


Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
JUNIO 1985 Núm. 20 275 Ptas.

A man with dark hair, wearing a white button-down shirt and a dark tie, is seated at a desk. He is looking towards the camera with a slight smile. On the desk in front of him is a piece of amateur radio equipment, possibly a transceiver. Behind him, several shelves are filled with various electronic components and more radio equipment. To the right, there are light-colored curtains and a vase with pink flowers.

CQ

Esporádica E

Entrevista con EA8AK

**Resultados del concurso
"CQ WW WPX"
de 1984 en CW**



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



Yaesu, una tecnología avanzada

Muchos piensan que el nombre que figura en un equipo es más importante que lo que encierra en su interior.

En Yaesu dejamos que nuestra tecnología hable por sí misma: una perfecta armonía entre la destreza de los ingenieros y las sugerencias de los usuarios ha hecho de nuestros equipos de HF productos superiores.

Pero no tome sólo nuestra palabra, déle una mirada a nuestros transceptores y hágase usted mismo una idea.

El económico FT-757GX. Un transceptor para servicio móvil que posiblemente nunca abandone su «shack».

Las sugerencias de los usuarios requerían un equipo de HF para operar desde casa y desde el coche. Nuestra respuesta ha sido el FT-757GX: un transceptor compacto a 12 V con accesorios instalados ya en fábrica, que en otros equipos son opcionales.

Unidad de AM/FM, manipulador electrónico de CW, filtro de CW de 600 Hz, supresor de ruidos (noise blanker), procesador de RF y calibrador de 25 kHz. Todo sin coste adicional.

El FT-757GX dispone de un receptor de cobertura continua de 500 kHz hasta 30 MHz. El transmisor cubre de 10 a 160 metros, incluyendo las nuevas bandas WARC. Doble VFO y un simple botón para intercambiar VFO/memoria convierte la operación en «split» más fácil que nunca.

Emplee las ocho memorias para guardar sus frecuencias preferidas en cualquiera de las bandas. Con un simple botón podrá pasar a cualquiera de las frecuencias memorizadas sin preocuparse de las bandas en que estén situadas.

Para uso como estación base, es ideal la fuente de alimentación conmutada FP-757GX, que puede verse en la fotografía. Con esta fuente, el equipo da 100 W PEP en BLU, FM y CW.

Además, un adecuado disipador de calor permite operaciones de RTTY continuadas de hasta 30 minutos a plena potencia. Para plena potencia en largos periodos se requiere el empleo del FP-757HD.

A la derecha del transceptor está el FC-757AT, un acoplador de antena completamente automático y diseñado especialmente para el FT-757GX. Este adaptador opcional conserva en su memoria la selección de antena y los ajustes necesarios para cada banda. Cuando usted trabaje la misma banda otra vez, el acoplador automáticamente recuerda los ajustes necesarios y escoge la antena apropiada.

Con interface opcional, puede usted controlar la frecuencia del VFO y las funciones de memoria mediante su ordenador personal.



que supera la fantasía

FT-980. La señal más «distinguida» (limpia, pura) en el aire.

Sabemos que la calidad de señal de salida es su imagen en el aire.

Por tanto, al diseñar el FT-980 hemos tomado muy en serio la pureza de la señal de salida, en realidad, tan en serio, que estamos seguros que usted no encontrará una señal más limpia en otro transceptor del mercado.

Con un amplificador final diseñado de forma conservadora que trabaja a una fracción del valor de su potencia de salida, el FT-980 corta el nivel de distorsión a nuevos mínimos. Esto le da una salida de la que puede sentirse orgulloso.

Hemos diseñado el FT-980 con una completa flexibilidad de operación, pero no a costa de su rendimiento.

Usted puede ajustar y olvidar posteriormente alrededor del 50% de los controles del panel frontal.

Conserve sus frecuencias favoritas y modos de operación independientemente en cada uno de los doce canales de memoria. Revise el contenido de cualquier ubicación de memoria sin perturbar su QSO, empleando la función de comprobación.

Para cambiar de una frecuencia programada a otra es fácil y rápido, sólo con apretar un botón se puede cambiar a otro canal de memoria.

EL FT-980 es muy tolerante con las antenas no demasiado perfectas. No hay pérdida esencial de potencia con una ROE de 2:1 y sólo el 25% de pérdida con una ROE de 3:1.

Hay también gran flexibilidad en el receptor de triple conversión; ya que tiene «front ends» separados para las bandas de aficionados y las de cobertura general.

Los múltiples niveles de filtros de FI aseguran un rechazo sobresaliente de las señales no deseadas próximas a su frecuencia de funcionamiento y

una cómoda recepción bajo condiciones extremas.

El FT-980 viene preparado para conectarlo a su computador personal; a través de él puede controlar remotamente el modo de operación, el paso de banda de FI, la frecuencia y las funciones de memoria. Hay gran variedad de interfaces de los que puede solicitar información a su proveedor Yaesu.

Hágase a la idea.

Cuando visite a su distribuidor, dígame que quiere ver lo último en tecnología para HF. Un transceptor construido por Yaesu.

YAESU

Yaesu Musen Co., Ltd.

CP0 Box 1500

Tokyo, Japan



¡Dos pequeñas opciones con una gran potencia!

No encontrará un transceptor de FM móvil para 2 m, con 45 W, que sea más pequeño que el Yaesu FT-270RH.

Además tampoco encontrará un equipo de dos bandas de FM móvil con 25 W, que le ofrezca la posibilidad de banda cruzada «full-duplex» como el Yaesu FT-2700RH.

No debe sorprender. Hemos estado superándonos constantemente en los últimos tiempos para introducir conceptos innovadores.

El FT-270RH mide 5,08 x 15,24 x 17,78 cm. Su *alta potencia* y su *reducido tamaño* caben en cualquier rincón de su automóvil, donde otros equipos de 45 W no cabrían.

El FT-2700RH también es pequeño. Más pequeño que otros equipos de dos bandas, pero con la gran diferencia de un pulsador «DUP». Púlselo y estará operando en «full-duplex»: 2 m en un OFV y 440 MHz en el otro; cada uno con 25 W. Con ello puede

simultáneamente recibir y transmitir.

Una vez instalados encontrará que tanto el FT-270RH como el FT-2700RH tienen la misma sencillez de manejo. Ponga el equipo en marcha, sintonice una frecuencia, seleccione *offset* o *duplex split*, y ya está en el aire.

Cada transceptor tiene 10 memorias para almacenar sus frecuencias preferidas. Doble OFV; un visualizador de cristal líquido de fácil lectura; saltos de frecuencia de 1 MHz mediante pulsador; exploración de banda con límites superior e inferior programable; y funcionamiento con prioridad de canal.

Ni siquiera es necesario apartar los ojos de la carretera para determinar la frecuencia o el canal de memoria que se está trabajando. Un sintetizador de voz opcional anuncia con sólo apretar un botón en el micrófono. El FT-2700RH indica las frecuencias que se operan en 2 m y 440 MHz.

También desde el panel frontal se pueden programar tonos de codificación y codificación/decodificación, sólo añadiendo un enchufe opcional.

Cuando necesite mucha potencia en un equipo para servicio móvil y compacto, descubra los Yaesu FT-270RH y FT-2700RH. No hay nada como ellos en la carretera.

YAESU

Yaesu Musen Co., Ltd.
CPO Box 1500
Tokyo, Japan

Precios y especificaciones sujetos a cambios sin previo aviso.

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Arseli Echeguren, EA2JG
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

Julio Isa, EA3AIR
«Check-point»
para Concursos y Diplomas CQ/EA

Ricardo Llauradó, EA3PD
Mundo de las ideas

Luis A. del Molino, EA3OG
Bill Welsh, W6DDB
Principiantes

Angel A. Padín, EA1QF
Frank Anzalone, W1WY
Concursos y Diplomas

Juan Miguel Porta, EA3ADW
Steve Katz, WB2WIK
VHF-UHF-SHF

Asociación DX de Barcelona (ADXB)
Grupos de Escucha Coordinados de
España (GECE)
SWL

CONSEJO DE REDACCION

Juan Aliaga, EA3PI
Arturo Gabarnet, EA3CUC
Ricardo Llauradó, EA3PD
Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Carlos Rausa, EA3DFA

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual.
Se publica once veces al año (excepto Agosto).

Precio ejemplar:

España y Portugal: 275 ptas.
Demás países: 3,60 U.S. \$

Suscripción:

España y Portugal: 2.750 ptas.
Demás países: 36 U.S. \$ (incluido franqueo por
avión).

No se permite la reproducción total o parcial de la
información publicada en esta Revista, ni el
almacenamiento en un sistema de informática ni
transmisión en cualquier forma o por cualquier medio
electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros
métodos sin el permiso previo y por escrito de los
titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden
desarrollar libremente sus temas, sin que ello
implique la solidaridad de la Revista con su
contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus
artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus
originales.

Fotocomposición y reproducción: Llovet, S.A.

Impresión: Grafesa, S.A.

Impreso en España. Printed in Spain.

Depósito Legal: B-19.342-1983

ISSN 0212-4696



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Desde otro cuarto de radio
—no el suyo habitual— Fernando, EA8AK, encontrará también amigos
en cualquier parte del mundo.



JUNIO 1985

NÚM. 20

SUMARIO

POLARIZACION CERO	9
NOTICIAS	10
ENTREVISTA CON EA8AK	Arturo Gabarnet, EA3CUC 11
¿POR QUE SOY RADIOAFICIONADO? (II)	Juan Oliveras, EA3KI 15
LAS ANTENAS MAS BARATAS Y FACILES DE CONSTRUIR PARA 2 M	Roy A. Neste, W0WFO 19
DX EN VHF: ESPORADICA E	Javier Carroquino, EA2AX 21
RESULTADOS DEL CONCURSO "CQ WW WPX" DE 1984 EN CW	Bernie Welch, W8IMZ 25
AMPLIFICADOR DE POTENCIA DE 10 W PEP PARA TVA Ramón Carrasco, EA1KO	30
MUNDO DE LAS IDEAS: COMPLETANDO NUESTRO LABORATORIO	Ricardo Llauradó, EA3PD 33
SWL: LOS PROGRAMAS DIEXISTAS	Francisco Rubio 37
CQ EXAMINA: TRANSCPTOR DE HF YAESU FT-77 John J. Schultz, W4FA	41
DX	Arseli Echeguren, EA2JG 48
PRINCIPIANTES: ¡CUIDADO, AHI VIENE LA ROE! Luis A. del Molino, EA3OG	51
VHF-UHF-SHF	Juan Miguel Porta, EA3ADW 55
PROPAGACION: PRONOSTICACION SERIA DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION Francisco José Dávila, EA8EX	61
TABLAS DE PROPAGACION	George Jacobs, W3ASK 62
CONCURSOS Y DIPLOMAS	Angel A. Padín, EA1QF 65
NOVEDADES	71
TIENDA «HAM»	72

edita: BOIXAREU EDITORES

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona (España). Tel. (93) 318 00 79*
Télex 98560 BOIE-E

Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid (España). Tel. (91) 247 33 00/9

© Artículos originales de CQ AMATEUR RADIO son propiedad de CQ
Publishing Inc. USA.

© Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A.
Barcelona, 1985.

tagra

NOVEDADES

QTC. a estaciones EA, EB, EC, SWL

DISPONIBLES

***SOLICITALAS A TU
PROVEEDOR HABITUAL**

COMPUTER TERMINAL



tagra-bit
MOD. WR 30

Interface para VIC 20 y COMMODORE 64 • Adaptable a todos los transceivers • Modalidad: RTTY y CW • Programas en cinta y diskette • Desplazamiento de QRG: 170 - 450 - 850 Hz • Velocidad en código Baudot de 45,45 a 110 • Conmutación de TX-RX y viceversa automática • Memorias para grabación de mensajes de usuario • Filtros superactivos contra el clásico QRM • Emisión automática de la hora GMT • Salida para la sintonía por osciloscopio • En preparación la versión para SPECTRUM y otros O.P. de amplia difusión.

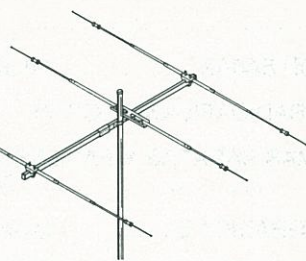
P.V.P. 45.000 Ptas.

AH-15

Tribanda — 3 elementos.
Frecuencias — 10-15-20 m.
Potencia — 2 KW.
R.O.E. — < 1,3.
Ganancia — 8 dB.

* CON BALUM
INCORPORADO.

P.V.P. 49.000 Ptas.

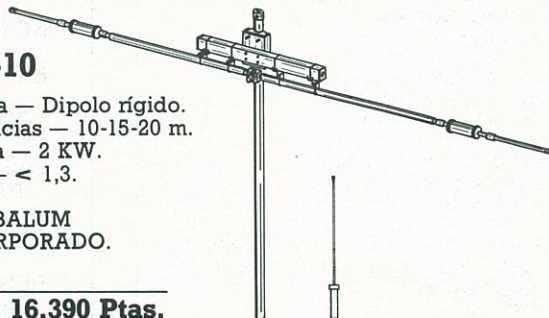


DDK-10

Tribanda — Dipolo rígido.
Frecuencias — 10-15-20 m.
Potencia — 2 KW.
R.O.E. — < 1,3.

* CON BALUM
INCORPORADO.

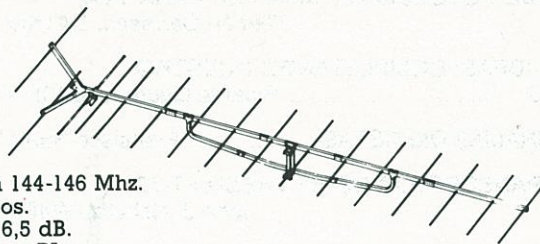
P.V.P. 16.390 Ptas.



AX-24

VHF
Frecuencia 144-146 Mhz.
16 elementos.
Ganancia 16,5 dB.
Conexión por PL.
R.O.E. < 1,3.

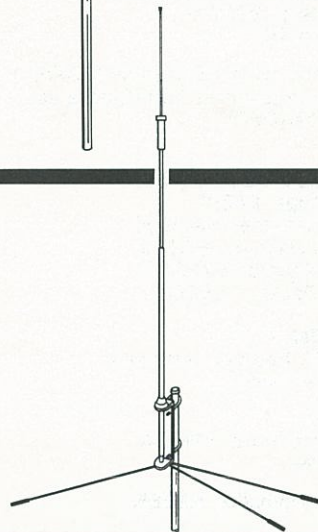
P.V.P. 10.500 Ptas.



GP-20

HF
Tribanda 10-15-20.
Omnidireccional.
Potencia 2 KW.
Con radiales incluidos.
R.O.E. < 1,4.

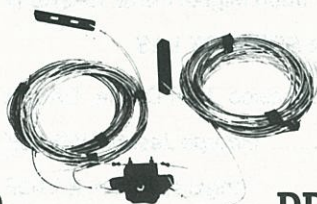
P.V.P. 13.500 Ptas.



DDK-20

Dipolo tipo WINDOM.
Bandas = 10- (15)-20-40-80.
Potencia = 2 KW.
Cable de acero
con alma de cobre.
Longitud = 41 m.

P.V.P. 8.000 Ptas.



DDK-15

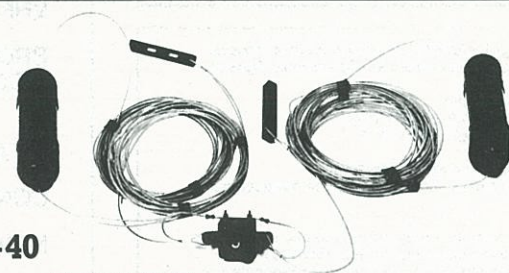
Dipolo tipo WINDOM.
Bandas = 10- (15)-20-40- (80).
Potencia = 2 KW.
Cable de acero
con alma de cobre.
Longitud = 20,5 m.

P.V.P. 7.500 Ptas.

DDK-40

Dipolo para 10-15-20-40-80.
Potencia = 2 KW.
Cable de acero con alma de cobre.
Longitud = 34 m.

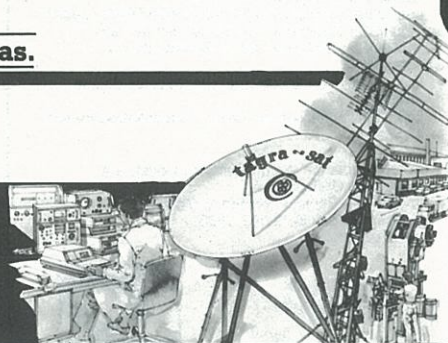
P.V.P. 14.000 Ptas.



Productos de alta tecnología • Mecánica garantizada de alta calidad
Recambios disponibles • Acabados superiores a los modelos de importación.

tagra
COMUNICACION · INVESTIGACION · FUTURO

c/. Eduardo Maristany, 341
BADALONA (Barcelona)
Apartado de Correos, 30
Teléfono: (93) 388 82 11*
Telegramas-Télex: 59.558 TAGRA E





Cards and plaque courtesy W6TC

La 3CX800A7 nueva válvula de EIMAC campeona de DX!

Varian EIMAC sigue produciendo las mejores válvulas para el RADIOAFICIONADO.

La nueva y robusta válvula 3CX800A7 es un triodo de alta potencia que proporciona 2 kW PEP de entrada en fonía o 1 kW en CW y todo ello hasta 30 MHz. Con dos válvulas se obtiene la máxima potencia autorizada por la FCC.

Se ha diseñado para incorporarla a los más modernos lineales pues para su alojamiento sólo

precisa de una altura de 6,35 cm. Se dispone de zócalo, brida de ánodo y tubo de aire forzado, precisando un valor bajo de refrigeración.

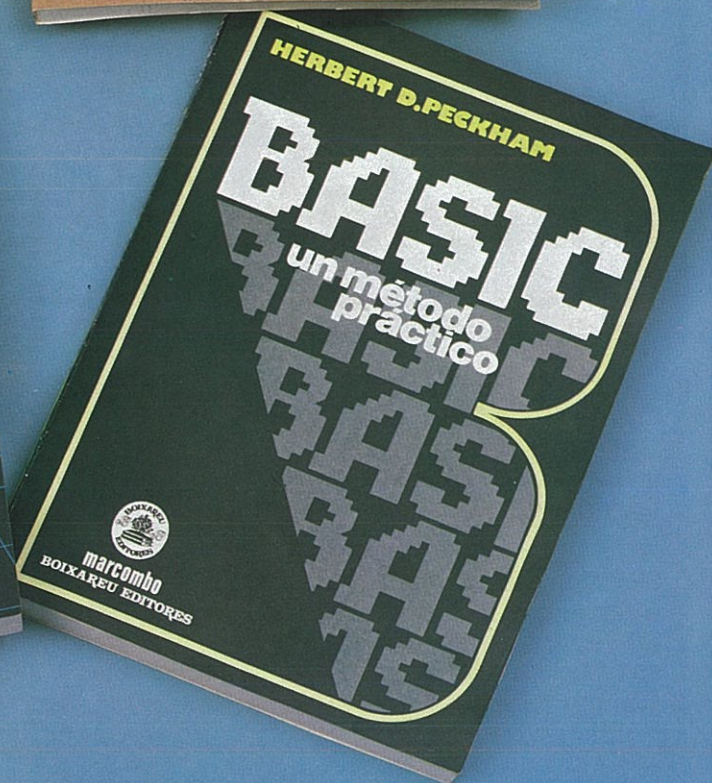
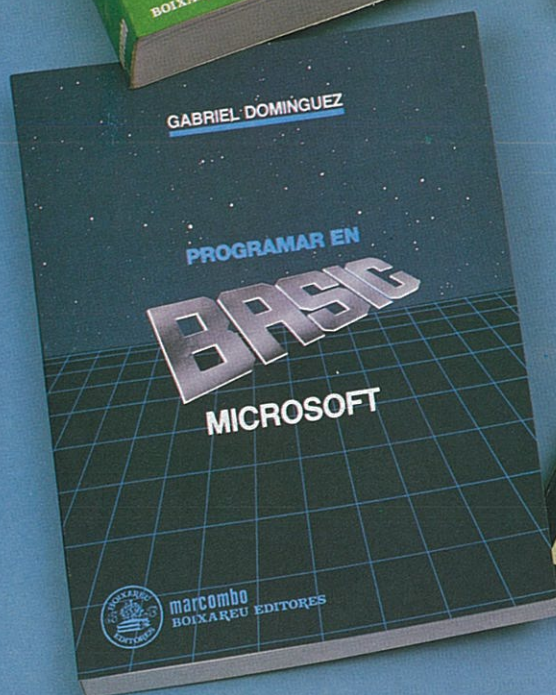
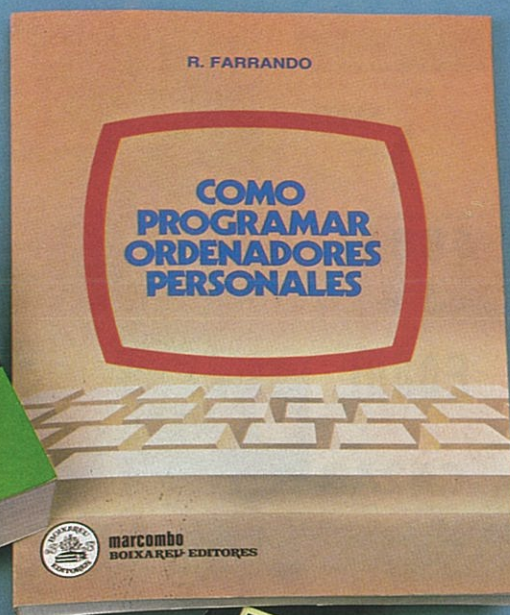
Varian EIMAC le facilitará la hoja de características y también puede obtener información del distribuidor más cercano de Electron Device Group.

Varian EIMAC
301 Industrial Way
San Carlos, California 94270
teléfono: 415. 592.1221



1945/1985
MARCOMBO, S.A. DE BOIXAREU EDITORES CUMPLE 40 AÑOS
SEGUIMOS Y ESTAREMOS SIEMPRE A SU SERVICIO...

ofreciéndole ahora cuatro nuevos e interesantes
libros sobre INFORMATICA.



*** LIBROS DE CALIDAD PARA EL LECTOR MAS EXIGENTE.**
*** DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERIAS.**

Con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES
Gran Via, 594
08007 BARCELONA

Polarización cero

UN EDITORIAL

La radioafición, que debería nutrirse de cordialidad, comprensión y de cuantos adjetivos hacen que las cosas sean agradables, basa su desarrollo en la actuación de los propios radioaficionados. Nadie fuera de nuestro colectivo «echará una mano» para enseñarnos a ser mejores radioaficionados o simplemente a serlo. Ni siquiera todos los que nos examinan lo son. Somos autodidactas, debemos aprender de nosotros mismos o, en nuestro defecto, de otros radioaficionados que tienen la «osadía» de escribir sus experiencias y transmitir así sus conocimientos a sabiendas que van a ser criticados si se han olvidado una coma en su escrito o se han equivocado al colocar indebidamente un LED en su esquema.

Nos referimos a una «enfermedad» que nace en el seno mismo del colectivo y que entretiene el normal desarrollo de la radioafición: la *hipercrítica* (crítica desafiada o «criticar por criticar»), que no debe confundirse con la *crítica constructiva* que sin ella nada mejora. Un fenómeno que se produce cuando los radioaficionados responsables van despertando de su aletargamiento, en contraposición de otros que consideran el letargo como un «bien» endémico y que son felices mientras nada cambie, y además critican por criticar cualquier iniciativa encaminada a mejorar la imagen de la radioafición. Se desconoce por que lo hacen pero quizás algún día se descubra.

Sucede que el miedo a la hipercrítica atenaza a quien desea escribir y quien le critica está negando el avance que reclama la radioafición. Nos encontraríamos con ello ante una situación como la «del pez que se muerde la cola» a no ser por estos esforzados de la pluma y del sentido de lo racional, que, «manteniéndose en sus trece», siguen escribiendo para quienes desean una radioafición mejor

y no para quienes, citando el poema «Para quien escribo» de Vicente Aleixandre: «No escribo para el señor de la estirada chaqueta, ni para su bigote enfadado, ni siquiera para su alzado índice admonitorio entre las tristes ondas de música».

Si a los del índice admonitorio se les preguntara ¿de quién han aprendido a ser radioaficionados?, no cabe la menor duda que mencionarían a algún radioaficionado que les guió en sus inicios. Se podría añadir: y de los fracasos ajenos que les han permitido escamotear alguno de los muchos que han tenido y que prefieren ocultar.

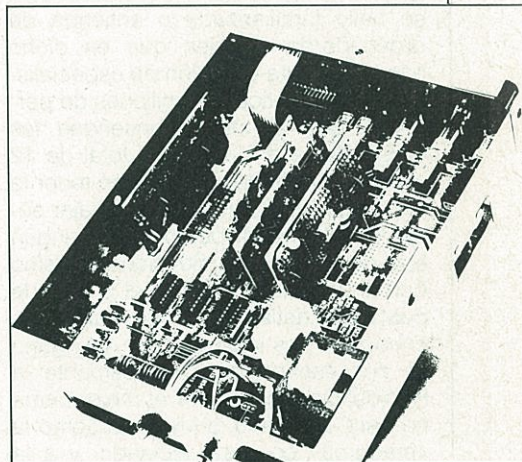
Si además se les preguntara ¿con qué han aprendido?, seguro que en el desván de su casa se encontraría suficiente material incunable, cubierto de polvo, que les haría recordar sus primeros balbuceos: libros, revistas y boletines escritos por radioaficionados que tampoco se sintieron atenazados por el miedo a la hipercrítica, porque sabían que quienes emplean la *crítica exacerbada* o critican por criticar, suelen ser radioaficionados desvanecidos y hostigados por la envidia.

Bueno sería que estos señores meditaran el mal que están haciendo a un colectivo que pelea por su hegemonía y por dar a conocer sus valores a una sociedad que lo margina.

Pero es reconfortante —a pesar de ellos— ver el espíritu renovador reflejado en el aumento de la participación en concursos, en expediciones, en investigación, en encuentros entre radioaficionados y en las muchas publicaciones que hoy se editan para fomentar la radioafición, que como dice Fernando, EA8AK, en la entrevista mantenida con nosotros: «¡Esto es bueno!», y lo es en la medida que se utilicen [las publicaciones] para hacer radioafición y no como instrumento de agravio».

La industria electrónica y de la tecnología de la información ha pasado a ser el sector de fabricación más importante de Estados Unidos, según la *American Electronics Association* (AEA). Actualmente 2,3 millones de norteamericanos están trabajando en compañías que fabrican equipos electrónicos e informáticos.

Para el presidente de AEA, aunque las empresas de este sector han estado generando puestos de trabajo durante los últimos veinticinco años, el crecimiento más importante ha tenido lugar desde 1980.



Con el retraso normal en el desarrollo de las tecnologías y producciones, característico y endémico en nuestros lares, podemos suponer que la «ola» nos llegará en un futuro próximo y que los mejor preparados serán los triunfadores. Y nadie puede negar que la Radioafición constituye en sí uno de los caminos más gratos para adquirir una preparación avanzada en el terreno de las cosas prácticas y reales que están a la vuelta de la esquina. Recordemos que «RADIOAFICION es un Servicio de instrucción individual, de intercomunicación y de estudios técnicos, efectuado por aficionados...»

Noticias

El Boletín Oficial del Estado de fecha 12 de abril de 1985 publica una orden de Presidencia de Gobierno que regula el procedimiento para la obtención del certificado de aceptación radioeléctrica para equipos de radiocomunicaciones, desarrollando el Decreto de septiembre de 1982 que se refería a la ordenación de la tenencia y uso de equipos radioeléctricos. Quedan establecidos los órganos facultados para conceder el certificado de homologación, así como el procedimiento y la documentación necesaria para tal fin. Todos los equipos homologados deberán llevar una placa acreditativa indicando modelo y número de concesión, según especifica dicha orden.

En la República Federal de Alemania, siempre tan previsoros, calculan que para el año 1990 será imprescindible que al menos un 65 % de la población se halle familiarizada o entienda de ordenadores. Añaden que en dicho año harán falta un millón de especialistas en informática; 3,4 millones de personas que al menos entiendan los ordenadores a fondo y un total de 12 millones de personas deberán tener la capacidad suficiente para trabajar sobre un ordenador personal sin ningún tipo de problemas. Se dice asimismo que en la actualidad sólo el 5 % de la población activa de dicho país tiene conocimientos informáticos. A ninguno se nos escapa que precisamente la Radioafición puede ser el mejor camino para que tanto la juventud como la «madurez» se vaya iniciando, y a la vez disfrutando por anticipado, de lo que esperamos nos toque vivir en el futuro inmediato.

Marconi Communications Systems Ltd., de Chelmsford, Gran Bretaña, ha presentado la nueva gama de transmisores de TV en Banda III denominada 7500, con potencias de salida entre 1 y 25 kW. Los transmisores B7532 y B7533, de 5 y 10 kW respectivamente, cuentan con lo último en tecnología de válvulas y con nuevos tetrodos refrigerados por aire de la casa *Philips*. En ambos casos, la válvula se utiliza en la cadena de imagen, en tanto que los amplificadores de estado sólido se emplean para la excitación del tubo de imagen y la salida de sonido. Para la salida de imagen se emplea el tetrodo de adelantada técnica YL630, mientras que del sonido se encarga un YL1610.

Como puede verse, la nunca bien ponderada válvula sigue prestando servicio aún en la más moderna tecnología de la que no harán mal en tomar buena nota los adeptos a esta rama de la radioafición (la TVA, desde luego, con potencias menores pero con igual tecnología).

El distribuidor español Amitron presentó en Madrid un conjunto de conectores Bendix y cable plano de SpectraStrip pertenecientes al grupo *Amphenol*. Los productos presentados abarcan toda la línea de interconexión existente en *Amphenol* y aquí radica, suponemos, el mayor interés para el radioaficionado. Entre los conectores destacaron los de tipo coaxial, «rack and panel», de fibra óptica, de cable plano y modulares para telefonía. Durante el acto de presentación, Claude Antoine, directivo de *Amphenol* dijo que su compañía está planteándose la posibilidad de instalar en España una fábrica de conectores. Este proyecto, del que el Sr. Antoine no dio más detalles, podría materializarse en un plazo de tres años. Creemos que se trata de una excelente noticia, aunque largo nos lo fién, para los «puristas» de marcas y calidades, que no abundan pero tienen sus muy justificados motivos para serlo.

En Italia se está gestando una nueva Reglamentación del Servicio de Radioaficionado (la actual data de 1966 y se considera ya anticuada) que al parecer debe convertirse en Ley dentro de este año de 1985. La ARI está colaborando muy estrechamente con el *Ministero PT* en la confección de este nuevo Reglamento para el que, entre otras cosas, se ha propuesto: la licencia de radioclub, equiparación legal de las antenas de radioaficionado con las del servicio público; autorización de todas las modalidades actuales (AM, BLU, FM, CW, Baudot, ASCII, FAX, SSTV, transmisión de datos, etc.); normalización de la medida de la potencia de los transmisores a base de señal de doble tono sobre una carga de 50 ohmios; potencia máxima de 1.000 vatios en todas las bandas comprendidas hasta los 30 MHz y licencia ordinaria; 500 vatios en las bandas comprendidas entre 144 y 438 MHz y de 150 vatios para las frecuencias superiores. Para las licencias inferiores se prevé una potencia de 10 vatios con igual normativa de medida. Dentro de las normas técni-

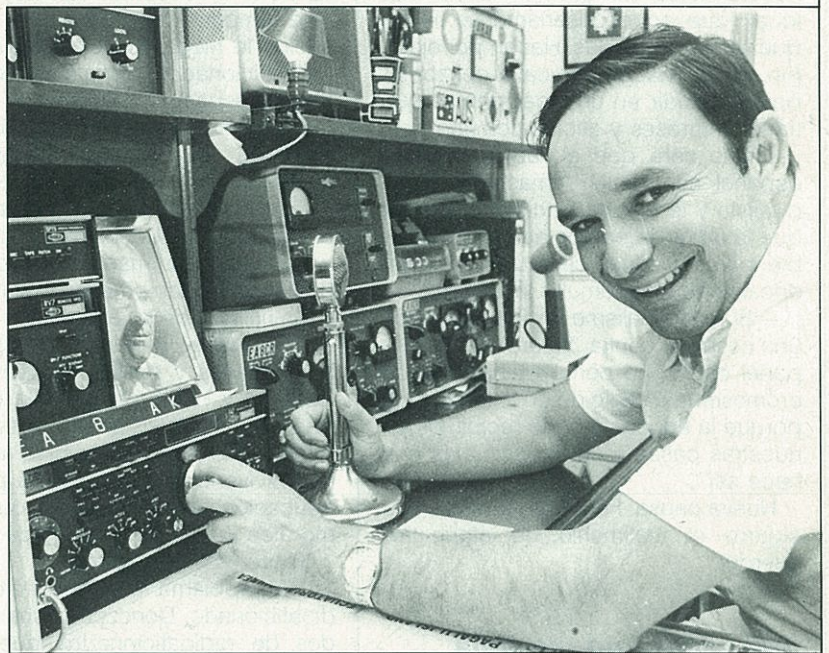
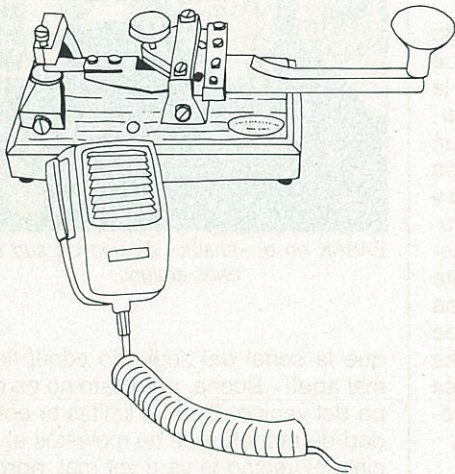
cas, se abarcan todas las nuevas bandas concedidas al Servicio de Radioaficionado en la WARC-79. En la de 30 metros se está esperando el inminente informe favorable del Ministerio de Defensa para autorizar su uso por los radioaficionados desde 10.100 a 10.110 kHz provisionalmente, con base secundaria y sólo en CW, de acuerdo con las actuales normas IARU. Concesión de 25 kHz en la banda comprendida entre 50 y 52 MHz. El *Ministero PT* ha asegurado la publicación del Nomenclator General de las estaciones italianas de radioaficionado dentro del año 1985, a su cargo.

La NASA quiere que el primer vuelo espacial (a bordo de la Lanzadera) que realice una persona civil, ajena a los ejércitos y a la industria astronáutica, tenga lugar a finales de este año o a primeros del año próximo y que precisamente se trate de un maestro de escuela primaria o secundaria. La lista de solicitantes está abierta en USA. El punto de vista de la NASA nos parece digno de todo encomio.

Desde enero de este año puede consultarse la base de datos bibliográficos de la literatura científica y técnica española publicada en revistas nacionales sirviéndose de los Puntos de Información Cultural (PIC) del Ministerio de Cultura.

Dicha base de datos, denominada BIES en los PIC, ha sido elaborada en el Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, donde se pueden obtener los documentos originales que se reseñan en la base de datos.

Una reciente estadística alemana llevada a cabo por DL1FL, Alfred Muller, indica que el número total de licencias de radioaficionado en la República Federal era de 53.680 en fecha 1 de enero de 1985, cifra que representa un aumento del 3,2 % respecto a las 52.033 licencias existentes 1 de enero de 1984. En estas cifras se incluyen las 1.523 estaciones de radioclub, los 325 repetidores o estaciones relé y las 633 estaciones pertenecientes a personal militar o civil extranjero «on duty» en Alemania. las licencias con titular femenino suman 3.266 lo que representa un 6,4 % del total de licencias individuales.



Entrevista con EA8AK

ARTURO GABARNET*, EA3CUC

Uno de los contertulios invitados en el programa de Televisión Española (TVE) «La Clave» que hará unos tres meses se ofreció en directo desde Canarias, era el doctor Fernando M. Fernández Martín, (EA8AK), neurólogo, profesor en La Laguna y diputado. Durante el turno de preguntas habitual, un telespectador le preguntó:

—«Siendo uno de los radioaficionados más significativos de España, ¿considera compatible la política con la radioafición?»

La pregunta, que no encajaba con la temática del programa, podría haber sorprendido a alguien que no poseyera la facilidad de palabra y la agudeza de nuestro personaje:

—«Sí, es compatible, aunque desgraciadamente a medida que mi actividad política se ha ido incrementando me resulta más difícil dedicarle tiempo a la radio, si bien esto no me impide de vez en cuando encender los equipos y hablar con amigos de cualquier parte del mundo».

Fernando, EA8AK, posee un dilatado

historial como radioaficionado. Hijo del fallecido Juanito, EA8CR, —«Ocho Claves Rojas»— a quien no agradó que su vástago se integrara al círculo de los que rigen el destino de la radioafición por considerarla incompatible con la política que conlleva un cargo directivo. Es sintomático que su padre le repriminara esta decisión que les sumergía en acaloradas discusiones y, en cambio, le alentara en lo que habría de ser su posterior carrera política.

Fue llamado en 1977 por Luis Pérez de Guzmán, EA5AX, a la sazón presidente de la Unión de Radioaficionados Españoles, para formar parte de su Junta Directiva y, posteriormente, en 1979, fue elegido presidente de dicha entidad, cargo del que dimitió a los ocho meses de mandato.

Quedamos citados en la cafetería de un hotel madrileño un sábado de mañana.

Esposa y cuatro hijos. Su ocupación política actual le obliga a vivir «a caballo» entre Santa Cruz de Tenerife y Madrid. Hombre activo y de acusada personalidad, define la radioafición como «un medio precioso para desarrollar la personalidad del individuo, al mismo

tiempo que lo hace más rico humanamente».

—¿Crees Fernando que se estimula adecuada y suficientemente la radioafición en nuestro país?

—En España no se ha puesto el acento suficiente en las convenciones para radioaficionados. Ahora ha nacido Merca-Radio y además se hacen algunas cosas locales... Hará unos 15 o 20 años ya hubo intentos para hacer convenciones nacionales. Hasta ahora las únicas eran las asambleas anuales de la URE, donde veníamos a pelearnos. Eran el campo de batalla de las fuerzas dominantes de la radioafición española. Una persona normal no asiste a tales asambleas, ¡y yo tuve que venir por obligación durante cuatro o cinco años! Y es que a una persona normal le apetecen otras cosas: le apetece estar en el campo, le apetece encontrarse con amigos, le apetece dialogar, saludar a personas a las que uno no ha visto... ¡pero venir a pelearse!, esto era como una partida de frontón, unos señores que presidían y otros que estaban abajo a darles tiros...

Fernando se toma un breve respiro que aprovecha para encender un ciga-

*Mas Almegó, Pontons (Barcelona)

rro. Dos ¡hasta luego! a sendos caballeros que le saludan ponen punto y seguido a su locución.

—... Se deben estimular las reuniones de radioaficionados, incluso a nivel local, que no necesariamente tienen que ser cuchipandas. Hacer, por ejemplo, más jornadas de «caza del zorro» para coincidir en un lugar gentes que tienen intereses y afición comunes.

—¿No será que el radioaficionado español se perfila demasiado individualista y le resulta difícil comprender que la labor de equipo es imprescindible para culminar cualquier iniciativa encaminada a estimular la afición?

—El individualismo en España no es una cosa congénita. Yo creo que el español es así no porque tengamos un cromosoma distinto de un finlandés, es porque la educación que recibimos en nuestras casas y en las escuelas nos hace así...

Nueva pausa. Fernando busca en su cigarro el testimonio de algún recuerdo:

«Mi vecino no me deja amarrar una antena en su ventana aunque sea por un fin de semana».

—... Estábamos con Ville, OH2MM, preparando un concurso en mi casa y al colocar una determinada antena debía salirme de mis límites y entrar un cable en casa del vecino. Ville me dijo: «Habla con él»; «No, no puedo» —respondí. «Habla con él» —insistió, «dile que estamos haciendo un concurso muy importante». «No Ville, ¡no lo en-

tendería!; mi vecino no me deja amarrar una antena en su ventana aunque sea por un fin de semana». «¡Se lo explicaremos...!»». «¡Que no Ville!, el vecino no lo entendería». El caso es que Ville tampoco entendió el por qué un vecino le niega su colaboración a un radioaficionado que no dispone de suficiente espacio ni parcela.

Este diálogo entre Ville y Fernando recuerda el desconocimiento que nuestros conciudadanos tienen de la radioafición, que les inclina a defenderse de algo que consideran como un pasatiempo de maníacos protegidos por la ley. Dudan de nuestro privilegio y de la utilidad de la radioafición. Los radioaficionados podemos instalar nuestras antenas y emitir; nos asiste este derecho y lo ponemos en la práctica para nuestra satisfacción. Pero cabe pensar que una premonición amenaza la convivencia, precisamente por esta educación que recibimos y que —como dice Fernando— *nos hace así*.

Sobre esto puntualiza:

—El problema también está en el radioaficionado. Conozco casos tremendos de radioaficionados que saben que molestan en la televisión y dicen: «¡Como tengo razón que se fastidien!»». Aunque tengas la razón ¡no puedes estar molestando a un señor que quiera verla! Eso de la antena es cierto: tienes derecho a poner la antena, pero tendrás que colocarla de acuerdo con tu vecino. Por hacer interferencias hay montones de problemas: un radioaficionado conocido mío ha superado todas las verificaciones técnicas, está dentro de la ley pero molesta a toda la colectividad. A pesar de que tenga toda la razón, no puede molestar a todo el mundo. «¡La culpa es de Televisión



EA8AK en el «shack» de uno de sus muchos amigos.

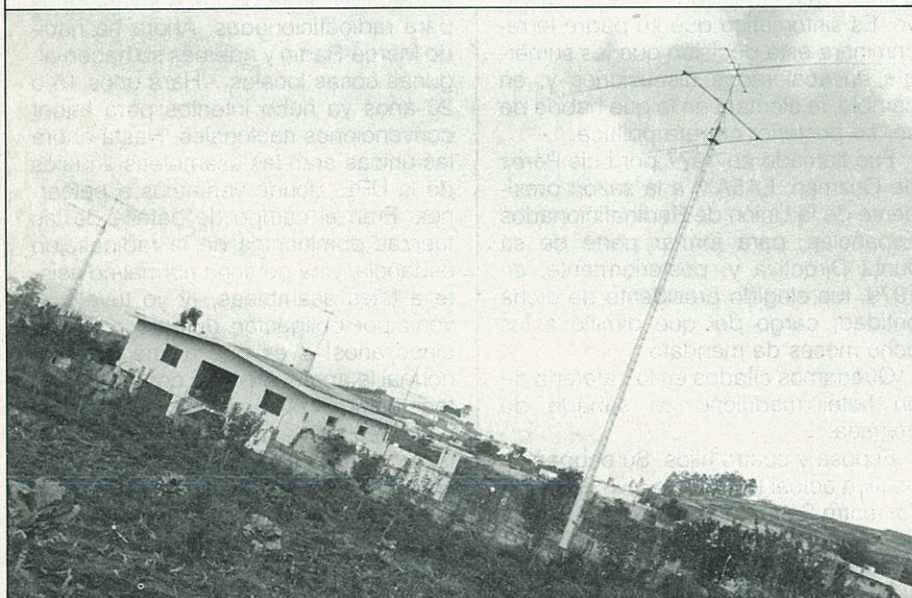
que la señal del segundo canal llega mal aquí!» Bueno, pero esto no es culpa del vecino. Si tú no limitas tu actividad de manera que no molestes al vecino, el vecino te va a ver mal, porque la culpa no es de él, es de Televisión... Este es un comportamiento bastante frecuente en muchos radioaficionados españoles.

No consideramos oportuno interrumpir a Fernando con otra pregunta que podría romper el hilo de su disertación.

—Creo que hubo un error en aquel momento cuando yo tenía responsabilidades en la radioafición española... y no lo logramos parar. Cuando la Administración intentó dar un *estatus* legal a un problema que se le había ido de las manos, sin conocer la radioafición dio entrada en ella a todo el mundo para que «no me puedan decir que hay alguien fuera de la ley». Bueno, nos ha estropeado la radioafición; pero creo que se puede reconducir, porque en definitiva ¿quién sigue siendo radioaficionado? ¡A quién le gusta! El que viene por una moda se aburre y lo deja, ese se va; al que le gusta se queda y va aprendiendo. El boom que se produjo en los años 78, 79 y 80, nos ha hecho mucho daño en la propia convivencia nuestra, en España, y a nuestra imagen en el extranjero.

—¿De dónde dices que partió esa idea?

