <sub>c</sub> (mA)	I <sub>B</sub> (mA)	para-valor metro	para-valor metro	para-valor metro	para-valor metro	(V)	(mA)	(MHz)	
<b>Pequeña señal</b>																									
1	OC58	C	A	P	7	10	55	10 m	0,5	0,25	1,5	2	f <sub>ab</sub>	1,6											
2	OC59	C	A	P	7	10	55	10 m	0,5	0,25	1,5	2	f <sub>ab</sub>	2,2											
3	OC60	C	A	P	7	10	55	10 m	2	5	1,5	2	f <sub>ab</sub>	1,6											
<b>Bajo ruido</b>																									
4	AC172	TO-1	A	N	32	10	90	0,2	h <sub>FE</sub>	40-110	5	0,5	< 10	f <sub>t</sub>	2,5										
<b>Pequeña potencia</b>																									
5	AC125	TO-1	A	P	32	100	90	0,5	h <sub>FE</sub>	> 65	5	2	10	f <sub>t</sub>	1,7										
6	AC126	TO-1	A	P	32	100	90	0,5	h <sub>FE</sub>	> 100	5	2	10	f <sub>t</sub>	2,3										
7	AC127	TO-1	A	N	32	500	90	0,28	h <sub>FE</sub>	115	50	< 10	0,5	f <sub>t</sub>	2,5										
8	AC130	TO-1	A	N	20	100	90	0,1	h <sub>FE</sub>	> 25	10	50	< 10	f <sub>t</sub>	2,0										
9	AC132	TO-1	A	P	32	200	90	0,5	h <sub>FE</sub>	115	50	< 10	10	f <sub>t</sub>	2,0										
<b>Potencia media</b>																									
10	AC128	TO-1	A	P	32	1000	90	0,7	h <sub>FE</sub>	90	50	< 10	10	f <sub>t</sub>	1,5										
11	AC127/132	TO-1	A	N/P	32	500/200	90	0,28/0,5	h <sub>FE</sub>	115	50	< 15	10	f <sub>t</sub>	2										
12	AC127/128	TO-1	A	N/P	32	500/1000	90	0,28/0,7	h <sub>FE</sub>	90	300	< 15	10	f <sub>t</sub>	1,5										
13	AC176/128	TO-1	A	N/P	32	1000	90	0,7	h <sub>FE</sub>	50-180	500	< 25	15	f <sub>ce</sub>	> 0,01										
14	AC176	TO-1	A	N	32	1000	90	0,7	h <sub>FE</sub>	100	500	< 25	15	f <sub>ce</sub>	> 0,01										

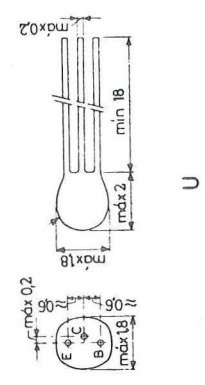
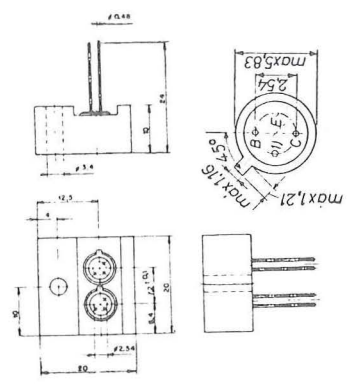
\*) A = silicio



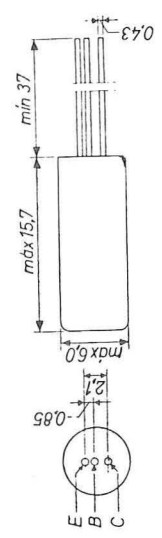
TO-18



TO-5  
TO-5 (1) Base conectada a cápsula



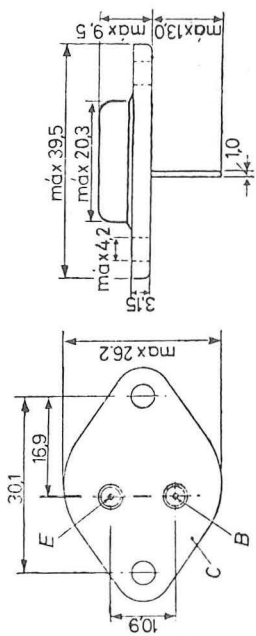
U



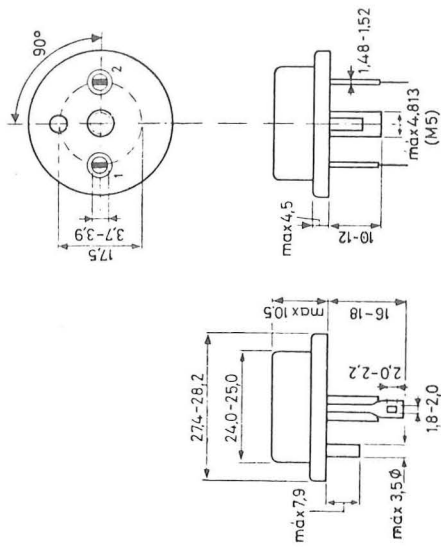
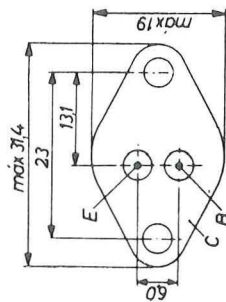
D



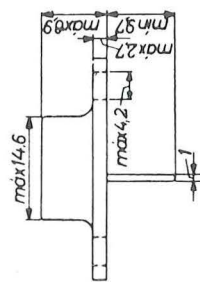




TO-3

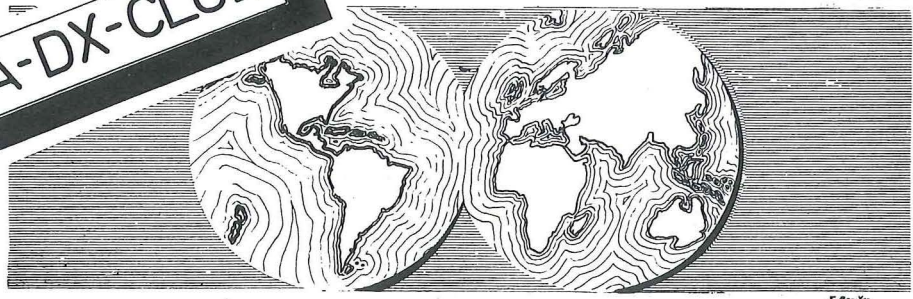


TO-36



A

**EA-DX-CLUB.**



**Sección a cargo de D. LUCIANO GARCIA LOPEZ (ex EA 4 AC)**

**CUADRO DE HONOR**

FONIA:

1. EA7ID	292
2. EA2CQ	286
3. EA2HX	280
4. EA4GZ	260
5. EA2CA	244
6. EA4CX	207
7. EA7GF	202

GRAFIA:

1. EA1BC	283
2. EA2CA	246
3. EA4CR	234
4. EA3CY	230
5. EA2CR	202

*Clasificación de escuchas*

1. EA4- 776 U	234	9. EA8-1143 U	60
2. EA2-1100 U	200	10. EA2-1001 U	58
3. EA4-1126 U	124	11. EA2- 998 U	58
4. EA8- 303 U	98	12. EA4- 967 U	53
5. EA4-1232 U	82	13. EA4-1178 U	51
6. EA4-1220 U	77	14. EA4-1238 U	50
7. EA4- 957 U	71	15. EA2- 995 U	43
8. EA3- 662 U	60	16. EA1- 981 U	34

EA8-1143, Rodrigo, ha pegado un buen salto en la clasificación. Tenía 44 países confirmados y está en la actualidad en los 60. Que cunda su ejemplo es lo que deseamos.

**ALEGRIA EN LOS 40.**

Aquellos colegas que amanecan un día disgustados, contrariados o saturninos, agobiados de problemas, bien familiares o de cualquier especie, les recomendamos buceen en el proceloso mar de los 40 si quieren volver a su buen humor, a su euforia habitual, olvidando los males que les aquejan, ya que en esta banda y en ruedas de amigos reina la alegría desbordada, la verdadera amistad

y camaradería en un variadísimo programa ameno, chispeante a veces, pero siempre agradable y simpático.

Un día cualquiera de un mes cualquiera, rueda de las 8,30: Pablo, Parra, Manolo, el abuelito Gerardo, Patiño, Eduardo... Temas técnicos, recetas de cocina, chistes de buena ley, relatos de excursiones, intercambio de regalos (una botella de licor de grosella). Uno de la rueda dice: «Si organizáis un

safari no acordaros de Patiño, que tiró 14 tiros a un lagarto a un metro de distancia y sólo le cortó el rabo.» El que escucha se divierte y pasa un rato maravilloso.

De pronto una especie de carraca se pasea por la banda y obliga a cambiar de frecuencia. En 7.008 dos telegrafías, son el 4IS y el 2GQ, con buena pulsación, transmisión lenta, como mandan los cánones; así se logran QSO's formidables aun en QRP; sigan, sigan por este camino, que es el más sencillo y derecho para llegar a la meta que es el Cuadro de Honor.

Al final de la banda, EA2CL, de Zaragoza, el amigo Novales, enlaza en C.W. con DJ8SW (6-11-8,30-579); por lo bien que trabaja, merecía figurar en lugar destacado entre los ases del manipulador.

Miro por el ojo de la cerradura y veo a dos S.S.B.'s: 7IY y 4KD, muy bien, fuertes y estables, sin portadora en absoluto, magníficos (14-11-9,25-599).

EA7BZ, 7NS, 7BC (tito Emilio, suena el cuco)..., otra rueda estupenda de la tierra de María Santísima, que os voy a decir: «Se desarruga el entrecejo al escucharos y se evocan toros, manzanilla, tablaos flamencos»...

Rueda de las 15: 4IM (Luis), 5EP (Rafael), enemigo irreconciliable del S.S.B., variará cuando le toque en una rifa que se proyecta un equipo americano. Luis hace telegrafía con Manolo (5HR), Luis es veterano y Manolo también, pero con el miniplex novato; sin embargo, adelanta que es un primor. Todos se van al laboro a las 15,30.

W2DVM llama a Europa; también en la banda se obtienen buenos DX's; de mañana salen siberianas con señales muy fuertes.

¡Ah!, se me olvidaba deciros que cuando pidáis un comprendido utilizad siempre un momento de silencio, para no perturbar a veces un interesante QSO.

Como veis, la banda es variadísima; lástima que el QRM moleste más de lo necesario y que el ruido, a veces inaguantable, nos eche de la banda a lugares un poco más silenciosos.

#### LOS DX'S EN EL MUNDO. (HORAS GMT.)

*Short Wave Magazine*, 55 Victoria St., London S. W. 1, ha publicado una lista de prefijos en septiembre último con nuevos indicativos, que sirve juntamente con la relación completa de prefijos internacionales.

El «CQ» *Magazine* anuncia la publicación de prefijos comprobados, exclusivamente para SWL's, con reglamentos y formas de aplicación. Dirigirse con cupón respuesta a Howard Kelley, K4DSN, 6563, Sapphire Drive Jacksonville, Florida 32208, USA.

*Haiti*.—HH9DL ha sido escuchado 569 en C.W. (21.043) a las 16,35 trabajando con G3LPS.

*Tahilandia*.—HS3MJ, Harry, trabaja en S.S.B. (28.605) a las 10-27 y también a las 11,24 en la frecuencia de 28.555. QSL, vía K1WXP.

*Salomón*.—VR4CR, Art, sale frecuentemente en C.W. 14.018 de 6,30 a 7,30. VR4EZ, Brian, trabaja en A.M. (14.200-210) de 6 a 10 GMT. Dirección: Box A-176, Honiara, Guadalcanal.

*Tristán d'Acunha*.—ZD9BE sale en S.S.B. los domingos de 18 a 19 en 14.250 Kc/s.

*I. de Christmas*.—VK9XI llama a Europa en C.W. (14.229) a las 16,40, y VK9DR también en telegrafía; le interesan los QSO's con Europa a las 9,20 en la frecuencia de 28.044.

*I. Shetland del Sur*.—CE9AT, Robert, opera en S.S.B. a las 0,45 en 14.176 y para estaciones USA en 14.250.

*Islas Crozet* (AF).—FB8WW, Claude, sale en S.S.B. (14.112) a las 16,50 y frecuentemente a las 15,30 en 14.125 Kc/s.

*Islas Kerguelen*.—FB8XX, Mauricio, está en el aire en C.W. (14.030-40) de 2,30 a 4 con tono 5/7.

*I. de Tromelin*.—FR7ZL/T está de regreso en la isla y se le escucha desde el 14 de noviembre. Lamentamos no conocer horas ni frecuencias de trabajo.

*Guayana francesa*.—FY7YN sale en C.W. a las 12,25 en la frecuencia de 28.020.

*I. de San Andrés*.—HKØBDG trabaja en S.S.B. a las 19 en 14.154. Dirección tarjetas: Box 354, Isla de S. Andrés (Colombia).

*Honduras*.—HR6EB, desde la isla de Bay, llama en general en S.S.B. 14.142 a las 21,45 y a las 22,50 cambia la frecuencia a 14.120.

*Arch. de Tromso*.—LA3T llama CQ a las 8,10 en S.S.B. (21.345) y a las 10,14 en 28.700.