—De la Subdirección General de Telecomunicaciones, que no pudo o no quiso; o de los responsables de la radioafición española que no acertamos en hacerles comprender esta problemática. No nos hacían mucho caso... éramos una gente simpática, con unas aficiones extrañas. Hubo una excepción: allí estaba Miguel Angel Eced que fue director general del 78 al 80, creo. Este hombre nos entendió bien, pero no pudo impedir la importación ilegal de equipos; seguramente intereses



Panorámica del QTH de EA8AK

muy fuertes no se lo permitieron, como por ejemplo cuando Estados Unidos limitaron los 10 metros a una determinada potencia nos invadieron con lineales para esta banda. Las casas comerciales de Cataluña me dieron datos tremendos de sus fabulosas ventas. Bueno, eso nos metió dentro gente que no sabía lo que tenía en las manos en cuanto a una emisora de radio, ¡miles de gentes!, porque la Administración razonaba: «Mejor será que entren y los conozcamos, y que sepamos donde están, que tener emisoras piratas, incontroladas». Habían mensajes de intimidación, de amenazas... y se asustaron: «Vamos a legalizar a todo el mundo». Ahí habían implicaciones políticas ajenas a nosotros. El problema era mucho más sencillo: «Ministerio de Comercio, controle lo que entra y dicte una norma para saber a quién lo vende, y no lo venda, como tampoco se puede vender una pistola a un indocumentado». No lo hicieron, no lo quisieron hacer a pesar de explicárselo reiteradamente. Me acuerdo de haber ido con Luis, EA5AX, docenas de veces a la Subdirección General de Telecomunicaciones y no lo entendían, y si acaso lo entendían, las relaciones con el Ministerio de Comercio no eran buenas... o bien el problema no estaba en Telecomunicaciones tanto como en Comercio... y ahí es donde se nos desmadró el problema. Aunque yo creo que al paso del tiempo, de unos años, eso debe ir recuperándose. Estoy seguro de que de los miles de personas, o de esos cientos de miles, porque se hablaba de 400.000 emisoras clandestinas según cálculos con ciertos indicios en función de las licencias de importación, la gran mayoría se han aburrido de estar activos, porque a la primera rotura del equipo decían: «El aparatito ese ya no me sirve». Y claro, como que estos equipos se rompen, el único que se ocupó de repararlo era quien le gustaba. Yo creo que el tiempo cura muchas cosas y ésta también la curará, ¿no?

«Las organizaciones locales deben penetrar en el tejido social para que todos aprendan».

Los duendecillos se hacen presentes y con su varita mágica solucionan el problema, pero la incertidumbre de un futuro estable subsiste.

—¿De existir algún proyecto para mejorar el devenir de la radioafición cuál diseñarías como solución?

—Yo pienso que no hay una solución única. Hay que conseguir que las orga-

nizaciones locales de radioaficionados sean más activas y fomenten la participación. Estas organizaciones deben penetrar en el tejido social para que todos aprendan. No se soluciona con una ley ni se soluciona desde la dirección de organismos nacionales de radioaficionados, porque cuando llegamos a un cargo de responsabilidad nacional, los buenos deseos que todos tenemos si no llegan a un pueblo que esté en la provincia de Jaén de nada sirven ¿no? Ahí es donde hay que poner el acento. Los países en que la radioafición está más desarrollada como puedan ser Estados Unidos, Inglaterra, Finlandia, Escandinavia,... las agrupaciones locales tienen mucha más actividad que las organizaciones nacionales; ahí es donde se forma el verdadero espíritu de la radioafición. Lo que hay que conseguir y no imponer por ley, es que a esas agrupaciones locales lleguen radioaficionados y no personajes que quieran utilizar la radioafición como alimento de su ego, por ejemplo.

Transcurrirían muchas horas escuchando a Fernando en un tema que merece atención prioritaria como es el devenir de la radioafición, pero su apretado horario aconseja variar de tema para dar cabida a otras preguntas que deseamos formularle.

«..hoy en España se pueden decir barbaridades en muchos sitios y no sólo por los repetidores. Hi...Hi»

Manifiesta su poco entusiasmo por los repetidores y le preguntamos si las barbaridades que a veces se escuchan y del mal uso que de ellos se hace, influyen en el ánimo de la afición:

—No estoy seguro, más bien creo que no. Ese es un mal universal que está en el propio repetidor, el cual es la antítesis de la radioafición. Lo que pasa es que por fortuna en España hoy se pueden decir barbaridades en muchos sitios y no sólo por los repetidores. Hi, Hi...

—La radioafición española, ¿está en decadencia?

—Yo creo que no. Lo que ocurre es que España experimentó en los siete u ocho últimos años un salto de gigante cualitativo y cuantitativo, absolutamente anormal. Detrás de la radioafición hay intereses económicos muy importantes, y los años dorados de las ventas de equipos han pasado y es normal que haya un retroceso impuesto por las leyes del mercado. No creo que la radioafición española esté en decaden-

cia, al contrario, todos los indicios apuntan que está en expansión, todos... o sea, por ejemplo, desde ver las clasificaciones de los concursos de CQ, por citar uno, donde hace veinte años aparecíamos tres o cuatro españoles y hoy aparecen decenas, por encima incluso de potencias europeas como Italia, hasta el propio prestigio de los radioaficionados españoles en todo el mundo. Hoy se nos conoce, se habla de nosotros... aunque no siempre se habla para bien, a veces se habla para mal. Hará también unos veinte años solo teníamos un «cacharrito pequeñito» y una única revista que salía con la misma portada todos los años que era la revista de URE; hoy la presencia de elementos difusores ha proliferado: tenemos varias revistas, muchísimos boletines ya que cada radioclub desea hacer el suyo... ¡esto es bueno!, y lo es

«El boletín es bueno en la medida que se utilice para hacer radioafición y no como instrumento de agravio».

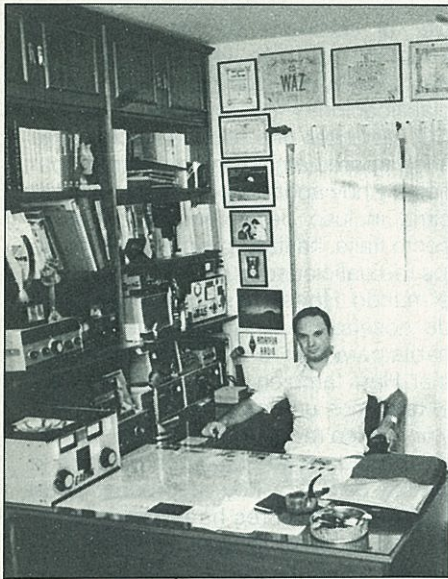
en la medida que se utilice para hacer radioafición y no como instrumento de agravio. El boletín local cumple un papel muy importante: el que un señor de cualquier localidad pequeña pueda escribir, participar, salir en los papeles es importante, porque todos tenemos un mayor o menor grado de vanidad. Aparte naturalmente la difusión e intercambio de experiencias, que es lo verdaderamente importante.

Fernando, que ha vivido y conocido en su padre la época de los pioneros, se ha forjado en una era de transición. Un abismo tecnológico separa sus casi treinta años de radioaficionado.

—El avance de la tecnología actual, ¿puede en cierta manera disminuir el



EA8AK con EA4MY, al regreso de 3C1AA. (Foto de EA4DO).



EA8AK en su cuarto de radio.

aspecto vocacional del radioaficionado?

—No, tampoco lo creo. Lo que pasa es que hoy el nivel de formación es mayor. Hay radioaficionados en vanguardia de la investigación, en satélites, en procedimientos de modulación por banda estrecha, hay centenares en el mundo trabajando en las casas punta de la investigación... En España es distinto por la razón que apunté antes derivada de los errores de los años 78, 80, un período malo. Pero en VHF hay muchísimos, y en 432 hacia arriba estamos mucha gente, hace diez años ¡no había nadie!, Jesús Martín Cordova, EA4AO, y dos o tres más. En Cataluña se están investigando fenómenos nuevos, la propagación de los «marcianos», que dice mi insigne amigo EA3ADW, la *marciana*. Bueno, esto se está ahora conociendo y es una faceta nueva y no solo es «cacharrear». En Japón, que es la primera potencia mundial en electrónica, no sólo aplicada a la radioafición sino en general, hace veinte años había 15.000 radioaficionados, hoy sobrepasan el medio millón. La revolución tecnológica japonesa ha supuesto que los radioaficionados seamos distintos... es normal que los colegas actuales no tengan el mismo amor al «cacharreo» que tenían los pioneros. Actualmente existen posibilidades en otros tipos de investigación... Hiram Percy Maxim, radioaficionado insigne, en la Convención de Atlantic City, creo que en 1927, abrió las ondas cortas para las comunicaciones. Las radios comerciales no llegaban si no hasta los 200 metros, y a partir del año 30 empezaron a llegar a las ondas cortas, y allí ya estábamos los radioaficionados. En dicha Convención se distribuyó todo un espectro nuevo de fre-

cuencias en onda corta que era un mundo desconocido. Bueno, ahora este fenómeno está ocurriendo de 432 hacia arriba. Estoy seguro que dentro de unos años las frecuencias ultraelevadas o las SHF serán utilizadas rutinariamente; nosotros ya estamos, pocos, pero estamos.

—Investigar, Fernando, ¿no le supone al radioaficionado un dispendio que no puede permitirse?

—No debe invertir necesariamente mucho dinero. Es necesaria mucha imaginación y mucha vocación. Hay en España ejemplos de radioaficionados ilustres que trabajan en las HF con equipos modestísimos y con antenas de hilo. No basta con tener sólo la licencia de radioaficionado, no es una buena credencial hoy en España... es preciso tener afición por la radio. Si le gusta irá aprendiendo, y encontrará los medios necesarios para sacar el máximo rendimiento a su antena; también llegará a saber que con milivatios se pueden hacer contactos insospechados, con los antípodas... y los milivatios son baratos, claro que requiere mucha afición porque es muy duro esperar el momento crítico de la propagación... a las siete de la mañana cuando el sol está saliendo y es cuestión de diez minutos poder hacer el contacto apetecido y en la banda apetecida, o pasar la noche en vela; y esto lo hemos hecho todos los que tenemos afición a la radio. Se debe decir al radioaficionado con toda claridad, continuamente, que para serlo no hace falta tener kilovatios, ni tener millones o cientos de miles de pesetas invertidos, y que con pocos medios se pueden hacer milagros; lo importante es tener ganas de hacer cosas, bien sean en comunicación, en DX, en concursos, investigando, en telegrafía... la afición a la telegrafía es algo que requiere un esfuerzo, ¡claro!, pero en España hay que estimularla, entre otras cosas porque desgraciadamente los legisladores la suprimieron como requisito. Se ha perdido, se está perdiendo en todo el mundo, no es un fenómeno solo español.

«...y todavía están convencidos [la Administración] que somos unos chiflados».

A lo largo de la entrevista se percibe en Fernando cierto desencanto por los muchos años transcurridos intentando que la Administración comprendiera el espíritu y la problemática de la radioafición. Y continúa:

—Puedo afirmar rotundamente que

la Administración no nos conoce, no conoce la radioafición, y todavía están convencidos que somos unos chiflados. Ahí hay una tarea importante a realizar. El hecho de que S.M. el Rey sea radioaficionado supuso un salto cualitativo esencial, que a mi juicio los responsables de la radioafición española no supimos aprovechar; creo que ha sido mejor aprovechado por los americanos, por citar un ejemplo, que por nosotros mismos. Aquí hay un *mea culpa* que entonar y todos tenemos alguna responsabilidad en eso. Existe un campo de actuación prioritario que precisa de un gran esfuerzo y de mucha perseverancia: hacer llegar lo que somos a los dirigentes de la Administración, y hoy es posible por fortuna en España acudir a un diputado de cual-

«Es una pena que como diputado ningún radioaficionado me haya "utilizado" nunca».

quiera de nuestras provincias y explicarle nuestras necesidades y carencias, y comprometerlo a que lleve su iniciativa ante las Cortes. Por experiencia te diré que cualquier representante de la soberanía popular está deseoso que le expongan problemas para tener la oportunidad de resolverlos. Yo tengo que decir que como diputado ningún radioaficionado me ha «utilizado» nunca... es una pena.

Ordenando las notas unas horas después de la entrevista, se nos antoja pensar que Fernando podría muy bien dar al traste con muchos de los mitos seculares si como diputado radioaficionado y gran conocedor de las sutilezas administrativas, se «utilizara» a sí mismo en beneficio de la radioafición, toda vez que él, mejor que nadie, *conoce* los vericuetos de este «tejido social que las organizaciones locales de radioaficionados deben penetrar para que todos aprendan»; a esta Administración que un día le negó su visión de futuro; a estos medios de comunicación y órganos difusores del Estado (TVE, RNE, etc.), que deberían estimular con mayor asiduidad el aspecto positivo de la radioafición. Y es que él, mejor que nadie, podría responder por sí mismo como radioaficionado desde su escaño.

Al despedirnos le damos las gracias en nombre de nuestros lectores. Creemos que Fernando, EA8AK, es un romántico que, como tantos otros, desearíamos —¡que utopía!— colocar el estandarte de la radioafición en lo más alto de la pirámide social. ■

Se busca a un «pirata» que en el año 1936 manejaba una emisora de fonía en el Centro de Telégrafos de Cartagena... Entonces era un inconsciente joven quinceañero ¡hoy debe peinar muchas canas si todavía vive! ¡Y a lo mejor tiene indicativo y todo!

¿Por qué soy radioaficionado?

JUAN OLIVERAS*, EA3KI

Terminaba el anterior artículo con la duda de si la premonición existe o no existe. Muchos intelectuales y filósofos lo dudan o lo niegan, mientras otros lo afirman como algo indemostrable pero evidentemente cierto.

¿Qué pensarían los contemporáneos de Leonardo da Vinci de sus bocetos de máquinas voladoras y de tantos otros geniales dibujos? ¿Qué pensarían los contemporáneos de Julio Verne tras leer «Veinte mil Leguas de viaje submarino», «La Isla Misteriosa», «De la Tierra a la Luna», etc.? Creo que tanto los contemporáneos de Leonardo como los de Verne pensarían que aquellos dibujos y aquellas narraciones eran el producto de la fantasía más o menos calenturienta propia de todo artista. Pero cuando se examinan en la actualidad esos dibujos y se releen esas novelas, un ligero estremecimiento recorre nuestro ser: los dibujos de invenciones casi actuales fueron realizados a caballo entre los siglos XV y XVI, y la fantasía del submarino o de los viajes espaciales —con todos los errores técnicos que se quiera— fueron escritos a mediados del siglo pasado... ¿Y qué pensar de las estrofas

.....
*quién sabe si andando el tiempo
vengan con el rayo mismo...*

con las que cerraba mi escrito anterior? Los radioaficionados veteranos que no conocieran tales versos del «Fénix de los ingenios», seguramente habrán percibido una cierta sensación inquietante al leer esa premonición escrita en el Siglo de Oro. Y hago referencia a los veteranos porque, desgraciadamente, una de las consecuencias del enorme desarrollo tecnológico actual, es la frialdad y el desinterés que muestra la juventud de hoy día hacia los temas humanísticos y de la historia comparativa del desarrollo de las ciencias y sus aplicaciones.

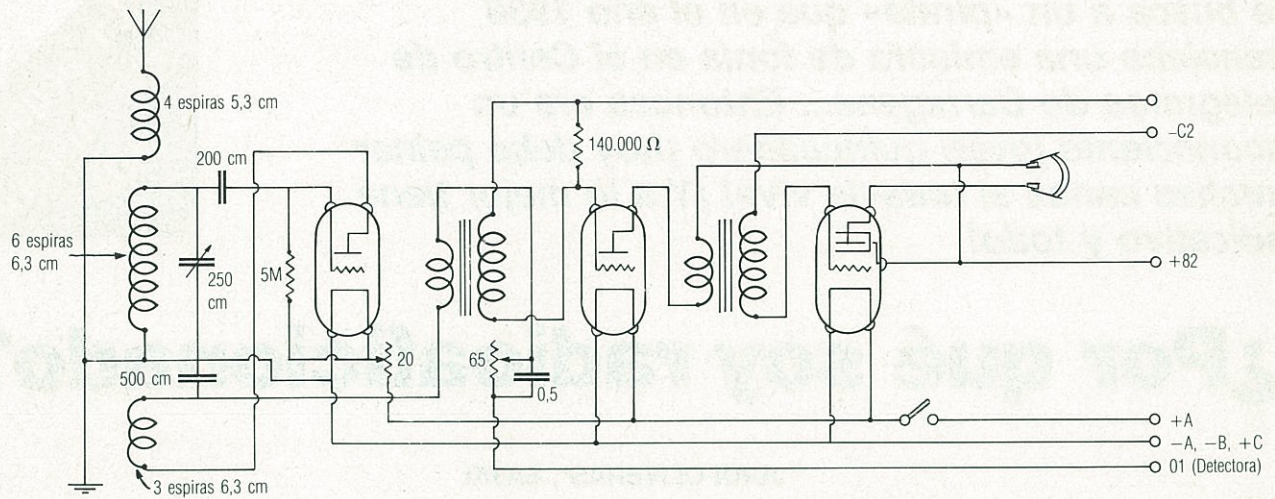
Mi padre, no sé si consciente o inconscientemente, supo introducir en mi espíritu un cierto grado de inquietud y una insaciable curiosidad por todo lo nuevo, a lo que de algún modo contribuyó precisamente la lectura de las novelas de Julio Verne que me compró cuando tenía doce años; mientras tanto, mis amigos y compañeros de colegio leían a Salgari o las revistas infantiles de la época.

Pero volvamos al hilo de nuestra historia. En 1932 o 1933 fue nombrado director de las Minas de Almadén (lugar en que, como recordarán los lectores, residía quien esto escribo) don César de Madariaga Rojo, hermano del insigne don

Salvador, el mundialmente conocido diplomático, profesor universitario en Oxford y México, etc. Don César, obviamente, era Ingeniero de Minas, pero su personalidad y su extraordinaria cultura desbordaban ampliamente su profesión. Entre otras muchas cosas, le atraía la radio como aplicación científica aún en desarrollo, y poseía numerosos receptores, que, junto a su amplia y variada biblioteca de varios millares de volúmenes, trasladó a Almadén, como si aquel lugar hubiera de ser su residencia definitiva. Pero tal vez a causa de que su cargo era más oficial que técnico, o tal vez por motivos personales o familiares, lo cierto fue que don César sólo residió allí unos dos años. Si mal no recuerdo, la biblioteca se la llevó íntegra, pero el material de radio le debió representar demasiada impedimenta para el nuevo traslado, de modo que regaló a mi padre dos de sus receptores: uno de ellos era un enorme superheterodino, creo que de una marca francesa de la época («SER», o nombre parecido) de unas diez válvulas, con los transformadores de FI sin blindar y ocupando un gran espacio del gabinete, pues sus bobinas iban devanadas en tubos de unos ocho o diez centímetros de diámetro y sus condensadores, de gran tamaño, tenían 15 o 20 placas cada uno; todo ello fijado en la base del receptor, muy espaciadamente y con conexiones bastante largas con alambre desnudo de dos milímetros de sección cuadrangular. A pesar de todo esto, el rendimiento de este receptor era extraordinario ya que escuchábamos con él toda Europa; Radio Moscú, por citar una emisora distante, llegaba perfectamente en onda larga y con antena de cuadro...

El otro receptor era de onda corta a reacción y con tres válvulas de unos tipos ampliamente utilizados entonces: A-415 detectora, A-406 amplificadora de audiofrecuencia y la B-446 pentodo de salida. Esta última era un modelo reciente, que al principio incorporaba la toma de reja pantalla mediante un corto espigón roscado que asomaba lateralmente del casquillo. Todas estas válvulas eran de caldeo directo y sus filamentos se debían alimentar con corriente continua. En casa ya no necesitábamos las pilas secas porque disponíamos de una batería de automóvil y su correspondiente cargador, y la tensión de cuatro voltios para filamentos se ajustaba a voltímetro mediante un reostato, accesorio que incorporaban la mayoría de los receptores con válvulas de filamento emisor (sin cátodo). También disponíamos ya de un «eliminador de batería B», nombre con el que se conocían entonces las fuentes de alimentación para alta tensión; era de marca Philips y se podían seleccionar diversas tensiones de placa y negativas de rejilla mediante unas tomas con clavijas. Mi padre me dejó el receptor «para mí solo», como se les suele decir a niños y muchachos, lo que

*Bigay, 19. 08022 Barcelona



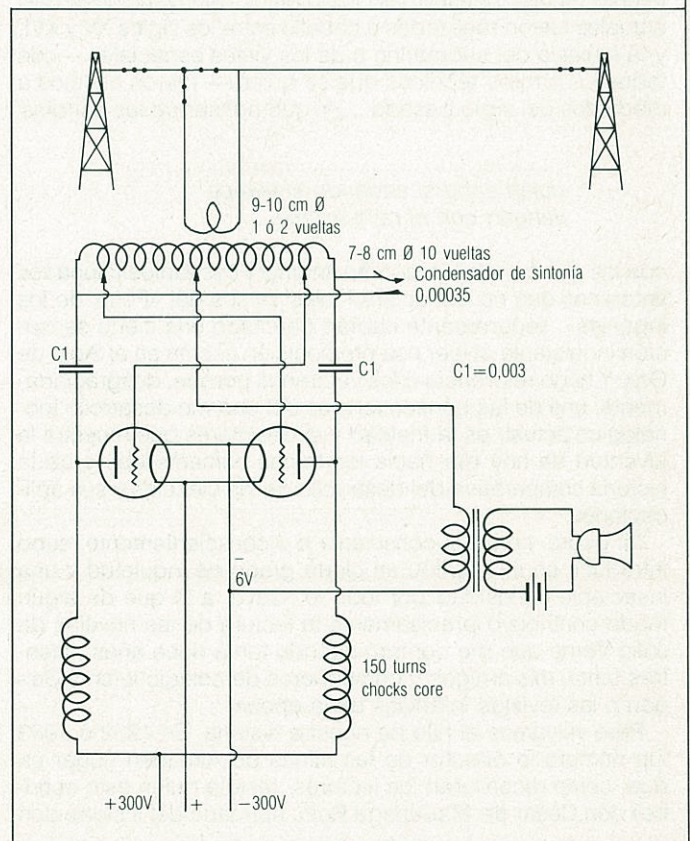
Esquema del receptor a reacción «heredado» de don César de Madariaga. Los transformadores de BF eran Philips tipo 4003, modelo muy usado entonces, de gran rendimiento y bonito acabado.

constituyó el inicio del maravilloso mundo de la radio, estimulando aún más la fantasía y el entusiasmo que sentía por lo que había visto hacer a mi padre desde que la memoria de adolescente me permitía recordar. El control de reacción del receptor era muy suave, de modo que se escuchaban perfectamente tanto las estaciones de fonía de las bandas de radiodifusión, como las numerosas estaciones radiotelegráficas. Fue mi padre quien me informó sobre el significado de aquellos «pitos» que se escuchaban y quien me dio las primeras lecciones utilizando una «chicharra» o zumbador (los osciladores de audiofrecuencia eran casi desconocidos entonces) y posteriormente, cuando yo contaba catorce años, un amigo de casa, telegrafista, me perfeccionó en el código Morse... De modo que aprendí telegrafía... jugando...

Antes de seguir el relato, creo conveniente señalar que don César de Madariaga, que vivió exiliado desde 1939, murió en un accidente de aviación acaecido en Venezuela. Estoy seguro de que tanto en el país hermano, como en cuantos países hubiera residido o tenido alguna actividad, deben existir viejos radioaficionados que llegaran a conocer o a tener noticia por terceros de tan ilustre español. Don Salvador, su hermano mayor, le sobrevivió bastantes años.

Cierto día de aquella época, cuya fecha no puedo precisar, un sacerdote que se hallaba en Almadén solicitó visitar las instalaciones mineras, cosa habitual en las personas cultas que visitan o transitan por aquella población. Fue acompañado por un técnico que le mostró los pozos de extracción del cinabrio y los hornos de calcinación del mineral, así como los depósitos de mercurio, donde siempre llama la atención ver flotar una bola de hierro maciza y gruesa sobre el líquido metal, así como la imposibilidad de que el brazo penetre dentro del mercurio más allá de la muñeca, por más fuerza que se tenga, debido a la gran densidad del metal. Cuando el sacerdote era despedido en la puerta del establecimiento, mostró su extrañeza por no haber sido introducido en la central eléctrica (instalación que de hecho era un anexo de las minas). Entonces, aquel técnico que actuaba de «cicerone», le acompañó hasta la central eléctrica y le presentó a mi padre, quien paseó con el sacerdote por toda la extensión de aquella vieja central, hoy desaparecida, indicándole el funcionamiento de los alternadores Brown & Boveri y mostrándole los cuadros de distribución y control y otros aparatos y dependencias. Hablando mientras paseaban, aquel sacerdote mostró unos conocimientos de electricidad poco ha-

bituales, y del tema eléctrico se pasó al tema radio, resultando que el eclesiástico era radioaficionado y residía en Valladolid... Se trataba nada menos que del, entonces joven, Rvd. don Martín Hernández González (e.p.d.), cuyo indicativo de aquellos tiempos ignora, pero que muchos de nosotros hemos conocido como EA1AX. Pocos días después de su despedida, mi padre recibía por correo el esquema de la emisora de don Martín: un Hartley simétrico con modulación en rejilla, es decir, un circuito muy común en la época, y poste-

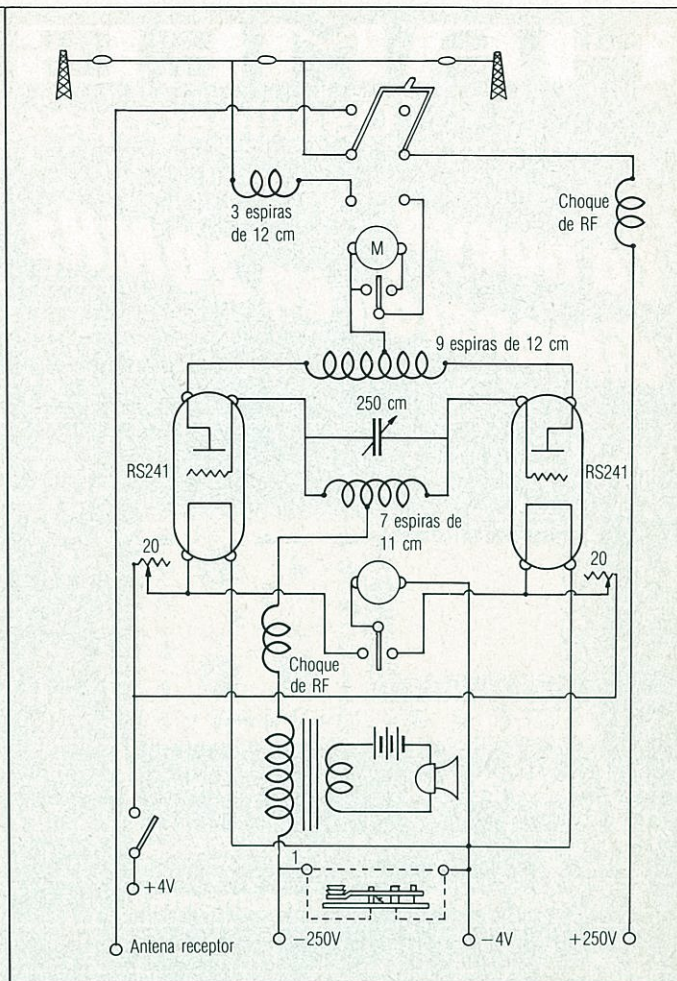


Esquema de la emisora del Rvdo. Martín Hernández (EA1AX) en la década de los años treinta.

riormente prohibido, como todos los autooscilantes con salida directamente unida a la antena, por los inconvenientes de amplitud de banda e inestabilidad que todos sabemos. Recuerdo que en una Asamblea de la URE. en Madrid, a la que asistí en los años sesenta, tuve la emocionante oportunidad de conocer a don Martín y de comprobar que recordaba su lejana visita a Almadén y su breve relación con mi padre.

Después de contemplar continuamente durante años numerosos esquemas de emisoras de radioaficionado, publicadas en «Radio News», «Radio Internacional», etc., y de considerar en aquellos tiempos como «modelo» la emisora que el almirante Byrd llevó al Polo en una de sus expediciones, fue precisamente el esquema del P. Martín el estímulo que me hizo pensar que «aquello» era fácil de construir y que además podría funcionar... Robando horas a mis estudios de Bachillerato, construí sobre un tablero de madera el emisor Hartley simétrico, utilizando como choques de radiofrecuencia unas bobinas de onda larga halladas en el gran cajón de sastre que mi padre había acumulado en más de diez años de tejer y destejer circuitos. La bobina tanque la devané con alambre de dos milímetros y la conecté autoportada al aire, con lo que pueden imaginarse los lectores que aquello «bailaba» con el más liviano golpecito o con un simple roce en la mesa. La emisora «emitió» y mi padre, que debido a su trabajo no entraba en el cuarto de la radio desde hacía días, se sorprendió de que yo hubiera sido capaz de «construir» aquello... Poco después, también le sorprendieron pero en sentido opuesto dos asignaturas suspendidas en junio... El resultado de los exámenes motivó el control del tiempo que yo dedicaba al estudio; no obstante, mi padre movido por mi afición, me inició en la construcción de otro circuito simétrico, el Mesny, para cuyo conjunto de bobinas fuertemente acopladas, me preparó dos crucetas de madera y cuatro tiras de ebonita debidamente agujereadas, a fin de soportar las bobinas de reja, placa y antena. El emisor, montado precipitadamente sobre el mismo tablero de madera antes utilizado, funcionó a la primera prueba, lo que indujo a mi padre a preparar un chasis metálico con panel de ebonita para efectuar el montaje definitivo con la debida solidez mecánica. En el panel fijamos el condensador de sintonía, el voltímetro y el reostato de filamentos, el miliamperímetro de placas, etc., y el aparato emitió muy bien desde el primer momento, utilizando dos válvulas de recepción, ya usadas en el circuito Hartley. Pero aquello no tenía la potencia mínima necesaria para intentar comunicar con las pocas estaciones de radioaficionados que escuchábamos en 42 metros con el receptor a reacción.

Un empresario de cine que durante el buen tiempo se servía de la célebre plaza de toros hexagonal de Almadén —la segunda de España en antigüedad, si no estoy equivocado— tenía los equipos de verano sin utilizar, de modo que prestó a mi padre el par de válvulas finales de repuesto del amplificador de sonido, modelo Telefunken RS-241, y también la fuente de alimentación que excitaba los altavoces electrodinámicos tras la pantalla de cine. Con las válvulas de que disponíamos (B-406, si no recuerdo mal), la señal que proporcionaba el transformador de micrófono de carbón, intercalando el secundario en el circuito de rejilla del oscilador, era suficiente para modular casi al cien por cien la débil portadora. Pero al utilizar las válvulas RS-241, con los 250 voltios de la fuente de alimentación, apenas se percibía la modulación por la mayor potencia de la onda portadora. Así que tuvimos que «adaptar» la potencia de salida del emisor a la potencia de audiofrecuencia disponible. ¿Cómo? Pues de un modo que hace reír... Reducíamos la tensión de filamentos de las válvulas, mediante el reostato, hasta que por el autocontrol de emisión «oíamos» la palabra suficientemente potente... La posición más favorable coincidía con una corriente de placa de diez miliamperios, de modo que la



Esquema de la emisora Mesny descrita en el texto. Las bobinas figuran separadas para mayor claridad en el diagrama.

potencia de entrada era de unos dos vatios y medio, superior de todos modos a la que obteníamos con las otras válvulas.

El tiempo fue pasando y de pronto estalló el trágico enfrentamiento fratricida entre españoles. El curso académico no se reanudó y yo tuve más tiempo y más facilidades para dedicarme a la radio en onda corta. Un buen día escuché a unos radioaficionados que se insultaban: uno era de un pueblo de Valencia y el otro de un pueblo de Huesca; no diré ni los pueblos ni los indicativos, pero no se me han olvidado, por la impresión que me produjo aquel enfrentamiento por radio. En días sucesivos descubrí que en frecuencias muy próximas se oían otras emisoras con comunicados, arengas bélicas, himnos de variado signo, etc. Y era que las emisoras de radioaficionado que estaba oyendo en la banda de siete megaciclos, se habían convertido en vehículo de comunicación más o menos oficial y también de propaganda, a un lado y otro de las trincheras.

He tenido la tentación de plasmar ahora mis recuerdos de aquellos días; de rememorar los indicativos de las emisoras y los nombres de los operadores de uno y otro lado que aún recuerdo. Pero ello quebrantaría de algún modo el espíritu no político, no religioso, no racial, en fin, el espíritu ajeno a toda clase de ideología que preside la Radioafición, ya que por muy objetivo que fuera, la subjetivización del lector podría interpretar torcidamente mi relato. Pero no me resisto a contar cómo efectué el primer comunicado por radio de mi vida. Tal como queda expuesto anteriormente, habíamos construido un emisor Mesny simétrico y mi padre había hecho colo-

HAMEG

Oscilloscopes

*La nueva
dimensión en 20MHz*



HM 203-4

con tester de componentes



HM 204

**con barrido retardable
y tester de componentes**

...Debería conocerlos más a fondo

HAMEG IBERICA S.A.

Villarroel 172-174

BARCELONA-36

Teléf. (93) 230.15.97

car en el tejado una antena doblete de 10,25 m por lado, la cual se pasaba del receptor al emisor mediante un conmutador de cuchillas de los usuales en electricidad. Una mañana escuché una emisora que llamaba en general desde Martos, frente a Jaén; yo, con mis 16 años no lo pensé dos veces, salí contestando... pero me quedé «mudo» un instante, porque no sabía cual era «mi indicativo»... Rápidamente reaccioné y dije: —«Aquí Radio Mercurio en Almadén te contesta». La emisora del frente volvió, me pasó control, me llamó «camarada»... y yo volví a salir le dí control y me despedí... Entonces me quedé temblando... temblando de verdad... Cuando después de mediodía mi padre regresó a casa, le relaté mi «proeza». Mi padre se echó las manos a la cabeza y me dijo: —«Pero hijo, sabes el disparate que has hecho!» Pues no, no lo sabía y durante algunos días más comuniqué, con mis dos vatios y medio, con estaciones situadas en el frente de Madrid, en el de Granada, y con una estación de Cartagena. Con ésta última establecí un contacto diario a las nueve de la mañana; se trataba de una emisora de telégrafos que operaba en fonía un muchado de mi edad y hablamos durante bastantes días de los estudios, de cómo se llamaban nuestros padres, de si teníamos hermanos, en fin, de cosas propias de nuestra edad... ¿Vivirá todavía mi primer correspondal en QRX? ¿Tendrá tal vez indicativo? ¡Me gustaría saberlo!

Pensando en mi primera salida al «éter», desde la perspectiva del largo tiempo transcurrido y de las vicisitudes sufridas, todavía me asusto de lo que fue una chiquillada que hubiera podido ocasionar a mis padres tan graves consecuencias. No sólo transgredí el reglamento entonces vigente para los radioaficionados, puesto que ni tenía licencia ni edad para tenerla, sino que efectué comunicaciones por radio en tiempo de guerra; y sobre todo de una guerra tan peculiar como la que desgraciadamente acababa de estallar entre compatriotas. Pero el entusiasmo por la radio me llevó a obrar, no sólo con la escasa o nula reflexión de los 16 años, sino también a hurtadillas de mi padre, desoyendo sus consejos. Sin embargo, aún tendrían que pasar muchas cosas hasta conseguir mi indicativo... □

QTC...QTC

• Para los aficionados a las estadísticas y a la «bola de cristal» de cara al porvenir: el número de reclamaciones por interferencias RF recibidas por la Administración norteamericana (FCC) en el trimestre del año fiscal 1984 (julio, agosto y septiembre) ascendió a la cifra de 15.516 frente a la cifra de 16.445 correspondiente al mismo periodo de 1983. De las 15.516 denuncias, sólo 10.672 se refieren a ITV y de este último número, 5.856 fueron responsabilidad de los usuarios de la banda ciudadana y 636 de los radioaficionados con licencia de tales. En cifras totales, las quejas que abarcaron a la banda ciudadana sumaron 6.992, cifra notablemente inferior a la de 9.857 casos que se registraron en el mismo periodo del año anterior, probablemente debido a la disminución de usuarios de la CB que está teniendo lugar en EE.UU. La totalidad de radioaficionados afectados fue de 909.

Como viene ocurriendo, el número de denuncias de radioaficionados contra radioaficionados sigue creciendo, con 232 informes llegados a la FCC en el trimestre comentado. Por último, el número total de denuncias por interferencia RF durante el año fiscal de 1984 en los Estados Unidos alcanzó la cifra de 67.760, muy parecida a la de 67.803 correspondiente al año fiscal de 1983. Continúa siendo muy alto el nivel de interferencia a la TV, debida a la mayoría de los casos a la sobrecarga de los circuitos de entrada de los receptores TV, lo cual indica que los fabricantes todavía no han corregido definitivamente los defectos de diseño responsables de que se produzca la interferencia objeto de las denuncias en este sentido.

La descripción del montaje de diversas antenas por W0WFO, ayudará a que dispongamos de la nuestra en un tiempo récord.

Las antenas más baratas y fáciles de construir para 2 m

ROY A. NESTE*, W0WFO

Las antenas que voy a describir son para dos metros, resultan muy económicas, y su construcción es muy sencilla; además no se precisa un ajuste entretenido, prácticamente no se necesita ninguno, y se pueden desmontar, transportar, montarlas de nuevo rápidamente, e incluso llegar a convertirlas en una direccional. ¿Es interesante?

Estudemos la antena más simple que aparece en la figura 1. Se trata de una antena vertical colgante de media longitud de onda. Se puede colocar en la casa, balcón, sobre un árbol, etc., y resulta casi invisible. La parte inferior puede estar algo doblada para disminuir el valor de la ROE, pero podría estar colgando en perfecta vertical sin afectar demasiado este valor. Para transportar la antena, bastará enrollar los cables de las dos partes. Hay que tener la precaución de asegurarse de si la parte inferior está soldada al conductor central. De lo contrario, no es preciso que la suelde, bastará realizar la conexión arrollándola alrededor del mismo.

En la figura 2 se utiliza el mismo diseño de antena, pero adecuándolo para utilizar sobre una mesa, en lugar de quedar colgando. Los brazos del dipolo pueden hacerse con varilla de cobre de 2 mm de diámetro, mientras que el pie puede hacerse con tubo de aluminio de 10 mm de diámetro, que puede introducirse en un bote lleno de arena o cemento, para impedir que se vuelque. La base SO-239 se fijará al tubo de 10 mm, practicando en éste un taladro de unos 3 mm de diámetro y fijándolo mediante un tornillo. Para ajustar el valor de ROE, se pueden doblar los brazos del dipolo, pareciendo que el mejor valor se obtiene cuando estos quedan en ángulo de 90 grados, y puede ir un poco mejor, si el brazo superior queda vertical.

Si lo que se quiere es una antena con un buen acabado, se

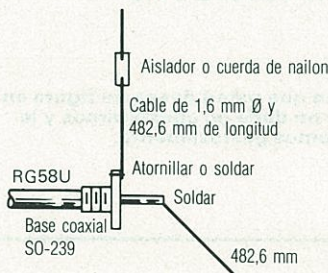


Figura 1. La versión más sencilla de antena, hecha con una base SO-239.

* Box 108, Park River, ND 58270. USA.

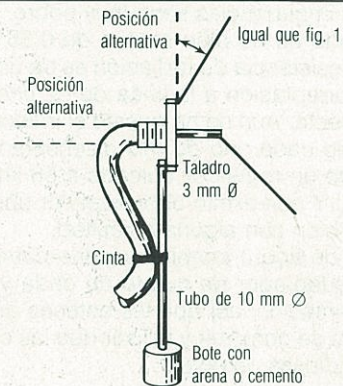


Figura 2. Esta es la versión de sobremesa que utiliza un soporte.

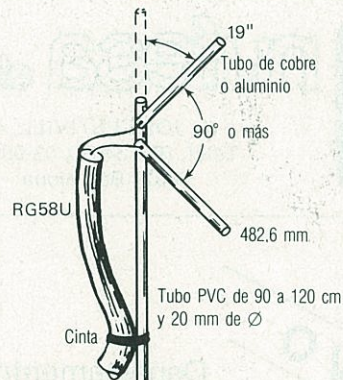


Figura 3. La antena puede mejorar su aspecto utilizando tubo de plástico.

puede realizar la esquematizada en la figura 3. Utilicé para ello un tubo de plástico blanco de 20 mm de diámetro, con el cual obtuve el soporte. Las varillas para los brazos del dipolo las conseguí de una antena vieja de TV. Ahora hay que ingenárselas para que el conjunto se mantenga erguido.

Cuando se desea obtener mayor ganancia, se puede conseguir una antena Yagi vertical, por la simple adición de otro elemento más largo. Bastará con un 5 %, lo que viene a ser unos 50 mm en total, no siendo crítico este valor. La separación de elementos será de 40,6 cm (véase figura 4). La razón de utilizar un reflector en lugar de un elemento director, es que un director tendría una distancia al elemento excitado de 0,1 longitud de onda, lo que está muy bien, pues la antena resultaría muy pequeña, pero en cambio la resistencia de

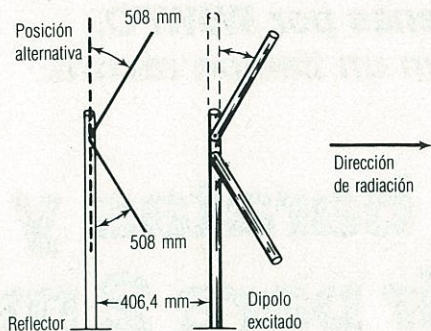


Figura 4. La ganancia aumenta al añadir un elemento reflector.

radiación se iría a tan solo 15 o 20 ohmios, por lo que la adaptación de impedancias sería muy pobre. Con un reflector, el espaciado es de algo menos de 0,25 longitudes de onda, pero la resistencia de radiación es de unos 50 ohmios, por lo que la adaptación a la línea de 52 ohmios del cable coaxial es perfecta. Aún no he puesto el reflector en mi antena. He probado cada uno de mis diseños anteriores en mi casa, excitando un repetidor ubicado a 56 km de distancia perfectamente. Y aún excito otro repetidor ubicado a 80 km de mi QTH, si bien con alguna dificultad.

Una antena de tipo J también serviría como dipolo, pero requeriría un adaptador de cuarto de onda y un ajuste del punto de alimentación, así que las antenas que he descrito son más fáciles de construir y utilizar que las citadas del tipo J y no tan fastidiosas. Inténtelo.

OBRAS TECNICAS DE RECIENTE IMPORTACION

	Ptas.
Johnson THE MULTIBUS DESING GUIDEBOOK	7.150
Thiriez MULTIPLAN POUR IBM/PC	2.300
Thiriez MULTIPLAN POUR MACINTOSH	2.300
Semicourt LOGIC BASIC. TOME 2-GESTIONS DES FICHIERS	3.400
Martin LE LIVRE DU MSX	2.300
Boisgontier BASIC MSX 1-METODES PRATIQUES	2.500
Koren ROBOTICS FOR ENGINEERS	9.590
Barnes INTRODUCING DBASE II	4.550
Senior OPTICAL FIBER COMMUNICATIONS	9.600
Gibson APPLICATION SYSTEMS IN APL	7.920
Soclof APPLICATIONS OF ANALOG INTEGRATED CIRCUITS	13.680
Cooper ELECTRONIC INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT TECHNIQUES	9.840
Aleksander ADVANCED DIGITAL INFORMATION SYSTEMS	14.400
Padlipsky THE ELEMENTS OF NETWORKING STYLE	5.950
Roden ANALOG AND DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS	12.480
Uffenbeck MICROCOMPUTERS AND MICROPROCESSORS THE 8080,8085 AND Z80	11.280
IC MASTER 1985. 2 vols.	29.000

Si la obra que usted desea no figura en esta relación no dude en consultarnos y le atenderemos gustosamente.

nufesa electronic
C/ JOSE ESTIVILL, 4
Teléf. (93) 340 61 03-90 16
08027 Barcelona

NUEVO

Departamento Técnico especializado en instalación, mantenimiento y reparación de equipos de comunicación:

- Comerciales: CB
- Profesionales: RADIOAFICION HF - VHF - FM

Amplia gama de:
TRANSISTORES
Diodos
Triacs
Circuitos Integrados:
CMOS - TTL - HC
Transformadores

Alimentación, línea
Resistencias
Condensadores
Antenas T.V.
Radioaficionados y toda
clase de complementos
electrónicos

Libreria Hispano Americana

Gran Via de les Corts Catalanes, 594

Teléfono 317 53 37

BARCELONA (7)

Esta vez, EA2AX nos describe uno de los fenómenos de propagación en VHF que, desde ahora hasta agosto, permite una reflexión de las señales a mayores distancias.

DX en VHF: esporádica E

JAVIER CARROQUINO*, EA2AX

En el artículo del mes pasado vimos el conjunto de los fenómenos de propagación que pueden ser útiles en VHF y UHF. Ahora nos centraremos en uno de ellos. El motivo de comenzar por la esporádica E es doble: nos encontramos en el inicio de su temporada y además es el medio de hacer excelentes DX con el equipo más sencillo. Resulta tan espectacular que algunos operadores, no familiarizados con este fenómeno, al encontrar casualmente una apertura de esporádica han llegado a creer que se trataba de una broma.

Ionización

Al igual que la mayor parte de los mecanismos de propagación, éste procede de la ionización de una capa atmosférica. Sin embargo mientras otras capas superiores siguen ciclos de ionización más o menos regulares, la formación de la esporádica E es ocasional e irregular.

Puede ser de interés recordar algunos conceptos. Como se sabe, la materia (átomos y moléculas) en conjunto es eléctricamente neutra, no presentando carga neta, ni positiva ni negativa. No obstante, algunas de las partículas componentes del átomo sí tienen carga: los electrones negativa y los protones positiva. En estado de equilibrio, en un átomo se encuentran ambos en igual número, compensándose mutuamente sus cargas. Sin embargo es posible que pierda uno o varios electrones o que los capte del exterior. Cuando esto ocurre ya no hay neutralidad eléctrica y se dice que el átomo está ionizado. En general un ion es una partícula cargada eléctricamente (electrón, protón, átomo ionizado o molécula ionizada).

Esto se produce a causa de la absorción de una cantidad determinada de energía que puede proceder de la radiación solar, elevación de temperatura, etc.

La ionización juega un papel trascendental en la propagación de las ondas de radio. Una masa de aire ionizado puede reflejarlas como si de un espejo se tratara y en nuestra atmósfera hay diversas capas con grados de ionización distintos y variables en función de muchos factores: radiaciones ultravioletas, actividad solar, temperatura, entrada de meteoritos, etc. Su magnitud no crecerá indefinidamente puesto que cada ion terminará por neutralizarse con otro de signo opuesto. Hasta que esto suceda podrá desplazarse bajo la acción de los vientos y del campo magnético terrestre¹.

Concretando, nuestra esporádica consistirá en la apari-

ción en la baja ionosfera (aproximadamente a 80 kilómetros de altura) de zonas o nubes de gran ionización pero de una extensión limitada, sin llegar a formar nunca una tapadera completa. Va a permitir la reflexión de ondas que de otra forma se perderían, pues ninguna otra capa, incluyendo las que intervienen en las comunicaciones de HF (onda corta), llega a reflejar frecuencias tan elevadas (excepto en algunos casos la F2). Estas «nubes» se forman y desaparecen en el curso de varias horas. Según va aumentando la ionización crece la frecuencia máxima a que tiene lugar la reflexión. Posteriormente ambas disminuirán hasta desaparecer. La propagación puede cesar para nosotros también por desplazamiento de la «nube».

Posibilidades

La propagación por esporádica E es útil en el margen de VHF pero no alcanza la UHF. Nos puede proporcionar contactos a distancias entre 700 y 2.600 kilómetros aproximadamente. No se excluye la posibilidad de un doble salto por la concurrencia de dos «nubes» en zonas distintas o su combinación con fenómenos troposféricos que aumenten el alcance. Las señales que produce son extremadamente fuertes en muchos casos, como si de estaciones locales se tratara. Esto permite que se realicen contactos con equipos no preparados para DX. Con una antena vertical y un transceptor de 10 vatios, por ejemplo, puede ser suficiente. Es cierto que si disponemos de antena direccional en polarización horizontal estaremos en mejores condiciones y podremos hacer más comunicados y en más ocasiones. Si nos interesa el DX en VHF y todavía no hemos preparado para ello nuestra estación, la esporádica nos ofrece una primera posibilidad, un anticipo que sin duda nos invitará a seguir adelante. Aún en el caso de que no tengamos intención de abordar este campo, siempre nos vendrá bien conocer lo que sigue para saber reaccionar ante este curioso fenómeno que se nos puede presentar algún día.

Búsqueda

La principal característica de las aperturas de propagación por esporádica E es su impredecibilidad. Podemos esperarla durante días sin éxito o puede sorprendernos en mitad de un contacto local. Desde luego cuando aparece inesperadamente no hay que desaprovecharla.

La búsqueda sistemática de aperturas resulta entretenida y a veces emocionante. Como punto de partida debemos conocer los momentos en que es más probable su aparición. La temporada abarca aproximadamente todo el mes de junio, julio y la primera mitad de agosto, no descartándose que aparezca antes o después. En cuanto al horario es diurno, desde el amanecer hasta poco después de la puesta de sol,

*General Mayandía, 2. 50004 Zaragoza.

¹ Las cargas eléctricas en reposo no se ven afectadas por los campos magnéticos estáticos, pero sí cuando se desplazan, por ejemplo a causa del viento. En tal caso las cargas positivas y negativas sufren fuerzas opuestas.

quizá con mayor probabilidad a media mañana y a media tarde. La dirección puede ser cualquiera en principio aunque, como es lógico, sólo nos servirán las aperturas que pongan a nuestro alcance zonas pobladas de posibles correspondientes. Desde España, dada su posición en el extremo suroeste del continente, la mayor parte de los contactos son con Centroeuropa, países del litoral mediterráneo e Islas Británicas. Entre la península y las Islas Canarias también hay buenas aperturas, aunque lamentablemente aún no son muchas las estaciones activas desde ellas. Precisamente estas islas gozan de una situación peculiar para el DX en VHF: están alejadas de la gran aglomeración de estaciones del continente europeo, quedando prácticamente cerrada la comunicación en invierno, pero durante el verano se vuelve excepcional, pudiéndose desde allí alcanzar distancias récord.

Como ya sabemos, al formarse la esporádica va aumentando la frecuencia máxima a la que tiene lugar la reflexión. Es por ello que la escucha de bandas de frecuencia inferior nos alertará de la inminencia de la apertura.

Un primer síntoma, aunque todavía poco significativo, es la existencia de propagación muy corta en la banda de 10 metros (28 MHz), del orden de varios cientos de kilómetros. Más importante será la observación de señales extrañas en la banda I de televisión (los canales 1, 2, 3 y 4) (entre 48 y 68 MHz). A menudo podremos sintonizar sonido o imagen extranjeros en nuestro televisor. Para ello puede servir la instalación de antena ya existente, mejor si es de banda ancha. Hay que tener en cuenta que muchos países usan sistemas de televisión diferentes del nuestro y por lo tanto la señal recibida no podrá ser bien interpretada por nuestro televisor. El siguiente paso es la banda de radiodifusión en FM (88 a 104 MHz). Cuando aparezcan en ella emisoras lejanas es muy probable que los dos metros despierten en cualquier momento. Desafortunadamente la banda de radiodifusión en FM está tan saturada en España que apenas cabe un alfiler entre emisora y emisora en las grandes ciudades. En zonas en que la banda no está tan llena es mucho más fácil la identificación de emisiones extrañas.

Resumiendo, el proceso de búsqueda consiste en la observación de frecuencias inferiores a 144 MHz, puesto que para llegar hasta aquí la propagación ha tenido que aparecer antes más abajo (figura 1). Muchas veces surge en televisión e incluso en radiodifusión FM pero se detiene antes de alcanzar la banda de dos metros (figura 2).

Para la exploración bastará con un televisor y un sencillo radioreceptor de FM. Si queremos más eficiencia podemos emplear antenas de recepción exteriores omnidireccionales o incluso directivas. No obstante, como las señales suelen ser intensas, no resulta demasiado crítica la recepción. Aquí lo que más cuenta es la atención y la paciencia del cazador de esporádicas.

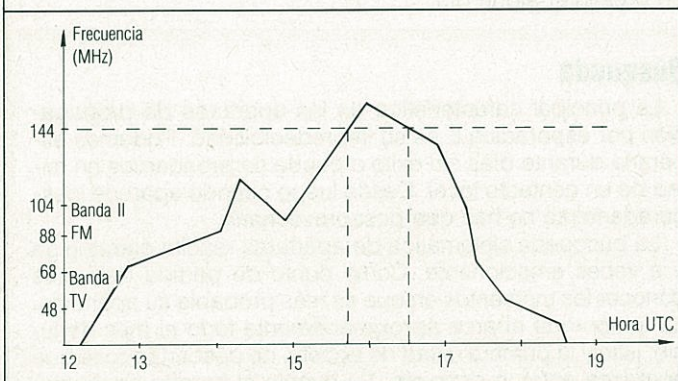


Figura 1. Evolución de la frecuencia máxima de reflexión. Ejemplo 1.

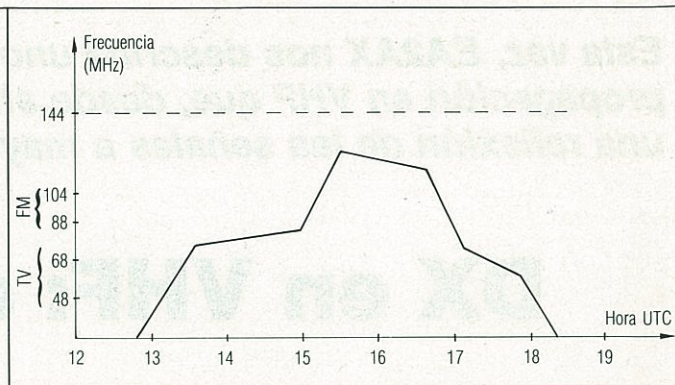


Figura 2. Evolución de la frecuencia máxima de reflexión. Ejemplo 2: no llega a alcanzar la banda de 2 metros.

Además de todo esto es buena práctica permanecer a la escucha de la frecuencia de llamada DX, es decir 144,300 MHz en USB, si estamos en las proximidades del transceptor y nuestra actividad nos lo permite en ese momento. Espero detallar algún día el uso de las diferentes frecuencias, pero vaya por delante que la actividad DX en USB se realiza fundamentalmente en los alrededores de dicha frecuencia de llamada.

Cómo operar

Cuando creamos que la propagación está a punto de aparecer debemos orientar la antena en la dirección de las señales de frecuencia inferior que nos hayan alertado.

Será conveniente explorar la banda, con preferencia entre 144,200 y 144,400 MHz pero si allí no encontramos nada buscaremos en el resto, incluyendo la zona de FM local y de repetidores. Hasta que no demos con el ansiado DX, simultáneamente a la escucha, haremos llamadas en 144,300.

En el momento en que se abra la propagación pueden pasar dos cosas según la zona de que se trate. Si allí hay pocas estaciones activas el trabajo consistirá en encontrarlas y alertarlas para hacer el contacto. Si son muchas, la dificultad estribará en trabajarlas lo más rápidamente posible. La avalancha puede ser enorme. No hay que olvidar que la esporádica es caprichosa y puede desaparecer en cualquier momento, por lo que el tiempo debe aprovecharse al máximo. Normalmente las estaciones de la zona menos poblada llaman en una frecuencia y van atendiendo a las del extremo más concurrido.

Es una experiencia impresionante llamar a través del transceptor de VHF y ser contestado simultáneamente por docenas de estaciones que están a mucho más de mil kilómetros.

El diálogo debe limitarse a lo imprescindible:

- 1.º llamada con nuestro indicativo (una vez)
- 2.º indicativo del correspondiente, control y cuadrícula del locator
- 3.º conformidad y nueva llamada

Por parte de la estación que contesta será:

- 1.º indicativo (una vez)

Si dan paso a otra estación, esperar una nueva llamada sin molestar. Si nos dan paso:

- 2.º confirmación, control y locator.

Todo esto no es rígido, solamente es una orientación de cómo puede realizarse un contacto breve pero suficiente. Durante una aglomeración de estaciones (pile-up) un contacto podría ser así:

- a) - EA2XYZ, ¿QRZ?
- b) - OK3YCM
- a) - OK3YCM 59 IN91NP ¿QSL?
- b) - QSL, 59 JN98DF

a) - QSL, 73, EA2XYZ ¿QRZ?

No es necesario repetir las cosas: si el correspondiente no ha entendido ya nos lo indicará. No es imprescindible intercambiar el locutor para que el contacto sea válido (basta con los indicativos y controles) pero al menos la cuadrícula es de utilidad para tener una idea de la localización del correspondiente y llevar la cuenta de las cuadrículas trabajadas².

Si a nuestras llamadas contestan varias estaciones a la vez es muy importante saber controlar la frecuencia con firmeza. Si escuchamos un indicativo y le damos paso no debe contestarnos más que él, los demás deben esperar su turno. Si no llegamos a entender ningún indicativo completo podemos dar paso a alguna estación que sólo hayamos identificado parcialmente. Al escuchar su indicativo incompleto comprenderá lo sucedido y lo repetirá un par de veces, junto al control seguramente.

Para estos contactos tan breves, si no sabemos inglés, es conveniente aprender a expresar algunas cosas en él. Bastará con pronunciar y entender las letras y los números del cero al nueve. Los números son imprescindibles y las letras nos servirán para formar las expresiones del código Q (QSL, QRZ, etc.) y para entender a las estaciones que no deletrean su indicativo. Por supuesto este deletreo es mejor hacerlo conforme al código ICAO (alfa, bravo, charlie, etc.) puesto que es el más difundido y con el que mejor nos entenderán en todas partes.

Todas estas recomendaciones pueden parecer excesivas, pero cuando la apertura de esporádica es con un país en el que hay docenas o hasta cientos de estaciones activas, la diferencia entre un modo de trabajar y otro puede suponer hacer varios contactos por minuto. La duración de esta propagación es limitada y puede desaparecer en cualquier momento. El período útil suele estar entre unos minutos y algunas (pocas) horas. Cada comunicado puede suponer una pequeña alegría tanto para nosotros como para ese colega que quizá nunca había hablado con nuestro país o con nuestra cuadrícula. Durante la operación la rapidez debe hacerse compatible con la serenidad. Las primeras veces que se asiste a una apertura espectacular resulta fácil ser presa del nerviosismo y las prisas.

Es mucho más cómodo tomar la lista de contactos en hojas grandes, con los datos en columnas: hora, indicativo, control enviado, control recibido, locutor del correspondiente. Una lista confusa será un rompecabezas a la hora de pasarla a limpio. Una práctica que puede resultar de utilidad es la de grabar en cinta magnetofónica el periodo de la apertura. No debe preocuparnos demasiado si repetimos un contacto o

² Los cuatro primeros caracteres del locutor indican la cuadrícula. Por ejemplo IN82UE es cuadrícula IN82.

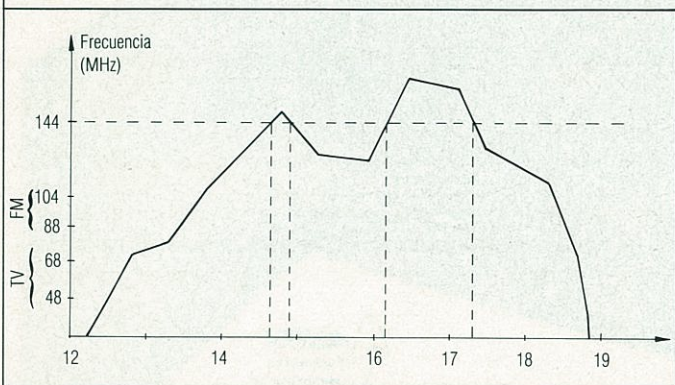


Figura 3. Evolución de la frecuencia máxima de reflexión. Ejemplo 3: dos periodos útiles en la banda de 2 metros.

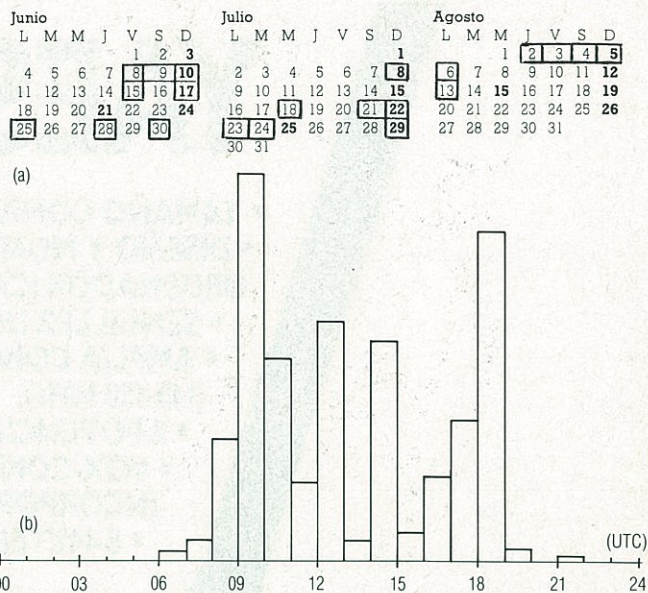


Figura 4. (a) Días en que fue detectada propagación por esporádica E desde España. Año 1984. (b) Distribución de los contactos realizados según las horas del día. Año 1984. (Fuente: EA3LL).

no, pues se pierde más tiempo en repasar la lista, si ésta es muy larga, y en explicárselo al correspondiente, que en darle controles nuevamente. Cuando la propagación desaparece no cabe descartar *a priori* su retorno. Lo mejor es quedar a la escucha y volver a explorar las frecuencias inferiores, sobre todo la radiodifusión en FM cerca de los 100 MHz. Si aún se observan emisiones extrañas, existen posibilidades de que se repita el fenómeno (figura 3).

En las tarjetas QSL se suele indicar que el contacto se ha realizado «vía esporádica E». Por supuesto debe figurar, como siempre en las confirmaciones de comunicados de VHF y frecuencias superiores, el locutor correspondiente al lugar donde nos encontrábamos.

Esporádica - 84

Desde hace varios años José M.^a Gené, EA3LL, viene recopilando datos acerca de los contactos que se efectúan desde España por esporádica E. Esta información es publicada en el boletín IVUS³ y sirve para confeccionar un resumen anual. Los cuadros de la figura 4, fruto de su trabajo, se refieren al año 1984 y nos pueden dar una idea de la frecuencia de aparición de la esporádica. Hay que señalar que el que un día concreto esté indicado quiere decir que hubo contactos desde algún punto, no necesariamente desde todos los distritos.

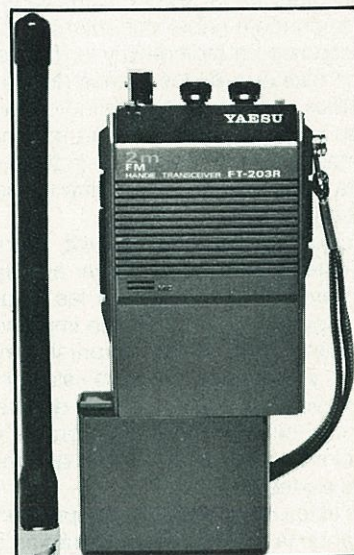
Suerte

Esto es lo que queda por desear a los que esperan este verano encontrar alguna esporádica. Después de todo, su aparición resulta bastante difícil de prever, excepto con unas pocas horas de antelación. Si tenemos suerte podemos encontrar alguna sin haberla buscado. Si no la tenemos aparecerá cuando hayamos descuidado la vigilancia. En este caso no nos desanimemos. Hay varias de ellas cada temporada y en el peor de los casos: ¡otro año será!

³ IVUS es un boletín mensual que contiene noticias de VHF, UHF, SHF y satélites. Su especialización y la rapidez de la información lo hacen interesante para estar al día. Información: EA3LL, Apartado 310, Reus (Tarragona).

YAESU FT-203R

- TAMAÑO COMPACTO.
- DISEÑO Y MONTAJE POR ORDENADOR (CAD/CAM).
- SENCILLEZ DE MANEJO.
- AMPLIA COBERTURA (140-150 MHz).
- 2 POTENCIAS DE SALIDA.
- VOX-CONTROL INCORPORADO.
- S-METER.



ESPECIFICACIONES

GENERALES

COBERTURA: 140-150 MHz (Saltos de 5 KHz)
 TIPOS DE EMISION: F3.
 DESPLAZAMIENTO PARA REPETIDOR: + 600KHz.
 IMPEDANCIA DE ANTENA: 50 Ohm.
 ALIMENTACION: 5,5-13 V AC.

Bloque de batería de Ni/Cd.
 10,8V/425 mA (FNB 3)

DIMENSIONES: 65 x 34 x 153 mm.
 PESO: 450 gr. con batería FNB 3.

TRANSMISION

POTENCIA: 2,5W/250mW.
 DESVIACION: ± 5 KHz.

RECEPCION

TIPO: Superheterodino de doble conversión.
 FRECUENCIAS INTERMEDIAS: 1ª FI: 10.695 MHz.
 2ª FI: 455 KHz.

SENSIBILIDAD: 0,25 µV para 12 dB SINAD.
 1 µV para 30 dB S/N.

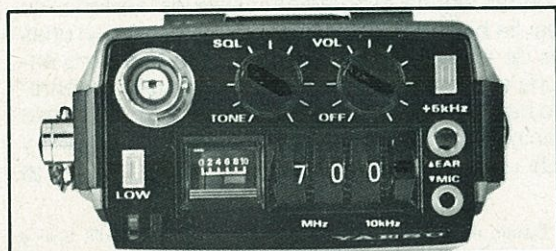
POTENCIA DE AUDIO: 450 mW sobre 8 Ohm.

ACCESORIOS INCLUIDOS

Funda CSC 6.
 Batería de Ni/Cd 10,8V/425 mA (FNB 3)

ACCESORIOS OPCIONALES

NC 15 Cargador rápido de sobremesa. Adaptador CC/CC.
 NC 9C Cargador miniatura de batería (220V)
 PA 3 Alimentador de coche.
 FNB 3 Batería de Ni/Cd 10,8V/425 mAh (incluida)
 FNB 4 Batería de Ni/Cd 12V/500 mAh.
 FBA 5 Portapilas para 6 pilas tipo AA.
 MMB 21 Soporte para uso móvil.
 YM 2 Cascos con micrófono (funcionan también con VOX)
 MH 12 Micrófono/altavoz externo.



Pº de la Castellana, 268-270. 28046 MADRID
 Tel. 733 68 00 - Telex: 44481 ASTC E

Table with columns for call signs, power, and frequency. Includes entries like YU3EY, YZ2AW, YU4WRS, YU7ORN, YU4GYZ, YU3MM, YZ4Z, YU7SF, YU3EF.

U.S.S.R. EUROPEA

Large table listing call signs and frequencies for U.S.S.R. Europe. Includes entries like UW3HV, RA3AF, RW3AU, UA1ZDW, RW3DW, UA4ODL, UA3AFQ, UA10GA, UA3DRT, UA3DIW, UA4CK, UA3DWX, RA3EF, UA3VKH, UA3DQZ, UA3PBY, UA6AKT, UA3AJK, UA4ANZ, UA6APP, UA6LFO, UA1CE, UA6AJG, UA3LCC, UZ3DX, UA3DIN, UA3TAG, UV3TQ, UV6AY, UW3UO, UA3PDW, OK3IA/UA3, UA6ADU, UA40K, UA3QBX, UA10BE, UA3FK, UZ1AWT, RZ3D, UA3VAQ, UA6AUT, UA6HQV, UA6ECS, UA10BV, UA1ANA, UA3RDH, UA3SCM, RW3DA, UZ3TG, UW4CC, UA3TDR, UA4ACA, UZ3TJW, UA6HRZ, UA3DNV, UA3XN, UZ3TXU, UA1ZFB, UW3WZ, UA1AJ, UA3DFM, UA1AUA, UA3XDF, UA1DF, UA6HQF, UA6LCN, UA6LUE, UA3AGX, UA3AO, UA3AQW, UA6ADH, UA6BPM, UA4AGP, RW3DX, UA4HNP, UA3TFZ, UA3TBM, UA3PFN, RA6ATL, UA6BJF, UA4PO, UA3XDS, UA3ARI, UA3DQH, RA6AJQ, UC2WO, UC2ACZ.

BYELORUSSIA

Table listing call signs and frequencies for Estonia. Includes entries like UC2WM, UC2BA, UC2OBB, RC2AB, UC2WAZ, UC2AAN, UR2OI, UR2RHF, UR1RXF, UR2RND, UR2RNG, UR2RLR, UR2RZC, UR2RNJ.

ESTONIA

Table listing call signs and frequencies for Kaliningrad. Includes entries like UA2EC, UQ2PQ, UQ2GD, UQ2GBR, UQ2GLW, UQ2GCV, UQ2GLK, UQ2GMR, UQ2OI, UQ2MG, UQ2PB, UQ2GNL.

KALININGRAD

LATVIA

Table listing call signs and frequencies for Lithuania. Includes entries like UP2NK, UP2BAO, UP2QO, UP2PAQ, UP2BEG, UP2BNC, UP2PBM, UP2BIP, UP2PCX, UP2BDX, UP2BBF, UP2BIJ, UP2BFU, UP2BJM, UP2BAR, UP2BZ, UP2BAE, UP2BJW, UP2DL, UP2BC, UP2BMO, UP2BEX, UP2BZ, UP2BMX, UP2BEN.

LITHUANIA

Table listing call signs and frequencies for Moldavia. Includes entries like UO50A, UO40W, UO50BD, UO50JM, UO50B.

MOLDAVIA

Table listing call signs and frequencies for Ukraine. Includes entries like RT5UO, UY5UBF, UY5TE, RB5OZ, UB5AL, UB5KA, RB5NT, RB5DC, UB5VK, UB5ENI, RB5QL, UB5IIQ, UB5KJV, RB5JJ, UB5LJL, UB5QKN, UB5RCA, RB7GE, UT4UC, RB5QP, UB5RS, UT5WV, UB5UKH, UB5IAN, UB5GBW, UB5JS, UB5JNS, UB5MEH, UB5MEH, UB5DAV, UB5HAW, UB5WCG, UB5EKO, UB5GTF, UB5TN, UT5HP.

UKRAINE

Table listing call signs and frequencies for Oceania. Includes entries like RB5WA, UB5INT, UB5LAJ, UB5CBA, UY5LO, UB5WAR, RB5QR, UB5CN, RB5IM, RB5BA, UB5ECX/U5S, UB5GBC, UB5XCM, RB5WF, UB5WAB, UB5ZX, UB5IPI, RB5CW, UB5IHQ, UB5EEP, UT5XW, UB5TAU, UB5WCF, UB5FBN, UY5VA, UB5FAN, UY5XE, UB5IMR.

OCEANIA

AUSTRALIA

Table listing call signs and frequencies for Australia. Includes entries like VK2APK, VK2BQ, VK4XA, VK3CWB, VK6DU, VK1XX, VK5AGX, VK4ANY, VK2CIA, VK2KM.

HAWAII

Table listing call signs and frequencies for Hawaii. Includes entry KH6WT.

INDONESIA

Table listing call signs and frequencies for Indonesia. Includes entry YB2ARH.

NEW ZEALAND

Table listing call signs and frequencies for New Zealand. Includes entry ZL1AIZ.

PHILIPPINES

Table listing call signs and frequencies for Philippines. Includes entries K1BAZ/DU1, N8CW/DU2, DU1TU.

AMERICA DEL SUR

ARGENTINA

Table listing call signs and frequencies for Argentina. Includes entries LU1EWL, LU5WP, LU4FDM.

BRAZIL

Table listing call signs and frequencies for Brazil. Includes entries PY1ZF0, PY2DLK, PY1BIV, PY2RLQ, PR7CM, YZ5CIG, PY3CNU, PY3BC, PY1APS, PY5YFF, PY3CJI, YZ40D, PT2ACZ.

CHILE

Table listing call signs and frequencies for Chile. Includes entries CE1DOP, CE3DNF.

COLOMBIA

Table listing call signs and frequencies for Colombia. Includes entry K3ZO/HK3.

PERU

Table listing call signs and frequencies for Peru. Includes entry WB2MOQ/OA4.

URUGUAY

Table listing call signs and frequencies for Uruguay. Includes entry CX7BY.

VENEZUELA

Table listing call signs and frequencies for Venezuela. Includes entries 4M7QP, 4M7PF, 4Y4AB, YV1TO, YV4DBM.

MULTIOPERADOR UN SOLO-TRANSMISOR UNITED STATES

Table listing call signs and frequencies for Multioperator US. Includes entries N4WW, KR8Y, K1VR, K1XA, N7TT, AK6A, KG7D, AC8W, KY2P, N18V, KQ1F, KD8KA.

AMERICA DEL NORTE

Table listing call signs and frequencies for North America. Includes entries VP2EC, ZF2HF, VE7ZZZ.

AFRICA

Table listing call signs and frequencies for Africa. Includes entry ZS1CT.

ASIA

Table listing call signs and frequencies for Asia. Includes entries JA2YKA, JAY8BA, JA8YAU, JA7YAA, JA7YFH, JA3YDS, JA7YFB, JAY6AI, JA7YQC.

EUROPA

Table listing call signs and frequencies for Europe. Includes entries LZ2KTS, OK7MM, EA3VY, HG5A, HG6N, OK6DX, GB2MM, SL8ZG, OH2AQ/OH8, OH7AB, HA7KSR, GU3HFH, HG6V, HA5KKG, AN7KW, LZ2KRU, YT3T, DK0TU, HA3KNA, YZ3ZL, HA7KLG, SP5KVV, I1WTT, DL0IU, HA8KAX, OK1KRO, SK6AW, HA2KMR/p, HA3KX, OE3GBB, DL0EJ, OH9AB, OH5TR, OK2KYC, HA5KZF, UY2AKL, OK3CMF, OK3KEX, PA3CEF, UY7AJD, OK2KQO, OK1KZW, OK3KIC, OK1ORA, OK3RDM, YU1RA, PI4ETL/A, L21KXZ, OK3RMW, L21KKR, SP9ZHR, YU7AOP, OK1KYS, OK3KSO, YU7DWW, HA5KDW, HA5KHS.

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR MUNDIAL

Large table listing call signs and frequencies for Multioperator World. Includes entries YZ1EXY, RP3P, KL7RA, NMSM, EA9CE, JA3YBF, JA1YXP, JA6YDH, JR1ZTT, JA7YVD, JA6YGV, AG0I, AK2H, EA1CPS, EA5TX, EA7ATE, HA2NI, HA6KNK, HA7KJL, HA7PW, HA8GZ, HA8Z0, HA8UCQ, KO9V, KR8B, KX7J, LA0EH, LA1H, LA7XB, L21IA, L21KHY, L21RW, L21WZ, L22KXK, L22KSU, L22SL, NZEKL, NC5K, OH2BYS, OH5FA, OH6XA, OK1FAI, OK1IAR, OK1MWN, OK1TJ, OK1US, OZ4XX, PI1PT, PT2KT, RA1AI, RA3AB, RA4PAV, RB5SA, RL7CG, RT5UE, SM0BFJ, SM2OTU, SM5EVD, SM6AYM, SP2BLC, SP2GUV, SP5BLM, SP6BEN, SP6LK, SP8FNA, SP8GSC, SP8JMA, UA0WAE, UA1OK, UA3AGU, UA3AGW, UA3DB, UA3DQS, UA3EZ, UA3ICF, UA3IDX, UA3PFB, UA3QES, UA3TAM, UA3XDC, UA4HLX, UA4HMH, UA4LBE, UA4PML, UA4YA, UA4YZ, UA6AJU, UA6ARP, UA6AVZ, UA6HAQ, UA6HKN, UA6HO, UA6PCH, UA6PZ, UA6WBZ, UA6YCI, UA6YCK, UA90FE, UB4UWV, UB4RWW, UB4SWM, UB4UME, UB4WZA, UB4XWB, UB5CDH, UB5EF, UB5EM, UB5FDD, UB5IBV, UB5IMD, UB5KW, UB5LAL, UB5NBO, UB5OBC, UB5UHE, UC2AIH, UC2LB, UL7FCW, UP2BCS, UT4UB, UT4UH, UT4UWC, UT5RW, UT5UBW, UT5UCU, UV3DN, UV3HD, UZ3EWA, UZ3MWS, UZ3WWA, UZ4AE, UZ9AAH, UZ9U2T, VE2WA/3, W1PM, W1WY, W6BYH, WA8YTM, WB2KEL, WB4V00, Y22X0, Y22YN, YZ3BF, YZ3DD, YZ3FK, Y24DG, Y24HJ, Y24WJ, Y24ZH, Y25IJ/A, Y25QE, Y25TO, Y26BL, Y26IL/A, Y26MM/A, Y26SO, Y26W/A, Y27HL, Y33VL, Y33XB, Y38ZM, Y41WM, Y42YF, Y47VN, Y47YM, Y48ZF, Y52TL, Y54XL, Y66ZM, Y75ZHP, Y82ZL/P, Y08BSE, YU7FN, YZ2AYV, ZY200, French SWL Station FE 9780.

OCEANIA

AMERICA DEL SUR

U.S.S.R. ESTACIONES DE CLUB ASIA

Table listing call signs and frequencies for U.S.S.R. Club Asia. Includes entries UZ9AYA, RL8PYL, UHBEWV, UZ9SWY, UL8BWW, U19AW, UZ9QWE, UZ9FWR, UZ9XWW, UL8OWA, UL8LWX, UZ0AWB, UZ0QWE.

EUROPA

Table listing call signs and frequencies for Europe. Includes entries UZ2FWA, UR1RWX, UZ6LWZ, UP1BZA, UB4IXB, UC1AWB, UQ1GWB, UZ6LW, UZ3AZW, UP1BZI, UP1BZG, RB4MWA, UZ1AWO, UQ1GXB, UP1BZO, UZ4WWA, UZ6HWA, UZ1AWW, UC1WVY, UB4ZVW, UB4FWC.

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR MUNDIAL

Los siguientes logs fueron enviados sólo a título de comprobación. Los logs para comprobación y de SWL, son siempre de agradecer.

AG0I, AK2H, EA1CPS, EA5TX, EA7ATE, HA2NI, HA6KNK, HA7KJL, HA7PW, HA8GZ, HA8Z0, HA8UCQ, KO9V, KR8B, KX7J, LA0EH, LA1H, LA7XB, L21IA, L21KHY, L21RW, L21WZ, L22KXK, L22KSU, L22SL, NZEKL, NC5K, OH2BYS, OH5FA, OH6XA, OK1FAI, OK1IAR, OK1MWN, OK1TJ, OK1US, OZ4XX, PI1PT, PT2KT, RA1AI, RA3AB, RA4PAV, RB5SA, RL7CG, RT5UE, SM0BFJ, SM2OTU, SM5EVD, SM6AYM, SP2BLC, SP2GUV, SP5BLM, SP6BEN, SP6LK, SP8FNA, SP8GSC, SP8JMA, UA0WAE, UA1OK, UA3AGU, UA3AGW, UA3DB, UA3DQS, UA3EZ, UA3ICF, UA3IDX, UA3PFB, UA3QES, UA3TAM, UA3XDC, UA4HLX, UA4HMH, UA4LBE, UA4PML, UA4YA, UA4YZ, UA6AJU, UA6ARP, UA6AVZ, UA6HAQ, UA6HKN, UA6HO, UA6PCH, UA6PZ, UA6WBZ, UA6YCI, UA6YCK, UA90FE, UB4UWV, UB4RWW, UB4SWM, UB4UME, UB4WZA, UB4XWB, UB5CDH, UB5EF, UB5EM, UB5FDD, UB5IBV, UB5IMD, UB5KW, UB5LAL, UB5NBO, UB5OBC, UB5UHE, UC2AIH, UC2LB, UL7FCW, UP2BCS, UT4UB, UT4UH, UT4UWC, UT5RW, UT5UBW, UT5UCU, UV3DN, UV3HD, UZ3EWA, UZ3MWS, UZ3WWA, UZ4AE, UZ9AAH, UZ9U2T, VE2WA/3, W1PM, W1WY, W6BYH, WA8YTM, WB2KEL, WB4V00, Y22X0, Y22YN, YZ3BF, YZ3DD, YZ3FK, Y24DG, Y24HJ, Y24WJ, Y24ZH, Y25IJ/A, Y25QE, Y25TO, Y26BL, Y26IL/A, Y26MM/A, Y26SO, Y26W/A, Y27HL, Y33VL, Y33XB, Y38ZM, Y41WM, Y42YF, Y47VN, Y47YM, Y48ZF, Y52TL, Y54XL, Y66ZM, Y75ZHP, Y82ZL/P, Y08BSE, YU7FN, YZ2AYV, ZY200, French SWL Station FE 9780.

PUNTUACIONES MAXIMAS

MONOOPERADOR

MULTIBANDA

UF6CR	3,084,480	5Z4MX	2,264,342
N5AU	2,659,590	N8II	2,104,240
KC1F	2,552,261	W0ZV	2,085,390
9H1EL	2,550,384	OK1DWA	2,029,188
UP2NK	2,464,944	K3ZJ	2,028,940
K3ZO/HK3	2,450,160	6Y6A	1,997,593
KQ2M	2,388,558	KI6P	1,977,760

MONOBANDA

28 MHz

OK3LZ	50,908	4N2CQ	1,300,075
4M7QP	46,134	G4CNY	1,111,800
YO3KWJ	21,402	LU4FDM	1,004,250
UM8MDE	18,980	KW8N	889,296
JH1RNZ	11,234	I2UIY	876,300
UP2BJM	10,656	HG9R	814,968
JO1NZT	7,392	VE3OCU	809,100

14 MHz

KP4BZ	2,148,108	VE3BMV	1,489,950
YU4GD	2,147,148	OK1KSO	1,110,330
CX7BY	1,832,850	I4IND	1,094,500
YV1TO	1,814,472	IO3JSS	1,062,864
YT3M	1,564,477	YU7AD	1,036,672
UA9YAN	1,511,146	YU3EY	1,010,840
NA8V	1,478,456	N6CW	960,300

21 MHz

7 MHz

3.5 MHz

EA8RL	453,456
RB5IM	383,608
LZ1KVV	382,360
YU3MM	245,496
YZ4Z	200,984
RB5BA	176,040
RW3DX	171,072

1.8 MHz

LZ2CJ	89,872
YU3EF	69,596
UA9ADY	39,996
RA9AKM	26,416
UA3PFN	26,080
DL2SAX	23,936
OK2PLH	23,074

QRPP

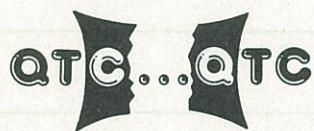
NY4D	A	484,575	UP2BIM	14	274,274
4T8CP	A	377,364	RA3DUU	7	157,430
UB5KCW	28	2,074	UB5INO	3.5	95,616
4Z4NUT	21	432,003	UA9MS	1.8	17,340

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR

VP2EC	7,599,480	OK7MM	4,096,614
ZF2HF	6,445,685	EA3VY	3,945,678
L8DQ	5,952,111	N4WW	3,769,800
LZ2KTS	5,444,916	HG5A	3,762,135
KH6XX	4,646,859	HG6N	3,616,509
UZ9AYA	4,380,880	KR0Y	3,581,359
KD7P/NH2	4,229,355	RL8PYL	3,400,680

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR

YZ1EXY	8,282,127	EA9CE	4,383,308
RP3P	7,978,625	JA3YBF	2,690,800
KL7RA	4,653,283	JA1YXP	1,516,396
NM5M	4,432,883	JA6YDH	1,071,372



• El Dr. John D. Kraus, W8JK, pionero en el diseño de antenas para la radioastronomía acaba de ganar la Medalla Edison del año 1985. La condecoración le será impuesta este mes y su otorgamiento reza: «En reconocimiento de una ininterrumpida carrera como innovador, descubridor y educador en el campo de las antenas y de la radioastronomía». Preguntado acerca de la radioafición, el Dr. Kraus dijo: «En la actualidad, con casi sesenta años de antigüedad de mi licencia de radioaficionado, me maravillo del enorme campo de actividades que se ofrecen a todos los colegas, incluidas las radiocomunicaciones espaciales. Quisiera que más jóvenes se interesaran por la radioafición para que a partir de la misma se iniciaran en una carrera tecnológica profesional».

El Dr. Kraus el profesor laureado de Electricidad y Astronomía y director del Radioobservatorio de la Universidad del Estado de Ohio. Durante más de cincuenta años se ha dedicado al estudio y desarrollo de las antenas habiendo inventado varios tipos de ellas, como las de reflector angular, la antena helicoidal, las Yagi de espaciado corto (conocidas precisamente como las W8JK), los dipolos de alambre múltiple, etc. Ha escrito cientos de artículos técnicos y es autor de varios libros.

• La ITHE (International Travel Host Exchange) es una entidad que tiene la finalidad de promover la amistad y el contacto internacional entre radioaficionados y que entra en acción cuando los colegas USA o de otras partes del mundo expresan su deseo de acoger o de servir de guías a los radioaficionados extranjeros que visitan el país de los primeros. Si alguno de nuestros lectores proyecta viajar al extranjero o quiere actuar como cicerone de algún colega venido de fuera, no perderá nada en ponerse en contacto con Naoki Akiyama, JH1VRQ/N1CIX director de los Programas Internacionales de la ARRL (225 Main Street, Newington, CT 06111, EE.UU.).



SONALAR®

Vizcaya, 321 - 325
Tels. 349 24 36 - 340 22 62
08027 BARCELONA



La más amplia gama de material anti-robos a disposición de los instaladores.

PRECISAMOS DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

en las siguientes ciudades:

- MURCIA - VALENCIA - CADIZ - OVIEDO - CASTELLON - SAN SEBASTIAN - ZARAGOZA

Para los que deseen emplear mayor potencia, el autor describe un amplificador para incorporarlo al transmisor de TV publicado en el número anterior.

Amplificador de potencia de 10 W p.e.p. para TVA

RAMON CARRASCO*, EA1KO

En mi anterior artículo, *Transmisor de televisión de bajo costo* [CQ Radio Amateur, núm. 19] se ha descrito la construcción de un pequeño transmisor para televisión con una potencia de 150 mW pico a pico.

Puede ser que a muchos lectores les baste este nivel de potencia para sus aplicaciones particulares, pero habrá quien desee ampliar la potencia de salida de su emisor para lograr alcances mayores, por lo que se va a detallar la construcción de un amplificador que convierta los 150 mW originales en 10 W, con la adición de unos pocos componentes, y sin necesidad de realizar ajustes.

Las técnicas actuales permiten realizar amplificadores de potencia en unas superficies muy pequeñas y exentos de ajustes, gracias al empleo de los circuitos integrados.

Para obtener una información de primera mano, consulté con diferentes *data-books* para saber las características de amplificadores de potencia integrados-híbridos y monolíticos. Me encontré con una gran variedad de ellos, e hice gestiones para obtenerlos en el comercio, sin recurrir a solicitudes al extranjero. Conseguí tres tipos diferentes de otros sendos fabricantes: de Motorola el MHW710A; de Toshiba el M57704M; y de Philips el BGY41A.

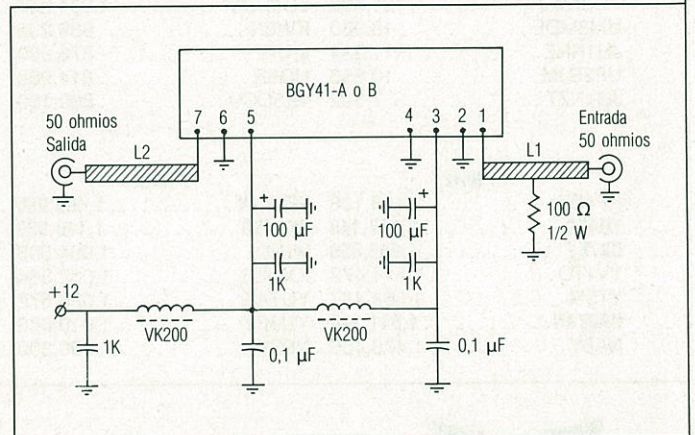
Los tres circuitos anteriormente reseñados corresponden a amplificadores de potencia para UHF con frecuencias comprendidas entre 400 y 440 MHz, por lo tanto aptos para la banda de televisión amateur. Hay otras versiones con la misma nomenclatura y cambiando la letra final, para su uso dentro de la banda comercial de UHF (Banda IV).

Estos tres módulos amplificadores están diseñados para equipos móviles de telefonía y similares en UHF y proporcionan una potencia media de salida de 12 a 16 W, pero en clase C (no lineal). Pero es posible hacerlos trabajar como amplificadores lineales, a base de reducir la potencia de excitación y la potencia de salida.