*Bharein*.—MP4BGX, Greg, está QRV de 10 a 18 en telegrafía (28.005) y en S.S.B. indistintamente en las frecuencias de 28.570 y 21.350.

*Groenlandia*.—Están muy activas las siguientes estaciones: OX5AP a las 10 en S.S.B. (21.295), OX5BA a las 17,25 S.S.B. (14.110) y también a las 20 en 14.218. Finalmente, OX5 AY está en el aire a las 18,37 en S.S.B. 14.170. QSL's, vía VE3DLC.

*I. de Wrangel*.—UAØKIP está QRV en C.W. banda de 14 Mc/s de 4 a 6 y de 9,30 a 14. UAØZU trabaja en telegrafía en 14.030-040 de 5 a 12. Tarjetas, vía UW3FD.

*Siria*.—YK1AA, Rasheed, está ordinariamente QRV en S.S.B. los miécoles a las 14 en 14.205.

*Arabia Saudi*.—7Z3AB sale en S.S.B. diariamente de 13 a 16 en la frecuencia de 14.270-75.

*Bunrundi*.—9U5BB trabaja S.S.B. a las 9,40 en 28.675.

Colaboración de EA4JF:

*Islas Vírgenes.*—KV4FZ, Roberto, está activo en 14.200-210 en días laborables a las 23,15 y los domingos sobre las 11,30 en dicha frecuencia. Habla español correctamente y EA4JF, en S.S.B., le reporta señales de 9 más 20.

*S. Martín holandés.*—PJ2MI, José, y PJ2MO, Terry, están activos en 14.195 y 14.120. El primero de ellos habla español; trabajan en S.S.B. hacia las 20,30 y 22,45, respectivamente.

*Arabia Saudita.*—7Z3AB, Henry, trabaja los jueves en S.S.B. a las 19 en 14.265-75 con señales muy fuertes en Madrid.

*I. Guadalupe.*—FG7XL, Monique, suele trabajar S.S.B. a las 23,15 en 14.195 (QSL's 100 por 100.)

*Paquistán.*—AP2MR está activo en la banda de 10 m, alrededor de 28.600, los domingos a las 10,25 en S.S.B. con señales en Madrid 5-9.

*San Andrés.*—HKØBSW ha sido reportado en Madrid en S.S.B. (14.175) con señales S-7 a las 20 horas.

*Sultanato Muscat Oman.*—MP4MBJ, Norm, ha sido reportado en Madrid en S.S.B. por EA4JF con señales 5-8 a las 17,20 en 14.140. QSL's, cía G3POA.

*Kuwait.*—Gran actividad todas las tardes de 9K2CF, Jim; suele operar de 14.200-210 en S.S.B. con señales en Madrid de 9 más 20 y, según EA4JF, es QSL 100 por 100. Tarjetas, vía J. H. J., Al-Sabah, P. O. Box 12112, Kuwait, Arabia.

*Corea.*—HL9TW, Bob, y HM1BB están activos hacia las 9 alrededor de loc 14.200 con señales más bien bajas.

*Rodesai.*—ZE1BF sale en C.W. 14 Mc/ con señales muy fuertes. QSL's 100 por 100.

#### LAS BANDAS.

*10 m.*—Durante el pasado mes esta banda ha estado abierta a partir de las 9 de la mañana GMT, y especialmente sábados y domingos se ha sido posible escuchar australianos y neozelandeses, así como estaciones de Extremo Oriente. Por las tardes, de 15 a 19, Canadá y toda América del Norte y del Sur.

El amigo Pujana, de Portugalete, EA2-750 U, nos remite una impresionante lista, que copiamos a continuación:

28 Mc/s C.W.: VK3MJ (9-11-9,00-569), VK2VN (10-11-12,00-559), VK 3 MJ (16-11-9,40-559), VK2VN (16-11-10,30-579), VK3NW (16-11-11,55-569), VK8HA (16-11-12,30-449), VK2EO (23-11-10,30-559), VK6US (23-11-10,55-559), VK6RU (24-11-8,30-579), VK 1 GD (24-11-9,20-559), VK 5 FM (24-11-9,05-559), VK4MY (24-11-10,30-559), VK2VN (24-11-11,00-579), ZL2AUM (24-11-11,30-569), VK3XB (30-11-10,00-569), VK3KS (30-11-11,00-459), VK3AKN (1-12-10,15-559).

Otras estaciones: CE1AD (16,15), CR7IZ (16,00), EA8EY (11,30), EP2BQ (10,45), ET3 USA (7,50), HZ1AB (8,35), LAØAD (10,40), MP4BGX (8,00), OY4R (15,15), TJ1AJ (9,40), VS6AA (9,30), XW8BP (11,15), ZD55X (10,00), ZD8J (11,00), ZE8JN (11,00), ZS6AL (15,10), 6W8XX (9,40), 7Q7RM (10,30), 9F3USA (8,30), 9U5AC (9,20).

Información general: DU1AT (7,55), LU4 AC/MM (16,47), LU8FBH (16,36), WA8NYB (16,43), WB4GLH (16,45), ZE3PX (8,27), ZL1AJ (24-11-7,02-449).

Banda de 15 m: La propagación en noviembre ha sido aceptable, con notable predominio de estaciones europeas, muchos japoneses por las mañanas y una invasión de VE's y W's por las tardes.

Nos felicitamos al escuchar a bastantes colegas españoles en C.W., como son: EA1HF, EA4CR, EA8FJ (siente pasión por el Japón), EA9AQ, y podría continuar la lista.

Arsenio, de Pamplona, EA2HV, nos manda la siguiente relación de estaciones trabajadas en C.W. en esta banda: EL2BE (22,00), KR8DE (10,30), OX3LP (15,50), TJ1AJ (14,15), ZB2BO (19,32), 4X4KL (14,30), SZ4NCC (14,20), 9H1R (14,00).

Información general.—21 Mc/s C.W.: AP2 SG (7,55), DM2BZN (8,55), DU1CE (7,47), GF3 XG (16,40), K4MEF (17,45), K9YHB (17,15), KP4CSM (17,06), OE2PAL (8,50), OK2BJ (8,35), PY2RZ (8,46), UA1PZ (8,05), UA9PP (8,10), UB5 TQ (8,03), VE2BKA (16,25), W3TIF (17,15), WØ1XX (17,20), YO9DQ (7,30), ZL1VI (21-11-7,50-549), 6W8BI (7,40).

Banda de 20 m: Para todos aquellos colegas que deseen hacer QSO's con relativa rapidez recomendamos esta banda, que está prácticamente abierta las 24 horas del día; aunque a veces el QRM moleste, se obvia este inconveniente con un excelente receptor.