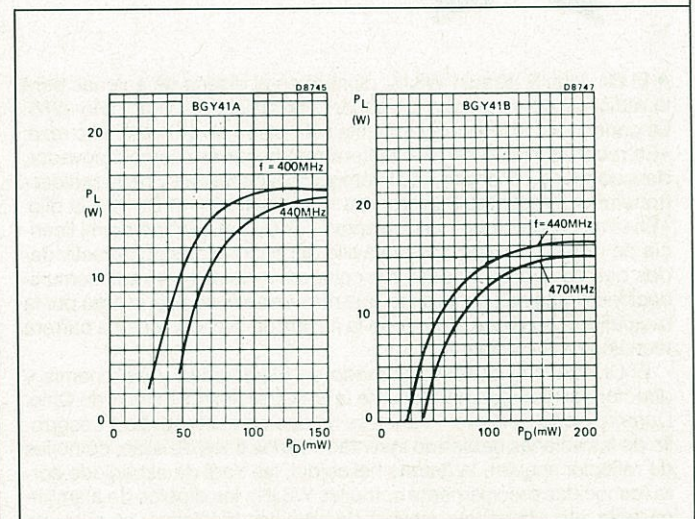
Así después de numerosas experiencias, recomiendo el uso del BGY41A de Philips para amplificador en la banda de televisión de aficionado o TVA (ampliamente usada la abreviatura en inglés ATV), y el BGY41B para amplificador en banda comercial (sólo primeros canales de UHF).

Las características de estos amplificadores son:
BGY41A. Alimentación: 12 V c.c.

Potencia de excitación: 50/80 mW
Potencia de salida: 10 W p.e.p. sobre 50 ohmios
Eficiencia típica: 40 %
Frecuencias cubiertas: 400 a 440 MHz
Tipo de ajuste: ninguno



Amplificador TVA, 10 W p.e.p.

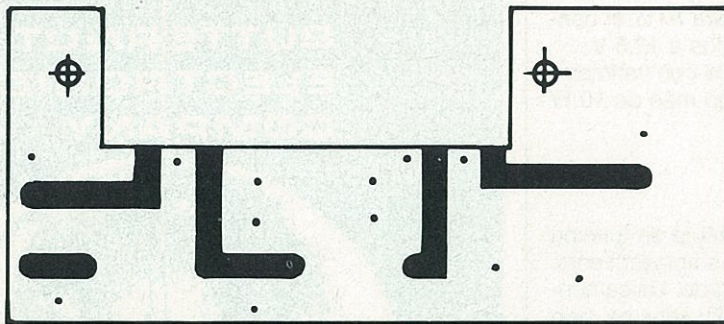


Curvas de relación potencia a excitación.

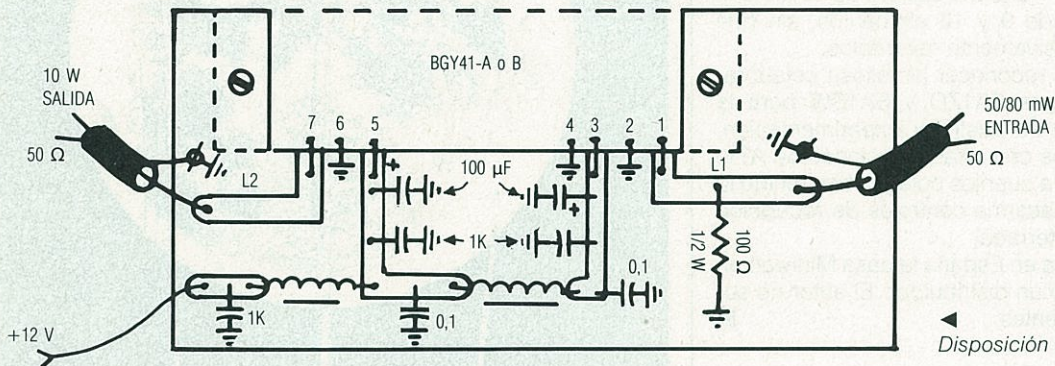
BGY41B. Las mismas características que el anterior, pero la banda de frecuencia cubierta es de 440 a 470 MHz, aunque yo lo he probado en 512 MHz y también funciona con rendimiento algo menor.

Todos los valores expuestos son los más adecuados para trabajar con señales de televisión, y por lo tanto no son los parámetros que cita el fabricante en su *data-book*, porque

*Apartado de correos 185. Ponferrada (León)



Placa de circuito impreso cara pistas; cobre por el otro lado.



Disposición de los componentes.

estos mismos amplificadores con una excitación de 150 mW producen una salida típica de 15 W, pero todo ello en clase C, y nosotros precisamos amplificadores lineales por lo que la potencia media de salida se verá reducida a un tercio aproximadamente para mantener esa necesaria linealidad.

La constitución interna del módulo consta de tres etapas amplificadoras con sus correspondientes circuitos de adaptación y líneas en *microstrip*, y dos alimentaciones independientes, una para la primera etapa y otra para el excitador (driver) y el paso de salida. Tolera perfectamente valores de ROE altos sin problemas, y los dos factores importantes que pueden causar su destrucción son: una sobreexcitación o un exceso de tensión de alimentación (ésta no deberá exceder de 13 V). Otro detalle es que este componente emplea en su refrigerador óxido de berilio, altamente tóxico, y no debe abrirse su encapsulado por esta circunstancia, que el fabricante recuerda en un adhesivo fijado al módulo de forma bien visible. La presentación de este módulo es de forma rectangular: 67,5 mm de largo por 17 mm de ancho con dos orificios para sujeción con tornillos, y un total de siete patillas en dos grupos, —cuatro a un extremo, y tres al otro—, precisando refrigerador exterior (que puede ser la misma caja de montaje donde alojemos el módulo), con una superficie mínima de unos 150 cm², pues el módulo calienta lo suyo.

Datos constructivos

Realizar la placa de circuito impreso en doble cara, conservando en su totalidad la cara de cobre del lado opuesto a las pistas, para poder dar masa a todos los componentes que la requieran mediante taladros practicados a tal efecto.

Los otros terminales de los componentes se sueldan directamente sobre las pistas de cobre, por lo que sólo hay que taladrar las masas para soldarlas por debajo —las pistas quedarán a la vista por arriba, junto con los componentes y las soldaduras del módulo—. Los choques de RF son perlas

o cuentas de ferrita tipo VK-200. Los condensadores electrolíticos tipo tantalio de 25 voltios, la resistencia de 100 ohmios será de 1/2 vatio no bobinada y el resto de condensadores serán de tipo cerámico. No hay ningún valor crítico.

Las patillas de masa del módulo BGY se conectarán soldándolas por debajo. Junto a la entrada y la salida del módulo se colocarán dos terminales de masa, soldados por debajo, para las masas de los cables coaxiales. La sujeción de la placa de circuito impreso se realiza con los dos tornillos que sujetan el módulo y el refrigerador si se emplea, o la caja donde se vaya a sujetar el módulo, que a su vez actuará como refrigerador.

Conexión

El circuito impreso recibe 12 voltios para alimentación general; un cable coaxial con la señal de entrada (no exceder de 80 mW para señales de televisión), y de él sale un coaxial con la señal de RF de 10 vatios pico a pico que irá a la antena o a un sistema de conmutación si así se desea.

Una vez cableado y revisado, conectar los 12 voltios de alimentación, que quedarán permanentes, aunque no se emita (periodos de *stand-by*). Conectar en la entrada un coaxial de 50 ohmios y de unos 25 a 30 cm de largo, que una el amplificador que hemos construido a la salida del transmisor de 100 mW detallado en un artículo anteriormente publicado [CQ Radio Amateur, núm. 19, pág. 22].

Conectar la salida del amplificador de 10 vatios a la antena o a una carga artificial.

Emitir una imagen cualquiera con su sonido y ésta deberá de ser amplificada sin ninguna distorsión. Si no fuese así, retocar ligeramente los dos condensadores del paso final del transmisor de 100 mW hasta conseguir una imagen estable y de calidad. El amplificador no tiene ningún punto de ajuste y su ancho de banda es más que suficiente para permitir el paso de señales de televisión con o sin portadora de sonido. Otra aplicación de este amplificador sería para equipos de baja potencia de telefonía FM en la banda de 70 centímetros, ya que partiendo de unos 150 mW en la entrada se obten-

drían casi 15 W en la salida, sin precisar ninguna modificación en la circuitería.


En condiciones normales de utilización para ATV, el consumo del módulo será cercano a 1,5 amperios a 12,5 V.

La potencia media del amplificador medida con vatímetro Bird, es de unos 5 W, lo que representa algo más de 10 W p.e.p.

Alcance

El alcance de un transmisor de esta potencia es función del tipo de sistema radiante utilizado y del emplazamiento, por lo que predecir los resultados es aventurado. Únicamente puedo decir que con este tipo de amplificador ha sido posible captar señales de ATV a una distancia de 70 km con antenas direccionales Yagi de 9 y 16 elementos, sin que fuesen las condiciones excesivamente favorables.

Quiero desde estas líneas reconocer la valiosa colaboración prestada por los colegas EA1ZO y EA1SW para la obtención de los módulos y su posterior experimentación, realizando pruebas y ensayos con otras estaciones de ATV, tanto en fijo como en móvil, y a cuantos colegas han tenido la amabilidad y paciencia de pasarme controles de recepción en ATV de la ciudad de Ponferrada.

El módulo BGY lo suministra en España la casa Miniwatt en Barcelona, por mediación de un distribuidor. El autor no suministra módulos ni componentes. 

Bibliografía

1. Motorola. Professional Devices UHF MHW-710A/1980.
2. Toshiba. Data-Book Applications V-UHF M-57704-M/1980.
3. Miniwatt. Data-Book Devices Broadband UHF. Junio 1980. UHF Amplifier modules series BGY41A/B.

EQUIPOS

Sommerkamp, Kenwood, Icom, Yaesu, Standard, KDK, FDK

ANTENAS

Hustler, Hy-Gain, TOR, Cúbica 2 m, Jaybeam, Tonna.

Telget 2000/1.

PASOS FINALES

25 W. para KDK, Icom, Yaesu y Kenwood.

EMISORAS COMERCIALES

SONICOLOR

Tu Tienda Profesional

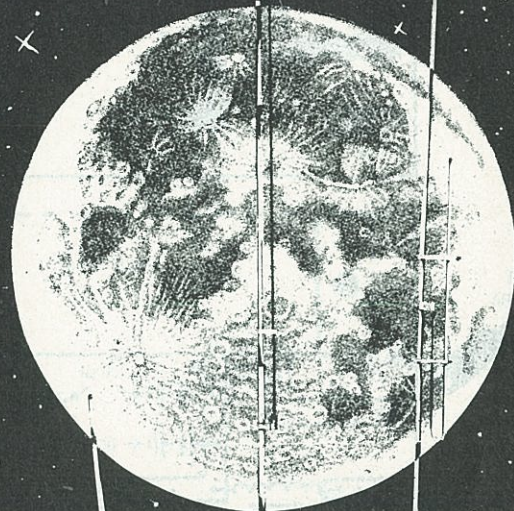
EN SEVILLA

C/ Huesca, 64 - Teléf. (954) 63 05 14
(Autobús línea 12)

EN GRANADA

C/ Joaquín Costa, 4
Teléf. (958) 22 60 66

BUTTERNUT ELECTRONICS COMPANY



Model 2MCV "Trombone" Model HF6V Model 2MCV-5 "Super Trombone"

El modelo HF6V es una antena vertical de 6 bandas, producto de la más reciente tecnología, que ha conseguido el más alto rendimiento entre las antenas verticales, por la incorporación en su sistema (diseño patentado) de circuitos L/C (Bobina/Condensador) que suprimen a los clásicos circuitos **trampa, ajustes radiales y vientos**; resultando una mayor longitud de onda, una mayor anchura de banda y una resonancia **total** de la antena en todas las bandas.

- **6 bandas:** 10, 15, 20, 30, 40, 80 m. (incluye 2 y 11 m.)
- **Ampliable:** a 160 m. por suplemento opcional y a 17 y 12 m. por kit en el futuro.
- **Novedad:** Incluida nueva banda WARC de 30 m.
- **Plano tierra:** Tela metálica de 2 x 2 m. (no radiales).
- **Nivel Roe:** Entre 1,1 y 1,5 en todas las bandas incluido 2 m. (no acoplador).
- **Rendimiento:** Ejemplo en 10 m. trabaja 3/4 onda.
- **ITV:** Supresión casi total por incorporar circuitos L/C (no trampas).
- **Material:** Aleación ligera de alta flexibilidad (no vientos).
- **Montaje:** Mediante tramos atornillados en acero inox. (no ajustes).
- **Potencia:** 2.000 W. en SSB y en todas las bandas.
- **Altura:** 7,80 m. peso: 5,40 Kgs.

El modelo 2MCV «Trombone» es una antena **Colineal** que tiene la misma ganancia en 2 m. que una antena de 5/8 **doble**, pero que al incorporar el sistema patentado de enfaseamiento «Trombone», se ha obtenido una gran resistencia al viento y un mejor comportamiento por no utilizar las clásicas **trampas**.

- **Ganancia:** 6 dB.
- **Nivel Roe:** 1:1,1
- **Altura:** 2,98 m.
- **Peso:** 1,4 Kgs.
- **Resistencia viento:** 160 K.P.H.
- **Incluye:** Gamma Match y 4 radiales de 1/4 de onda.

El modelo 2MCV-5 «Super Trombone» es una antena **Doble Colineal** que tiene el mayor rendimiento de las antenas verticales en VHF, debido a que utiliza **Doble Enfaseamiento de Trombones**, resultando una ganancia muy superior a las antenas colineales normales.

- **Ganancia:** 9 dB.
- **Nivel Roe:** 1:1,1
- **Altura:** 4,80 m.
- **Peso:** 1,85 m.
- **Resistencia al viento:** 160 K.P.H.
- **Incluye:** Gamma Match para una perfecta adaptación de impedancias y 4 radiales de 1/4 de onda.

PARA MAS INFORMACION SOLICITE CATALOGO A:
SYSTEMS

C/ Linares Rivas, 12 - 1.º Izda. Teléf. (985) 35 65 36 - GIJON

MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Completando nuestro laboratorio

En el montaje y reparación de nuestros equipos se requiere efectuar ajustes, muchos de los cuales podrán realizarse con generadores muy sencillos. Describimos a continuación un inyector de señal y un marcador.

Inyector de señal

Se trata, quizás, del instrumento de laboratorio de menor coste posible y que nos puede rendir grandes servicios. El inyector de señales se puede perfectamente realizar sin circuito impreso, alojarlo dentro de un tubo de aluminio, procedente del envoltorio de un puro o la carcasa de un rotulador (por ejemplo, Edding 3000) y ser alimentado con una pila de 1,5 voltios o directamente a la fuente de alimentación de 12 voltios.

El esquema se detalla en la figura 1, y el montaje práctico en la figura 2. El funcionamiento es el siguiente: al dar tensión, los transistores amplifican entregando ruido uno al otro, ya que están en cascada; esta señal que se amplifica es suficiente para llegar a un nivel en que uno de ellos se satura, es decir la señal que le llega por el condensador a la base sea superior a 0,7 voltios. En este momento el transistor queda en estado de conducción entre colector y emisor, por lo tanto la amplificación se corta bruscamente y se pasa de una tensión de colector alta casi a una tensión nula. Este cambio de tensión o impulso, se propaga por un condensador a la base del otro transistor, el cual a su vez se satura, provocando otro impulso. Naturalmente los condensadores se descargan y el transistor vuelve a su estado normal, pero este ciclo es repetitivo y el resultado en definitiva es que se obtiene una oscilación continua o por decirlo de otra forma un impulso que se transmite de un transistor a otro de forma ininterrumpida. La forma del impulso es en parte cuadrada al producirse por saturación, pero una onda cuadrada que se propaga dentro de transistores, quiere decir que en las uniones base-emisor y base-colector se van a producir una gran cantidad de armónicos. Estos armónicos lle-

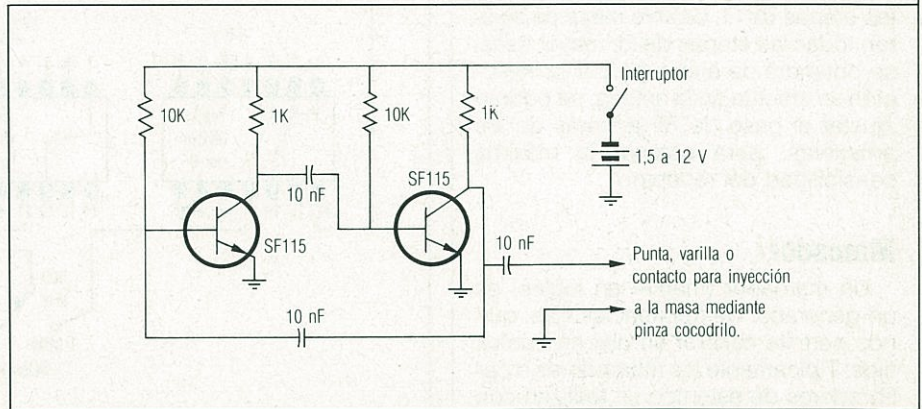


Figura 1. Esquema del inyector de señales.

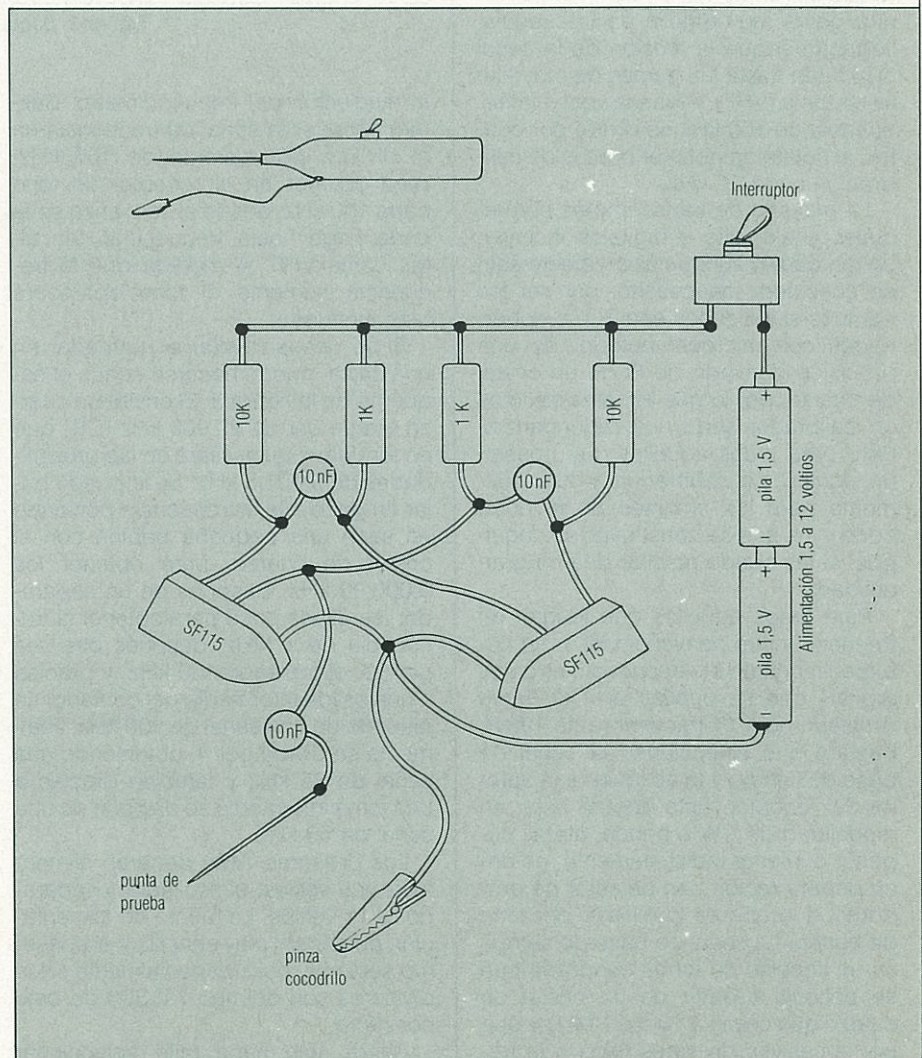


Figura 2. Montaje práctico sugerido sin necesidad de circuito impreso.

*Gelabert, 42-44, 3.º-3.º. 08029 Barcelona.

garán a la gama de las frecuencias de VHF, aunque el impulso fundamental sea de tan solo unos pocos kilociclos.

Veamos la utilidad del montaje. Si inyectamos la señal de este generador a un amplificador de audio, podremos comprobar su amplificación, pues por el altavoz deberemos obtener el tono de audio de la oscilación fundamental. Si se trata de un receptor superheterodino, esta señal puede inyectarse en las etapas de FI. Cuanto mejor se ajusten todas las etapas de FI, mayor señal se obtendrá de audio, pero si la inyección se efectúa en la antena, se podrán ajustar el paso de RF además de los anteriores, para obtener la máxima sensibilidad del receptor.

Marcador

Un marcador (marker en inglés) es un generador de frecuencias fijas, que nos permite calibrar un dial en puntos fijos. Típicamente los marcadores o calibradores de este tipo se realizan con un costoso cristal de cuarzo de 100 kHz del que se obtiene una señal cuadrada capaz de generar armónicos en una gama muy amplia de frecuencia, llegando según la tensión de la señal cuadrada hasta las gamas de muy alta frecuencia (VHF). Algunas veces la frecuencia de 100 kHz se divide por cuatro, al objeto de obtener puntos de calibración cada 25 kHz.

La mayoría de transceptores comerciales analógicos o digitales incluyen un marcador, aunque últimamente esto se considera innecesario, por ser los equipos sintetizados con PLL o gobernados con microcomputador de una precisión derivada de la de un cristal de cuarzo, por lo que en tales equipos un calibrador sería una redundancia. Pero para todos aquellos que posean un equipo sin calibrador, y especialmente para los amantes de la onda corta y los que se construyen sus equipos, sí les puede resultar de una gran utilidad.

Para todos aquellos que tengan un frecuencímetro convencional, o se hubieran montado el «frecuencímetro/dial digital» que se publicó en *CQ Radio Amateur*, núm 14 (diciembre de 1984), bastará que seleccionen la señal de base de tiempo y la apliquen a la antena del receptor. Este deberá estar en modalidad de CW o banda lateral superior o inferior indistintamente, es decir deberá recibir con detector de producto, o lo que es lo mismo, por tono de batido. La señal de base de tiempo es un impulso de forma cuadrada que se obtiene a partir de un cristal de cuarzo que oscila a 10 o a 1 MHz y que por sucesivos divisores llega a la frecuencia de 1 kHz o 100 Hz, según sea

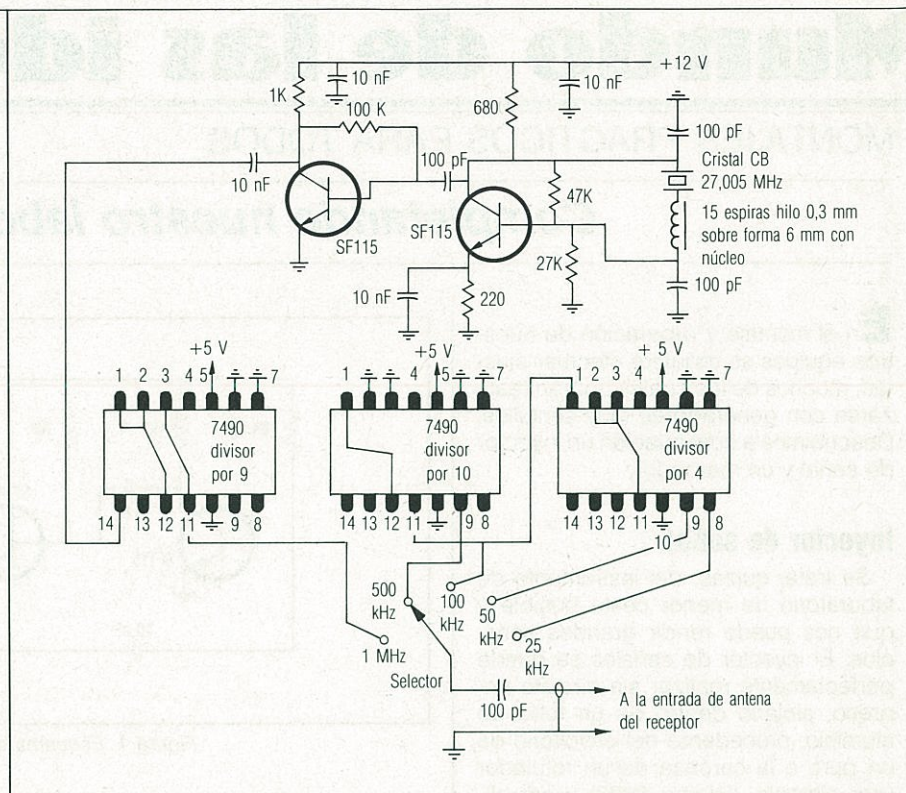


Figura 3. Esquema del marcador.

la resolución del frecuencímetro. Bastará escoger la señal de frecuencia en el divisor, por ejemplo de 100 kHz, para obtener en el receptor un tono cada 100 kHz, desde el comienzo de la onda larga hasta frecuencias tan altas como VHF. A medida que la frecuencia aumenta el tono aparecerá más atenuado.

Si se desea montar el marcador en una cajita, puede hacerse según el esquema de la figura 3. El cristal de cuarzo puede ser de 27.005 kHz (CB) que en fundamental oscilará en las proximidades de 9.001,5 kHz. Se le puede bajar un poco aún la frecuencia poniendo en serie una pequeña bobina con el cristal de cuarzo, para obtener los 9.000,00 kHz. Después de un separador, se divide por 9 para obtener la frecuencia de 1 MHz, después otra vez por 10, obteniendo 100 kHz, y gracias a una salida intermedia del contador se dispone de una señal de 500 kHz, finalmente se divide por 4, obteniendo una señal de 25 kHz y también gracias a una toma intermedia se dispone de una señal de 50 kHz.

Los divisores 7490 deberán alimentarse a 5 voltios; el oscilador y separador a 12 voltios. La fuente de alimentación puede ser muy sencilla y el consumo será muy bajo, especialmente si los divisores son del tipo 74LS90 de bajo consumo.

Ahora sólo hace falta seleccionar cualquiera de estas señales de onda

cuadrada y diferente frecuencia, para poder calibrar el dial.

Algunas aplicaciones concretas podrían ser:

RECEPTOR DE COBERTURA GENERAL. Comprobar que el calibrado es correcto, verificando simplemente todas las bandas de megaciclo en megaciclo.

TRANSCÉPTORES CON DIAL ANALÓGICO. Aquí se podrán verificar las divisiones cada 25 kHz. Por si hay alguna duda se pueden comprobar divisiones de 100 kHz, 500 kHz y 1 MHz.

TRANSCÉPTORES DE CONSTRUCCIÓN PROPIA. Cuando se carece de frecuencímetro, y no se dispone de tiempo para montarse uno completo, el marcador descrito puede costar menos de 1.000 ptas. y dependiendo el tiempo de la habilidad constructiva, los muy expertos pueden realizarlo en una hora, los menos ocuparán un fin de semana. Cuando se tiene montado un transceptor o receptor, es posible calibrar su dial gracias a los batidos de megaciclo, 500 kHz, 100 kHz, 50 y 25 kHz. Puede existir la duda de si se está en 13, 14 o 15 MHz, naturalmente será necesario escuchar la recepción para determinar este punto, pero el marcador permitirá después un calibrado perfecto. Es posible realizar un circuito sintonizable a los múltiplos de MHz, de forma que incluso podría obtenerse una señal inequívoca de 13, o bien 14 o bien 15 MHz (u otras muchas, necesari-

rias para todas las bandas), pero esto complicaría la circuitería, y si hay propagación, se identificarán fácilmente las bandas de aficionados.

Como se sabe, la actual legislación para radioaficionados indica la necesidad de disponer de un frecuencímetro de determinada precisión en cada estación. Naturalmente los transceptores digitales incorporan frecuencímetros, por lo que lógicamente no precisan de tal requisito. Ahora bien, cuando se habla de frecuencímetro se piensa siempre en un frecuencímetro digital, olvidando que la palabra frecuencímetro define solamente un aparato o dispositivo capaz de medir frecuencias. El marcador aquí descrito utilizado para calibrar los diales y extremos de las bandas de aficionados es pues también un frecuencímetro, por lo que también lógicamente una memoria de estación de construcción propia, presentada para su aprobación, debería ser aceptada si incluye un sistema de calibración como el descrito, ya que en última instancia la precisión depende de un cristal de cuarzo, lo que dicho de forma general, es aceptado por moros y cristianos, es decir, por todos.

73, Ricardo, EA3PD

MERCA RADIO

7, 8 y 9 de junio de 1985

- Aviso a todos los amantes de los concursos en telegrafía. Durante Merca-Radio 85 estará en funcionamiento el famoso programa *Doctor DX* que opera con el Commodore 64. Dicho programa recrea, con una fidelidad extraordinaria la operación durante un concurso CQ WW, incluyendo variedades de propagación, QRM en las bandas, etc. El resultado es tan realista, que incluso se tienen ganas de «insultar» a la estación que nos está haciendo QRM a pesar de saber que se juega contra una máquina.

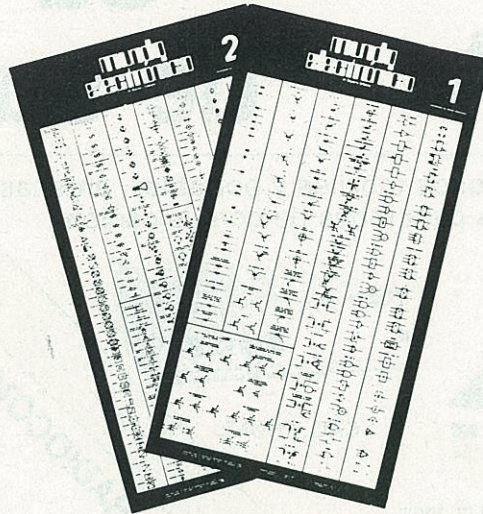
En la pantalla del C-64 aparece una simulación de un transceptor de HF que puede ser controlado en todas sus funciones (cambio de banda, sintonía, selectividad, volumen, etc.) desde el tablero. En pantalla aparece también la puntuación y el promedio de QSO por hora que se realizan. La manipulación de CW propia se hace mediante un manipulador electrónico absolutamente normal que se conecta al cartucho del programa.

Todos aquellos que lo deseen podrán «concurrir» contra el *Doctor DX*, previa inscripción en lista de espera. Los periodos de operación serán de media hora por riguroso turno. La máquina precisa quince minutos para establecer los promedios de un operador, por tanto, se podrán utilizar los primeros minutos para familiarizarse con el sistema.

Información facilitada por
la Comisión Organizadora

Junio, 1985

**mundo
electrónico**
de Boreau Editores



Simbología normalizada para diseño electrónico

«2 interesantes posters»
formato: 75 x 40 cm.

Solicitudes a reembolso, escribir a:

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 2.º (200 ptas. los dos posters).
08007-Barcelona. Tel. (93) 318 00 79



La Casa de las antenas

San Andrés, 30
Teléfonos 448 96 57 - 448 96 61
28010-MADRID

ANTENAS PROFESIONALES

Radiotelefonía, Radiolocalización, Balizas,
Radiosondas, Telecomunicación Táctica.
Radiodifusión Sonora en FM. Enlaces por difu-
sión troposférica. TV. Profesional.

RADIOAFICION

Antenas HECTOMETRICAS-DECAMETRICAS-
METRICAS-DECIMETRICAS

Si la antena que Vd. desea, no la encuentra en su proveedor habitual,
consúltenos, nosotros se la facilitamos.

PRECIOS ESPECIALES A PROFESIONALES

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADIO WATT

Componentes electrónicos · Telecomunicación · Ordenadores personales



NUOVO

Envíos a toda España

FT 77 YAESU

Transceptor móvil
Bandas decamétricas
3,5A29,9 M Hz. 100 w.

Paseo de Gracia, 126-130 Tel. 2371182* Barcelona 8

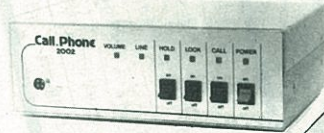
INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

CQ • 35

Radiotéfonos móviles y portátiles, antenas y accesorios para redes de comunicación.



VHF-300E



CALL-PHONE



MAXCOM

RADIOCOMUNICACIONES

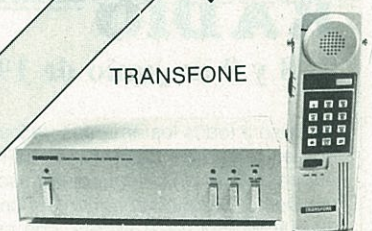


PC-33



Micro PRESIDENT

TELEFONIA



TRANSFONE



KIYO



HANDY-PHONE

COMUNICACIONES PROFESIONALES



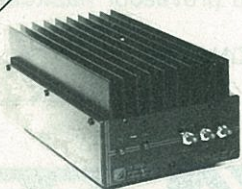
CODIFICADOR Y DECODIFICADOR



Antenas MAGNUM ITP



STALKER S. STAR 360



AMPLIFICADOR LINEAL



LB-3

Transceptores CB, antenas, transverters, amplificadores lineales y muchos más equipos.



CONVI



SWIFTY

Teléfonos sin hilos, contestadores automáticos con y sin control remoto, limitadores de llamadas, diversores de llamadas, teléfonos con memorias.

SITELSA TELECOMUNICACIONES suministra los equipos electrónicos de éxito en todo el mundo, con mayor rapidez, mejor servicio y mejores precios. **De venta en los principales establecimientos del ramo.**

SITELSA
C/. Muntaner, 44 - Tel. (93) 323 43 15
08011 Barcelona - Telex 54218

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Los programas diexistas

En el artículo de este mes voy a tratar de un aspecto muy interesante del diexismo: los «populares» programas diexistas. Es decir los espacios radiofónicos que las emisoras destinan para poder explicar nuestra afición a cualquier persona que esté a la escucha de dichas emisoras.

Al igual que existen revistas, como ésta, que tratan en profundidad todos los temas relacionados con las radio-comunicaciones, la electrónica y los avances tecnológicos, o los libros monográficos sobre aspectos concretos, también existen los programas de radio que hablan precisamente de la radio.

Todo diexista u oyente de onda corta ha de tener confeccionada su agenda en la que estén anotados todos los espacios diexistas emitidos por las emisoras tanto locales como internacionales. Esta es sin duda la mejor forma para estar al día de todas las novedades que nos depara el espectro de frecuencias. Se podría decir sin temor a equivocarse, que la persona que está al tanto de la información puede mejorar sin duda en la afición.

Pero, ¿qué nos ofrecen exactamente estos programas especiales? La respuesta es amplia y variada. El fin de todos los programas es el mismo, pero los medios utilizados son distintos. Cada emisora ofrece diferentes formatos aunque hay temas comunes. Normalmente casi todas las emisoras suelen anunciar los cambios de frecuencias y horarios de todas las emisoras del mundo, pues hay que tener en cuenta que cada tres meses hay variaciones en las frecuencias utilizadas por las estaciones.

Un ejemplo claro de programas de este tipo es *Radio Suecia Internacional* que ofrece todos los martes el espacio «Suecia llamando a los cazadores de las ondas cortas». Son casi 10 minutos llenos de frecuencias, que se obtienen gracias a los diexistas de todo el mundo que colaboran enviando las últimas captaciones que han efectuado desde su domicilio. Se trata pues de un gran

espíritu de colaboración entre todos los colegas. Además Radio Suecia edita una vez al mes, en inglés, un par de hojas que contienen todas las informaciones que se han difundido por la radio. Estas hojas se pueden obtener de forma gratuita escribiendo a Radio Suecia Internacional, Editor DX, S-105 10 Estocolmo, Suecia. Se puede escuchar a las 1930, 2130 y 2230 en 11.955 kHz.

Pero hemos empezado con un programa que se emite los martes cuando se ha de mencionar un espacio que se transmite los lunes y que desde hace pocos meses se puede escuchar en España. Se trata del espacio DX de *Radio Berlín Internacional*. Cada 15 días esta emisora ofrece muchos aspectos técnicos, algunos de un nivel bastante elevado. Se habla de la propagación, de las manchas solares, de las antenas, etc. Así pues, un espacio bastante técnico de una emisora que por fin se decidió a emitir hacia España. Lo hace de 1815 a 1900 por 7.260 y 7.285 kHz. Todas las horas que se mencionan son UTC (Tiempo Universal Coordinado). Para hallar la hora oficial española de verano hay que sumar dos horas, excepto en Canarias que hay que sumarle una hora. La dirección de Radio Berlín Internacional es DDR-1160 Berlín, República Democrática Alemana.

Los miércoles la cita en las ondas internacionales es con el «Boletín DX» de *Radio Austria Internacional*. En este espacio el amigo y colega Carlos Artu-

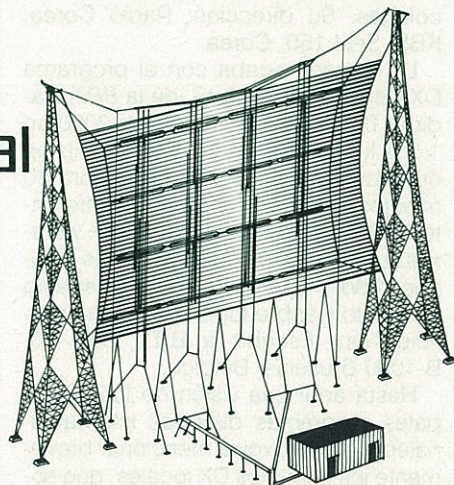
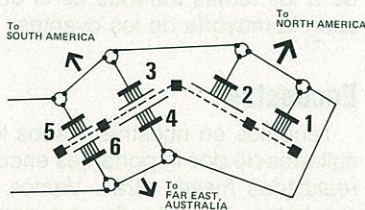
ro del Castillo trata bastante a menudo temas monográficos muy interesantes sobre aspectos técnicos o sobre informes de estaciones radiales de diferentes países. Este programa se caracteriza porque también emite unos espacios preparados por diferentes asociaciones de diexistas de países como Italia, Argentina o España. De España la *Asociación DX Barcelona* presenta cada tercer miércoles de mes, durante 10 minutos, el espacio «Mundo DX». Es por lo tanto un programa abierto a las colaboraciones y a los buenos temas diexistas. Se puede captar varias veces al día: 1300, 2000, 2130, 2300, 0100 y 0300 en diferentes frecuencias. Recomendamos escribir a la emisora en solicitud del boletín completo de frecuencias utilizadas. Dirigid vuestras cartas a Radio Austria Internacional, 1136 Viena, Austria.

Los viernes a las 1800 UTC *Radio Polonia* en su emisión en castellano presenta el Club DX (el programa es quincenal). Primordialmente se trata de dar contestación a los informes de recepción recibidos de los oyentes y también a temas relacionados con Radio Polonia o a algún aspecto técnico. Para más detalles escribir a Radio Polonia, Sección Española, 00-950 Varsovia, Polonia.

Y llegando al viernes no podemos olvidarnos del espacio DX de *Radio Nederland* desde Hilversum (Holanda); su título: «Radio Enlace». Sus orígenes se remontan cuando en esta emisora

*Presidente de la Asociación DX Barcelona (ADXB), apartado de correos 335. 08080 Barcelona.

radio 
sweden
international



apareció el «Espacio Diexista» que ha servido para que muchos diexistas, entre los cuales me incluyo, aprendiéramos las bases de esta afición. Sus famosos cursos nos ayudaron a aprender lo que eran los kilociclos, una QSL, las emisoras utilitarias o las características que ha de reunir un buen receptor de comunicaciones.

En la actualidad Alfonso Montealegre y Jaime Báguena nos explican no sólo lo último en diexismo, sino también las últimas novedades del mundo de las comunicaciones: los satélites, las computadoras, la televisión por cable, las fibras ópticas y otros aspectos del futuro electrónico.

Más adelante, en el apartado «Noticias», incluimos el horario y frecuencia de Radio Nederland. Su dirección: P.O. Box 222, 1200 JG Hilversum, Holanda.

Los sábados *Radio Exterior de España* emite su Panorama DX. Se tratan temas de fondo y las últimas frecuencias de las emisoras de radio, extraídas en muchas ocasiones de los boletines de las asociaciones diexistas. En Europa se sintoniza a las 1745. Escribir a Radio Exterior de España. Apartado 156.202, 28080 Madrid.

También el sábado se escucha un interesante programa. Es el de *Radio Budapest*, Hungría. De 1415 a 1430 UTC en varias frecuencias como por ejemplo 6.025, 9.835 y 11.910 kHz. En la primera parte se trata algún tema técnico sobre todo de montajes; después las captaciones de los socios del Club DX, preguntas y respuestas sobre el DX y algún informe especial. Son 13 minutos muy aprovechados dedicados a lo que nos gusta. Más información en Radio Budapest, Budapest, Hungría.

Y llegamos a los domingos en los cuales se pueden oír dos programas DX. A las 2030 en 7.550 kHz, la *KBS* desde Seúl, en Corea, empieza su emisión en castellano. En ella se emite «Antena de la Amistad» que contiene las últimas novedades en forma de frecuencias, elaboradas por diferentes colegas. Su dirección: Radio Corea, KBS, Seúl 150, Corea.

La semana acaba con el programa DX de «Aquí Bruselas», de la *BRT*, Radio y TV belga. También a las 2030 en 1.512 kHz, onda media, y 5.895 kHz en onda corta. Un programa que dura 30 minutos y que se compone de diferentes colaboraciones de clubes DX y diexistas individuales que son dadas a conocer por Ximena Prieto. Un espacio completo y sobre todo con mucha participación. Escribir a BRT, B.P. 26, B-1000 Bruselas, Bélgica.

Hasta aquí una visión de los principales programas diexistas internacionales. También voy a mencionar brevemente los espacios DX locales, que sólo

Are you member?



QSL • Radio Budapest

lo es útil para los colegas residentes en Barcelona y alrededores que los podemos sintonizar. Si alguien me informa de algún programa local en otros lugares de España con mucho gusto también informaré en esta sección sobre ellos.

En Barcelona se oyen estos programas:

Miércoles de 2115 a 2200 horas EA, Antena DX, en *Radio Rubí*, 97,7 MHz (FM).

Domingo de 0000 a 0100 horas EA (noche del sábado al domingo), Radioacción, en *Radio Cadena Catalunya*, 89,7 MHz (FM) y otras emisoras de Radio Cadena en Lleida y Tarragona.

Domingo 1600 a 1630 horas EA, Catalunya DX, en *Catalunya Radio*, 95,3 MHz (FM) y otros repetidores en toda Catalunya.

Domingo 2015 a 2115 horas EA, Radio Club, en *Radio Cerdanyola*, 92,5 MHz (FM).

Lunes 0000 a 0100 horas EA (noche del domingo al lunes), *L'altre radio*, en *Radio 4*, 100,8 MHz (FM).

Con todos estos programas y las correspondientes revistas diexistas y de radioaficionados, cualquier oyente puede practicar esta afición con más seguridad e información. Le aconsejamos escuche estas emisiones y les escriba sobre estos programas. Esta será la única forma que sus realizadores tendrán para conocer si el enfoque dado a los temas tratados es el que desean la mayoría de los oyentes.

Encuestas

Tenemos en nuestras manos los resultados de dos importantes encuestas realizadas meses atrás. Vamos a comentarlos. Se trata de una encuesta preparada por una emisora y otra por

el esfuerzo de una asociación diexista.

En abril de 1984 *Radio Japón* comenzó emisiones a través de la estación repetidora de Moyabi, Gabón. A final del año fue enviado un cuestionario a 1.205 oyentes de todo el mundo, en cinco idiomas: japonés, inglés, italiano, alemán y francés. Se trata de los idiomas utilizados en las emisiones que se envían vía Moyabi. El 78 % contestaron a la encuesta. El 85 % de los oyentes japoneses y alemanes escuchan Radio Japón por lo menos una vez por semana. Hay otros datos y porcentajes, pero sin duda el más importante dice que el 85 % de los oyentes escuchan más a menudo Radio Japón desde que se puso en funcionamiento la estación repetidora de Moyabi. Recordamos que estas emisiones son posibles gracias a dos satélites de comunicaciones que hacen que la recepción en Europa mejoré respecto a las señales que son enviadas directamente desde Japón y que no utilizan estaciones repetidoras más cercanas a la zona de recepción prevista.

En la encuesta se solicitaba indicar las tres estaciones favoritas de onda corta. El resultado ha sido éste: 1.º Radio Japón. 2.º Radio Canadá Internacional. 3.º BBC. 4.º VOA y otras emisoras.

Y ahora algunos resultados de la «Segunda Encuesta de Popularidad de Programas de la Onda Corta en Español» dirigidos hacia Latinoamérica y España, que fue organizada por nuestros colegas de la *Asociación DX del Litoral de Santa Fe*, Argentina.

Enviaron su voto 130 oyentes de 14 países, destacando Argentina con 43, Cuba con 38 y España con 22. Ya que hemos hablado de programas diexistas he aquí la lista de los mejores programas DX: 1.º Radio Enlace de Radio

Nederland. 2.º Panorama DX de Radio Exterior de España. 3.º Aquí Bruselas de la BRT.

Clasificación sobre programación general de las emisoras: 1.º Radio Nederland con 55 votos. 2.º Radio Praga con 44 votos. 3.º Radio RSA con 32 votos. 4.º Radio Francia Internacional con 29 votos.

Lista de emisoras más votadas: 1.º Radio Nederland con 219 votos. 2.º BBC con 193. 3.º La Voz de Alemania con 155. 4.º VOA con 146. 5.º Radio RSA con 133. 6.º Radio Francia con 106. 7.º Radio Exterior de España con 88. 8.º Radio Corea con 63. 9.º Radio Praga con 59. 10.º Radio Austria con 50 votos. Estas son las emisoras más populares del mundo en onda corta que emiten en castellano. Enhorabuena a las emisoras, a los dieixistas que han ganado obsequios al participar en esta encuesta y por supuesto a la ADXL como organizadora de esta segunda encuesta de popularidad.

Noticias DX

HOLANDA. Este es el horario completo de *Radio Nederland* en idioma español: de 0530 a 0625 (Flevo) en 9.895 y 6.110 kHz; de 1230 a 1325 (Flevo) en 11.930 y 9.610 kHz; de 2030 a 2125 (Flevo) en 9.895 y 6.020 kHz; de 2230 a 2325 (Flevo) en 9.895 y 6.020 kHz; de 2330 a 0025 (Bonaire) en 17.605 y 15.315 kHz; de 0130 a 0225 (Bonaire) en 15.315 y 6.165 kHz; de 0230 a 0325 (Flevo) en 9.895 y 6.020 kHz; de 0330 a 0425 (Bonaire) en 9.590 y 6.165 kHz.

SIRIA. *Radio Damasco* de la República Árabe Siria utiliza nuevas frecuencias en su emisión en español de 2300 a 2340 y en portugués de 2340 a 2400. Emite por 9.760 y 15.400 kHz.

NEPAL. Según una tarjeta QSL el Servicio Exterior de *Radio Nepal* transmite ahora de 1050 a 1110 por 3.230 y 5.005 kHz. Así pues, esta emisora ha dejado de transmitir por 7.165 y 9.590 kHz.

EMISORAS CLANDESTINAS. *Radio Camilo Cienfuegos*. CID, emite de 1200 a 0040 en 9.940 kHz; por 11.680 kHz de 2300 a 1100; por 7.352 kHz de 2300 a 1400; por 7.400 kHz de 1400 a 2345. Se trata de una emisora anticubana.

Radio 15 de Septiembre, emisora antisandinista, ha sido sintonizada en las frecuencias de 4.950 kHz (en la banda tropical) y en 5.565 kHz. También anuncian otras frecuencias que no han sido escuchadas: 5.988, 6.215 y 7.195 kHz.

ESTADOS UNIDOS. La *Voz de América* está instalando en Belice dos potentes repetidores para hacer llegar sus emisiones a toda Centroamérica y

el Caribe. Estos repetidores se unen a los que se vienen utilizando desde Costa Rica, completando una ofensiva radiofónica en esta zona conflictiva.

Siguiendo con Estados Unidos hay que indicar que la nueva emisora *KCBI* de Dallas, Texas, inició pruebas hacia Europa los domingos de 1645 a 1800 y los demás días de 1700 a 2000 por 11.790 kHz; y de 1900 a 2100 por 17.705 kHz. Su dirección es KCBI, P.O. Box 1809, Dallas 75221-Texas-USA.

Acabamos las noticias con una emisora que mencionamos en el artículo anterior: *The Voice of United Arab Emirates* desde Abu Dhabi. Ya hemos recibido su tarjeta QSL de confirmación a nuestros informes de principios de año. Junto a ella envían sus horarios y frecuencias, que son como sigue: 1600 a 2130 en 9.695 kHz (programa en árabe); resto de emisiones con identificaciones en inglés y mucha música son: de 0200 a 0400 en 17.815 kHz (América del Sur); de 0400 a 0600 en 15.330 kHz (América del Norte); de 0600 a 1000 en 15.490 kHz (Europa); de 1000 a 1300 en 17.820 kHz (Oriente Medio); de 1300 a 1600 en 11.715 kHz (India); y de 1600 a 2100 en 9.595 kHz (Europa). Recordamos su dirección: P.O.



Box 63, Abu Dhabi, Emiratos Arabes Unidos.

Mi último consejo por este mes es que ahora que llega el verano y que por lo tanto disponemos de más ratos libres, lo utilicemos haciendo radio. Por la noche no hay nada como la escucha de las emisoras tropicales.

En sus vacaciones practique el die-xismo y por supuesto ¡Felices vacaciones!

73, Francisco

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Oficinas y Talleres

Antonio de Campmany, 15 -
08028 BARCELONA
Teléfs. (93) 422 76 28 - 422 82 19

Sommerkamp

MANUFACTURADOS ELECTRONICOS

	Pesetas		Pesetas
SK 202RH 5W 144-150	63.700	FC 100 Antena dipolo de 160-10 m.....	15.000
SK 205RH 5W 144-150	83.850	FC 25 Balun antena bandas decamétricas....	4.500
SK 269RH 45W 144-154 FM con ventilador....	137.373	FP 1006 Alimentador 8 amperios.....	5.200
SK 2699R 25W 144-154 y 432-438 FM dup.	162.435	FP 1015 Alimentador 15 volt. y amp.....	13.000
FT 230R 25W 144-148 FM	82.225	FP 1020 Alimentador 20 Amp. doble amp.....	16.250
FT 290R 25W 144-148 FM SSB	87.360	FP 1030 Alimentador 30 Amp. doble amp.....	19.500
Central Teléfonos Vox Control	97.500	FP 1050 Alimentador 50 Amp. doble amp.....	35.100
FT 757 GX 05-30 Mcs Banda continua	247.000		
Micrófono teclado telefónico	13.260		
C-5 Conmutador de antenas 4 salidas	3.900		
FC 757 automat. acoplador antena.....	74.100		

ATENCIÓN

**Precios especiales a distribuidores
SPECIAL EXPORT PRICES**

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

BLANES

Sommerkamp, Kenwood, Yaesu, KDK, Standard, AOR, Hoxin, Tono, Daiwa, Super Star, Tagra, Arake, Butternut, INAC, Telget, Sadelta

Todo tipo de accesorios y complementos

Distribuidores de: **CQO, DSE, SITELSA, SCS, ASTEC, SONY**

* * *

NOVEDADES DEL MES

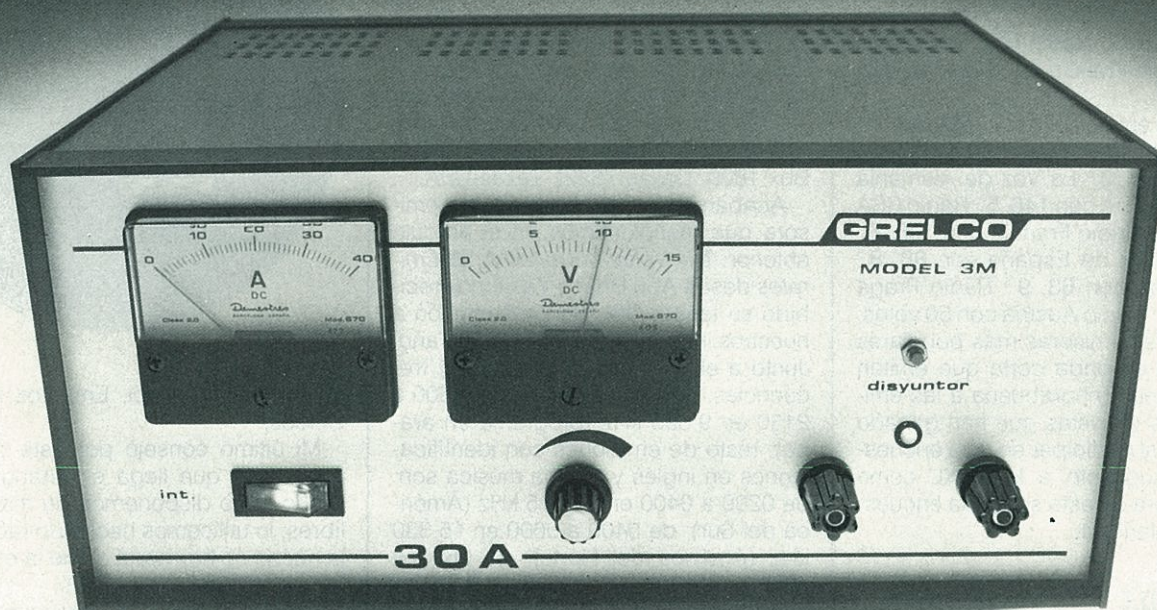
*Kenwood TH 21: el Walkie 140/150 MHz más pequeño
y liviano del mercado*

Facilidades pago - Valoramos su equipo usado - Apartado postal/QSL para clientes.

Abrimos sábados tarde
lunes cerrado

Solicite más información
enviando este anuncio a:

Pza. Alcira, 13. Madrid 28039
Tfno. 91/4504789-Autobús 127



FUENTES DE ALIMENTACION ESTABILIZADAS REGULABLES CORTOCIRCUITABLES

**NUEVOS
MODELOS 24V
REGULABLES**

la gama mas completa
3-5-7-12-20-30-50 amperios
intensidad nominal permanente
opcional con instrumentos
salida 13V regulable de 11V a 15V
rizado y ruido 20mV a plena carga

**DISTRIBUIDORES
EN TODA ESPAÑA**

GRELCO

**GRELCO ELECTRONICA
Apartado 139
CORNELLA (BARCELONA)**

Transceptor de HF Yaesu FT-77

JOHN J. SCHULTZ*, W4FA

El transceptor FT-77 es muy parecido al modelo FT-707. ¿No será el mismo con una presentación diferente? El FT-707 es básicamente un transceptor con todas las bandas de HF y con las modalidades de BLU y CW, con una única FI de 9 MHz, siendo sus medidas máximas de 93 × 240 × 295 mm. El FT-77 goza de las mismas características con unas medidas de 95 × 240 × 300 mm con una opción de modalidad en FM. Podría decirse que el FT-77 utiliza las mismas ideas básicas en cuanto a circuitería que el FT-707, pero con algunas mejoras que permiten obtener un costo de fabricación más bajo y por otro lado conseguir mayor grado de fiabilidad o seguridad de funcionamiento. La presentación frontal del FT-77 está más simplificada que la del FT-707, es menos compleja, el indicador de señal de recepción es un instrumento convencional, en lugar de la «barra» de LED. El mando de sintonía se ha reducido y situado en mejor emplazamiento, especialmente para móvil. El FT-77 aparece pues como un transceptor muy compacto con salida de 100 vatios, cubriendo las bandas de HF y exento de florituras, si bien algunas prestaciones extra pueden ser incorporadas posteriormente con el módulo FV-700 DM, que es un oscilador variable remoto con barrido. La tabla 1 enumera las especificaciones generales de este transceptor.

Circuitería

El diagrama de bloques de la circuitería del FT-77 se detalla en la figura 1. La impresión es que hay una gran cantidad de bloques, pero en realidad la circuitería está contenida en solo nueve placas de circuito impreso. Apreciaremos que la señal de llegada de RF atraviesa el conjunto de filtros de paso bajo y también un atenuador de 20 dB si está activado, y pasa por uno de los

ocho diodos de conmutación a los filtros de paso alto, llegando por fin a las etapas amplificadoras de RF Q1002 y Q1003. Sigue un mezclador pasivo Q1005 que traslada la señal a la frecuencia de 9 MHz de la FI, siguiendo un amplificador de 20 kHz de ancho de banda. Estas etapas pueden apreciarse con detalle en la figura 2. Yaesu ha realizado varias modificaciones en estas etapas en el transceptor FT-707, la más importante es la de cambiar el viejo MOSFET de doble puerta 3SK73GR en la etapa amplificadora de RF, por una combinación de un FET 2SK125 y un transistor bipolar 2SC380TM.

La señal de 9 MHz, además de ir a la FI, es llevada al circuito Q2016 donde empieza la circuitería del supresor de ruido. La señal de ruido es amplificada, detectada y llevada a la puerta del elemento supresor de ruido D2002-4. Si bien esta disposición es similar a la del FT-707, los tipos de transistores, diodos y constantes de tiempo, se han variado notablemente, adicionándole dos constantes de tiempo seleccionables, una corta para los ruidos de origen eléctrico y otra larga para los ruidos procedentes de radares transhorizontales. La señal de 9 MHz llega al filtro de cuarzo donde obtiene su selectividad

ESPECIFICACIONES GENERALES

Cobertura de frecuencia

3,5 a 29,9 MHz, incluyendo las tres bandas WARC

Modalidades:

A3J (BLS/BLI), A1 (CW)
F3 (FM) opcional

Alimentación:

13,5 V c.c.; 1 A en recepción, 20 A en emisión.

Tamaño:

240 mm ancho, 95 mm alto, 300 mm profundo, incluyendo el radiador

Peso:

6 kg

CARACTERISTICAS DE EMISION

Potencia de entrada:

240 W c.c. para una salida nominal 100 W (85 W en 10 metros)

Radiación espuria:

inferior a -40 dB

Supresión de portadora:

mejor de 40 dB

Supresión de banda lateral no deseada:

mejor de 50 dB (con modulación de audio de 1 kHz).

Respuesta de audio:

350 a 2700 Hz a -6 dB

Estabilidad:

desplazamiento inferior a 300 Hz durante los 30 minutos primeros después de 10 minutos de precalentamiento, y menos de 100 Hz en periodos de 30 minutos posteriores.

Impedancia de micrófono:

500-600 ohmios

CARACTERISTICAS DE RECEPCION

Circuito:

Receptor superheterodino de una conversión. Con la unidad de FM opcional, dos conversiones.

Frecuencia intermedia:

8.987,5 kHz, más 455 kHz en caso de FM.

Sensibilidad:

0,3 μ V para 10 dB S+N/N para BLU y CW.
0,15 μ V para 10 dB S+N/N con la opción del filtro CW estrecho. 0,7 μ V para 12 dB SINAD con la FM opcional instalada.

Rechazo de imagen:

más de 70 dB.

Rechazo de FI:

más de 50 dB.

Selectividad:

a -6 y -60 dB. 2,4/5 kHz para BLU y CW ancha. 600/1300 Hz con CW estrecha. 12/24 kHz con la FM opcional.

Salida de audio:

3 vatios sobre altavoz interno de 4 ohmios con distorsión del 10 %

Impedancia de altavoz externo:

de 4 a 16 ohmios.

*CQ Amateur Radio.

Tabla 1. Especificaciones del FT-77.

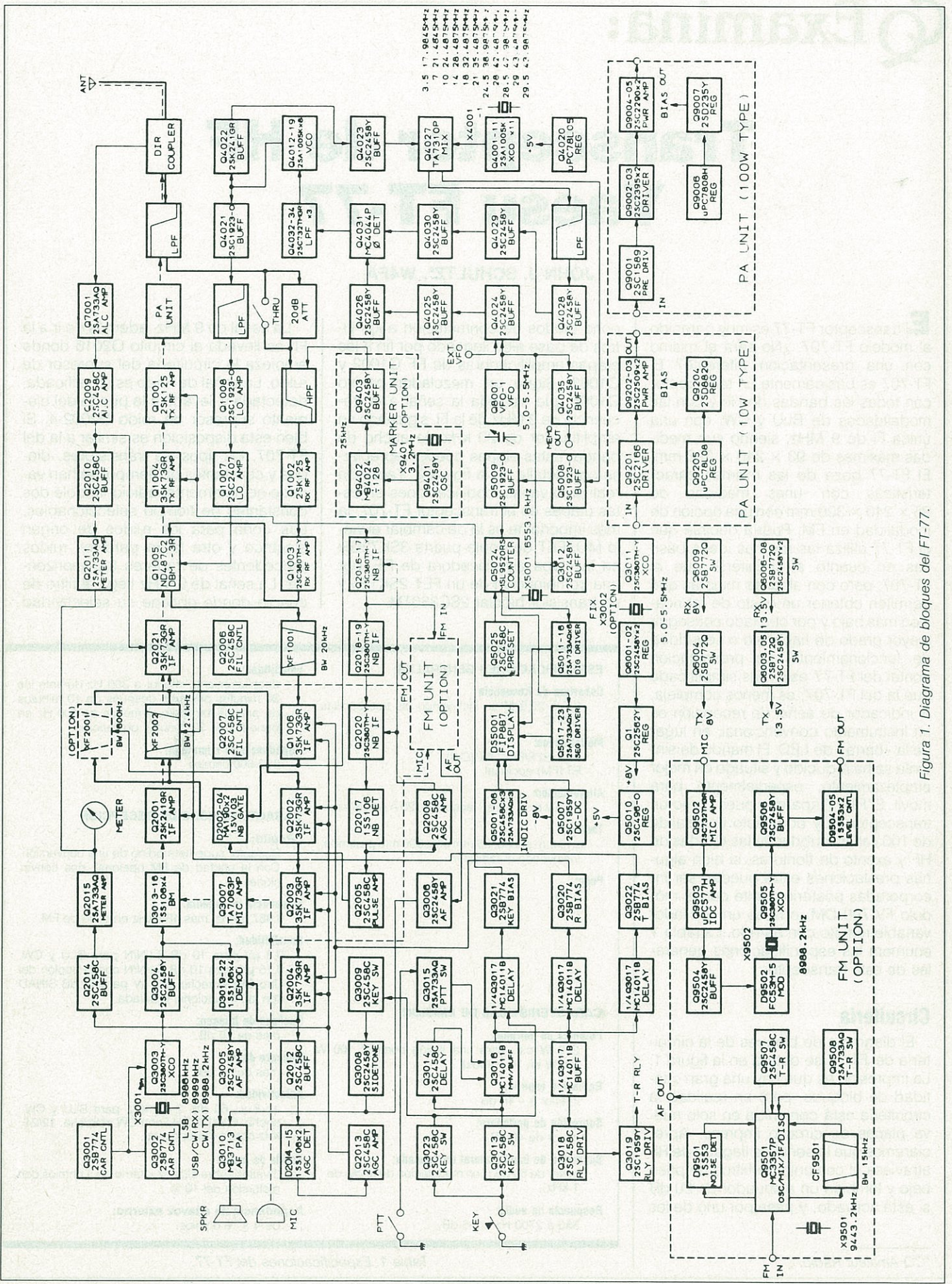


Figura 1. Diagrama de bloques del FT-77.



Panel frontal del transceptor FT-77. Puede apreciarse su diseño funcional y la escasez de florituras.

de 2,4 kHz de ancho de banda con el filtro normal, o bien de 600 Hz con un filtro opcional para CW. El FT-77 no incorpora sintonía ajustable de pasabanda, o desplazamiento de FI («shift»). Después del filtro de cuarzo, la señal es nuevamente amplificada, llevada al detector de producto y finalmente al amplificador de audio, capaz de entregar 3 W de potencia sobre el altavoz incorporado al transceptor o a uno exterior.

En emisión se obtiene una señal de doble banda lateral en 9 MHz, que al pasar por el filtro de cuarzo de 2,4 kHz se convierte en una señal de BLU. Dicha señal se traslada a la frecuencia de emisión gracias al mezclador Q1005, que era el mismo utilizado en recepción después del amplificador de RF; sigue una preamplificación que permite entregar 100 vatios por la etapa de potencia. Aquí la unidad de potencia es idéntica que la del FT-707, que parece ser un buen diseño, con un tamaño reducido, utilizado en otros equipos además del FT-707, y dispone de un buen radiador de calor y de un ventilador que se dispara automáticamente si la temperatura alcanza un valor determinado. La etapa de potencia entrega la señal a la antena, a través de uno de los cinco filtros de paso bajo, de un acoplador direccional y del relé de conmutación de antena T/R. Los filtros de paso bajo están conmutados por el mismo conmutador selector de bandas, y no por relés como sucedía en el FT-707 y en la mayoría de equipos de estado sólido. El conjunto de filtros de paso bajo se puede estudiar en la figura 3, donde se observará el acoplador direccional que realiza diversas funciones: proporciona señal de ondas directas y ondas reflejadas para medida de la ROE y también suministra una tensión de control al paso final pa-

ra reducir su potencia de salida en caso de que la ROE suba por encima de un determinado valor. Para una ROE de 1:3 aún se mantiene una potencia del 75 %, mientras que al aumentar ligeramente por encima del valor comentado, la potencia decrece rápidamente, y finalmente se dispone de una tensión de control para la etapa de ALC (control del nivel de salida). El FT-77 no parece incorporar ningún procesador de voz, pero en cambio el circuito de ALC parece bastante más elaborado que el del FT-707.

La unidad de visualización y el control de frecuencia son más sofisticados que los del FT-707. Uno queda admirado con su circuitería; vamos a echarle una mirada. La sintonía básicamente se hace por un sencillo OFV de 5 a 5,5 MHz. Esta señal se mezcla con la de diferentes cristales para obtener la señal adecuada como oscilador local en cada banda, de acuerdo con la FI de 9 MHz. Pero no se hace directamente, sino que existe un bucle de enganche de fase o PLL de forma que todo ello controla un OCV (VCO en inglés) para cada banda cuya señal sí es la que se utiliza en los mezcladores. Naturalmente la variación de la frecuencia del OFV arrastra las frecuencias de los VCO, aún cuando se utilice un OFV externo. La circuitería del OFV es muy sencilla como puede apreciarse en la figura 4. Hay zócalos previstos para la incorporación de cristales de 5 a 5,5 MHz para obtener frecuencias fijas de trabajo. No se crea que un cristal determinado para una banda va a entregar la misma frecuencia final en las demás bandas, como cabría esperar. Si ponemos un cristal seleccionado para 21,2500 MHz, las frecuencias que obtendremos en cada banda serán las siguientes:

3,7470 MHz (LSB)	24,750 MHz
7,2470 MHz (LSB)	28,250 MHz
10,2500 MHz	28,750 MHz
14,2500 MHz	29,250 MHz
21,2500 MHz	29,750 MHz

Veremos que con un solo cristal se pueden obtener diversas frecuencias fijas en diferentes bandas, lo único que hay que cuidar es de que alguna de ellas no caiga fuera de la banda asignada. Todo el cálculo de estas frecuencias está contenido en el manual del FT-77.

La unidad visualizadora de frecuencia va gobernada por el PLL, y el frecuencímetro dispone de diversos desplazamientos preestablecidos para las diversas modalidades de emisión, de forma que la frecuencia visualizada, siempre es la nominal de trabajo. El frecuencímetro dispone de su base de

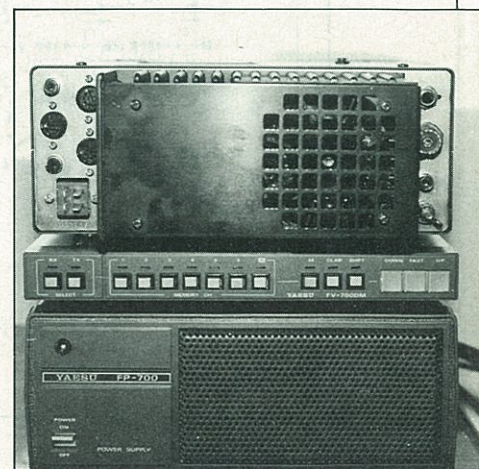
tiempo interna. La lectura de frecuencia se efectúa sobre seis dígitos de color verde del tipo fluorescente, muy fáciles de leer. Junto al visualizador, también hay lectura de VFO—A, VFO—B, F y RIT, según trabaje el oscilador variable interno, uno exterior, opere con frecuencia fija por cristal, o bien esté actuando el RIT, respectivamente.

Resultados

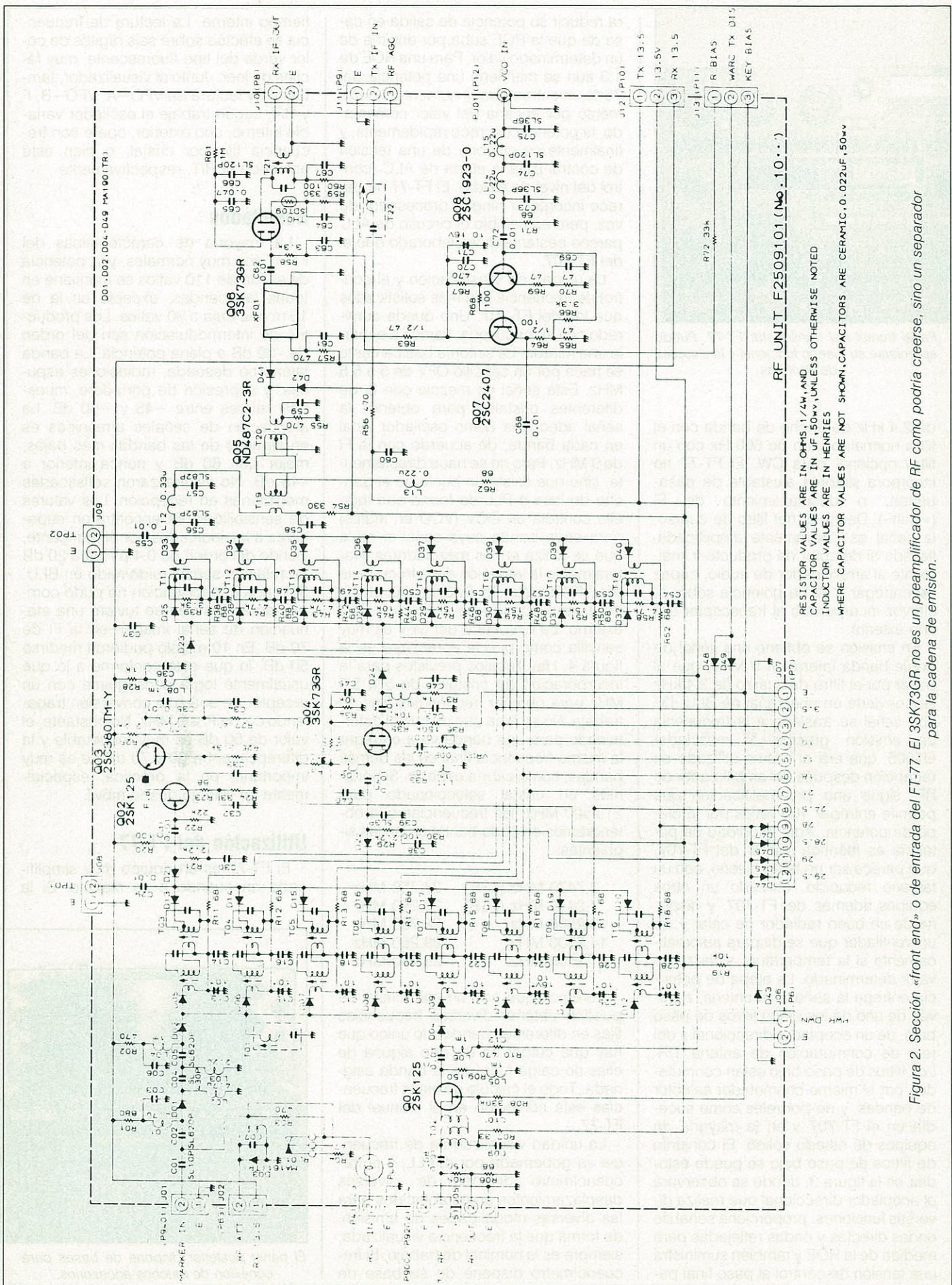
La mayoría de características del FT-77 son muy normales, y la potencia de salida de 110 vatios se mantiene en todas las bandas, excepto en la de 10 m que baja a 90 vatios. Los productos de intermodulación son del orden de -30 dB a plena potencia. La banda lateral no deseada, radiaciones espurias, y supresión de portadora, muestran valores entre -45 y -50 dB. La atenuación de señales armónicas es en algunas de las bandas más bajas, mejor que 60 dB y nunca inferior a -45 dB. No se realizaron sofisticadas mediciones en recepción. Los valores de sensibilidad se encontraron superiores a los indicados por el fabricante, siendo del orden de 0,4 μ V para 20 dB de relación señal+ruido/ruido en BLU. Sólo una especificación no pudo comprobarse y es de que tuviera una atenuación de señal imagen en la FI de 70 dB. En 10 m solo pudieron medirse 50 dB, lo que está conforme a lo que usualmente logra conseguirse con un receptor de una sola conversión trabajando con la FI a 9 MHz. No obstante, el valor de 50 dB es muy respetable y la diferencia entre 60 y 70 dB no es muy importante en la práctica, especialmente en trabajo desde móvil.

Utilización del FT-77

El FT-77 es un equipo muy simplificado en cuando a su manejo. Si la



El panel posterior dispone de bases para conexión de muchos accesorios.



RF UNIT F2509101 (No. 10...)

RESISTOR VALUES ARE IN OHMS, 1/4W, AND
CAPACITOR VALUES ARE IN UF, 50V, UNLESS OTHERWISE NOTED
INDUCTOR VALUES ARE IN HENRIES
WHERE CAPACITOR VALUES ARE NOT SHOWN, CAPACITORS ARE CERAMIC, 0.022UF, 50V

Figura 2. Sección «front end» o de entrada del FT-77. El 3SK73GR no es un preamplificador de RF como podría creerse, sino un separador para la cadena de emisión.

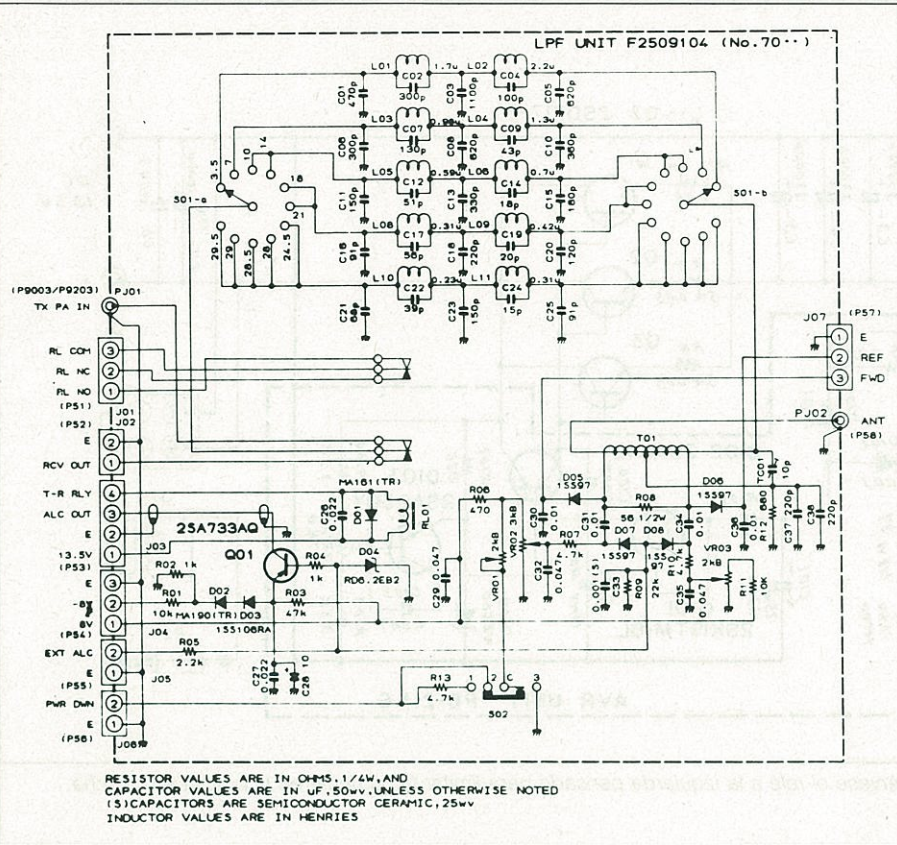
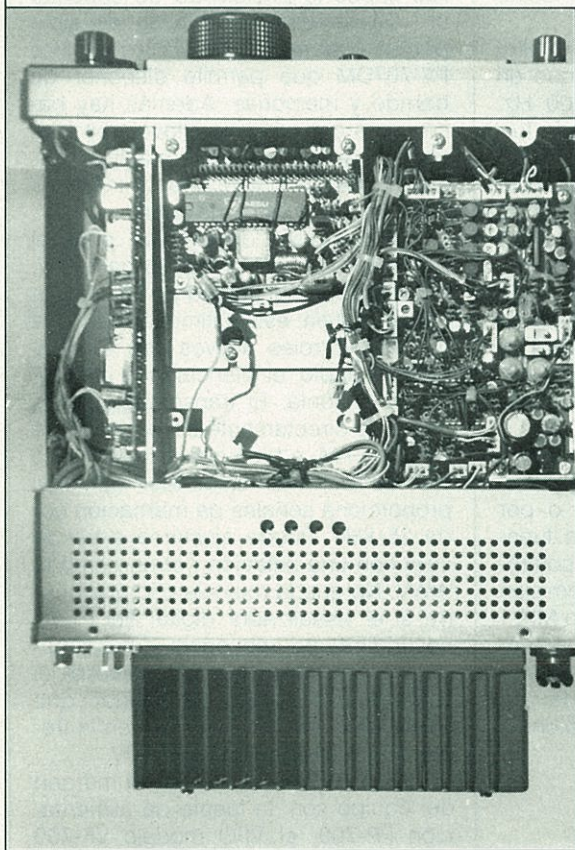


Figura 3. El conmutador de bandas del FT-77 también selecciona los filtros de paso bajo de la etapa de potencia en lugar de hacerse por relés, como es típico en muchos equipos.

antena está suficientemente ajustada, para trabajar en BLU sólo es preciso elegir la frecuencia, pulsar el PTT y ajustar los mandos de MIC/DRIVE hasta obtener un valor correcto de ALC en el instrumento indicador. No incluye circuitería VOX, por lo que la comunicación por fonía siempre va ligada a pulsar el PTT. En CW la utilización es igualmente sencilla; para el ajuste inicial se pulsará el manipulador y se ajustarán los mandos MIC/DRIVE hasta que se obtenga lectura en el extremo superior del indicador de ALC para plena potencia de emisión. Se incluye monitor de audio y temporización del relé de antena en emisión, al objeto de poder trabajar en «semi-break-in». (característica de operación en CW que no admite interrupción del correspondiente entre puntos y rayas, como es el «full-break-in»). Tanto el monitor como la temporización disponen de mandos de ajuste accesibles por la tapa superior.

Si se desea ajustar un acoplador de antena, debe reducirse la potencia por el mando MIC/DRIVE, y subirlo hasta tener lectura de ROE, pudiendo utilizarse el medidor del FT-77. La única problemática estriba en que el acceso al selector de funciones del instrumento indicador está ubicado en la parte supe-



Interior del FT-77. Se aplica una disposición densa de componentes. El VFO y la etapa de potencia de salida disponen de blindajes separados.

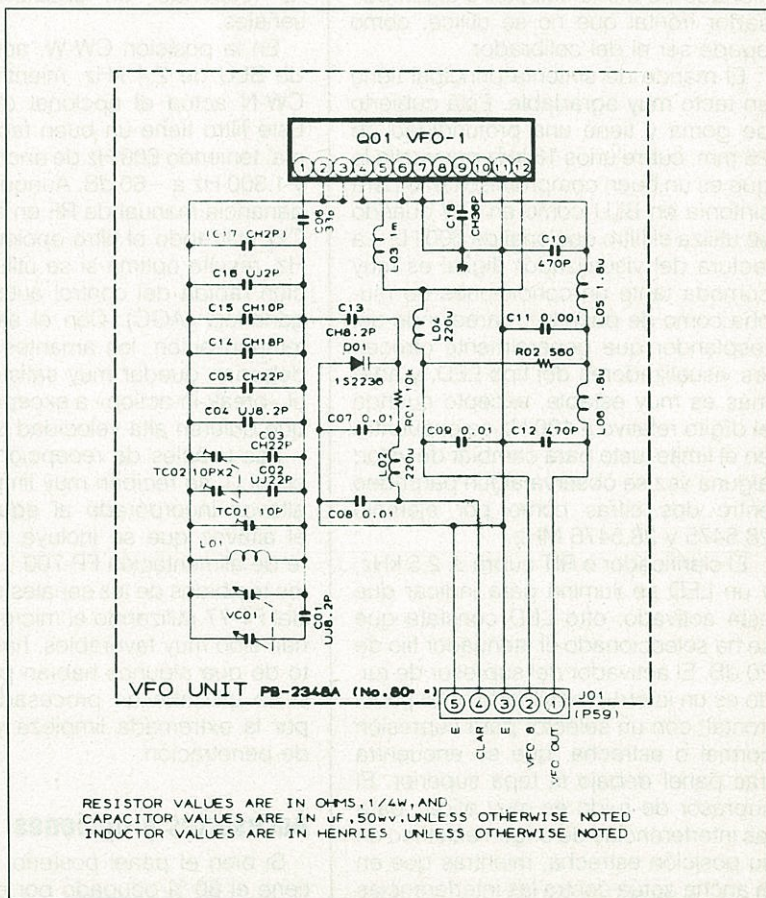


Figura 4. La elegante simplicidad del OFV de 5 MHz del FT-77.

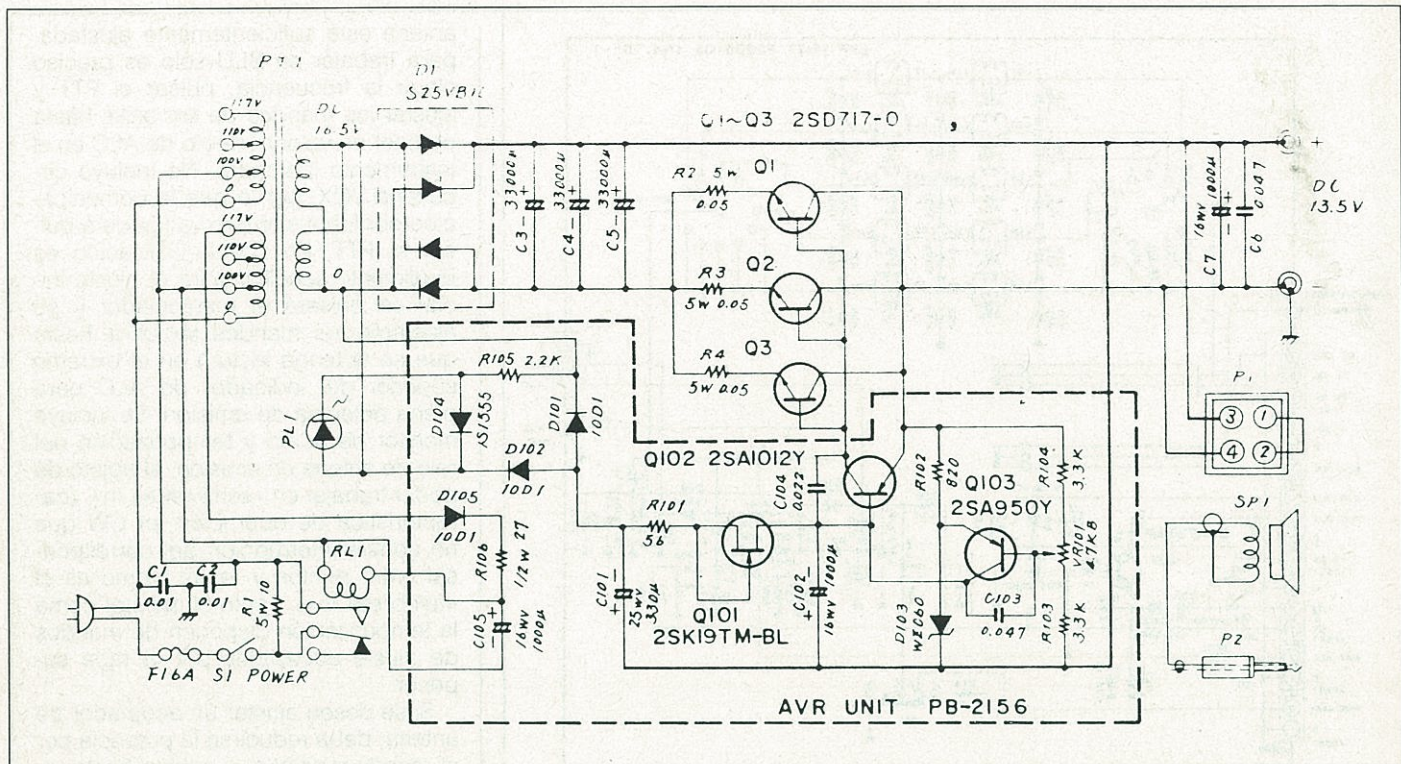


Figura 5. Esquema de la fuente FP-700. Obsérvese el relé a la izquierda pensado para limitar la corriente en la puesta en marcha.

rior, lo que en trabajo en estación móvil podría ser incómodo. Pero el problema puede ser resuelto cambiando el conexionado de dicho selector a algún pulsador frontal que no se utilice, como puede ser el del calibrador.

El mando de sintonía principal tiene un tacto muy agradable. Está cubierto de goma y tiene una profundidad de 25 mm, cubre unos 18 kHz por vuelta lo que es un buen compromiso tanto para sintonía en BLU como en CW cuando se utiliza el filtro opcional de 600 Hz. La lectura del visualizador digital es muy cómoda tanto en condiciones de mucha como de poca luz, careciendo del resplandor que generalmente ofrecen los visualizadores del tipo LED, y además es muy estable, excepto cuando el dígito relativo a 100 Hz se encuentra en el límite justo para cambiar de valor; alguna vez se observa algún parpadeo entre dos cifras como por ejemplo 28,5475 y 28,5476 MHz.

El clarificador o RIT cubre $\pm 2,5$ kHz, y un LED se ilumina para indicar que está activado; otro LED constata que se ha seleccionado el atenuador fijo de 20 dB. El activador del supresor de ruido es un interruptor situado en el panel frontal, con un selector para supresión normal o estrecha, que se encuentra tras panel debajo la tapa superior. El supresor de ruido es muy eficaz para las interferencias de origen eléctrico en su posición estrecha, mientras que en la ancha actúa contra las interferencias de los radares transhorizontes, siendo

muy eficaz algunas veces, pues llega a reducir dicha interferencia de S-0 a S-1, mientras que otras veces parece no responder en absoluto a estas señales.

En la posición CW-W, actúa el filtro de BLU de 2,4 kHz, mientras que en CW-N actúa el opcional de 600 Hz. Este filtro tiene un buen factor de forma, teniendo 600 Hz de ancho a -6 dB, y 1.300 Hz a -60 dB. Aunque no existe ganancia manual de RF en el FT-77, la CW utilizando el filtro opcional de 600 Hz, resulta óptima si se utiliza la posición rápida del control automático de ganancia (AGC). Con el ajuste de la temporización, los amantes de la CW deberían quedar muy satisfechos con el «break-in-action» a excepción de los que quieren alta velocidad de QSK.

Las señales de recepción de audio en BLU, se reciben muy limpias por el altavoz incorporado al equipo o por el altavoz que se incluye en la fuente de alimentación FP-700. Los controles recibidos de las señales de emisión del FT-77 utilizando el micrófono MH-1 han sido muy favorables, hasta el punto de que algunos habían preguntado si se utilizaba un procesador de voz por la extremada limpieza y potencia de penetración.

Accesorios y opciones

Si bien el panel posterior del FT-77 tiene el 80 % ocupado por el radiador de calor de la unidad de potencia de

emisión, Yaesu ha previsto diversos conectores para ofrecer algunas ampliaciones. Una base DIN de ocho patillas ofrece la posibilidad de conectar un VFO exterior. Otra base de siete patillas está reservada al FV-700DM o FV-707DM que permite disponer de barrido y memorias. Además hay bases para conexión de altavoz exterior, entrada de alimentación, manipulador, salida de baja potencia para transversor (alrededor de 1 milivatio).

Las opciones disponibles para el FT-77 son: el filtro estrecho para CW, el calibrador y la unidad de FM. Cuando se instala esta última opción, los únicos controles activos son el volumen de audio, el silenciador y el mando de sintonía. El transceptor puede utilizarse directamente en la banda de 10 m en FM, o bien con transversores en VHF/UHF. El calibrador opcional proporciona señales de marcación cada 25 kHz. Puede ajustarse a batido cero con una estación patrón como la WWV. No queda muy claro lo que ocurre si el visualizador digital del FT-77 nos indica una frecuencia y el calibrador nos indica otra. Aparentemente el calibrador serviría para alertar que existe una desviación o error en la frecuencia visualizada en el FT-77.

Las principales opciones al margen del equipo son: la fuente de alimentación FP-700, el VFO modelo VF-700 y el modelo FV-707 DM. La única opción probada fue la fuente de alimentación FP-700 que forma conjunto

con el equipo FT-77 y sólo tiene 93 mm de altura y su circuitería comprende la alimentación y un altavoz, como puede apreciarse en la figura 5. Puede alimentarse de 100 a 234 V, 50/60 Hz. Puede incorporar un relé de retardo para conectar el primario del transformador de potencia y evitar descargas sobre redes con fusibles defectuosos o sobre líneas con interruptores automáticos, muy comunes en los países europeos. Un LED señala que el equipo está en marcha y la fuente de alimentación trabaja correctamente.