QSO's de EA4JF en S.S.B.: AP2MR (10,25), FG7XL (23,15), KG6SS (20,05), KV4FZ (23,15), MP4BGE (17,45), MP4MBJ (17,20), MP4TCE (18,00), PJ2MI (22,45), PJ2MO (20,30), PJØCC (18,25), PZ1DF (20,15), 9K2CF (19,45).

Pujana, EA2-750 U, en C.W.: JX2BH (18,35), JX5CI (18,55), KV4FZ (18,40), KV4KM (20,40), OY6FRA (18,20), PJØCC (18,45), ZD8J (18,25), XW8CS (19,25).

QSO's de EA2HV, Arsenio, de Pamplona, en S.S.B.: FP8CY (20,30); en C.W.: GC3EML (19,50), GD3HQR (19,30), VP9GD (19,50).

Información general: EA4CR (7,55), EA5HM (17,20), GD3AIM (7,35), HK7XIC (17,20), HR1 NBA (7,35), JA2AYX (17,20), KØRTH (18,42), KL7MF (8,25), LA8Q (8,25), LZ1XZ (8,22), OA4 ACF (7,45), OM3OM (17,33), OX3LP (18,45), OY2H (16,10), PY1CIP (8,12), ST5KTS (7,35), SV1CD (17,30), UA1PR (8,00), UAILL (8,33), UA4KNA (8,30), UAØKCG (8,15), UAØCA

(8,24), UAØJO (7,50), UN1DAA (8,03), UO5SM (8,05), UY5GB (8,22), VR2FS (7,50), VR2EK (8,00), VU2NG (17,35), VK2ANY (12-11-8,12-579), VK2YB (15,11-8,07-569), VK2BKM (2-11-7,43-579), VK3MJ (2-11-7,38-579), VK3KF (10-11-7,50-589), ZL1AJU (5-11-7,52-559), ZL1TZ (20-11-7,53-549), ZL2GS (14-11-7,53-569), ZL2AFZ (2-11-7,25-579), ZL3QH/2 (11-11-7,35-559), ZL3KV (13-11-7,32-579), ZL4ZS (9-11-8,00-559), ZL4CA (14-11-9,02-559), ZS2CV (18,40), ZS5QS (17,25).

Banda de 40 m: En los 7 Mc/s hubo excelente propagación por las mañanas para Europa, con gran cantidad de I's, F's y G's, además de celebrarse con toda facilidad las acostumbradas ruedas de EA's. Por la tarde, al aparecer las estaciones de radiodifusión, se podía hacer C.W. con Centrouropa, y a partir de las 19 algunos JA's con señales muy débiles y más fuertes con VE's y W's.

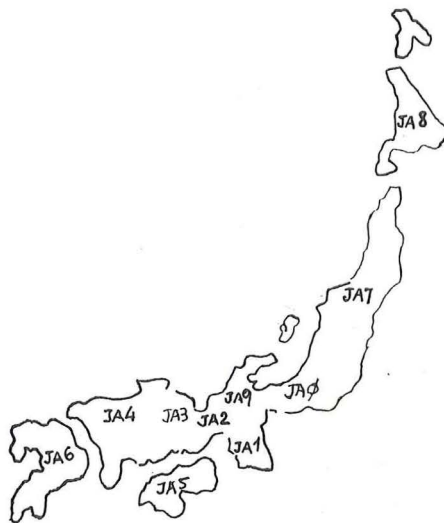
QSO's de EA2HV: SMØCCE (22,50), VE5 GTV (0,04), W8DZ (23,45), W3LXK (23,30), W3 WPG (23,53), K4CFB (0,10).

QSL's recibidas. — Para EA4JF: 3V8BZ, 5H3KJ, 5V2RQ, 5Z4IR, 9L1HX, 9K2CF, 9J2 MM, EP3AM, FO8AA, FK8BB/P, KR6MH, TF2 WKP, TU2BC, UH8AE, VS9AHN, ZC4AN y ZE1BF.

Japón en C.W. 21 Mc/s, noviembre 68.

JA1QIP (7,50).  
JA1KVT (8,00).  
JA2GLN (7,50).  
JA2HNP (7,45).  
JA2JUA (8,40).  
JA2EDC (9,00).  
JA2ILS (7,55).  
JA2NPS (8,10).  
JA2IOL (8,12).  
JA2FWI (8,00).  
JA3KAL (7,35).  
JA3LWA (7,52).  
JA3KLI (8,08).

JA3EA (8,11).  
JA3BKC (8,00).  
JA3LZV (7,50).  
JA6HKC (8,35).  
JA6EFR (8,32).  
JA6FFK (8,53).  
JA6OSW (8,27).  
JA6YIJ (8,25).  
JAØBEX (7,50).  
JAØDWY (8,13).  
JH1CZP (7,40).  
JH1GMP (8,12).



Como observación curiosa se hace resaltar que faltan los distritos 4, 5, 7, 8 y 9. Incluimos el mapa para estudio de los aficionados a quienes interese.

#### EN INTERES DE TODOS

- COLEGAS: NO HAGAN «RUEDAS» LOCALES EN BANDAS DE DX.
- NO OPEREN EN A.M. ENTRE 14.100-150 Y 14.220-350 KC/S.
- VARIAS LLAMADAS CORTAS SON MAS EFICACES QUE UNA LARGA.
- SI EN UN QSO AMBOS CORRESPONSALES USAN UN MISMO CANAL, TENDREMOS UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE NUESTROS ESPECTROS.
- ANTES DE LLAMAR, ESCUCHE DETENIDAMENTE LA FRECUENCIA A UTILIZAR.
- EN BENEFICIO DE TODOS, DELETREEN SU INDICATIVO CON ARREGLO A LOS CÓDIGOS USUALES.
- CUIDEN DE NO SOBREMÓDULAR EN FONÍA Y VIGILEN LOS «CLICKS» DE MANIPULACIÓN EN C.W.