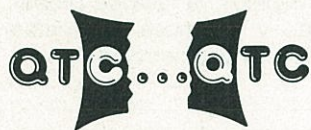
Manual de instrucciones

El manual de instrucciones con sus 64 páginas cumple su cometido con una amplia información técnica y de manejo. Todas las placas de circuito impreso vienen descritas con esquemas y con fotografías, y se detalla la forma de alinear las diferentes etapas.

También se incluyen listas de piezas de recambio con el nombre de los componentes reales, además del número o código asignado por Yaesu; la única excepción son algunos integrados fabricados exclusivamente para dicha firma.

Resumen

El FT-77 es un pequeño pero elegante transceptor. Su construcción es muy robusta, y en mi opinión es un equipo muy adecuado para uso en móvil y en QTH base, además de los comentados hay un buen número de accesorios opcionales muy interesantes: el FC-700, un acoplador de antena para este equipo; también el micrófono MD-1; los OFV externos entre ellos el digital FV-700DM y el *transverter* para 144 MHz FTV-707. Algunos de estos accesorios pueden ser utilizados con otros equipos.



- PA6FLD es un indicativo especial holandés concedido al personal radioaficionado de Radio Nederland para trabajar con las nuevas antenas de esta emisora instaladas en Flevo sobre un terreno pantanoso ganado al mar. Se supone que se trata de uno de los campos de antenas direccionales para onda corta más extensos del mundo entero. La fecha conmemorativa de la inauguración fue en febrero, pero cabe la probabilidad de que no pueda resistirse la tentación de hacer trabajar alguna de estas colosales antenas en las bandas WARC...

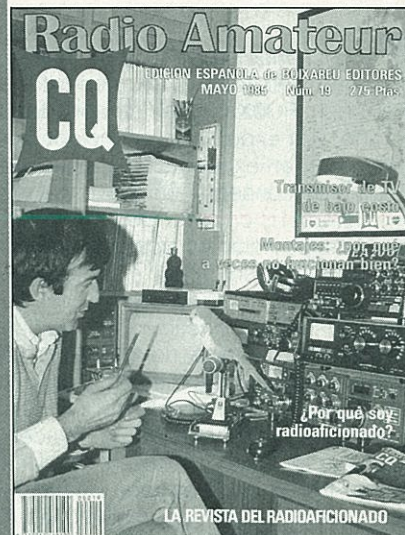
- ¡Va a ser difícil obtener QSO y la consiguiente QSL de VU2RG! ¡Y no porque la India se halle muy lejos o por causa de la escasez de manchas solares! VU2RG es el hijo de Indira Gandhi y ahora Primer Ministro de la democracia más extensa del mundo. Rajiv Gandhi, VU2RG va a estar ciertamente muy ocupado con su *laboro*... No obstante deja un excelente representante en las bandas: se trata de VU2SON, su esposa Sonia titular de este indicativo desde 1975. Y en plan de refuerzo, sus hijos de 14 años él y de 12 años ella esperan estar pronto en el aire con sus respectivos indicativos propios. Los afortunados colegas que tengan QSL para mandar a estas personalidades, ya saben: vía Amateur Radio Society of India, Box 3005, New Delhi 003, India.

- ¿El mundo al revés? Así parece por lo ocurrido a K9ML... Un buen día abrió su acostumbrada escucha en 40 metros tras la puesta de sol y se encontró con una señal modulada en frecuencia con un S9 en cada 2 kHz de la banda, señal que se oía también en 20 y 15 metros, aunque más floja. Y esto se prolongó varios días hasta que pudo

averiguar que un vecino suyo había adquirido recientemente un sintetizador musical... ¡En esta ocasión no tuvieron la culpa las «broadcasting»!

- Quienes solemos utilizar la antena sujeta por imán en la base para comunicar con los repetidores de VHF desde el móvil, tenemos casi todos la mala costumbre de dejarla caer en el asiento de atrás cuando la retiramos de servicio o de guardarla en cualquier rincón cuando nos la llevamos a casa. Carl S. Zelich, AA4MI, nos advierte de que esto es una mala costumbre de onerosas inconveniencias técnicas, sobre todo por cuanto la altura desde la que se deja caer la antena en el asiento o suelo trasero va aumentando, por comodidad, a medida que pasa el tiempo y no hay que olvidar la pérdida de magnetismo que se experimenta cuando se golpea un imán con un martillo. Por otra parte, cuando un imán permanente se deja suelto y sin acondicionarlo con un buen «puente» para su flujo magnético, va perdiendo su propiedad poco a poco. El consejo de AA4MI es que protejamos la base de la antena con una pieza de hierro concentradora del flujo magnético cada vez que la retiremos de uso y como tal pieza, sugiere Carl, puede utilizarse la tapa o el propio envase de muchos productos alimenticios (latas de conserva, botes de té o café) previa confirmación de su naturaleza férrea (no sirve el latón, aluminio, etc.). Cuando guardemos la antena en casa, habrá que procurar depositarla suavemente y en posición vertical normal de uso, sobre cualquier mueble o superficie de metal... De no ser así, nos encontraremos con que cada vez será menor la velocidad del vehículo que aguantará la antena sin desprenderse o volcarse.

La Revista del Radioaficionado



CQ patrocina además 12 diplomas o concursos mundialmente famosos:

Concurso «CQ World Wide DX»
en fonía y CW (2)

Diploma CQ WAZ

Concurso «CQ World Wide WPX»
en fonía y CW (2)

Diploma CQ USA-CA

Diploma CQ WPX

Concurso «CQ World Wide 160 m»
en fonía y CW (2)

Diploma CQ 5 bandas WAZ

Diploma CQ DX

Diploma CQ DX «Hall of fame»

Acepte el reto

¡SUSCRIBASE!

Utilice para ello la tarjeta
de suscripción insertada
en la Revista
o llame por teléfono



**BOIXAREU
EDITORES**

Tel. (93) 318 00 79
de Barcelona

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Por lo menos el 50 % de los aficionados que practican el DX, necesitaban Cliperton, FO0XX, antes de abril de este año, y la expedición anunciada suscitó una gran expectación ante la posibilidad de conseguir un nuevo y al mismo tiempo difícil país. Que duda cabe que la expedición ha alcanzado su propósito de proporcionar a un gran número de aficionados ese nuevo país que buscaban, ¡lástima que aquí en Europa no se haya notado tanto ese gran despliegue de medios que en toda expedición se acostumbra a desarrollar a fin de conseguir complacer a la inmensa mayoría de DXers! Unas veces por la gran barrera americana, otras por las pésimas condiciones de propagación y otras porque no se tienen en cuenta las aperturas en las diferentes bandas con las distintas zonas del mundo, el caso es que un gran número de europeos y posiblemente de otras zonas, se han quedado con las ganas de poner una cruz en el libro de registro y control de países.

Generalmente, cuando esto ocurre, llueven las críticas hacia los participantes en la expedición sin tener en cuenta los múltiples factores que inciden en el éxito o fracaso, o simplemente en la marcha de una operación de este tipo. Por mi parte no voy a entrar en críticas y simplemente me hago eco del mal sabor de boca que ha quedado entre el *gang* europeo por las pocas oportunidades que han tenido de oír la estación FO0XX, escuchándose en las bandas comentarios de todo tipo, algunos de los cuales relacionaban la amplia participación americana con las pocas oportunidades dadas a los europeos. De todas formas y según el «QRZ DX», los expedicionarios después de varios días de actividad, y no sin pocos problemas, consiguieron alcanzar la no despreciable cifra de 30.000 QSO, superando la conseguida en la expedición de 1978 en la que anotaron en los *logs* 29.000 comunicados.

En vista del descontento mencionado anteriormente y del que también han sido partícipes los colegas franceses, se han escuchado comentarios a personas muy relacionadas con clubes de prestigio en Francia, y es posible que dentro de poco y quizás en menos tiempo del que separa las expediciones de 1978 y 1985, los franceses in-



El presidente del Comité de Diplomas de CQ, John Attaway, K4IIF, durante su participación como XE11F en el CQ WW DX SSB de 1984.

tenten una nueva aventura, esta vez con la ayuda de la marina gala y con la intención de dar mayor participación en la caza del FO0 a las estaciones de Europa.

De todas formas, y que me perdonen los que opinen lo contrario, hay que ser realistas y pensar que estando Cliperton tan próximo a las costas de uno de los países del mundo donde existe una de las comunidades de aficionados más numerosa y estando además las condiciones de propagación tan malas y tan cortas, la mayoría de las llamadas aceptadas por la expedición provengan de los americanos. También es cierto que hay que tener en cuenta a los demás países del mundo donde existe tanta expectación e interés por comunicar como el que pueda haber en EE.UU. pero el hecho es que allí hay más gente y si a esto sumamos que la operación está financiada casi en su totalidad por fundaciones de aquel país, deben atender un poco mejor a aquella gente y que conste que a mí me gustaría que todos fuéramos iguales; pero amigos, tenemos que ser realistas. Además y abundando en el tema de la financiación, algunos me dirán: «Bueno, y si nosotros también hemos puesto nuestro modesto grano de arena, ¿por qué no se nos han dado las mismas oportunidades?» En honor a la verdad he de decir que hubo días, y de esto hay testigos, que llamaban a Europa en 40 metros y no contestaba nadie, y que conste que se les escuchaba con un dipolo; y sino que se lo pregunten a EA2OP que con su modesto TS-520 y una antena vertical, los contactó cuantas veces quiso y sin aguantar ningún *pile-up*.

En fin, esperemos que dentro de poco tiempo algún intrépido aficionado ponga en marcha una nueva expedición y todos los que ahora están descontentos puedan conseguir este raro y codiciado país. ¡Y pensar que las cosas no se ven de igual manera desde casa sentado en la butaca y delante del micrófono esperando a que salte la liebre! Cuando se lleva a cabo una expedición de la envergadura de FO0XX, con cientos de problemas a resolver sobre la marcha, con toneladas de equipos de todo tipo que hay que desplazar, etc., no podemos hacer una crítica a la ligera, debemos esperar y escuchar la versión que nos den los expedicionarios, que nos cuenten los problemas habidos, la falta de propagación, etc., y entonces podremos emitir un juicio tal vez correcto.

Albania

Ahora, después de Cliperton, van quedando menos países de los que se llaman de primera fila y que ocupan los primeros lugares en el orden de preferencia. Uno de esos países es sin duda ZA, Albania, que ahora está en la mente de todos a raíz de los cambios habidos en la cúpula del poder de dicho país.

Después de acabada la Segunda Guerra Mundial, sólo en los años 70 se llevaron a cabo operaciones de aficionados desde Albania. La primera la realizó Marti, OH2BH/ZA en julio de 1970. Marti consiguió permiso para permanecer varios días en ZA, pero una vez instalado en un hotel de la ciudad de Durres, sólo pudo hacer funcionar su emisora por un periodo de ocho horas y media, una vez transcurridas las cuales fue invitado a desmontar la estación alegando las autoridades que producía interferencias al sistema de comunicaciones del hotel. Marti realizó unos 860 comunicados con 52 países.

En septiembre del mismo año, salieron al aire desde Albania, DL7FT, DJ0UJ y DL7LV utilizando como base el mismo hotel que sirviera a OH2BH. Estos tres alemanes usaron el indicativo ZA2RPS («Republika Popullorë e Shqipërisë») operando durante cuatro días con un total de 1.000 QSO. Este mismo grupo volvió de nuevo a salir al aire con el mismo indicativo ZA2RPS en junio de 1971. En esta ocasión activaron ZA durante once días, alrededor de 2.500 comunicados, la mayoría en telegrafía. A raíz de esta expedición se

*Las Vegas, 69. Luyando (Alava)

suscitó una gran polémica sobre la validez o no de la misma ya que las autoridades albanesas negaban que se hubiera autorizado cualquier actividad de aficionados desde su país. La ARRL comprobó con lupa todo el asunto.

En el mes de julio del mismo año 1971, Marti, OH2BH, intentó de nuevo operar desde Albania y desde el mismo hotel de la ciudad de Durrës, pero un fatal incidente dio al traste con las aspiraciones de Marti. Según algunas versiones tomadas de informaciones de ese año, a Marti se le olvidó mencionar que llevaba un equipo de radio al pasar la aduana, siendo acusado de contrabando y teniendo que intervenir el embajador finlandés en Rumania para mediar en todo el lío.

Después de todos estos incidentes, no se ha vuelto a escuchar ninguna actividad de aficionados desde Albania, al menos que sea demostrable y autorizada, porque piratas los ha habido y a montones, poniendo al personal más que nervioso cada vez que un ZA asomaba su «pata de palo» por las bandas. Desde 1972 han sido muchos los aficionados de todo el mundo que han intentado conseguir licencia para operar desde allí, pero todo ha sido inútil y siempre con la misma respuesta... «Desde enero de 1975, sólo se conceden licencias de aficionados a los residentes en el país».

Ahora con el cambio habido después del fallecimiento del líder Hoxa, las esperanzas de escuchar algún ZA cualquier día se han multiplicado y las peticiones de licencias han empezado a llegar a Tirana. Lo que va a pasar tan solo allí lo saben, pero quizás lo más probable es que escuchemos en todas las bandas y sobre todo en 40 metros a la ZA5A, Radio Tirana.

Islas Andamán

Uno de los países más buscados y que tienen más posibilidades de estar activo, las islas Andamán, es posible que lo tengamos en las bandas pronto gracias a los esfuerzos de un grupo de aficionados de la India. Este grupo está trabajando duro aprovechando la subida al poder de Rajiv Gandhi, VU2RG, actual Primer Ministro y en el que tienen puestas todas sus esperanzas para un futuro próximo, tal vez este mismo verano. En febrero, muchos aficionados del Japón trabajaron a la estación VU7MB que decía operar desde Andamán.

Afganistán

Otro país de los de la lista «negra» es YA, Afganistán, desde donde no se ha escuchado ningún aficionado después de 1973. Anteriormente a esta fecha, la actividad desde este conflictivo

país fue muy grande, destacándose la del grupo del radioclub *The Camel Drivers*. YA1AH fue una de las últimas estaciones que se escucharon a finales del 73.

Por otra parte se cumple ahora los cinco años de la invasión soviética, habiéndose escuchado desde entonces varias estaciones UA/YA, la última UA900/YA6, pero no hay ninguna confirmación de la validez de estas estaciones o si en realidad se trata de una tomadura de pelo.

Otros países inactivos

Vietnam, inactivo desde la caída de Saigón en la pasada guerra, es otro país de la lista de los difíciles. Desde 1974 no se ha vuelto a escuchar a nadie desde allí, siendo XV5AC la última estación de aficionado que emitió desde Saigón. 4W no está activo desde 1975; Laos, XW, desde 1979, y podríamos unir a la lista, 5A, donde no hay ninguna posibilidad por el momento para que se produzca actividad de radioaficionados. XZ, Burma, país que no autoriza la actividad amateur, pero que por otra parte y gracias a la salida al aire de las 1Z podemos contar con él para confirmar las zonas pero no para la ARRL, lo podemos también considerar como otro de los que se hacen esperar y nadie sabe hasta cuando. 7O, Yemen del Sur, que no está activo desde octubre de 1967 cuando salió al aire por última vez VS9ARS podría completar la lista de los más buscados y apetecidos bocados para el DXer de todo el mundo. Por supuesto que hay más países raros y difíciles, entiéndase en la terminología amateur, pero creo que los anteriormente citados son sin duda los más difíciles de todos y desde alguno de ellos es posible que pasen muchos años sin que haya ningún aficionado que nos pase un pequeño control.

Notas de DX

Islas en el Aire IOTA. Las siguientes estaciones están o han estado activas desde islas que son válidas para el Diploma de Islas en el Aire IOTA:
VE7NI Isla Vancouver (NA-36)
YV7AXM Isla Margarita (SA-12)
VP8BDG Islas Brabant (AN-12)
RF0FA Islas Sakhalin (AS-18)
WA1ZCE/SV8 Islas Levuas (EU-52)
LA6WEA Islas Alsten (EU-62)
UA1AFM/UA0 Islas Severnaya Zemlya (AS-42)

Los interesados en el directorio del IOTA pueden solicitarlo incluyendo \$2 al mánager del Diploma: Roger Balister, G3KMA, La Quinta, Mimbidge, Chobhan, Woking, Surrey GU24 8AR, Inglaterra.

C9, Mozambique. Según una reciente información proporcionada por la *South Africa DX Association* y basada en una carta recibida del director general de Telecomunicaciones de Mozambique, la actividad de radioaficionados en Mozambique está suspendida. No hay ninguna licencia ni permiso para operar en las bandas de aficionado desde aquel país, de manera que todas las estaciones que han estado saliendo desde allí, es posible que no sean aceptadas para los diplomas de la ARRL. Según algunas informaciones varias de las estaciones que han salido al aire con el prefijo C9, lo han hecho con permisos comerciales y no con autorización como estaciones de aficionado.

Kenia. Las estaciones de Kenia han sido autorizadas a emitir en la banda de 160 metros entre 1.830 y 1.859 kHz. 5Z4ED y 5Z4MX son dos activos aficionados de esta banda de los 160 metros.

3X, Guinea. El 6 de junio expira la licencia de 3X4EX y es posible que no la renueve, porque tiene previsto dejar el país poco después. A partir de esta fecha es posible que salga al aire como LA2EX/3X como lo hacía en un principio de su estancia allí. A partir del 6 de junio, no será válido para el DXCC. QSL vía N4CID.

VP8, Falklands. VP8BDM está muy activo en la banda de 15 metros (21.330 kHz) a partir de las 1400 UTC. QSL vía Box 217. Port Stanley Falklands.

XU, Burma. Circulan rumores sobre una posible actividad desde Rangoon de un radioaficionado YU. Según «DXPRESS», este colega estaría QRV los viernes, sábados y domingos en 14.220 kHz y 14.040 kHz en telegrafía.

KC6, Federación de estados de Micronesia. KC6JC y KC6IN suelen estar activos en los alrededores de 14.225 kHz a partir de las 0800 UTC. QSL vía Isao Nishimura, Box 296 Ponape EC 96941 (para KC6IN).

P29, Papua Nueva Guinea. Jim Smith está de nuevo activo desde Papua Nueva Guinea. Las QSL para Jim vía: Box 515 Konedobu. Papua. Nueva Guinea.

9X, Ruanda. 9X5WP suele estar con K4FA los lunes, miércoles y viernes a las 1830 UTC en 14.163 kHz.

J5, Guinea Bissau. Vlad Vakatov, UB5WAD (UT5DA, UQ2AD, UQ2ADE y RQ2ADE) es un especialista soviético que trabaja en la República de Guinea Bissau y tiene la licencia de aficionado con el indicativo J5WAD. Su primera salida al aire fue a mediados de 1984 y salía con un equipo de fabricación canadiense controlado a cristal,

que luego modificó para que funcionase en SSB. En junio de 1984 realizó unos 20 comunicados y luego retornó a la URSS donde visitó a George, UA4PW, quien le donó un equipo hecho por UA4RO, equipo que utiliza en la actualidad desde J5.

Durante el mes de septiembre, Vlad usó su nuevo equipo que le daba una potencia de unos 30 o 40 vatios, intentando conseguir más, pero le fue imposible.

Ahora continúa con el mismo equipo y antenas *sloper*. Hasta la fecha lleva realizados unos 2.500 contactos con 130 países. Su licencia y contrato expira el próximo mes de diciembre de 1985.

Si deseas comunicar con Vlad, J5WAD, puedes escucharle en 14.125 kHz con UA4PW su QSL manager a las 0700 UTC o en 14.300 kHz a las 0800 UTC. QSL como siempre vía Box 88 Moscú, indicando vía UA4PW.

73, Arseli, EA2JG

CE0AA: la operación en 80 m vista desde Europa

La puesta en el aire de la «CE0AA» en esta banda para que la pudiesen trabajar estaciones de este lado del mundo se hizo esperar. El día 6 de septiembre, pasadas las 0300 UTC, Carlos, CT1FL, con muy pocos europeos consiguieron reportar la estación al hacer las primeras pruebas, una vez que terminaron de montar la antena para esta banda. Después de extendida la noticia por toda Europa, los saltos desde la cama para sentarse ante la mesa de radio se sucedieron continuamente. Las noticias que escuchábamos directamente en 80, fueron que aparecían a las 0700 o las 0800 UTC para trabajar las estaciones europeas; pero, ¿cómo iba a ser posible el QSO cuando aquí ya eran las 9 o las 10 de la mañana y el sol se encontraba ya bastante alto? Aquello lógicamente lo considerábamos imposible. Por los comentarios que escuchábamos siempre al día siguiente, «CE0AA» aparecía con estaciones de Estados Unidos.

Por fin, el 12 de septiembre, el primer día que contactamos la estación en 15 m, algunos europeos que ya lo habíamos trabajado en otras bandas conseguimos desde EA8 y EA9 un compromiso formal con Michel, CE3DPD, de trabajar los 80 m al día siguiente en 3.734 kHz a las 0300 UTC.

El abandono de los dos metros horizontales resultaba consecutivamente más difícil, pero aquel día teníamos mayores esperanzas de escuchar, al

menos, las señales procedentes de la isla de San Félix en 80 m.

Al encender el equipo la expectación resultaba impresionante. Por parte de EA8 y EA9 se empezó a llamar a Carlos, CE3EEO, sin dar éste señales de vida. Pasados unos minutos descubrimos que la CE0AA operada por Fernando se encontraba trabajando estaciones de Europa, por las listas que a través de Carlos le estaban pasando desde Finlandia. A partir de entonces, la tensión se incrementó por momentos porque la CE0AA estaba allí y sobre las 0340 su señal llegó a alcanzar la máxima intensidad siendo la recepción perfecta. Paralelamente a la señal, aumentaba el nerviosismo de todos y en especial de los EA que habían tomado las listas de los que esperábamos desde las 5 de la mañana hora local. El aprovechamiento de la cita por parte de los colegas finlandeses malhumoró a los que la habían preparado e insistentemente trataron de entrar en contacto con Carlos ocasionando el correspondiente QRM a las estaciones europeas. Debido a todo esto, la tensión, no sólo de las placas de los pasos finales de transmisores y amplificadores lineales, sino también del sistema neurovegetativo se puso al rojo y allí empezó a escucharse de todo incluyéndose frases como ésta: «Pues si yo no lo trabajo, no lo trabaja nadie».

El espectáculo comenzaba a ser bochornoso y al fin se consiguió entrar en contacto con la CE3EEO. Cuando se trató de pasar la lista desde EA, el QRM deliberado de Europa que se escuchaba, no sólo en este lado del mundo sino también en Santiago de Chile, hizo que tuviésemos que hacer QSY a 3.737 kHz salvando los obstáculos de las telegráficas y QSO de colegas franceses que se encontraban próximos.

Finalmente se empezó a pasar la lista y según se iban nombrando las estaciones, otras muchas se señalaban, e incluso, no comprendemos porque se hizo presente, para que pasasen su indicativo, una de las estaciones que lo habían trabajado el día 6. ¿Por qué este colega quitaba la oportunidad de que lo hiciesen otros europeos, puesto que él ya había sido uno de los pocos que lo habían hecho? Menos mal que cuando pasaron su indicativo, Carlos, CE3EEO, recordó perfectamente el QSO y le indicó que no le apuntaba en la lista porque ya tenía el comunicado en 80 m.

Así comenzamos a trabajar la estación CE0AA. A pesar de todo, el éxito fue grande gracias, otra vez más, a la colaboración de muchos colegas que lo hicieron posible.

73, Isi, EA4DO

El Radio Club de Chile pone en conocimiento de todos los radioaficionados que contactaron la estación CE0AA, Isla de San Félix:

(1) El proceso de confirmar los contactos se está efectuando con la mayor responsabilidad y de acuerdo al programa de despacho determinado por Radio Club de Chile;

(2) Se ha despachado la mayoría de las tarjetas confirmatorias a los radioaficionados que enviaron su QSL en forma directa a la casilla 700 de Santiago de Chile y con sobre autodirigido;

(3) Hay cierta cantidad de QSL recibidas que están en estudio, ya que difieren de los datos que tenemos en los libros de guardia. Tales QSL se responderán debidamente, luego de un detenido análisis de cada una de ellas;

(4) A partir de la segunda quincena de abril, 1985, se confirmarán las tarjetas recibidas por vía *bureau*, mediante el mismo medio;

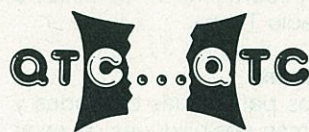
(5) A los radioaficionados de cualquier parte del mundo que tengan que hacer alguna consulta, les solicitamos nos la hagan por escrito a nombre de Radio Club de Chile, casilla 700, Santiago de Chile;

(6) Toda la información sobre la operación San Félix la proporciona, por escrito, exclusivamente Radio Club de Chile.

Se desautoriza toda otra fuente de información por cualquier otro medio o por personas particulares, lo cual no será de responsabilidad de Radio Club de Chile, no aceptándose intermediarios de ninguna índole.

(7) Finalmente, Radio Club de Chile desea expresar su gratitud a todos los participantes en la operación San Félix, por su apoyo y estímulo, y les asegura, una vez más, que todo el proceso de confirmación está siendo finalizado con extremo cuidado y dedicación.

Rogelio Gómez, CE3GF. Presidente



• WB4JHS, John Mahagan, 333-8 U.V.S., Gainesville, FL 32603, USA, está interesado en entrar en contacto con colegas que manejen o se interesen por las balizas de 28 MHz y subsiguientes estudios de la propagación en esta banda.

• Desde el comienzo de las observaciones en el año 1878, la mínima actividad de manchas solares se registraron en los años 1878, 1889, 1901, 1913 (con dos máximos iguales en esta época acaecidos en 1905 y 1907), 1923, 1944, 1954, 1965 y 1976. Los ciclos fueron pues de 11, 11, 12, 10, 10, 11, 10 y 11 años de mínimo a mínimo. Si se mantiene el ciclo de 11 años, pasaremos por el mínimo en 1987, año más año menos. Afortunadamente se ha podido comprobar que el sentido ascendente de la curva cíclica es más rápido que el sentido descendente.

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

¡Cuidado, ahí viene la ROE!

Siempre he padecido de un poco de vértigo. Me han cogido mareos hasta en el tribuna alta del *Nou Camp*, por lo que ya podéis imaginar lo que pienso de los locos que se suben a las torretas. Algunas veces ni siquiera puedo soportar ver a alguien subido a un mástil.

Cuando oigo contar que un colega radioaficionado ha subido diez veces a la antena para intentar corregir una ROE de 1.8 se me ponen los pelos de punta. Por eso no puedo dejar de intentar meteros en la mollera uno de mis principios: *Una ROE inferior a 2 no merece jugarse la vida en las alturas.*

Pero reconozco que los tiempos han cambiado. Mi equipo transistorizado TR-7 se empeña en reducir potencia cuando la ROE supera el 1.8, por lo que no tengo más remedio que admitir que he tenido que equiparme con una antena Hy-Gain TH-7 para 10, 15 y 20 metros, para no tener que utilizar el acoplador constantemente. Aún así me veo obligado a utilizarlo en 80 metros, cuando conecto el dipolo que tengo para esa banda y me empeño en transmitir en CW, pues la antena de 80 m la tengo ajustada en la parte alta de la banda, la zona en que se practica la SSB.

¿Qué ventaja tiene la TH-7? Pues que presenta una ROE inferior a 1.8 en prácticamente toda la extensión de las bandas de 10, 15 y 20 metros. A eso algunos fabricantes lo llaman *ancho de banda* de la antena, es decir, a la banda de frecuencias en que se mantiene una ROE inferior a 2. Mi opinión es que esa definición no es válida, pues creo que el ancho de banda de una antena, debería ser la banda de frecuencias en las que su ganancia se mantiene dentro de un margen de 3 dB por debajo de la máxima. Así, por ejemplo, el ancho de banda de una TH-7 sería el margen de frecuencias en que se mantiene como mínimo una ganancia de 6 dB por encima de un dipolo, teniendo en cuenta que la máxima está alrededor de 9 dB en 20 metros. Pero ese dato sigue siendo secreto por ahora.

Pero eso me aparta del tema que quería exponer: la importancia que tie-

ne para los equipos transistorizados en HF y para todos los de VHF de que tengamos una antena bien adaptada a la línea de transmisión.

Adaptación perfecta es sinónimo de $ROE = 1$ (o ausencia de onda estacionaria y energía reflejada).

Y, como sabemos que la $ROE = Z_a/Z_o$, eso significa que la condición indispensable y suficiente para tener una buena adaptación es que la impedancia de la antena Z_a sea igual a la de la línea Z_o y que además sea resistiva. Z_a (impedancia antena) = Z_o (impedancia línea) = 75 ó 50 ohmios.

Primera conclusión

La ROE *no depende* en absoluto de la *longitud de la línea*.

Sólo depende de la relación entre la impedancia característica del cable y la impedancia que el cable encuentra al llegar a la antena. No depende para nada de la longitud del cable, ni de si utilizamos un acoplador o no, ni de si está bien o mal ajustado un transmisor. Es un problema a resolver entre la línea de bajada (o subida) y la antena.

Segunda conclusión

La ROE es *independiente* de lo que hagamos en la estación, y no se modifica de ninguna forma por muchos acopladores, medidores de ROE y ajustes que hagamos a la salida del transmisor.

Una consecuencia deducida de estas anteriores será la siguiente conclusión.

Tercera conclusión

La ROE *no debe variar cambiando la longitud de la línea de bajada*.

Y si depende, quiero decir, si varía con la longitud, es que hay un buen problema, o mejor dicho, uno de los dos problemas siguientes:

1. Radiofrecuencia circulando por la parte exterior de la malla del cable coaxial, con lo que la malla exterior de la línea de bajada se ha convertido en parte de una de las ramas de la antena. En este caso, cualquier variación de la longitud de la bajada equivale a haber modificado una rama de la antena.

Eso es fácil de arreglar por medio de un balun simetrizador, como ya expliqué en el artículo anterior (véase CQ

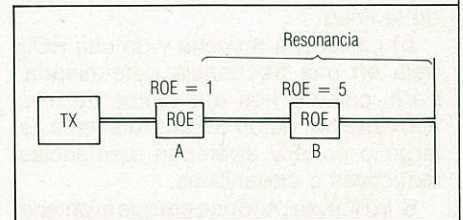


Figura 1.

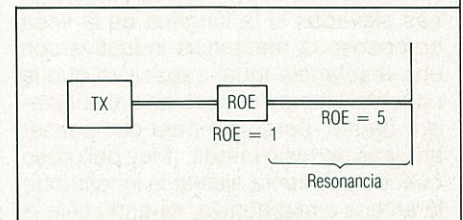


Figura 2.

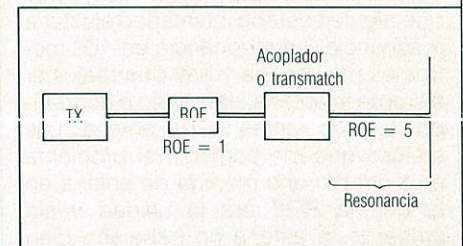


Figura 3.

Radio Amateur, núm. 19, mayo 1985).

2. Otro caso en el que se produce una variación de la ROE al variar la longitud de la línea coaxial, es aquel en el que conseguimos casualmente que la ROE sea 1, precisamente al variar esa longitud de la línea.

Este es un caso fatal, pues la $ROE = 1$ se consigue en el medidor A (figura 1) sin que la antena esté en resonancia. Es decir, un medidor conectado en otra zona de la línea, como por ejemplo en B, mostraría una ROE elevada.

Es el caso poco conocido en que la longitud de la línea proporciona una reactancia conjugada (conjugada es que sea capacitiva la línea, compensando la inductiva de la antena) a la presentada por la antena, con lo que está compensado exactamente la falta de resonancia de la antena. En este caso se produce una resonancia global antena/línea (figura 2), igual a la resonancia global que mencionábamos en

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

un artículo anterior que se consigue con un acoplador (figura 3).

El medidor A marca que no hay ondas estacionarias (ROE = 1) y, sin embargo, las hay todavía en la línea cuando las medimos en B (figura 1).

Una relación elevada de ondas estacionarias puede deberse a dos motivos:

a) La antena está resonando, pero la impedancia resistiva es diferente de la de la línea.

b) La antena resuena y da una ROE baja en una frecuencia determinada, pero, cuando nos apartamos de ella, aumenta por culpa de que la antena es larga o corta y aparecen reactancias inductivas o capacitivas.

Si la ROE se produce porque la antena NO es resonante y presenta reactancia inductiva, puede ser que *no nos enteremos* de que existen ondas estacionarias elevadas si la longitud de la línea compensa la reactancia inductiva con una reactancia igual capacitiva que la cancele. Hemos descubierto el *acoplador barato*, pero sólo para compensar antenas cortas o largas. ¡Muy peligroso cuando se intenta ajustar la longitud de la antena a resonancia, mirando sólo la ROE!

Un caso típico que me contaron es el de una antena dipolo para 160 metros que alguien estaba intentando ajustar a resonancia. La resonancia en 160 metros es muy crítica y hay que reajustar siempre la antena alargando o acortando las dos ramas de la antena. Los amigos que me contaron el problema encontraron una medida de antena en la que la ROE era la unidad y sin embargo la antena no trabajaba bien en transmisión. Por fortuna siguieron probando otras medidas y descubrieron otra longitud de las dos ramas en la cual la antena daba una ROE del 1,5 (más elevada) y, sin embargo, la antena parecía trabajar mejor.

¿Qué sucedía realmente aquí?

Si realizamos un gráfico de ROE-frecuencias (figura 4), descubriremos que parece haber dos frecuencias de resonancia. La primera A se debe a una resonancia global antena/línea y el medidor marcaba una ROE perfecta e igual a 1. La segunda B era una reso-

nancia correcta de la antena por sí misma y con una impedancia resistiva que era inferior a la de la línea de 50 ohmios, debido a la poca altura (15 metros) de la antena en relación a L/4 (40 metros).

En este caso se hubiera comprobado cuál era la frecuencia correcta de resonancia si se hubieran tomado de la molestia de cambiar la longitud de la línea coaxial. Hubieran visto que uno de los dos mínimos de ROE variaba de frecuencia, mientras que el otro no se movía. El correcto era el que *no se movía* de frecuencia al variar la longitud del cable de alimentación. Se hubieran tenido que concentrar en ese, variando la longitud de las ramas, hasta situarlo en la frecuencia deseada, o en el centro de la banda.

Por consiguiente, la norma para comprobar la resonancia de una antena sería utilizar un *medidor por mínimo de rejá* acoplado a los propios bornes de la antena, o sea en el centro del dipolo. Este es el sistema infalible, pues determinaríamos la resonancia sin bajada coaxial que pudiera afectarla (figura 5).

También sería muy válido comprobar que la ROE es mínima con el medidor colocado en bornes de la antena, donde no puede afectar la bajada a la medida (figura 6).

Si pretendemos comprobar la resonancia de una antena comprobando solamente que la ROE medida abajo en el transmisor es mínima, podemos encontrarnos con que la casualidad produzca una resonancia antena/línea que dé ROE igual a 1, sin que la antena, por sí sola, esté en resonancia.

Pero a nosotros nos interesa que la resonancia se produzca preferentemente en la antena, ya que allí las corrientes serán máximas, corrientes que circularán por la resistencia de radiación de la antena y que conseguirán una radiación óptima en el lugar óptimo para conseguir el lóbulo de radiación deseado, en vez de ser radiadas o disipadas por la bajada coaxial.

Para evitar esta posible resonancia no deseada, también nos queda el recurso de utilizar líneas de bajada múltiplos de L/2 x 0,66 o sea múltiplos de medias ondas eléctricas. En este caso nos aseguramos de que la bajada reproduce fielmente la impedancia que encuentra en bornes de la antena y no introduce un elemento transformador de impedancias.

En el artículo sobre los Balunes ya quedó claro que había que evitar los múltiplos en L/4 físicos de la longitud de bajada, en el caso de que no utilizáramos un elemento simetrizador o balun.

Por consiguiente, *SI* a las líneas de

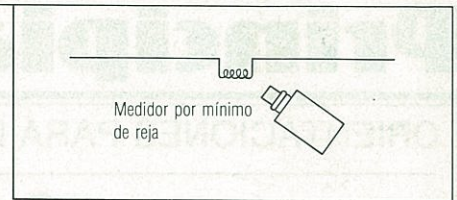


Figura 5.

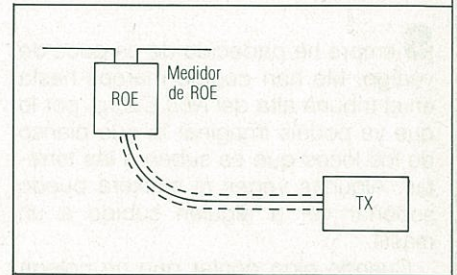


Figura 6.

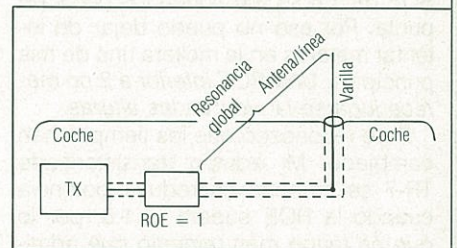


Figura 7.

bajada múltiplos de L/2 eléctricos y NO a las líneas de bajada múltiplos de L/4 físicos, aunque la línea puede tener cualquier longitud si la adaptación antena/línea es buena y utilizamos algún tipo de balun.

Uno de los peores casos que me han contado es el de instalar una antena de L/4 en un coche para 144 MHz e intentar disminuir la ROE cambiando la longitud del cable de bajada (figura 7). Podemos conseguir una ROE = 1 y que no nos oigan ni desde la esquina. Por desgracia los repetidores oyen hasta sin antenas, y la gente se cree que ha ajustado de maravilla la antena por que ahora no ve ondas estacionarias en el medidor de ROE puesto al lado del transmisor. Las antenas verticales para 144 MHz se deben ajustar

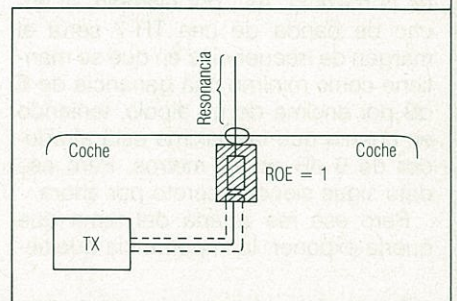


Figura 8.

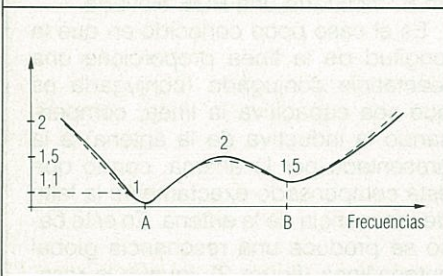


Figura 4.

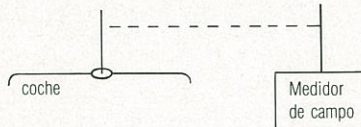


Figura 9.

tocando solamente la longitud de la varilla radiante, hasta encontrar un mínimo de la ROE (figura 8). No importa que el mínimo sea 1,5, 2 ó 3, con tal que comprobemos la resonancia por medio de un medidor de campo (figura 9) o por medio de un receptor más lejano que nos confirme que la señal recibida pasa por un máximo con esa longitud de varilla.

Y, por favor, no toquemos la línea de bajada coaxial a ver si baja la ROE. Podemos conseguir que la máxima radiación se produzca dentro del coche por resonancia global línea/antena.

Este problema del ajuste erróneo de la resonancia no se debería dar en antenas comerciales, cuya resonancia e impedancia nos vienen dadas por el fabricante, si colocamos las medidas tal como nos lo indica el manual de montaje. Si la ROE no es correcta, in-

dudablemente tiene que haberse producido un error de montaje.

Sin embargo en dipolos para 40 y 80 metros, la altura de la antena afecta terriblemente a la impedancia que presenta en sus bornes, y entonces sí que podemos encontrar que la ROE sea más elevada de la prevista. Esto no tiene mayor importancia, siempre que la antena sea resonante, es decir que presente un mínimo de la ROE en la frecuencia prevista.

La tendencia nuestra es a modificar la longitud de la antena para llevarla a resonancia buscando una ROE mínima; pero, *antes de esto*, deberíamos asegurarnos de que un cambio en la longitud de la línea no afecta a la ROE. En caso de que se afectara, deberíamos pensar que estamos en uno de los dos casos mencionados anteriormente.

Las soluciones son varias y ya han sido apuntadas. Si el problema se debe a que la bajada tiene radiofrecuencia en la parte exterior de la malla, esta situación deberíamos dejarla resuelta con un balun.

Si sospechamos que se debe a una resonancia global antena/línea, deberíamos tomar la medida de la ROE en bornes de la antena o utilizar una bajada de media longitud de onda eléctrica,

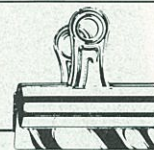
ca, antes de intentar conseguir la ROE mínima modificando la longitud de la antena.

En las bandas de VHF y de frecuencia más elevada y longitud de onda más corta se puede apostar a que una longitud de bajada mayor de 10 metros no afectará a la antena, por lo que el método de buscar la ROE mínima para encontrar la resonancia sigue siendo muy válido, aunque debemos medirla de preferencia cerca de la antena.

Por eso intentamos siempre conseguir la mejor adaptación de impedancias entre la antena y la línea de transmisión, pues es el lugar donde se decide si habrá o no ondas estacionarias.

Para ello los fabricantes se valen de muchos trucos, tantos que será muy difícil mencionarlos todos, pero eso pretendo hacer en próximos artículos.

73, Luis, EA3OG



Diga que lo ha leído

en **CQ**

YA

Está a tu alcance

Desde lo más sofisticado hasta el más pequeño accesorio.

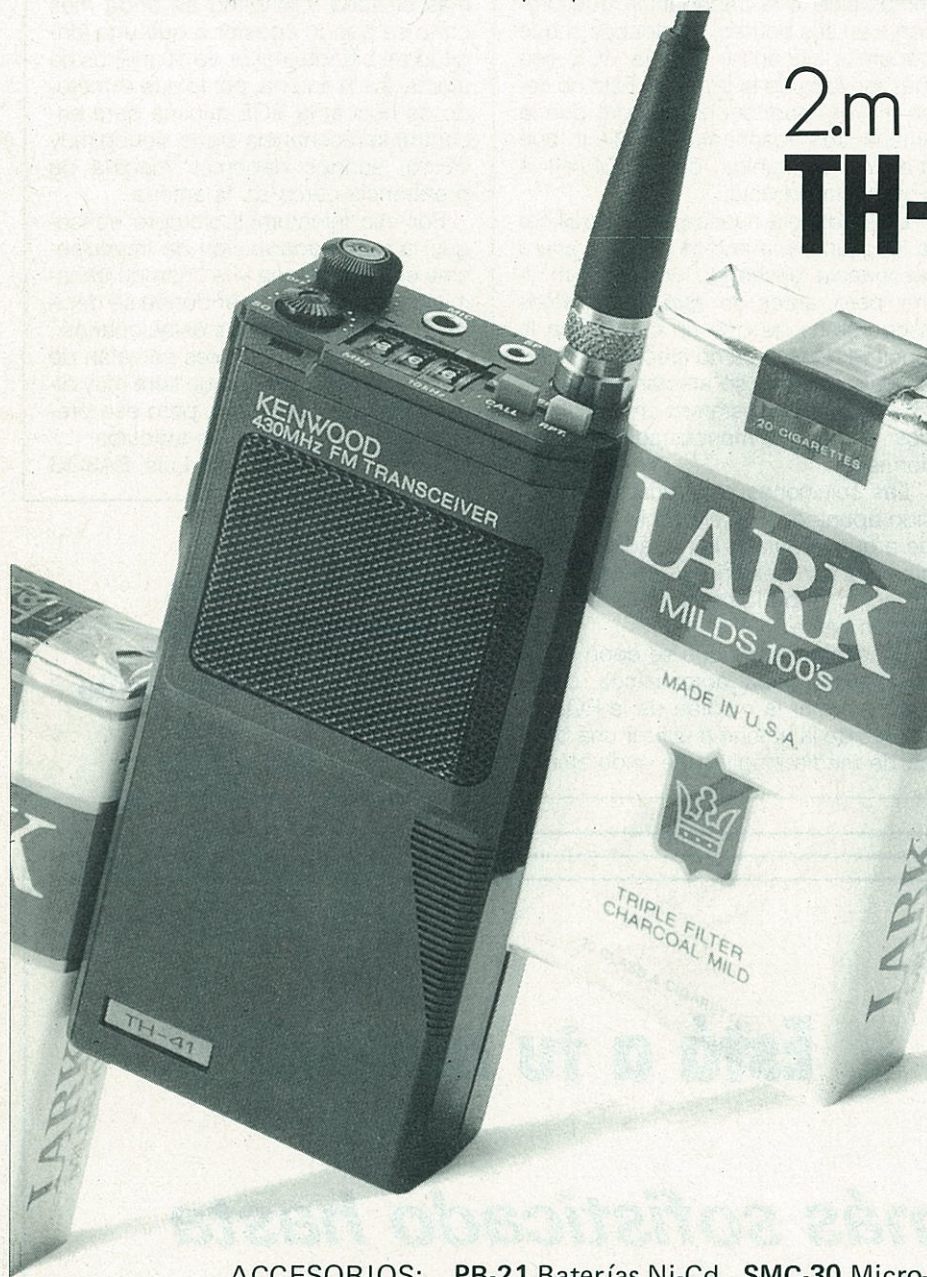
HF, VHF, UHF y 1.200 Mhz.