# Participación española en «CQ contest»

Por D. ANTONIO NOVALES SEGURA (EA 2 HR)

C.W. PUNTUACION TOTAL

ESTACION	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
EA1AB	150.984									
EA1CP	48.960	18.675								
EA2CR	8.220						13.020	6.165	11.220	12.408
EA2DT							12.558	13.450		248.292
EA2HR										2.850
EA2HW										10.125
EA3CK		1.950								
EA3GF				2.490						
EA3KT	46.065	15.471				29.667	34.432	43.622	201.223	38.220
EA3LB			2.976	4.960						
EA3NA					5.328			7.038	45.927	19.530
EA3NQ				19.895						
EA4CE	43.092	42.066	50.160	60.228						
EA4FZ				34.928						
EA5CS	124.740									
EA5EF				344						
EA5FI	2.340	3.069		40.590						
EA6BH									10.350	
EA7LY							2.520			
EA8BF	200.655									
EA8BK	25.488									
EA8CG		60.396	27.895							
EA8FJ									18.048	
EA9AP		123.066	37.231	20.300	5.463					
EA9AY							66.015			

C. W. MULTIPLICADORES Y NUMERO DE PARTICIPANTES

ESTACION	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	Interven- ciones
EA1AB	54										1
EA1CP	40	25									2
EA2CR	20						20	15	34	44	5
EA2DT							23	25		121	3
EA2HR										25	1
EA2HW										25	1
EA3CK		10		10							1
EA3GF											1
EA3KT	37	27				31	32	34	121	70	7
EA3LB			12	16							2
EA3NA					18			23	63	30	4
EA3NQ				23							1
EA4CE	42	38	38	42							4
EA4FZ				37							1
EA5CS	54										1
EA5EF				8							1
EA5FI				33							1
EA5FU	12	11									2
EA6BH									23		1
EA7LY							14				1
EA8BF	65										1
EA8BK	24										1
EA8CG		42	35								2
EA8FJ									47		1
EA9AP		53	31	28	18						4
EA9AY							45				1
Participantes	9	7	4	8	2	1	5	4	5	6	51

## C.W. NUMERO DE QSO's

ESTACION	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
EA1AB EA1CP	932 408	249								
EA2CR EA2DT EA2HR EA2HW	137						223 184	137 182	110	94 684 38 135
EA3CK EA3GF EA3KT EA3LB EA3NA EA3NQ	415	65 191	83	83 107 301	101	319	363	432 104	557 243	182 222
EA4CE EA4FZ	342	369	440	478 319						
EA5CS EA5EF EA5FI EA5FU	775 65	93		15 422						
EA6BH									150	
EA7LY							60			
EA8BF EA8BK EA8CG EA8FJ	1.029 354	481	269						128	
EA9AP EA9AY		775	401	242	101		495			

FONIA. NUMERO DE QSO's

ESTACION	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
EA1FD		180								
EA1GG	48									
EA2DT		107								
EA2EL								229		270
EA3IT		340							730	
EA3JE	1.031	1.038	634	264						3.243
EA3LL			124							
EA3QW									168	701
EA4DO (1)								1.075		
EA4FU	169									
EA4GT			154							
EA4GZ				105	580	924	1.552	1.105		
EA7JT		27	52							
EA8CF	568									
EA9AQ			30							
EA9AY							83			

(1) Dos operadores.

FONIA. PUNTUACION FINAL

ESTACION	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
EA1FD		18.900								
EA1GG	3.168									
EA2DT		3.531								
EA2EL								10.992	229.950	67.230
EA3IT		36.720								
EA3JE	167.022	193.068	87.492	25.312						2.052.816 (1)
EA3LL			7.812							
EA3QW									22.680	192.045
EA4DO								173.826		
EA4FU	16.731									
EA4GT			11.752							
EA4GZ				4.043	38.280	55.440	232.800 (2)	142.545		
EA7JT		1.215	3.060							
EA8CF	90.312									
EA9AQ			900							
EA9AY							1.968			

(1) Primero en Europa en 1968.

(2) Primero en Europa en 1965.

FONIA. MULTIPLICADORES Y NUMERO DE PARTICIPANTES

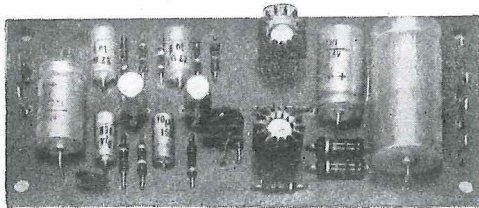
ESTACION	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	Interven- ciones
EA1FD		35									1
EA1GG	22										1
EA2DT		11									1
EA2EL								16	105	83	3
EA3IT		36									1
EA3JE	54	62	46	32						211	5
EA3LL			21								1
EA3QW									45	93	2
EA4DO								54			1
EA4FU	33										1
EA4GT			26								1
EA4GZ				13	22	20	50	43			5
EA7JT		15	20								2
EA8CF	53										1
EA9AQ			10								1
EA9AY							8				1
Intervenciones	4	5	5	2	1	1	2	3	2	3	28



*NOTA.—Una vez más nos vemos obligados a dejar en blanco esta sección por falta de colaboración de nuestros asociados; ya nos enteraremos por la Prensa de lo que hicieron...*

# M O D U L O

## AMPLIFICADOR DE BAJA FRECUENCIA A TRANSISTORES



Este amplificador ha sido diseñado para los siguientes usos:

Como amplificador musical; para bajas frecuencias; en receptores de aficionados; como modulador para pequeñas emisoras transistorizadas  
Potencia de salida: 1 W.

### *Características técnicas*

y en general en equipos portátiles.

Tensión de alimentación: 12 V (negativo a masa).

Corriente de reposo: 18 mA.

Corriente a máxima potencia: 300 mA.

Impedancia de entrada: unos 5.000ohmios.

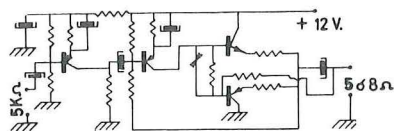
Impedancia de salida: unos 8 ohmios.

Tensión de entrada: 15 milivoltios.

Compensado en temperatura mediante una resistencia N.T.C.

Medidas: 104 × 44 mm.

Altura: 18 mm.



Distribuidor:

LEIS ELECTRONICA, S. L.

Sangüesa, 38

Teléf. 236650

PAMPLONA



Altas, bajas y variaciones habidas en los indicativos de emisora de quinta categoría y nuevos distintivos para la Tarjeta Oficial de Escucha correspondientes al mes de noviembre último, según datos facilitados por la Dirección General de Correos y Telecomunicación

#### ALTAS

- EA1JU, D. Antonio Pascual Miguel.—Luna, 3-2.º-B, VALLADOLID.  
 EA1JV, D. Antonio Veiga Feijoo.—SAN AMARO (Orense).  
 EA3SS, D. José M.ª Roca Torras.—San Salvador, 42, CALDAS DE MONTBUY (Barcelona).  
 EA3ST, D. Antonio Solanas Martínez.—San Sebastián, 12, Torre Mirasol, BARCELONA-16.  
 EA3SU, D. Francisco Baldira Más.—San Jaime, 19, VICH (Barcelona).  
 EA3SV, D. Arturo Segarra Reverter.—Cervantes, 9, ALCANAR (Tarragona).  
 EA4LB, D. Rufino Pineda Mendoza.—Hernán Gil, 1, VILLANUEVA SERENA (Badajoz).  
 EA4LC, D. Manuel Colomo Fernández.—Emisora móvil. Es también EA4CY.  
 EA5IN, D. Antonio Jover Ruiz.—Alfonso el Sabio, 12-7.º-B, CARTAGENA (Murcia).  
 EA7OR, D. José M.ª Cabezuelo Gómez.—Las Marinas, s/n., DOS HERMANAS (Sevilla).  
 EA8GL, D. Domingo Valls Torro.—Más de Gaminde, s/n., Edif. Canafrica, 5º-S, LAS PALMAS.  
 EA8GM, D. Ataulfo Alvar Fernández.—Bloque 17, entr.º D, Las Chumberas, LAS PALMAS.  
 EA8GN, D. Jaime Padilla Rodríguez.—Bda. Somosierra, Bl. 36, Pta. 2, Vivienda 10, S. C. Tenerife.  
 EA8GO, D. Rigoberto González de la Rosa.—Bda. García Escámez, senda X-15, S. C. TENERIFE.  
 EA8GP, D. José F. del Toro y Rodríguez.—General Sanjurjo, 27, S. C. TENERIFE.