Al contado, a plazos y con tarjeta de cliente.



KENWOOD

2.m 70.cm
TH-21E, TH-41E



El TH-21E es un Walkie Talkie ultra compacto y ligero, 290 grs. aprox., de gran cobertura, 140-150 MHz., de pequeño tamaño, 57 x 120 x 28 mm.

Potencia: Alta 1 W, baja 150 mW.

Sensibilidad: 12 dB SINAD
-0,25 uV.

Selectividad: Más que 12 KHz
(-6 db).

TH-41E, cobertura 430-440 MHz.
Características iguales al anterior.

ACCESORIOS: PB-21 Baterías Ni-Cd. SMC-30 Micro-altavoz. SC-8 Funda con pinza.
BT-2 Portapilas alcalinas AAA. DC-21 Alimentador para móvil DC-DC.
HMC-1 Micro-altavoz VOX control. EB-2 Portapilas externo tipo R-14.

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/. Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - 08011 Barcelona • Infanta Mercedes, 83. Tel. 279 11 23-3638 28020 Madrid

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Balance del Maratón de Merca-Radio 85

EB5EHX tercer clasificado estación fija en 2 m nos relata así las últimas fases del Maratón en el boletín QTC de Sueca: «Coincidiendo con un anticiclón en la zona mediterránea, los días 2, 3 y 4 de febrero se registró el primer tropo del año por estos pagos. El fin de semana mencionado se desarrollaba una de las fases del Maratón de Merca-Radio 85. Los QSO entre EA3 y EA5 se vieron así favorecidos por la propagación, superándose en estas fechas las puntuaciones de las fases anteriores. Como ejemplo de lo bien que estaba el tropo, EB5EIB completó QSO con EA3DXU que trabajaba con unas condiciones de risa: FT-290R con 2 W y la antena telescópica incorporada.

Los mejores QSO de EB5EHX durante el Maratón Merca-Radio 85 fueron EA4CVS en IM79 (444 km), EA1DCQ en IN71 (528 km), CT1AUW en IN60 (616 km), EB7DJJ en IM67 (616 km), EA2AZW en IN82 (456 km), F1CYB en JN12 (434 km), FD6HTJ en JN12 (466 km), F9HS en JN13 (606 km), EA7DGS en IM67 (542 km). Lo cual demuestra que en invierno también se producen buenas tropos que facilitan excelentes contactos».

El manager del Maratón, EA3AQJ, nos comenta dicho concurso: «Con la idea de incrementar un poco la actividad en 144, 432 y 1.296 MHz, durante los meses de enero y febrero se confeccionaron las bases del Maratón Merca-Radio 85; una vez concluido el concurso y a la vista de las listas recibidas podemos ofrecer los siguientes datos:

La media de estaciones que participaron en 144 MHz fue de 95 por semana; desglosadas por distritos: distrito 1, seis estaciones; distrito 2, cinco estaciones; distrito 3, 32 estaciones; distrito 4, 11 estaciones; distrito 5, 11 estaciones; distrito 6, tres estaciones; distrito 7, 22 estaciones.

Aunque la propagación fue regular por algunas latitudes, aprovecharon para aumentar su cuenta particular de cuadrículas. Hay que destacar la gran participación de los EA7 que fueron muy activos, consiguiendo además la máxima distancia con un magnífico

QSO entre EA7DGS y EB8TI con 1.300 km amén de varios QSO con EA8, CT1, CT3. Estuvieron además activas varias estaciones de Marruecos, entre ellas CN8EA, CN8DH y CN8DM, muy apetecibles para los que estamos más al norte y que salieron a raíz de la actividad formidable de los colegas andaluces que les mantuvieron el aliento para estar activos en el sector DX de la banda de 144 MHz.

En 432 MHz la participación fue mínima, hubo una media de 10 estaciones en el aire y en 1.296 MHz la participa-

ción fue nula (al menos haciendo el concurso). Esperemos que en el próximo concurso se animen los que trabajan en esta frecuencia aunque sea para alentar a los que se inician.

Con la esperanza de haber llenado estos meses de la cuesta de enero y febrero que también lo era para estas bandas, esperamos ofrecer una próxima edición del Maratón mejorada si cabe, por lo cual os esperamos en Merca-Radio 85 en Cerdanyola para hacer los comentarios que creáis oportunos sobre dicho concurso, estando

Participantes y resultados Maratón V-U-SHF

LISTAS RECIBIDAS POR DISTRITOS 144 MHz	TOTAL LISTAS	TOTAL PARTICIP.
EA1TH-EA1TJ-EA1EH-EA1DCQ	4	6
EA2BQ-EA2AGZ-EA2LP-EA2AFU-EA2AX-EA2AZW-EA2BDP	7	9
EA3DCM-EA3BB-EA3CCN-EA3ADW-EA3FBP-EA3ECY- EA3CAE-EA3BFJ-EA3FAA-EA3EFH-EA3DBQ-EA3EHE- EB3RI -EB3XC-EA3DHO-EA3EDU-EA3UC-EA3EY- EB3BON-EA3BTI-EA3BTZ-EA3EHQ-EA3IH-EA3DDG- EA3PE-EA3ATR-EB3BYG-EB3BYB-EA3MD-EA3EFC- EA3RCH-EA3ELD-EB3BIH	33	44
EB4BGO-EB4BXJ-EB4XE-EA4DEX-EA4CVS-EB4BLC EA4DJV-EA4CAV-EA4DBQ-EA4QV	10	13
EA3CQQ/5-EA5BYS-EB5BOD-EA5BQB-EA5EMM-EA5EIR- EB5EXH-EB5FCT-EA5ENU-EB5AYG-EB5EIB-EA5EIQ- EB5EHY	13	15
EA6PS-EA6WH-EB6LF	3	4
EA7DLA-EA7DDR-EB7DGU-EA7ERS-EA7DGS-EA7DKV- EA7DD-EA7CUG-EB7DBZ-EB7BUH-EB7DDJ-EA7ESB- EA7CWC-EB7DGV-EA7DPE-EA7DKD-EB7BIS-EB7NK- EB7DGF-EA7ERU-EA7BVD	21	25
CT1LN	1	5
TOTALES	92	121

LISTAS RECIBIDAS 432 MHz: EA3DCM-EA3BB-EA3CCN-EA3ECY-EA3CAE-EA3BFI-EA3EHQ-EA3ATR-EA3MD-EA4QV-EA5EUR.

RESULTADOS 144 MHz

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1.º Clasif. Est. Fija EA3EHQ | 1.º Clasif. Est. F/Móvil EA3BB |
| 2.º Clasif. Est. Fija EA4QV | 2.º Clasif. Est. F/Móvil EA3ECY |
| 3.º Clasif. Est. Fija EB5EHX | 3.º Clasif. Est. F/Móvil EA1EH |

PREMIO MAXIMA DISTANCIA EA7DGS con EB8TI

RESULTADOS 432 MHz

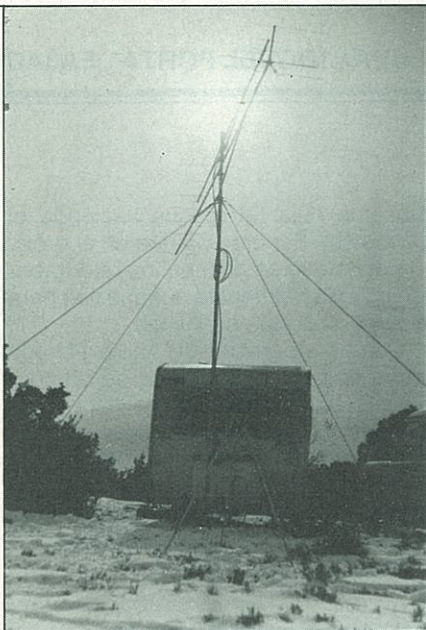
- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1.º Clasif. Est. Fija EA5EIR | 1.º Clasif. Est. F/Móvil EA3BB |
| 2.º Clasif. Est. Fija EA3CAE | 2.º Clasif. Est. F/Móvil EA3ECY |
| 3.º Clasif. Est. Fija EA3EHQ | 3.º Clasif. Est. F/Móvil DESIERTO |

PREMIO MAXIMA DISTANCIA EA3BB con EA4QV.

RESULTADOS 1.296 MHz

NO SE HAN RECIBIDO LISTAS

*Apartado de correos 3.
L'Ametlla del Vallés (Barcelona).



Merca-Radio 85. EA3BB/P desde P. D'Estaques, Solsonès (Lleida). Altura 1.310 m sobre el nivel del mar.

además abierto vía correo para cualquier sugerencia».

Noticias varias

Para empezar, felicitamos a EA8AK por su QSO con UO5OGX en esporádica E con una distancia de 4.393 km dejando atrás el último récord europeo que estaba en unos 3.750 km. Dicho récord no es oficial, EA8AK trabajaba en el locator IL18TL (antes RO49h) y UO5OGX desde Kishinev, locator KN43JA (antes OH74d). Amigo Fernando no dejes de hacer QRM.

Se llevan ya 27 años haciendo QSO *meteor scatter* en Europa. El primer QSO fue efectuado el 3 de mayo de 1958 entre OE6AP y SM6BTT. OE6AP trabajaba con 100 W y 2×17 elementos con un conversor usando el tubo E88CC, y su QTH estaba en una montaña cuya altitud era de 1.623 metros. Dicho QSO se efectuó en medio de una terrible tormenta.

El *keyer* de alta velocidad se componía de un disco de plexiglás que movido por medio de un motor eléctrico contactaba con unos platinos y el disco soportaba unos topes que era el «programa» de la transmisión de CW; cambiando el disco se cambiaba la transmisión de los indicativos y controles. Ajustando la velocidad del motor se ajustaba la velocidad de CW.

RA9ATK desde Chelyabinsk durante el pasado septiembre estableció QSO con RA9ATJ en la banda de 22 GHz (unos 2 km). Tan pronto como se hieló el lago que los separa desaparece la capa.

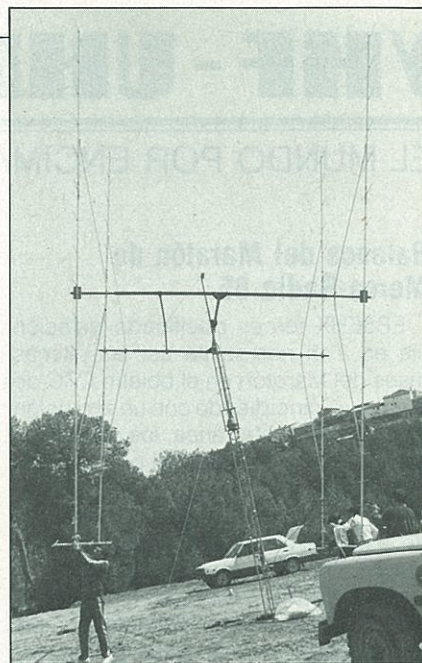
UG6DFD usa una antena de 24 elementos en 2 m EME con una longitud de *boom* de 16 metros. Efectuó QSO vía Luna con SM2GGF (de la revista soviética *CQ-U*).

Otra revista soviética «SNERA» (Sportivno Nauchny Eksperiment Radio Aurora) que se dedica a la información de las auroras, explica como UA9XEA emplea las señales de los satélites RS-5 y RS-8 para detectar las radioauroras. Cuando dichos satélites pasan sobre el polo Norte y sus señales sufren gran QSB, con mucha rapidez y variación de frecuencia, significando la aparición de radioauroras sobre el polo Norte. Otra estación, UA9XAN, detecta las radioauroras cuando escucha las estaciones de la banda de 80 m por modulaciones tipo «flauteo» o «tremolosas».

UA3MBJ informa que escuchando la baliza OH6VHF (la cual reduce la potencia a la mitad durante su periodo de transmisión) en lugar de los 3 dB habituales en algunas aperturas de aurora encuentra una diferencia de 6 dB en otras, que sugiere la posibilidad de propagación no lineal, es decir, en dichas condiciones las señales fuertes se atenúan menos que las señales débiles.

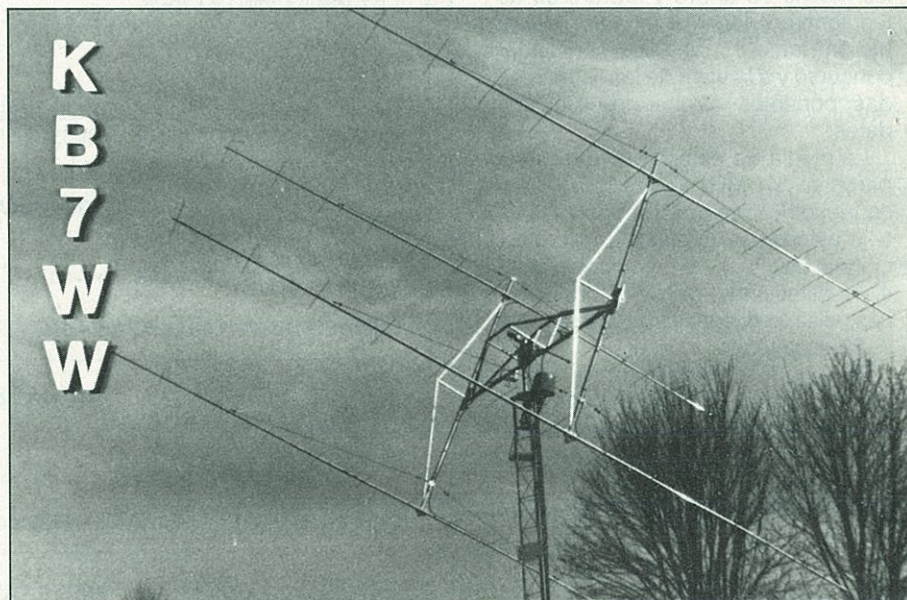
Pero pasemos de la fría estepa rusa a Catalunya. En el último concurso de EME de la REF, tres estaciones EA3: EA3BTZ, EA3DXU y EA3ADW, efectuamos un total de 35 QSO vía Luna en 2 m durante un fin de semana. En QSO con DL8DAT en 20 metros éste preguntaba: ¿De dónde han salido tantos EA vía Luna?..

EA3DXU efectuó brillante estreno de su sistema 4×20 elementos y con sólo



Antenas de EA3DXUI/P para el concurso de la REF de EME. Toda la cuadrilla del Bages trabajando en ellas. Obsérvese el sistema de elevación, así como lo estudiado de la distancia a tierra para poder llegar a los dipolos con toda comodidad.

500 W trabajó con DL8DAT, SM2GGF, YU3WV, K6MYC, KB8RQ y SM7BAE, todos ellos en *random* (sin cita previa). EA3ADW trabajó con 17 estaciones: SM7BAE(16×15), K0ZK(24×14), DL8DAT(16×14), SM2GGF(16×15), YU3WV(48×10), KB7WW(4×16), WA1JXN/1(12×15), WA6MGZ(8×16), F6BSJ(12×16), SM4GVF(6×16), GM4JJJ(4×16), WB0DRL(4×16), WD4DGF(?), UA1ZCL(16×9), KB7Q(4×18), OZ5VHF(8×16),



Antenas de KB7WW (Oregón), 4×16 elementos KLM 16 LBX que en sólo 10 minutos trabajó con EA3ADW. No está mal para un QSO 4 antenas a 4 antenas.

WA2GSX(4×17), todos estos QSO con 4 antenas Arake de 20 elementos, 4 metros de boom y una separación de sólo 3.6 en vertical y 3.8 en horizontal.

La información de EA3DXU reza así: «El equipo de EA3DXU EME está formado por los siguientes colegas: EA3DXU, EA3BB, EA3AYX, EA3DFZ, EA3CBA, EA3ESE, EA3BCI que gracias al material aportado por algunos y el esfuerzo de todos se pudo poner en pie las antenas y el resto de la instalación. El material empleado fue 4 antenas de 20 elementos de 8,1 metros de boom, preamplificador por BF981 TX-RX IC-245E. Amplificador lineal con la 4CX250B con una salida aproximada de 500 W y filtro de audio autoconstruido con un ancho de banda de 60 Hz.

Dado que se trabajó en portable se eligió un QTH del amigo EA3AYX donde se disponía de 220 V y amplio espacio para montar la instalación. El locator era JN01VP, un pequeño valle con muy poco QRM.

El resultado fue más favorable de lo esperado, pues era la primera vez que montábamos cuatro antenas de esta envergadura y que efectuábamos el tráfico vía Luna, esto unido a nuestra poca potencia y a que todos los contactos se efectuaron sin cita previa nos dejó muy satisfechos»

Sistema de antenas con elevación

Varios colegas, entre ellos EA4DBQ, me han solicitado la explicación del sistema de elevación de dos antenas para 144 MHz, cosa que paso a complementar.

El sistema se basa en la ley de la balanza y a pesar de su simplicidad lo empleo en una versión parecida con cuatro antenas de 20 elementos desde hace siete años sin ningún fallo.

En la parte superior de la figura 1 se observa el rotor de elevación que puede ser un pequeño rotor de TV con los finales de carrera desconectados para que dé más de una vuelta, también se puede utilizar un pequeño motor eléctrico con reducción y como indicador emplear un potenciómetro con un péndulo y un peso.

El eje de rotación se compone de un tubo largo en forma de «U» invertida y de tres tubos de un diámetro que ajuste exactamente con el tubo «U» invertida, de manera que el central (que será más largo) será el que se ensamble a la placa ensamblada a su vez al mástil; los otros dos tubos se atornillan al tubo en «U» invertida por medio de sendos tornillos que atraviesen ambos; dichos dos tubos sirven de tope al tercer tubo para evitar «el juego» lateral.

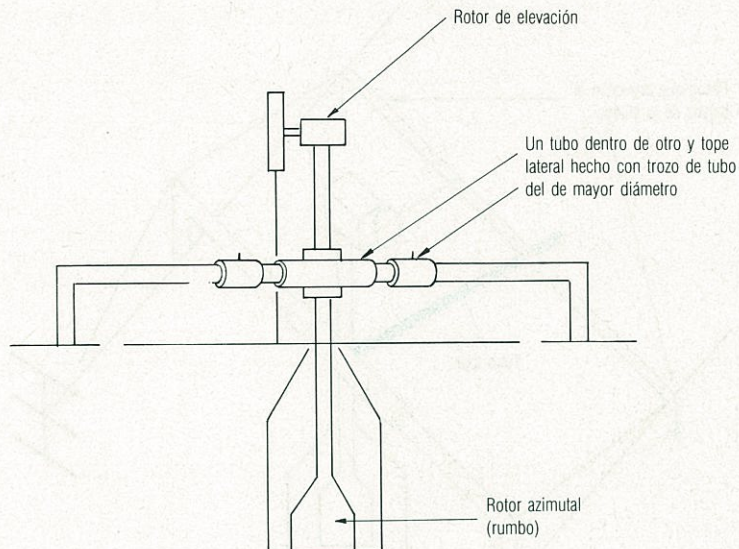


Figura 1.

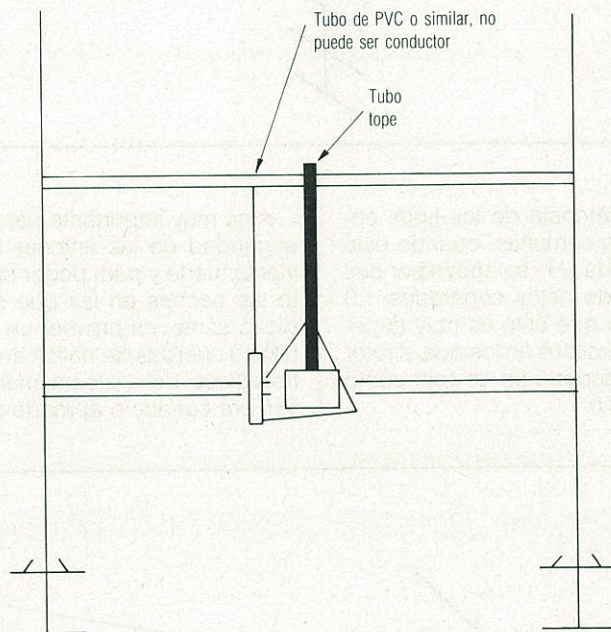


Figura 2.

En la figura 2 se ven las antenas desde arriba. El rotor de elevación soporta un carrete que enrolla una cuerda de nilón o poliéster que tira de un tubo de PVC que provoca la elevación de las antenas, los pesos de la figura 3 provocarán la acción contraria y habrá que ajustarlos para evitar esfuerzos excesivos en el motor de elevación y en las antenas.

Para cuatro antenas el sistema es similar y hay que emplear refuerzos en diagonal como se aprecia en la figura 4 en el que aparecen las medidas para cuatro antenas de 16 elementos «clásicas» con espaciado de 3,6 metros en

vertical y 3,8 en horizontal. En estos momentos estoy trabajando con este mismo espaciado con cuatro antenas de 20 elementos cosa que a pesar de parecer incorrecto a primera vista me está proporcionando unos resultados en EME realmente extraordinarios; los refuerzos en diagonal se hicieron con tubo cuadrado de 20×20 mm.

En la figura 4 se aprecia el indicador de elevación formado por un péndulo que me sirve para tarar el cuadro del pequeño rotor de TV que empleo para la elevación.

El sistema es muy bueno desde el punto de vista de resistencia, pues las

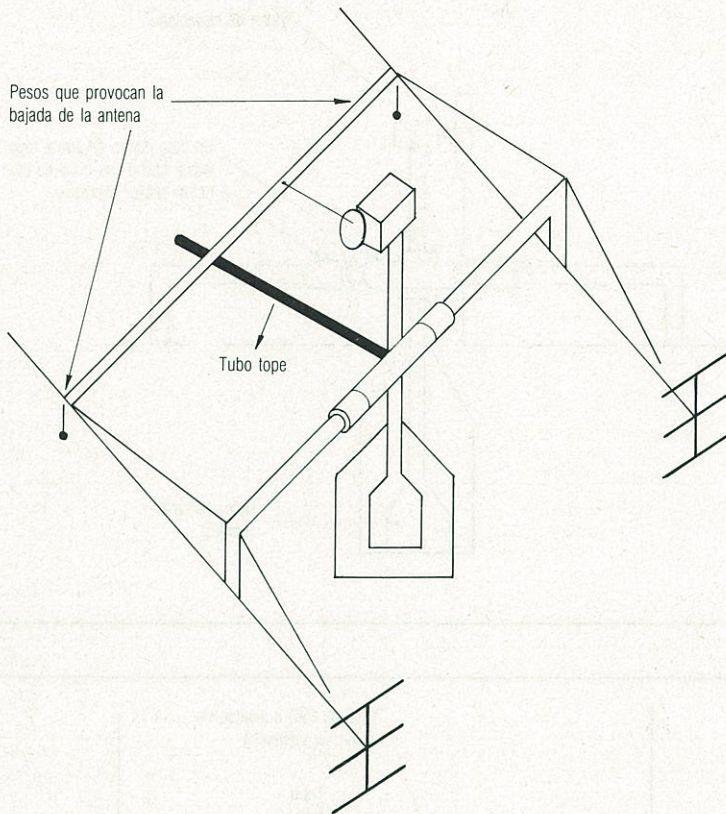


Figura 3.

antenas, a diferencia de los tipos comerciales más comunes, cuando está en elevación 0 la «H» se apoya por dos puntos, estando estos separados 1,3 metros, con lo que éste es muy superior a los comerciales en los que el rotor de elevación soporta en un solo punto todo el esfuerzo.

Algo muy importante para mejorar la seguridad de las antenas en días de viento fuerte y para poder dormir durante las noches en las que se produce dicho azote, es proveer un sistema de hilos o cuerdas de nailon en puntos estratégicos del sistema multibanda. El VHFero conoce o aprende rápidamente

te qué vientos locales de direcciones siempre constantes, son los culpables de las roturas de antenas, averías de rotor, etc. En estos casos será pues pertinente girar las antenas de cara al viento y anclarlas por medio de las «cuerdas salvadoras» marcadas en la figura 4.

Estos sistemas mecánicos de elevación que se relatan en este artículo no son dogma de fe, por ejemplo el sistema de elevación de la figura 3 se podría hacer al revés, es decir cuando el motor de elevación estire las antenas bajen colocando el mismo por debajo del plano de las antenas en vez de por bajo de ellas. Dejamos pues al antenero todo tipo de modificaciones mecánicas pero siempre partiendo del principio de que los conjuntos se apoyen sobre dos puntos: uno que sería «loco» compuesto por un tubo dentro de otro y el segundo punto formado por la tracción del rotor, a diferencia de los sistemas comerciales en que todo el conjunto se apoya sobre el eje de rotación.

Y para terminar un muy buen sistema de elevación «made in Yugoslavia» que está muy bien pensado amén de una gran sencillez (figura 5).

De la sección VHF de WB2WIK

Durante la edición de la «Hamvention» de Dayton se han podido contemplar toda la gama de equipos y complementos para VHF-UHF. Los tres principales fabricantes japoneses presentan excelentes transceptores de VHF y estos nuevos equipos poseen rendimientos superiores a los modelos pasados. Los tipos de alta potencia

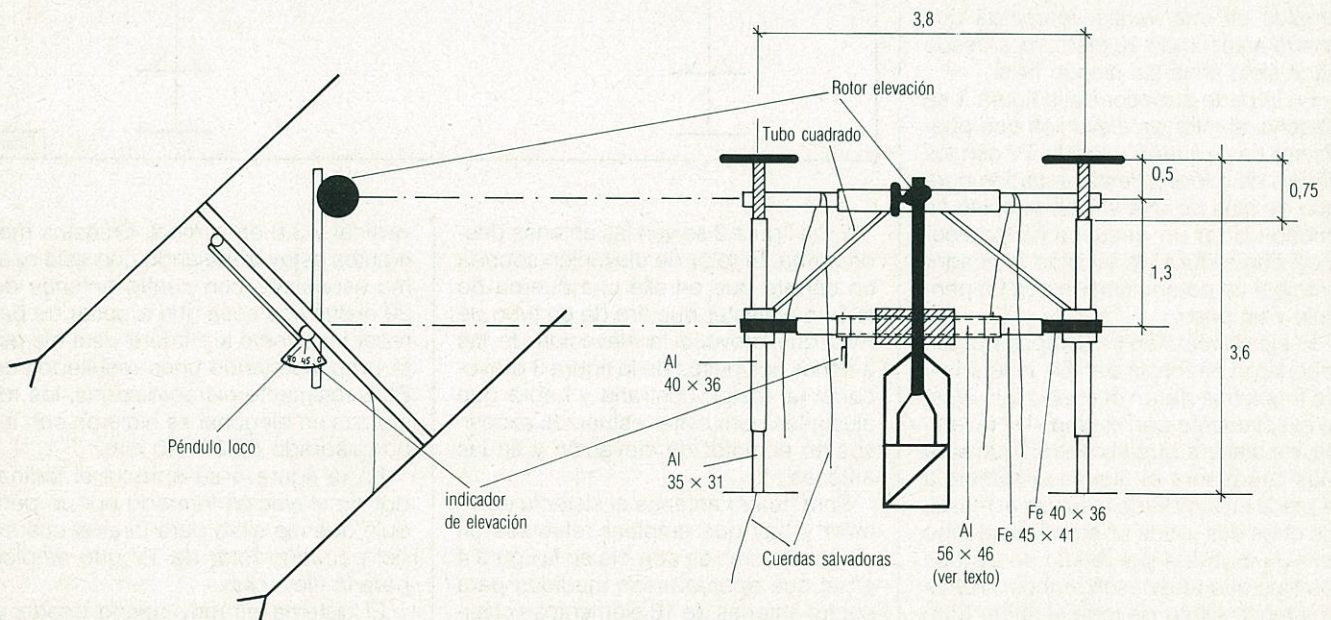


Figura 4.

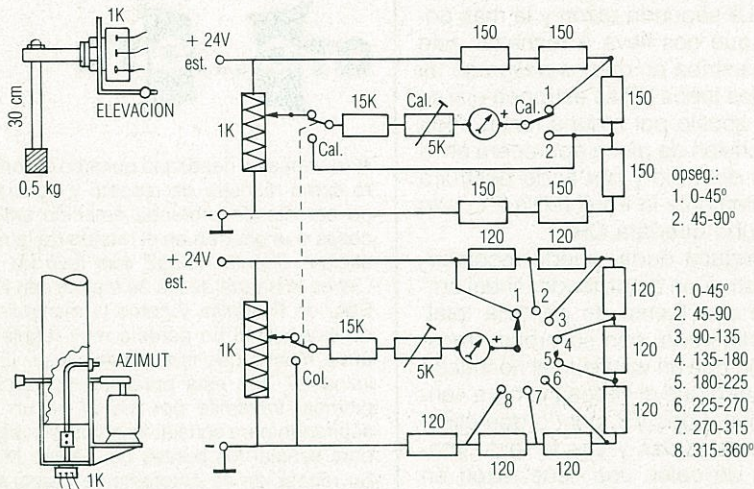


Figura 5.

Icom, IC-55ID (50 MHz), IC-271 (144 MHz) y el IC-471H (432 MHz) son excelentes. El Kenwood TS-670 (50 MHz), TS-711 (144 MHz) y el TS-811A (432 MHz) son también muy buenos.

Además de estos, el primer *transceiver* multibanda el Yaesu FT-726R que posee cobertura multibanda y total trabajo banda cruzada-duplex para tráfico vía OSCAR.

Otros equipos son las terroríficas «cajas negras europeas» como los productos de las casas *Microwave Modules* y de *Mutek Ltd.* del Reino Unido así como los artículos de la casa alemana *SSB Electronics*. Estos son los productores europeos que ofrecen el mayor surtido de equipos de VHF-UHF incluyendo algunos accesorios tales como preamplificadores para mástiles, transceptores de 23 cm, amplificadores y placas para mejorar las prestaciones de viejos transceptores multimodo.

Respecto a la producción norteamericana la firma *Lunar Electronics* de San Diego y *Advanced Receiver Research* de Bristol son dos fabricantes americanos de accesorios de alta calidad para los VHFeros. La línea «ARR» de GaAs/FET es tan común en los EE.UU. que muchos «VHFeros» americanos suelen tener más de uno. *Mirage Communications* (Morgan Hill, CA) construye amplificadores lineales transistorizados desde 50 a 432 MHz, su modelo D1010 es probablemente el más usado en EE.UU. para trabajar el OSCAR 10; este amplificador entrega más de 100 vatios en la banda de 70 cm con sólo 10 vatios de excitación.

Tokyo High Power presenta un amplio muestrario de amplificadores de VHF incluyendo uno de 70 cm con preamplificador a GaAs/FET. La famosa casa *Henry Radio* de Los Angeles conocida por su serie «2K», amplifica-

dores que proporcionan el máximo de potencia permitida en EE.UU. construye amplificadores excelentes para las bandas de 144, 220 y de 432 MHz. Los tipos Henry 2002A (144 MHz) y el 2004A (432 MHz) son usados por los amantes del rebote lunar de todo el mundo.

Hablando de potencia, a muchos «radiopitas» nos gustaría saber cuantos vatios llegan a nuestras antenas, cosa que no es fácil de conseguir en las bandas de VHF-UHF. Una solución para este problema es el uso del famoso vatímetro direccional de la serie «Thurline» de *Bird Electronics*. Si se montan bien tales vatímetros no tienen pérdidas de inserción medibles, incluso en 1,2 GHz y por lo tanto se pueden dejar conectados continuamente, especialmente en la banda de 23 cm donde el uso de tubos como el 7289 (3CX100A5) nos obliga a resintonizar la sintonía de placa frecuentemente por causa de la dilatación de los elementos LC del circuito de placa provocada por el calor, lo que nos obliga a tener la mirada puesta en el vatímetro mientras se efectúan QSO.

El *Bird* tiene un error de un 5 % a final de escala y presenta una degeneración de ROE de 1.05:1 a 1 GHz; la directividad mínima es de 25 dB.

Es posible encontrar unidades *Bird* en EE.UU. en los mercados de ocasión, la «madre del cordero» de los vatímetros *Bird* es el acoplador de RF, ya que el microamperímetro no tiene secretos, es solamente un medidor de 30 microamperios calibrado de forma no lineal en función de la respuesta del diodo detector localizado en la parte sensible del acoplador de RF. Uno mismo se puede construir su propio medidor usando valores estándar como serían 50 microamperios.

Los elementos de detección del *Bird* son intercambiables, existen para potencias desde 250 mW hasta 10 kW y para frecuencias desde 450 kHz hasta 2.300 MHz. El usuario de los instrumentos *Bird Thurline* necesita sólo comprar los elementos que precisa para sus actuales necesidades.

No intente comprar los elementos de potencia máxima ya que entonces caerá en un grave error, puesto que el 5 % de tolerancia es a final de escala, por ejemplo si se usa el tapón de 1.000 vatios para medir 100 vatios el error será de 1.000 vatios $\pm 5\%$ = 50 vatios de error, midiendo 100 vatios, lo que es totalmente inadmisibles. En cuanto a la frecuencia, si se adquiere un tapón de un margen de 200 a 500 MHz las lecturas entre 50 y 432 MHz serán bastante buenas.

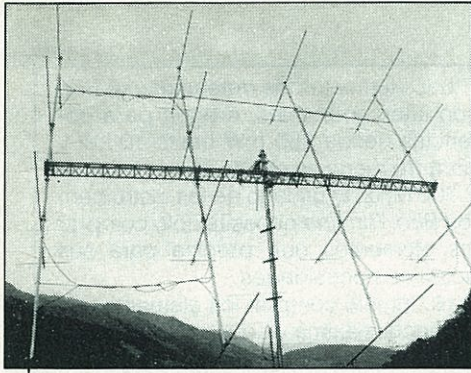
Cuando esté buscando en el mercado de ocasión, mire si se ve «algo» que se parezca a un *Bird*, aunque no esté marcado con su etiqueta, ya que si el aparato acepta los tapones *Bird*, entonces funcionará exactamente igual que el original, pues lo importante es el tapón y no el instrumento hecho por otro fabricante que tiene un diseño similar.

La casa *Dielectric Communications* (General Signal) tiene un modelo, el 1000 que es compatible con los tapones *Bird*; personalmente poseo uno de ellos y es idéntico al *Bird 43* con la diferencia que contiene un instrumento mayor que facilita la lectura.

Nos referiremos ahora a los relés coaxiales; desde luego los transceptores tienen relés internos o conmutadores de estado sólido para conmutar la antena del transmisor al receptor, pero muchos operadores usan amplificadores lineales de alta potencia que no tienen relés internos de transmisión/recepción. Uno de los más populares relés usado por los radioaficionados americanos es el *Kilovac «Don Key»* de Santa Bárbara, California, que se encuentra en cualquier configuración de conmutación. El relé estándar es el tipo SPDT3 capaz de conmutar una línea coaxial en dos. Existen otros tipos de relés incluyendo el tipo «bypass» DPST.

En VHF-UHF hay que recomendar los relés que poseen conectores tipo N tales como los de la casa *Kilovac 60-220142*. Este relé disfruta de conectores tipo N para mantener la continuidad de la impedancia, contactos de oro-plata para centenares de miles de conmutaciones, aislante en la salida de recepción de la potencia de transmisión y bobina del relé intercambiable. Este relé puede manejar 1,5 kW en la frecuencia de 432 MHz.

Tengan cuidado de los relés de mar-



YV5ZZ, el decano de Iberoamérica en 144 y 432 MHz en EME.

ca desconocida, he conseguido docenas de relés de ocasión, algunos con conectores N y una apariencia muy «sexy» engalanados con contactos de oro pero que no funcionan ni en VHF.

Los relés que son muy recomendables para UHF son los de *Transco Products* de Venice, California, y se pueden encontrar en el mercado de ocasión. Relés de tipo pequeño marca *Amphenol* con conectores BNC se pueden usar en la banda de 432 MHz si se emplean potencias inferiores a los 100 W. Probablemente el mejor relé coaxial sea el *Kilovac «Dow-Key»* tipo 260B-2601 provisto de conectores N. Este relé presenta atenuación casi cero y resiste el kilovatio en todas las bandas de VHF.

Departamento de apaga-fuegos

Como amante activo de la VHF leo cualquier publicación en este campo incluyendo la columna de VHF de la revista *Ham Radio*. En la columna de febrero de Joe, éste se refiere a las fuentes de alimentación para amplificadores grandes de VHF, me parece que está equivocado al recomendar a los «radiopitas» que estén construyendo lineales grandes, que alimenten la pantalla desde la fuente de placa haciendo caer el voltaje por medio de una resistencia de absorción. Escribe: «Creo que la fuente más segura para alimentar la pantalla consiste en una resistencia conectada entre la alta tensión y masa, tomando el voltaje adecuado para la pantalla de la brida central». Desde luego no es recomendable. También en dicha columna, recomiendo una gran resistencia de 200 vatios y después algunos tubos VR para estabilizar el voltaje de las pantallas. Existen dos razones para debatirlo: la primera es que este sistema implica una gran pérdida de potencia en la fuente de alta tensión de placa con la subsiguiente producción de calor: se necesitan aproximadamente 50 kilohmios y 100 vatios en serie con los tres tubos reguladores VR para mantener estos encendidos. Esta resistencia disipará aproximadamente 45 vatios continua-

mente, incluso en la posición de escucha. La segunda razón y la más poderosa que nos lleva a rechazar este sistema estriba en que es *peligroso*. Si uno de los tubos VR se estropea o si se quita el zócalo por alguna razón, toda la alta tensión de placa aparecerá en la pantalla del tubo y por ende destruirá inmediatamente la frágil rejilla 2 con lo que el tubo quedará QRT.

Sin ninguna duda, puedo recomendar construir un amplificador lineal empleando una fuente de pantalla totalmente separada, con su propio transformador, con un voltaje final no mucho más grande que el necesario para «encender» los tubos VR, con lo que eliminaremos pérdidas y por lo tanto producción de calor. Joe tiene razón en una cosa: nunca tiene que aparecer voltaje en la pantalla cuando no haya voltaje en la placa, pues ello destruiría también la pantalla; ello no sucederá si tenemos un relé que nos corte el potencial de pantalla cuando falle el de placa. Haciendo esto, el potencial de placa aparecerá siempre antes que el de pantalla.

Siempre en la sección de CQ USA de WB2WIK, éste contesta una misiva de K6PHE en la que se anuncia la próxima aparición de los diplomas WAZ y WPX para las bandas de V-U-SHF. K6PHE reporta que ha efectuado 4.000 contactos en 6 metros con 55 países, todos los estados (USA) trabajados y 23 zonas WAZ.

Bob, K6PHE, realizó 95 QSO con estaciones japonesas en la banda de 6 metros durante el año 1980. En noviembre de 1979 el conductor de la sección de CQ USA de VHF WB2WIK, efectuó un viaje exprofeso a California para trabajar los JA en 50 MHz conjuntamente con N6NB desde Monte Pinos a una altura de 2.700 metros sobre el nivel del mar. Con un kilo y una antena de 5 elementos trabajaron enormes «pile up», y recibieron 300 QSL de estaciones japonesas.

Hasta aquí, algo que WB2WIK cuenta a sus lectores en *CQ Amateur Radio*, y que por su interés he creído oportuno insertarlo en nuestra sección.

73, Juan Miguel, EA3ADW

IMQUI

Equipos de telecomunicación de procedencia militar. Ventiladores c.a. de ordenador. Altimetros. Radioteléfonos transistorizados FM desde 500 pts. Cristales cuarzo. Generadores RF. Frecuencímetros. Teléfonos campaña. Cascos y micros. Antenas telescópicas y varillas. Navegación aérea. Telex y teletipos. Convertidores. Pilas níquel cadmio. Receptores y transceptores válvulas. Alimentadores emergencia 12 V. Condensadores electrolíticos gran capacidad y variables. Lentes T.V. Motorcitos. Instrumentos medida. Etc. Todo a precios liquidación.

Sallaberry, 25, bajo. Tel. (91) 471 50 21
28019 MADRID



• ¡A veces es necesario quitarse el sombrero como muestra de respeto y admiración no carente de profunda emoción ante las cosas que ocurren en el mundo de la radioafición! Cuenta K5ZOZ que tuvo un QSO CW en la banda de los 20 metros con KT30, Bob, de Filadelfia y como la manipulación de este último no parecía muy regular, no pudo menos que indagar la causa. ¡Espeluznante! Bob está parálitico de brazos y piernas; transmite por medio de un tubo aspirando para señalar las rayas y soplando para señalar los puntos del código Morse. Su recepción es enteramente cerebral, ya que nada puede anotar de cuanto percibe su agudizado oído. Añade K5ZOZ que en veinticinco años de radioaficionado siempre fue muy torpe con eso del Morse, pero que tras su contacto con Bob se siente realmente avergonzado de cuantas veces abandonó el manipulador por supuesta incompetencia... La gesta de KT30 le trajo a la memoria una vieja moraleja que le había oído a su propio padre: «Siempre me quejé de no tener zapatos nuevos hasta que tropecé con un hombre que no tenía pies...». Atentos pues, colegas moristas, si en vuestros comunicados con USA apareciera KT30 en alguno de los recorridos por los comienzos de la banda de 20 metros... ¡quitáros el sombrero, si le oís!

• Lamentamos profundamente tener que comunicar a nuestros lectores el fallecimiento de nuestro colega y amigo Salvador Ribes Peña, EB3AWI, de Barcelona (q.e.p.d.). A pesar de su entusiasmo, Salvador disfrutó poco tiempo de su indicativo ya que una traicionera dolencia cardiaca acabó casi de repente con su vida. Pero sus días de radio fueron suficientes para propagar su bondad y excelente trato que le hicieron amigo de todos. En nombre de toda la radioafición deseamos hacer llegar a su viuda y a sus hijos la expresión de todo nuestro sentimiento por tan sensible pérdida.

• Durante el próximo día 30 de junio, los radioaficionados de Cerdaña (Gerona), pondrán en el aire una QSL especial, patrocinada por el Patronato de Llivia (enclave español en Francia), donde se encuentra la farmacia más antigua de Europa. Se emitirá con los indicativos especiales ED3EEF y EE3EEF, desde las 12 horas EA hasta las 24 horas EA. Las QSL deben enviarse al apartado 99 de Puigcerdà (Gerona).

• Durante los días 4 al 8 de setiembre tendrá lugar en Cartagena (Murcia) la VII Convención Nacional de la URME, cuya Presidencia de Honor ha aceptado Su Alteza Real la Infanta doña Margarita, EA4AOR. Quienes deseen asistir deberán comunicarlo por escrito antes del 1 de agosto a URME, apartado de correos 489 de Cartagena. Está a disposición de quienes lo soliciten un programa de los actos que se celebrarán.

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

Pronosticación seria de las condiciones de propagación

Desde el número 0 de *CQ Radio Amateur* en que esbozábamos un bosquejo histórico de la evolución de las hipótesis que explicasen el fenómeno de la propagación de las ondas de radio, y en todos los números posteriores (hasta el presente), hemos ido dando unas nociones sobre propagación que sirviesen para fijar unos conceptos, rigurosamente científicos y serios, que permitiésemos, especialmente a nuestros amigos «novicios» recién llegados a la radio, comprender el ¿cómo? y ¿por qué? de la propagación.

Y dado que ya hemos hablado de casi todos los tipos de Tablas conocidas, y antes de introducirnos en el tema de las representaciones gráficas, permítannos presentarles unas tablas que consideramos *no serias*, afortunadamente (creemos) desaparecidas, que lejos de orientar podrían confundir a los aficionados a este tema (figura 1).

Dado el poco espacio disponible sólo reproducimos la primera de un conjunto de ellas donde la *primera impresión* es de su «gran exactitud». (Las frecuencias de trabajo, en este caso MUF, se dan *con seis decimales*. ¡Qué maravilla!). Recordemos que los mejores tratadistas aceptan como buenas las desviaciones de 2 y 3 MHz sobre las frecuencias previstas.

Pero en un siguiente vistazo, incluso sin haber leído *CQ*, cualquier aficionado a la escucha quedará sorprendido al comprobar cómo se afirma que, por ejemplo, podría enlazarse España-Australia, a las 7 de la mañana en España, ¡en 33.888246 MHz! (Y ello sabiendo que los 21 y 27-28 MHz a esa hora están totalmente cerrados).

Esto no es una crítica a tal sistema (que se la merece) sino una primera lección de advertencia para los aficionados, ya que con los pocos conocimientos adquiridos y en un vistazo ligero a unas determinadas tablas, podemos hacernos una idea aproximada de su bondad, su seriedad, sus posibilidades.