#### BAJAS

- EA5BN, de D. Manuel Follana López, ALMORADI (Alicante).

## ANULADAS

EA4KP, de D. José Luis Valdés Maldonado, MADRID.

## VARIACIONES EN LOS QTH's

EA4JZ, de D. Amador Bengoa, emisora móvil, se encuentra autorizada actualmente en el vehículo M-668.303.

EA8FN, de D. Antonio Bueno Pérez, se encuentra autorizada actualmente en Grupo San José, Barriada Azcárate, LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

EA9AY, de D. Antonio del Agua Alonso, se encuentra autorizada actualmente en Argentina, 19-1.º, Barrio San José, CEUTA.

## TARJETAS DE ESCUCHA

EA1-1496 U, D. Manuel Gayol Méndez.—Avda. José Antonio, 32-B-5.º, NAVIA (Asturias).

EA3-1497 U, D. José Sánchez Villar.—Sombrerers, 23, BARCELONA-3.

Han sido anuladas las autorizaciones EA7-1448 U, 1449 U, 1450 U, 1451 U y 1452 U por no haberlas retirado los interesados del Centro de Córdoba.

De conformidad con el artículo 7 del Etsatuto de la U.R.E., tienen presentada solicitud de ingreso en la Sociedad los señores cuyos nombres se indican a continuación

D. Pedro Casamitjana Coromiña.—Xiquet, 42, SAN PRIVAT DE BAS (Gerona).

D. José Canet Resma.—Buenaventura Costa, 17, PEDREGUER (Alicante).

D. Eustaquio Hernández Ríos.—Callao de Lima, 12-2.º, SANTA CRUZ DE TENERIFE.

D. Joaquín Juan Gimeno.—Marqués de Barberá, 13-3.º-1.ª, BARCELONA-1.

D. Xavier Atcher Bajona.—Sta. Teresa, 2, bajo, Col. Vidal (Puigreig), BARCELONA.

D. José Cano Beltrán.—San Mariano, 5.º-2-2, Col. Manén (Puigreig), BARCELONA.

D. Juan López Muoz.—Col. Manén, Sta. Margarita, 2º-2-2 (Puigreig), BARCELONA.

D. José M.ª Castellana Casas.—Cal Farré Nou, s/n., EL MOJAL (Navás), Barcelona.

D. José Martín Campos.—Guzmán el Bueno, 73, bajo, C, MADRID-15.

Mr. Hans Seemann.—Ramón y Cajal, 5-8 dcha., MADRID-16.

Mr. Werner J. Ph. Ströhlein.—Nervión, 9, MADRID-2.

D. Francisco Correro Terra.—Acequia, 11-5.º-5.ª, MANRESA (Barcelona).

D. Manuel M.ª Macarro Yoldi.—Plaza Castillo, 4-2.º, PAMPLONA.

D. José Cobos Márquez.—Sánchez Aguayo, 10, ALCALA DE LOS GAZULES (Cádiz).

D. Juan Antonio Muñoz Rojas.—Bermúdez de Castro, 55, SEVILLA.

Mr. Peter Hans Westhoff.—Bañeza, 40-1.º, Pta. 3, MADRID.

D. Arsaldo Echeguren Bardeci.—Las Vegas, 69, LUYANDO (Alava).

- D. Manuel Perea Belmonte.—Central Térmica C. Colón, Box 68, HUELVA.  
 D. José Viñuela Madeva.—Libertad, 11, MADRID-4.  
 D. José A. Martínez Rodríguez.—Nueva, 11-2.º, CAMPRODON (Gerona).  
 D. Fernando Samitier Esteve.—Mayor, 9, TAMARITE DE LITERA (Huesca).  
 D. José M.ª Solé Amat.—Carmen, 22, VALLS (Tarragona).  
 D. Isaac Pinilla Salvador.—Cuartel Guardia Civil, GANDIA (Valencia).  
 D. Agustín Santamaría Aguirre.—Carretera Sevilla, 25-8.º, HUELVA.  
 D. Pedro Vila Vidales.—Prim, 207, BADALONA (Barcelona).  
 D. Benigno Suárez Rodríguez.—Plaza del Trigo, 4, ORENSE.  
 Mr. Walter Schifferer.—Paseo San Gervasio, 91-7.º-1.ª, BARCELONA-6.  
 D. Nicolás Moragues Barceló.—Samaritana, 16-1.º, PAIMA DE MALLORCA.  
 D. Juan Miralles Mir.—Rocas, 4.—SANTA OLIVA (Tarragona).  
 D. José M.ª Tobalina Gorbea.—Elcano, 15, pral., BILBAO-8.  
 D. Manuel Quevedo Abril.—La Pontanilla, LOS CORRALES (Santander).  
 D. Antonio Expósito Gómez.—Camino Sacromonte, 112, GRANADA.  
 D. Santiago Antúnez Crusellas.—Wifredo, 97-1.º, BADALONA (Barcelona).

## ELECCIONES

Conforme a lo previsto, en la reunión de Junta del día 26 del mes de diciembre fueron aprobadas las designaciones de Delegados Provinciales y Locales, conforme al Estatuto de la U.R.E., en los puntos siguientes:

- Logroño: D. José María Miguel Mola, EA1HL.  
 Alava: D. Luis Alfaro Fournier, EA2CC.  
 León: D. Gaspar Alonso Mencía, EA1FH.  
 Orense: D. Ventura González Borrajo, EA1GC.  
 Vizcaya: D. José Luis García Tejedor, EA2CX.  
 Secretario: D. Carlos Fernández Achirica, EA2FF.  
 Vocales: D. José L. Elguezábal Zubizarreta, EA2DQ, y D. Juan-Cosme Arrúe Olabarrieta, EA2DS.  
 Olot (Delegado Local): D. Juan Macías Terradellas, EA3FX.

Deseamos a todos el mayor éxito en sus cometidos y esperamos su máxima colaboración en el desarrollo de nuestra U.R.E.

Al colega D. José Cristóbal de las Heras, EA4-3 U, le han cambiado el número de su teléfono, siendo el nuevo 2760984.

El colega EA2HW, D. Arsenio Gutiérrez Labayén, está interesado en la adquisición de los números de nuestra Revista de enero a junio, ambos inclusive, correspondientes al año 1966.

## DELEGACION DE VALENCIA

Las reuniones semanales se realizarán, en lo sucesivo, todos los miércoles, a las 19 horas, en el Café Gran Peña, Avda. José Antonio, 8.

## NECROLOGICAS

Han fallecido los queridos amigos y colegas:

D. Eduardo López Font, EA7DF, de GRANADA.

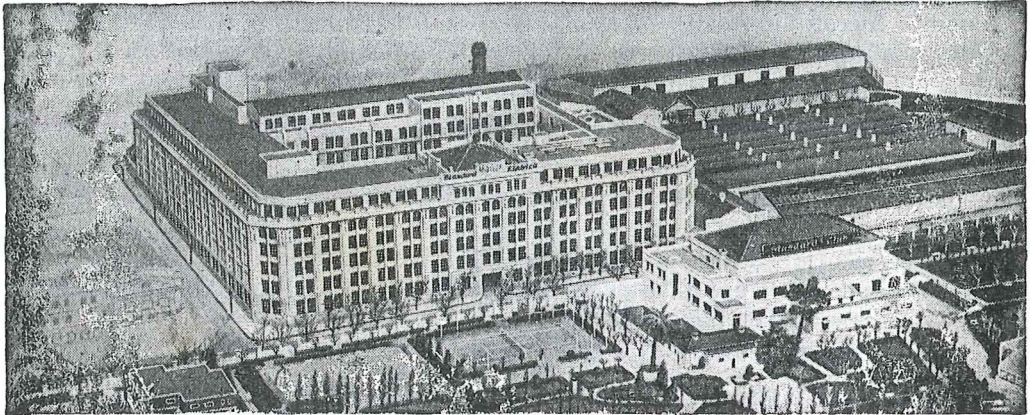
D. José Manuel Galdo Seco, EA7IU, de GRANADA.

D. Fernando Díaz Gómez, CN9BK, de TETUAN.

El padre de nuestro colega EA8CV, D. José Pérez Luz.

El padre de nuestro colega EA3OC, D. José Calavera Pablo.

Nuestra más sincera condolencia a los familiares de los fallecidos.



### *Standard Eléctrica, S.A.*

FABRICAS ESPAÑOLAS DE APARATOS Y CABLES PARA TELECOMUNICACION Y ELECTRONICA  
RAMIREZ DE PRADO, 5 TELEFONO Y 27 20 20 - MADRID-7

#### *Radio*

Equipos para radiocomunicación, radiodifusión y radiotelevisión.

#### *Telefonía*

Sistemas, equipos y aparatos para telefonía y telegrafía.

En su alta y baja frecuencia.

#### *Cables*

Fabricación de cables de conductores múltiples y coaxiales, cordones e hilos con aislamiento de papel, tela o plásticos, para telecomunicación.

#### *Componentes Electrónicos*

Para telecomunicación e industria.

#### *Telegrafía*

Teleimprentas *Cred* y *WORLD*

ASOCIADA A **ITE**

# **TELEVISION ELECTRONICA**

FRANCISCO BARTRINA, 5-7

REUS

Antenas Telectrón, TV y FM.

Colectivas.

Aficionados.

Fabricadas por EA 3 LL

Mástiles.

Accesorios.

Amplificadores, filtros.

## **SE DESEAN AGENTES ACTIVOS**

# **ELECTRONICA VIRGILI (EA 3 NU)**

Dr. Frías, 24

Teléf. 306886

REUS

## **SUMINISTROS ELECTRONICOS**

Disponemos de toda clase de accesorios de TV, radio F.M., emisión HI-FI, antenas TV y mástiles, así como estabilizadores de tensión, Kits HI-FI a silicio, Kits TV, etc.

Precios especiales para miembros de U.R.E.

Servimos con rapidez a toda España

# ONDAMETROS

*(Grid dip meters)*

BESTONE - Mod. TE-15 - 3.460 ptas.

Margen de frecuencias: 440 KHz - 280 MHz

A miembros de la U.R.E. precio muy especial

Indíquenos forma de pago que desea y le pasaremos la mejor cotización

# POLIMETROS BESTONE

ITI-2 = 20.000 OHMIOS/V - 995 ptas.

y muy pronto SK 44 - 30.000 OHMIOS/V

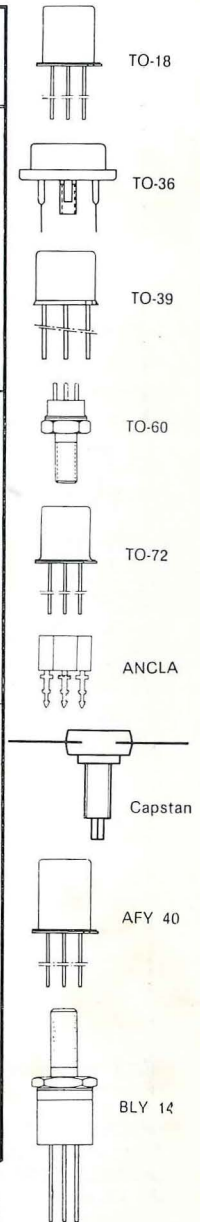
US-105 - 50.000 OHMIOS/V

HT-100B - 100.000 OHMIOS/V

**IN-AG, Ap. 19.035 - MADRID-16**

# Transistores para Telecomunicación

Tipo	Valores máximos			f <sub>t</sub> típica (MHz)	P <sub>sat</sub> (W)	Factor de ruido				Cápsula	
	P <sub>sat</sub> (T <sub>amb</sub> =25°C) (W)	V <sub>CEO</sub> (V)	I <sub>c</sub> c.c. (mA)			F	f	F	f		
Baja potencia V.H.F. y U.H.F.											
BF 180	0,15	20	20	675	V <sub>sat</sub> > 0,8V	5,7	800			TO-72	
BF 197	0,25	25	25	550		<5	500			ANCLA	
<b>BFW 30</b>	0,25	10	50	1600						TO-72	
BFX 43	0,36	15	125	> 500		3,3	200	7	800	TO-18	
<b>BFX 89</b>	0,2	15	25	1200		0,006	200	5,5	800	TO-72	
<b>BFY 90</b>	0,2	15	25	1400		0,112	200			TO-72	
<b>2N918</b>	0,2	15	50	> 900		0,03	<6	60		TO-72	
2N3570	0,2	15	50	> 1500			<7	1000		TO-72	
2N3571	0,2	15	50	> 1200			<4	450		TO-72	
2N3572	0,2	13	50	> 1000			<6	450		TO-72	
AF239 **	0,06	—15	—15	650		3	200	5	800		
AFY 16 **	0,06	—25	8	550		7	800		TO-72		
AFY 40 **	0,14	—20	—20	700	0,003	7	800		TO-72		
AFZ 12 **	0,085	—10	—10	180		6	200		Fig. TO-72		
Mediana potencia V.H.F. y U.H.F.											
					Características						
					P <sub>sat</sub> (W)	Ganán. (dB)	V <sub>CC</sub> (V)	f (MHz)			
<b>BFW 16</b>	1,5	25	150	1200	0,090	6,5	18	800		TO-39	
<b>BFW 17</b>	1,5	25	150	1100	0,150	16	18	200		TO-39	
BFY 44	5	60	1A	210	> 1,7	> 6	40	180		TO-39	
BFY 70	5	40	1A	210	> 1,2	> 6	28	180		TO-39	
BLY 33	5	33	0,5A	400	2	> 7	13,8	175		TO-39	
BLY 34	5	> 18	0,5A	500	3	> 7	13,8	175		TO-39	
<b>BLY 37</b>		> 18		700	6	> 8	28	470		Capstan	
<b>BLY 38</b>		> 18		1300	3	> 7,5	13,8	470		Capstan	
<b>BLY 53</b>		> 18		700	6	> 6	13,8	470		Capstan	
2N3866	5	30	400	700	> 1	10	28	400		TO-39	
2N4427	3,5	20	400	700	> 1	10	12	175		TO-39	
<b>218BLY/B *</b>		> 18		1300	3	> 8,5	28	470		Capstan	
AFY 19 **	0,8	—32	—150	350	> 0,4	> 9	—12	180		TO-39	
Gran potencia R.F. y V.H.F.											
BLY 14	8,75	50	1A	190	> 3	> 6,8	40	180		Fig.	
BLY 17	100	100	10A	> 50	> 30	> 6	40	30		TO-36	
BLY 20	14,5	30	1A	300	6	> 4	13,8	180		TO-60	
BLY 21	14,5	45	1A	300	12	> 7	28	180		TO-60	
BLY 35	20,8	33	1,5A	> 250	> 7	> 7	13,8	175		TO-60	
BLY 36	16,7	20	2A	> 250	> 13	> 5	13,8	175		TO-60	
BLY 55	10	20	1A	> 250	> 4	> 8	13,8	175		TO-60	
2N3375	11,6	40	500	500	> 3	> 4,7	28	400		TO-50	
2N3553	7	40	350	500	2,5	10	28	175		TO-39	
2N3632	23	40	1A	400	> 13,5	> 5,8	28	175		TO-39	
2N3924	7	18	500	> 250	4	> 6	13,5	175		TO-60	
2N3926	11,6	18	1A	> 250	7	> 5,4	13,5	175		TO-60	
2N3927	23	18	1,5A	> 200	12	> 4,7	13,5	175		TO-60	
125 BLY *										TO-60	
158 BLY *										TO-39	
216BLY/H4*		40	500	500	4	> 11	28	175		TO-60	
216BLY/H8*		40	750	500	8	> 12	28	175		TO-60	
216BLY/H15*		40	1,5A	500	15	> 10	28	175		TO-60	
216BLY/H25*		40	2A	500	25	> 9	28	175		TO-60	
216BLY/L4*		18	750	700	4	> 8	13,5	175		TO-60	
216BLY/L8*		18	1,25A	700	8	> 9	13,5	175		TO-60	
216BLY/L15*		18	2,5A	700	15	> 7,5	13,5	175		TO-60	
216BLY/L25*		18	3,5A	700	25	> 6	13,5	175		TO-60	



Tipos preferidos en negrita

\*\* Germanio

\* Características provisionales o tipos en desarrollo

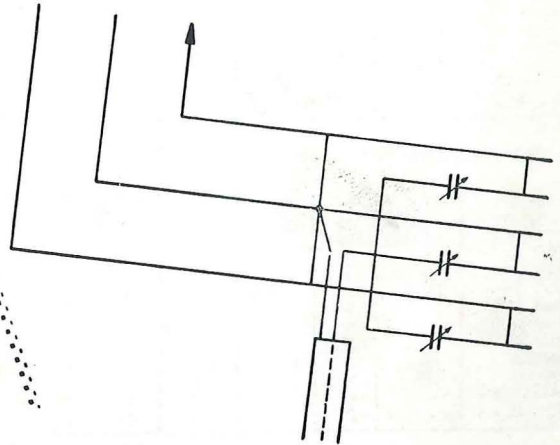
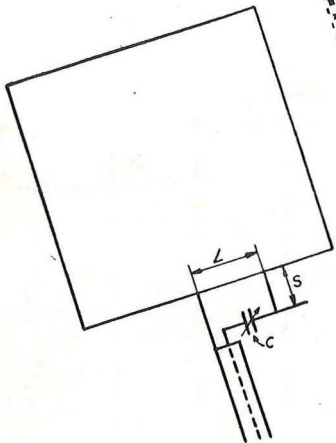
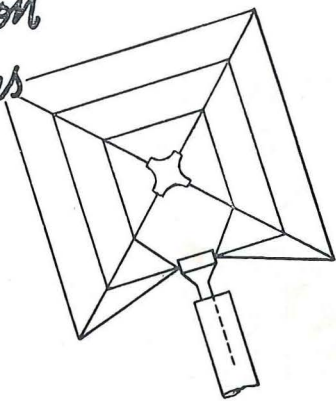
*Minivatt*

COMPAÑÍA DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS "COPRESA" S. A.

BALMES, 22  
BARCELONA-7

PLAZA DE RAMALES, 2.  
MADRID-13

*Todas las antenas  
de emisión y recepción  
están aseguradas  
por*



**PLUS ULTRA**  
COMPAÑIA ANÓNIMA DE SEGUROS GENERALES  
ENTIDAD ASEGURADORA OFICIAL DE LA U.R.E.

ESTA COMPAÑIA OPERA EN LOS RAMOS DE:

Accidentes Individuales y de Aviación.—Automóviles.—Cinematografía.—Crédito y Caución.  
Incendios, incluso de cosechas.—Maquinaria e Ingeniería.—Mobiliario Combinado de In-  
cendios, Robo y Expoliación.—Pedrisco.—Responsabilidad Civil General.—Robo.—Roturas  
de Cristales.—Transportes Marítimos, Terrestres y Aéreos.—Vida, en todas sus combina-  
ciones, incluso Seguros de Rentas y de Vida Popular sin reconocimiento médico.