*Carretera La Esperanza, 3. La Laguna (Tenerife).

**11307 Clara Street, Silver Spring. MD 20902 USA.

TX: ESPAÑA	
RX: AUSTRALIA. SYDNEY	
HORA	MUF (MHZ)
0	15.752726
1	15.093693
2	14.55979
3	14.130019
4	13.199149
5	12.17651
6	11.263783
7	10.3388246
8	9.35688643
9	8.36589155
10	7.35408175
11	6.32765575
12	5.29507165
13	4.26695435
14	3.24281166
15	2.2221997
16	1.20471458
17	0.18998576
18	0.1767118
19	0.16745447
20	0.15904373
21	0.15729755
22	0.17543307
23	0.16560528

Figura 1. Ejemplo de tablas "increíbles".

Representaciones gráficas

Un viejo «plovevio» chino afirma: «Más vale una imagen que mil palabras.» Con nuestro espíritu perfeccionista deberíamos precisar: «Una buena imagen» (de lo contrario es preferible el doble de palabras).

Esto viene a cuento de que desde los primeros años en que don Rufino Gea Sacasa me inició en estos temas (con tablas, ábacos y nomogramas) hasta los tiempos «relativamente» modernos en que comencé a leer las predicciones de George Jacobs en *CQ Amateur Radio* y en el *WRTH Handbook*, nunca había tenido ocasión de disfrutar tanto con el tema. Digamos que en medio hay un período vacío de personas capaces de *contagiar* a las demás.

GRÁFICOS DE PROPAGACIÓN

Periodo de validez: Abril, Mayo y Junio 1985
España

HORAS DADAS EN UTC

.....	40/80 m	M = Muchas posibilidades
-----	20 m	B = Buenas posibilidades
- - - - -	15 m	R = Regulares posibilidades
_____	10 m	P = Pocas posibilidades
		N = Nulas posibilidades

INTERPRETACION GRAFICAS

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Asia	Nada	08-10 (1)	12-14 (1)	20-22 (1)
Central		10-12 (2)	14-16 (2)	22-02 (2)
y Meridional		12-14 (3)	16-18 (3)	02-03 (1)
		14-15 (2)	18-00 (2)	22-02 (2)*
		15-16 (1)	00-04 (1)	
			04-06 (2)	
			06-07 (1)	

TABLAS DX DE GEORGE JACOBS

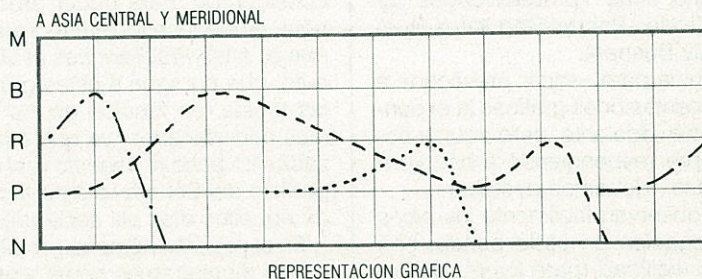


Figura 2. Representación gráfica de las tablas DX de W3ASK.

Todavía (ya menos) se oye decir en boca de consumados diexistas: «Los buenos DX se tienen que hacer justo a la salida del Sol (en el mismo momento), ya que antes y después las señales del corresponsal desaparecen.» (Y después de afirmar esto, sin rubor ni mediatizaciones, se quedan tan anchos).

¡Hermanos míos! Si ello fuera así nunca podríamos hablar con lugares interesantes *donde no fuese en ese momento también la salida de sol* (o al menos la puesta de sol), es decir (y comprueben esto con un globo terrestre, que no debe faltar en ningún cuarto de radio) sería imposible contactar países no comprendidos dentro de la estricta *línea gris* (por ejemplo, Canarias con islas Galápagos o Cliperton donde si en un lugar amanece en el otro es mediodía o medianoche), etcétera.

¿Nos van comprendiendo ustedes? Solamente tratamos de divulgar «lo básico» de las predicciones de propagación (¡tampoco sabemos mucho más!) para que por lo menos no nos vendan gato diciendo que es *liebre*.

Volviendo al tema de las representaciones gráficas, vamos a comenzar presentándoles las que basadas en las tablas de George Jacobs, se viene confeccionando desde la redacción de *CQ Radio Amateur* (figura 2 y las propias tablas al final de esta sección).

Lo primero que podemos observar es que *no son unas curvas normales*, como las que estamos acostumbrados a ver. En vez de una gráfica continua, a lo más constituida por una línea o dos (FOT y LUF en su caso) y tener en los ejes de coordenadas *las horas y las frecuencias*, en estas tablas los ejes son *las horas y las probabilidades*, mientras que las frecuencias de radioaficionado están en la representación gráfica.

De ahí viene su aspecto «montañoso». Hay una «montañita» para cada frecuencia de radioaficionado. Las montañas están realizadas en líneas de diferentes trazos para poderlas identificar fácilmente.

Estas tablas-gráficas son la representación de las tablas de George Jacobs, evaluando el índice de propagación como unas «probabilidades de QSO» (Nulas-Pobres-Regulares-Buenas y Muy Buenas).

La técnica para «sacar provecho» a las representaciones gráficas la exponemos más adelante, pero aquí, y como siempre respondiendo a ese «primer vistazo» debemos destacar:

a) Se observan fácilmente los *picos* de propagación en cada banda, con casi más facilidad (para los recién llegados a la radio) que leyendo las tablas numéricas.

La propagación en junio

La actividad solar continúa descendiendo, y en estos momentos hay un número de Wolf ponderado a 31, lo que equivale a un flujo solar de 87 en la banda de 2.695 MHz, lo que —para entendernos— equivale a estar abriendo la puerta de la fase de muy baja actividad solar.

En el hemisferio Norte el fenómeno está «amortiguado», ya que el Sol se ha ido desplazando hacia los 22° de declinación, y llegará al Trópico de Cáncer (unos 24°) para el 21 de este mes, reforzando la ionización.

En el hemisferio Sur, por el contrario, se inicia el invierno en estas mismas fechas, por lo que la caída de condiciones es estrepitosa... salvo en 40 y 80 metros, donde la baja ionización provoca una menor absorción y por lo tanto «señales reforzadas». Hace unos días he hecho VK3VJ (ALF) en CW y sus señales, en 40 metros eran 5 y 9 de *S-meter*, transmitiendo desde Melbourne (37,5° S) con antena dipolo.

Condiciones previstas:

10 metros y 15 metros. Hemisferio Sur: muy malas condiciones. Hemisferio Norte: algunas aperturas a distancias medias durante las horas diurnas y al caer la tarde. Poca actividad de DX.

20 metros. Hemisferio Sur: durante el día buenos alcances, especialmente en contactos cruzados con países del hemisferio Norte. Buenos DX una o dos horas pasada la puesta de sol. En el hemisferio Norte: banda reina del DX, ya que los 40 y 80 estarán todavía algo ruidosos. Los mejores contactos en la hora posterior a la salida del sol y hasta 2 o 3 y más durante la noche (incluso a medianoche).

40 metros. Condiciones óptimas para DX hasta la salida del sol y casi una hora después. Por la tarde las condiciones DX se abrirán pasadas dos horas de la puesta del Sol, aunque desde antes ya se podrán hacer algunas cosas. El problema, al menos en esta Región 1, es con las emisoras de radiodifusión. Nos gustaría recibir noticias de propagación de aficionados de otros lugares y especialmente de la Región 2 (América), donde habrá mejores condiciones.

80 y 160 metros. Prácticamente nulos de día. A medianoche pueden esperarse algunos buenos contactos. La *línea gris* no es conveniente en estas bandas, y es preferible ceñirse a las horas de auténtica oscuridad y tranquilidad.

METEOR SCATTER

El mes de junio puede resultar «muy caliente» en meteoritos.

Días 2 al 17. Lluvia de las *Escorpiónidas* (AR 253° D -22°). Muy lentas, forman bóhdos.

Día 7. Lluvia de las *Arietidas*, refuerzan a la anterior. Una por minuto. Veloces.

Días 27 al 30. Lluvia de las *Dracónidas* (AR 228° D 57°). Muy lentas. Están asociadas a la órbita del cometa Pons-Winnecke.

Desde junio a septiembre. Caída constante de *Dracónidas Gamma* (AR 269 D 48°). Lentas y muy fugaces.

Como siempre os deseamos la mejor de las suertes con esta modalidad. ¡Preparen bien los magnetofones! (Y los teclados, naturalmente). Saludos, EA8EX.

b) La «evolución de las líneas» que a veces se *inician de repente o caen en picado*, entremezclándose entre sí o distanciándose en los picos, es altamente significativa.

c) Estas representaciones ayudan a la comprensión de las tablas de George Jacobs, y diríamos que mucho, *pero no las sustituyen*, porque debemos recordar que están realizadas en base a la *media suavizada* del número de Wolf y por lo tanto son una representación de la *tendencia media del periodo considerado*. Para poder precisar con rigor es necesario referirse (tablas en mano) a las *Predicciones al Ultimo Minuto*, que corrigen a estas gráficas y a las tablas, en función de los días del mes considerados, ya que están realizadas en base al *aspecto real* de la superficie del Sol prevista para cada uno de aquellos días allí señalados.

En el próximo número, probablemente, les mostraremos como «sacar provecho» a estas gráficas, combinándolas con las *Predicciones al Ultimo Mi-*

nuto, que no dudamos será de interés para los principiantes que toman afinación al tema.

73, Francisco José, EA8EX

PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para junio de 1985

Índice de propagación.....	Calidad de la señal esperada			
	(4)	(3)	(2)	(1)
Por encima de lo normal:				
9, 12, 23	A	A	B	C
Normal alto: 3, 8, 11, 13, 15, 22, 27-28	A	B	C	C-D
Normal bajo: 1-2, 4, 6-7, 10, 16-17, 20-21 24-25, 29-30	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal:				
5, 18, 26	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: 19	C-E	D-E	E	E

INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

1. En las cartas normales de propagación debe determinarse el *índice de propagación* que corresponde a la frecuencia y hora de trabajo.

2. Con el *índice de propagación* se usa ahora las tablas

del último minuto el día del mes correspondiente a la tabla (columna de la izquierda), y debajo de la columna correspondiente al índice de propagación encontraremos asociada una letra. Esa letra nos dice las condiciones esperadas:

- A=Excelente apertura. Señales fuertes y estables por encima de S9.
 B=Buena apertura. Señales moderadamente fuertes que varían entre S6 y S9 con poco desvanecimiento y poco ruido.
 C=Ligera apertura. Señales moderadas cuya fuerza va de S3 a S6, con algo de desvanecimiento y ruido.
 D=Apertura pobre con señales débiles que van de S1 a S3, con considerables desvanecimientos y ruidos.
 E=No se espera apertura de propagación.

COMO UTILIZAR LAS TABLAS DE PROPAGACION DX

- Estas tablas pueden ser usadas en Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Chile, Argentina y Uruguay.
- Las horas pronosticadas para las aperturas de propagación se encuentran en las columnas correspondientes a cada banda de radioaficionado (10 a 80 m), y para cada una de las Regiones DX establecidas, en particular, y que aparecen en la primera columna de la izquierda.
- El índice de Propagación es el número que aparece entre los paréntesis (), a la derecha de las horas predichas para cada apertura. Indica el número de días durante el mes en los cuales se espera que exista una apertura de propagación, como sigue:
 - La apertura debería ocurrir durante más de 22 días del mes.
 - La apertura debería ocurrir entre 14 y 22 días.
 - La apertura debería ocurrir entre 7 y 13 días.
 - La apertura debería ocurrir en menos de 7 días.
 Véanse las «Predicciones al último minuto», en esta misma sección, para ver las fechas actuales en las que se espera una propagación de un índice específico, así como las probables intensidades de las señales recibidas.
- La hora mostrada en las Tablas lo son por el sistema de 24 horas, donde 00 es la medianoche, 12 es el mediodía, 01 es AM (por la mañana) y 13 es PM (por la tarde).
- Las tablas están basadas en un transmisor con 250 W en CW o 1 kW PEP en SSB, aplicados a una antena dipolo situada a 1/4 de onda sobre el suelo en las bandas de 15 y 10 metros. Por cada 10 dB de ganancia que tenga la antena, el índice de propagación deberá subirse en un punto. Por cada 10 dB de pérdida habrá que reducirlo en igual proporción.
- Estas predicciones de propagación han sido elaboradas en base a los datos publicados por el Institute for Telecommunication Sciences de los EE.UU. Dept. of Commerce Boulder, Colorado, 80302.

Período de validez: Junio, Julio y Agosto de 1985 Número de manchas solares pronosticadas: 26 Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Chile, Argentina y Uruguay Horas dadas en UTC

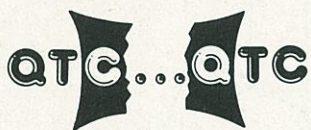
Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-américa	18-21 (1)	14-20 (1)	14-16 (2)	01-02 (1)
Oriental	21-22 (2)	20-21 (2)	16-21 (1)	02-03 (2)
Occidental	22-23 (1)	21-22 (3)	21-22 (2)	03-07 (3)
		22-23 (2)	22-23 (3)	07-09 (2)
		23-00 (1)	23-01 (4)	09-10 (1)
			01-03 (3)	03-08 (1)*
			03-05 (2)	
			05-11 (1)	
			11-12 (2)	
			12-14 (3)	
Norte-américa	19-23 (1)	16-19 (1)	22-00 (1)	04-05 (1)
Oriental	23-01 (2)	19-00 (2)	00-01 (2)	05-08 (2)
Occidental	01-02 (1)	00-02 (3)	01-02 (3)	08-10 (1)
		02-03 (2)	02-04 (4)	10-11 (3)
		03-04 (1)	04-06 (3)	11-12 (2)
			06-09 (2)	12-13 (1)
			09-12 (1)	10-12 (1)*
			12-15 (2)	
			15-18 (1)	
Caribe	19-21 (1)	14-16 (1)	08-12 (1)	22-00 (1)
América Central	21-22 (2)	16-18 (2)	12-14 (4)	00-09 (3)
de Asia y países del Norte de Subamérica	22-00 (1)	18-20 (3)	14-19 (2)	09-10 (2)
		20-21 (4)	19-21 (3)	10-11 (1)
		21-23 (3)	21-02 (4)	23-01 (1)*
		23-01 (2)	02-05 (3)	01-09 (3)*
		01-03 (1)	05-08 (2)	09-10 (2)*
				10-11 (1)*
España	14-16 (1)	12-16 (1)	17-19 (1)	23-01 (1)
Norte de África y Europa Occidental	16-18 (2)	16-18 (2)	19-20 (2)	01-05 (2)
	18-20 (1)	18-20 (3)	20-22 (3)	05-07 (1)
		20-21 (2)	22-00 (4)	00-05 (1)*
		21-22 (1)	00-02 (3)	
			02-04 (2)	
			04-08 (1)	
Europa Oriental y Central	Nada	13-18 (1)	18-20 (1)	22-00 (1)
		18-20 (2)	20-22 (2)	00-03 (2)
		20-21 (1)	22-00 (3)	03-05 (1)
			00-03 (2)	00-04 (1)*
			03-05 (1)	

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Mediteráneo y Oriental Medio	14-19 (1)	14-19 (1)	19-21 (1)	22-00 (1)
		19-21 (2)	21-22 (2)	00-03 (2)
		21-23 (1)	22-00 (3)	03-04 (1)
			00-02 (2)	00-03 (1)*
			02-04 (1)	
			04-06 (2)	
			06-07 (1)	
Africa Occidental	12-14 (1)	12-14 (1)	18-20 (1)	22-00 (1)
	14-17 (2)	14-16 (2)	20-21 (2)	00-03 (2)
	17-19 (3)	16-18 (3)	21-23 (4)	03-06 (3)
	19-21 (2)	18-20 (4)	23-00 (3)	06-07 (2)
	21-22 (1)	20-22 (3)	00-02 (2)	07-08 (1)
		22-23 (2)	02-06 (1)	00-03 (1)*
		23-00 (1)	06-08 (2)	03-06 (2)*
			08-12 (1)	06-07 (1)*
Africa Oriental y Central	14-18 (1)	13-15 (1)	17-19 (1)	22-00 (1)
		15-18 (2)	19-21 (2)	00-03 (2)
		18-19 (1)	21-23 (3)	03-05 (1)
			23-00 (2)	00-03 (1)*
			00-05 (1)	
			05-07 (2)	
			07-08 (1)	
Africa Meridional	13-16 (1)	12-14 (1)	05-07 (1)	21-23 (1)
		14-16 (2)	12-14 (1)	23-01 (2)
		16-17 (1)	14-16 (2)	01-04 (3)
			16-17 (1)	04-05 (2)
				05-06 (1)
				22-02 (1)*
				02-04 (2)*
				04-05 (1)*
Asia Central y Meridional	14-16 (1)	15-18 (1)	20-22 (1)	
Sureste de Asia	15-17 (1)	12-15 (1)	16-18 (1)	22-00 (1)
		15-18 (2)	18-20 (2)	
		18-19 (1)	20-21 (1)	
Lejano Oriente	Nada	01-03 (1)	05-07 (1)	08-10 (1)
		12-14 (1)	07-09 (2)	
		20-22 (1)	09-11 (1)	
			11-13 (2)	
			13-14 (1)	
			20-23 (1)	
Australasia	21-23 (1)	21-23 (1)	06-10 (1)	07-08 (1)
			15-18 (1)	08-10 (2)
			21-23 (2)	10-11 (1)
			23-00 (1)	08-10 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

73, George, W3ASK



Recordamos a nuestros lectores interesados que Fox Tango Corporation dispone de un kit preparado para adaptar las tres nuevas bandas WARC-79, tanto en recepción como en transmisión, para todos los modelos del transceptor FT-101 excepto el «ZD». Aun cuando hasta el momento sólo la banda de 10 MHz está autorizada legalmente, el coste y trabajo adicional para el añadido de las otras dos nuevas bandas es mínimo una vez emprendida la transformación. Partiendo de un diseño original de G3LLL comprobado a fondo, el kit se sirve completo, con todos los cristales de cuarzo necesarios, relé, conmutador, folleto de instrucciones detalladas, etc. Quienes personalmente han utilizado los productos y adaptaciones de Fox Tango en alguna ocasión (EA3OG, EA3PI, etc.) confirman la formalidad y cuidado en los servicios de dicha casa que, además, permite el pago por tarjeta VISA. El precio del kit n.º4, para ampliación del FT-101, es de 25 dólares USA más 3 dólares para gastos de envío. Puede obtenerse una información más detallada dirigiéndose a Fox Tango Corp., Box 15944C, West Palm Beach, FL 33416, EE.UU.

«La cooperación de los radioaficionados con las expediciones de exploración comenzó en 1923 cuando Don Mix de Bristol acompañó a MacMillan en la expedición al Artico de la goleta Bowdoin aportando una estación de radioaficionado y manteniendo una comunicación continuada con colegas de Estados Unidos y Canadá. El éxito de este viaje fue tal que durante los años siguientes un total de más de doscientos viajes expedicionarios tuvieron la colaboración de ra-

dioaficionados». Así leemos literalmente en las páginas del Manual Fácil del Radioaficionado Emisorista, de EA3PI.

La goleta Bowdoin, veterana de 26 viajes al Artico y representativa, según lo expresado anteriormente, del primer QSO radioeléctrico desde el Polo Norte, acaba de ser puesta nuevamente a flote en el Museo Marítimo de Maine, en la ciudad de Bath (USA) tras cuatro años de reacondicionamiento para que pueda navegar llevado a cabo por la Schooner Bowdoin Association, agrupación de viejos navegantes a quien pertenece y quienes cuidan de la histórica goleta que todavía precisa de ciertos trabajos de restauración en sus cubiertas para emprender dentro de poco tiempo una nueva singlatura hacia el puerto de Boston donde quedará a disposición del sistema de enseñanza pública de dicha ciudad.

La YLRL ha cumplido su 46 aniversario. Se trata de una Asociación femenina dentro de la ARRL. La fundación de esta entidad tuvo lugar en 1939 a través de un anuncio al que contestaron doce colegas que se erigieron en fundadoras alrededor de Ethel Smith, K4LMB. En el mismo año 1939 Clara Reger, W2RUF, popularizó la expresión «33» entre operadoras que desde entonces identifica al operador femenino con independencia de su edad y estado civil. Su significado, entre mujeres exclusivamente: «Muestra de cariño y amistad entre una mujer y otra mujer». Actualmente la Asociación publica el boletín «YI Harmonics» y admite como miembros a todas las mujeres con licencia de radioaficionado. Para mayor información dirigirse a N2RE, 17 Craig, P1, Pennsville, NJ 08070, EE.UU.

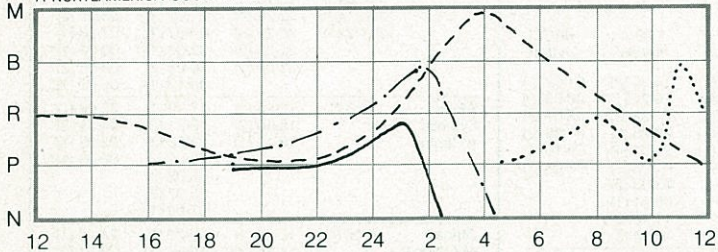
GRAFICOS DE PROPAGACIÓN

Período de validez: Junio, Julio y Agosto de 1985
 Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil, Chile, Argentina y Uruguay

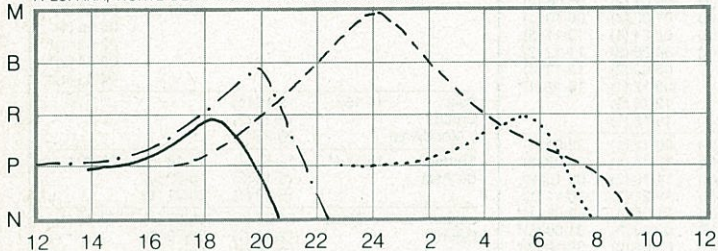
HORAS DADAS EN GMT

- 40/80 m M = Muchas posibilidades
- - - - - 20 m B = Buenas posibilidades
- · - · - 15 m R = Regulares posibilidades
- 10 m P = Pocas posibilidades
- N = Nulas posibilidades

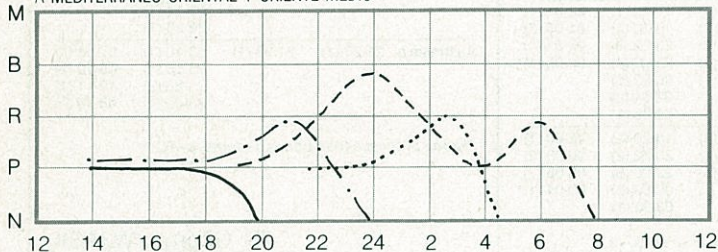
A NORTEAMERICA OCCIDENTAL



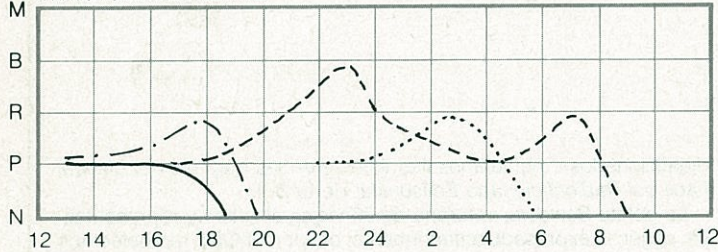
A ESPAÑA, NORTE DE AFRICA Y EUROPA OCCIDENTAL



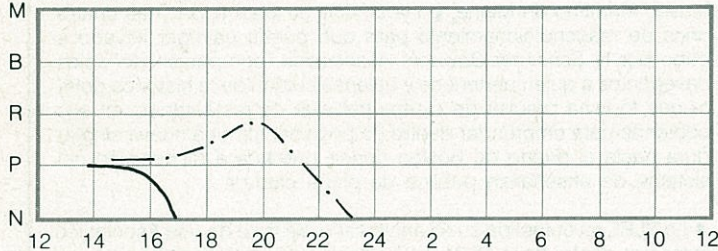
A MEDITERRANEO ORIENTAL Y ORIENTE MEDIO



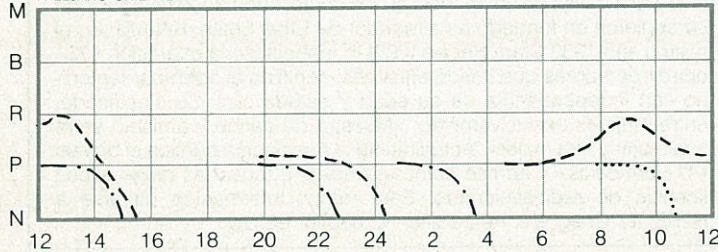
A AFRICA ORIENTAL Y CENTRAL



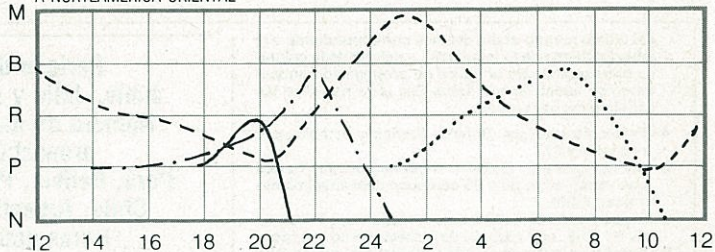
A ASIA CENTRAL Y MERIDIONAL



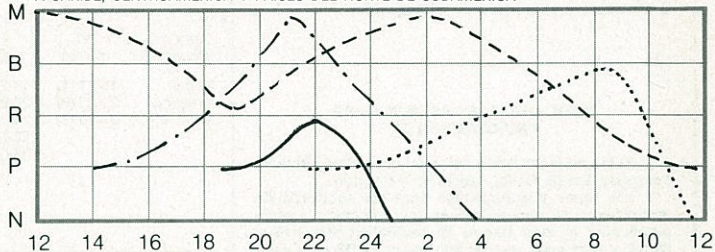
A LEJANO ORIENTE



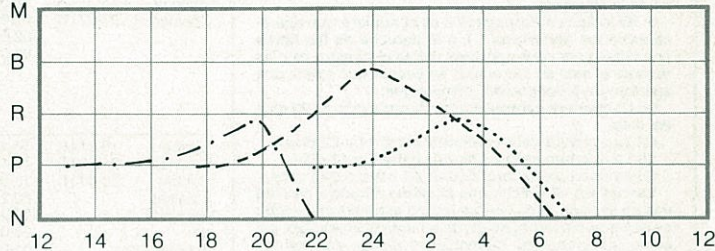
A NORTEAMERICA ORIENTAL



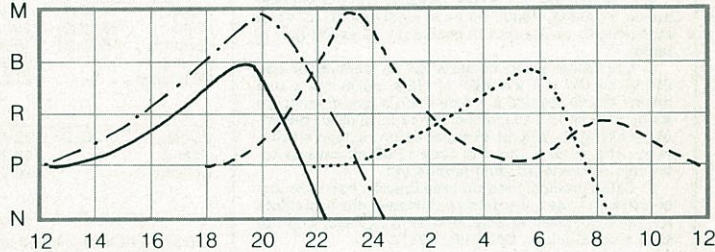
A CARIBE, CENTROAMERICA Y PAISES DEL NORTE DE SUDAMERICA



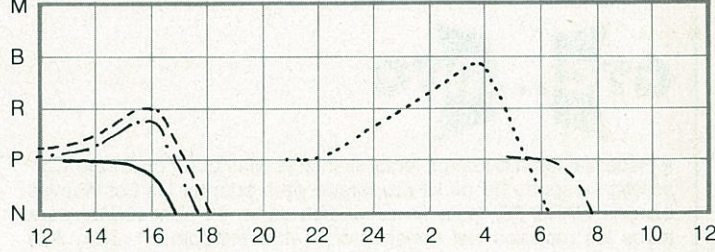
A EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL



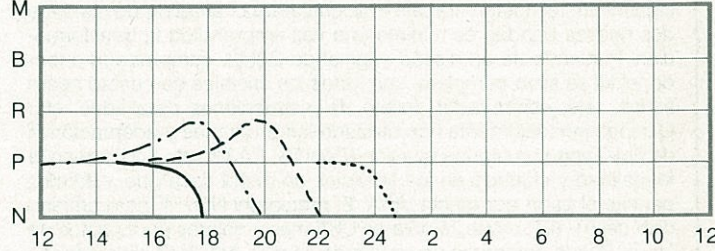
A AFRICA OCCIDENTAL



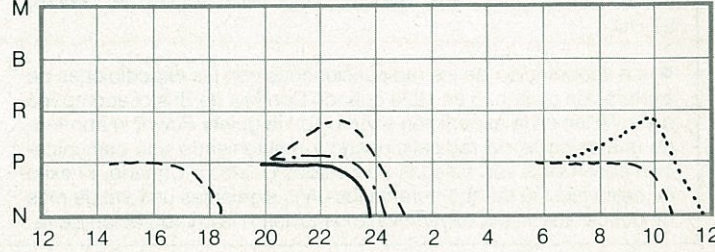
A AFRICA MERIDIONAL



A SURESTE DE ASIA



A AUSTRALASIA



COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

IV Concurso «Ciudad de Chiclana en Fiestas»

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
8-9 Junio

El radio club «Fronteras», en colaboración con el Excmo. Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera, organiza el IV Concurso Ciudad de Chiclana en Fiestas, de ámbito nacional, pudiendo tomar parte cualquier estación autorizada de 144,000 a 145,000 MHz, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. No son válidos los QSO vía repetidor.

Categorías: Monooperador FM (sólo fonía).

Intercambio: En cada QSO las estaciones de Chiclana pasarán el RST, seguido de un número de tres cifras comenzando por el 001 y el QTR. La estación corresponsal pasará solamente su número, comenzando de igual forma con el 001.

Puntuación: Cada estación de Chiclana otorgará un punto por QSO, pudiéndose repetir el contacto cada dos horas, excepto a las 00.00 h, que se podrá repetir el contacto como nuevo día. Existirá una estación especial que otorgará 5 puntos.

Premios: Deberán confeccionarse en el modelo de URE o similar, debiéndose enviar antes del día 30 de julio de 1985 al apartado 98 de Chiclana de la Frontera (Cádiz).

Para obtener diploma, será necesario como mínimo alcanzar el 25 % de la puntuación del Campeón. Obtendrán trofeo y diploma las estaciones fuera de la provincia de Cádiz, que tengan mayor puntuación de esa provincia concreta. Trofeo y diploma especial a la XYL que más puntos obtenga.

1.º Diploma, trofeo y un ordenador personal. 2.º Diploma y trofeo. 3.º Diploma y trofeo.

Los premios no serán acumulables.

All Asian DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
Fonía: 15-16 Junio
CW: 24-25 Agosto

Este es el vigesimoquinto año de actividad en este concurso patrocinado

* Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

Caleendario de Concursos

Junio

- 1-2 Mediterranean Contest V-U-SHF
VII Concurso Perro Guía
- 8-9 World Wide South America
WWSA CW Contest
IV Concurso Chiclana en Fiestas
- 15-16 All Asian DX Phone Contest
II Concurso Mundial de Fonía «Islas Cies»
V Concurso Cervantes
Concurso Bajada de la Virgen 1985
- 16 Concurso-Diploma VHF
Costa Lugo
- 22-23 V Diploma Fiestas del Carmen
y de la Sal

Julio

- 1 Canada Day Contest
- 6-7 Concurso Nacional de U-SHF
Venezuela Contest Fonía
- 13-14 Concurso Independencia de
Colombia 1985
IV Diploma Festa Major
Torredembarra
IARU Radiosport Championship
West Coast 160 m SSB Contest
Concurso Bajada Virgen de
Los Reyes
- 20-21 Seanet DX Contest CW
AGCW DL QRP Contest
- 20-22 CQ WW VHF Contest
- 27-28 Venezuela Contest CW

Agosto

- 3-4 III Concurso Litoral del Occidente
Asturiano
Concurso Nacional de VHF
Wild Bunch 160 SSB Contest
- 10-11 European DX CW Contest
- 17-18 Seanet DX S8 Contest
SARTG RTTY Contest
- 24-25 All Asian DX CW Contest
VII Concurso Arrecife de Lanzarote
«Fiestas de San Ginés»
Día nacional de la FM en VHF
GARTG RTTY Contest

do por la JARL, entre los países asiáticos y el resto del mundo.

Categorías: Monooperador en mono banda y multibanda. Multioperador en un solo transmisor o multitransmisor, pero siempre en multibanda. (Una sola señal por banda.)

Intercambio: Para OM, RS(T) más la edad del operador; para YL, RS(T) más 00.

Puntuación: 3 puntos por contacto en 160 m. 2 puntos en 80 m. 1 punto para las demás bandas. (Los contactos con KA no cuentan.)

Multiplicadores: Para los países asiáticos, los países trabajados en cada banda de acuerdo con el DXCC. Para los demás países el número de prefijos asiáticos trabajados en cada banda según la lista del CQ WPX.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicados por el total de multiplicadores.

Premios: Certificados a los ganadores en cada país, distrito USA, hasta el quinto clasificado en cada categoría. Medallas a los líderes continentales en mono o multioperador.

Listas: Los logs deben mandarse antes del 30 de septiembre para fonía y del 30 de noviembre para CW a JARL Contest Committee, P.O. Box 377, Tokyo Central, Japón.

Países asiáticos: A4; A5; A6; A7; A9; AP; BV; BY; CR9; EP; HL/HM; HS; HZ/7Z; JA/JR; JD1; JT; JY; OD; S2; TA; UA/UK/UV/UW9-0; UD6; UK6C; D, K; UF6/UK6F, O, Q, V; UG/UK6G; UH8/UK8H; UI8/UK8A, G, I, L, O, T, Z; UJ8/UK8J, R; UL7/UK7; UM8/UK8M, N; VS6; VS9M/8Q; VU; VU (Andaman & Nicobar); VU (Laccadive); XU; XV; 3W; XW; XZ; YA; YI; YK; ZC4/5B4; IS (Spratly); 4S; 4W; 4X/4Z; 7O (S. Yemen); 7O (Kamaran); 8Z4; 9K; 9M2; 9N; 9V; (Abu Ail).

II Concurso Mundial Expedición Fonía «Islas Cies»

1700 UTC Sáb. a 1700 UTC Dom.
15-16 Junio

Destinado a todos los radioaficionados del mundo con licencia y con el objetivo de contactar a cuantas estaciones sea posible.

Se operará en fonía las bandas en HF autorizadas (10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros) con especial recomendación de ceñirse a los espectros de las mismas, recomendados por la IARU, para concursos.

Intercambio: Las estaciones participantes, intercambiarán entre sí, además del indicativo, número de orden (comenzando por el 001) hora UTC y control de señales RS. Excepto estación oficial y socios Radio Club Cies que darán el RS con RC.

Categorías: Monooperador.

Puntuación: El Radio Club Cies pondrá en el aire una estación especial con el sufijo 1EIC, otorgando por cada contacto 15 puntos. Esta estación ofi-

cial estará situada en las islas Cíes, océano Atlántico, y los socios del Radio Club Cíes otorgarán 5 puntos, las restantes estaciones participantes, concederán solamente 1 punto. Pueden ser repetidos los contactos con las mismas estaciones solamente en distintas bandas. Una vez por día.

Listas: Las mismas deben ser remitidas antes del día 15 de septiembre, al apartado de correos 98 de Vigo (España).

V Concurso Cervantes

1200 UTC Sáb. a 2200 UTC Dom.
15-16 Junio

Organizado por la delegación local de URE de Alcalá de Henares, pudiendo participar cualquier estación EA, EC, CT, C31 y SWL en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, con especial recomendación de ceñirse a los segmentos recomendados por la IARU y debiendo permanecer 15 minutos en la misma banda antes de cambiar a otra. Cada estación se podrá contactar una vez por banda y día. Los SWL no podrán anotar más de 10 contactos seguidos de la misma estación.

Categorías: Operador único multibanda, multioperador multibanda y SWL multibanda.

Intercambio: RS seguido de número de serie empezando con 001.

Puntuación: Cada contacto un punto. Cada contacto con estaciones ED o EF de Alcalá dos puntos. La EA4URE de Alcalá contará cinco puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores los distritos de España, Portugal y Andorra (14 en total). Asimismo contarán como multiplicadores las estaciones ED y EF y la EA4URE de Alcalá.

Puntuación final: La puntuación final se obtendrá sumando las puntuaciones de cada banda, obtenidas por la multiplicación de sus puntos por los multiplicadores.

Premios: Quijote y diploma a campeón absoluto, campeón español, campeón andorrano y campeón portugués. Sancho y diploma a campeón de cada distrito EA, campeón EC y campeón SWL.

Obtendrán diploma las estaciones que obtengan un 25 % de la puntuación del ganador absoluto. Los SWL obtendrán diploma confirmando un mínimo de 200 QSO.

Se enviará QSL especial a todas las estaciones que envíen listas. Se deberán enviar logs separados por cada banda, así como hoja resumen y lista de duplicados. Se recomienda el modelo de listas de la URE.



Lista de Honor del CQ DX

CQ DX Honor Roll



C.W.

W6PT	315	W6ID	311	AB4H	304	K9IW	292	K7ZR	280
K4CEB	315	K4XO	309	W0IZ	303	EA2IA	292	ISXIM	280
ON4QX	315	W4BOY	309	WA8DXA	302	N5DX	291	W2LZX	280
DL7AA	314	DL3RK	308	YU2TW	301	I3OBO	290	K1VHS	280
W3GRS	314	W4OEL	307	SM3EVR	300	WD9IX	290	N8MC	277
N4PN	314	AA6AA	307	W6SN	299	W1WLW	289	WB4RUA	277
W9DWO	314	N4MM	307	W0SR	299	W4BV	289	W6YQ	277
W8KPL	314	W1NG	306	K3FN	298	WA2HZR	286	DL1QT	277
K9MM	314	K1MEM	306	W7CNL	298	K8LJG	284	NN4Q	276
N6AV	313	OK1MP	306	DJ7CX	297	WD9IIC	284	K43R	276
K6JG	313	K9QVB	306	SM6CST	297	K8PYD	281	K4SE	275
K6EC	312	W9BW	304	K3UA	295	WA4JTI	281	WA4DAN	275
K6LEB	312	N4KG	304	W9RY	293	W0HZ	281	K4CXY	275
N6CW	311								

S.S.B.

K2FL	316	K6EC	311	KM6B	304	W6NLG	297	N8BJO	284
K6WR	315	W4SSU	311	WD8MGO	304	NA5W	297	WB3HAZ	283
W6EUF	315	I4LCK	311	VE3MRS	304	K4CXY	296	WD8PUG	283
W3GRS	315	N4MM	311	VE7HP	304	W4UNP	296	XE1OW	283
KD8VM	315	W0YDB	311	XE1KS	303	KE3A	296	VE3CKP	283
DL9OH	315	N7RO	311	W2LZX	303	WZ4I	296	VE3MV	283
W4UG	315	W9SS	311	KU9I	303	I8ACB	295	IN3ANE	283
W3AMR	315	LU3YL	311	I0MBX	303	I3OBO	295	AE5B	282
I0AMU	315	OZ5EV	311	K8BDB	303	K9UAA	295	CT1UA	282
F9RM	315	N2SS	311	G4CHP	303	WA9PWN	295	KC8YM	282
VE3MJ	315	EA4LH	310	K1MEM	302	XE1OX	295	A19R	282
W4EEE	315	K6XP	310	N5FG	302	W0YR	295	VE3DLR	282
I8AA	315	OE2EGL	310	W6FET	302	KK0C	295	TG9EP	282
I0ZV	315	KD2BL	310	W2FGY	302	I8ZTE	294	K4LR	282
KS2I	315	I3LLD	310	K9HQM	302	NN4Q	294	I1POR	281
W9DWO	314	K4XO	310	KV2S	302	WD0BNC	294	KD5ZM	281
I8KDB	314	IV3YRN	310	WD9IIX	302	I5BDE	294	K9TI	280
K6YRA	314	W2SUA	310	W6SN	302	K4SE	293	N5FW	280
ZL1AGO	314	YU1DZ	310	VE3FJE	301	WD8MOV	293	ZL1BOO	280
ZL3NS	314	VE3GCO	309	WB4NDX	301	KC8JH	293	K8AT	279
VE3GMT	314	DL6KG	309	WA3HUP	301	A15I	293	KB5DN	279
EA2IA	314	N4PN	309	K8CMO	301	WA4LOF	292	EA3KW	279
W4NKI	314	LA7JO	309	W8LCO/QRp	301	AC0A	292	EA6DE	279
YV1KZ	314	VE7WJ	308	A18S	301	I2MOP	292	JH8NYK	279
W9JT	314	W1NG	308	K9IW	301	VE3FEA	292	W6MFC	278
DJ9ZB	314	VK4VC	308	W1LQQ	301	VP9CP	292	A18M	278
N4WF	314	YV5AIP	308	W9RY	301	VE3IPR	291	K4BYK	278
OZ3SK	314	ZL1BIL	308	YU2TW	301	N5AWS	291	I5EFO	278
K9KLA	313	N6AV	308	W4OHZ	300	WB3DNA	291	VE3IUE	278
K9MM	313	AA6AA	308	I5EFO	300	WB6GFJ	291	K3LUE	278
XE1AE	313	K9BWQ	308	W8IMZ	300	W4JFE	291	KB3KV	278
I4ZSO	313	N6OC	308	K9QVB	300	KB3QQ	291	WA2FKF	278
ZS6LW	313	WA4JTI	308	KB5FU	300	K1VHS	291	KB8O	277
W4DPS	313	VE4SK	307	KB9KD	300	KB0U	291	KP4E0F	277
ON5KL	313	K8PYD	307	K3UA	300	KQ9W	291	W0UFL	277
K6JG	313	N4KG	307	K8BKW	300	JH4PRU	290	W4PTT	277
OE3WVB	313	I0MBX	307	VE4AT	300	W4BOY	290	KB6SY	277
OK1MP	313	K1UO	307	I8KCI	300	KZ2P	290	I8XTX	277
YV5DFI	313	WB8JM	307	WA0TKJ	299	YU7KV	290	W9NUF	277
W3AZD	313	W0SR	307	I6PLN	299	I0SGF	290	VE6PW	277
VE1YX	313	W7FP	307	KB9OC	299	JA5PUL	289	N7ASL	276
VE2WY	312	W6DN	307	DJ7CX	298	W9TA	289	WA6DTG	276
W0SFU	313	9H4G	307	K9SM	298	K8ZU	289	WA4OPW	276
4Z4DX	313	N4KE	306	I8LEL	298	K0GT	288	A19U	276
F2MO	312	W8PCA	306	K8NA	298	OK1AWZ	288	W5LLU	276
N6AW	312	W7OM	306	K8VFW	298	N2ATD	288	I8INW	275
W3GG	312	WA0DCQ	306	WB4UBD	298	W0ULU	288	WB1KG	275
W9BW	312	W8ILL	305	EA9IE	298	AB9E	287	WB3CON	275
I8YRK	312	W2CC	305	XE1NI	298	W6BCQ	286	WB1EAZ	275
CT1FL	312	VK3JF	305	HP1JC	297	N3ARK	286	VE7BSM	275
W0SD	312	EA1QF	305	K5DUT	297	VE3CYX	285	K8NWD	275
K9RF	312	SM4CTT	305	JH1VRQ	297	KC8EU	284	K13L	275
K5OVC	312	XE1J	304	WA4DAN	297	KB5RF	284	KA9ABC	275
K8LJG	312	WB1DQC	304	KR9O	297	N8BKF	284	G3XTT	275
K4MOG	312								

Las estaciones EB de Alcalá darán QSL especial con el prefijo EE durante la celebración del concurso.

Las listas deben remitirse antes del 15 de julio a Delegación Local de URE. Apartado 201 de Alcalá de Henares (Madrid).

Concurso Bajada de la Virgen

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
15-16 Junio

La delegación local de Santa Cruz de La Palma, con el patrocinio del Excmo. Ayuntamiento, y coincidiendo

con las Fiestas Lustrales de 1985 organiza el siguiente concurso de carácter mundial entre las estaciones de aficionados de la Isla de la Palma y el resto del Mundo, en HF y SSB.

La misma estación ED8 y EF8, de la Isla de la Palma, se podrá trabajar una vez por día y banda, mediando un intervalo de una hora como mínimo entre banda y banda.

Categorías: Sólo monooperador.

Intercambio: RS seguido del número de control que comenzará con el 001. No será necesario pasar el QTR, pero si debe figurar a efectos de comprobación de listas.

Puntuación: Cada contacto con esta-

ciones de la Isla de la Palma valdrá un punto. La estación con indicativo especial ED8RCP, otorgará tres puntos.

No serán válidos los puntos otorgados entre estaciones ED8, de la Isla de la Palma.

Premios: Campeón extranjero. Campeón Nacional. Campeón de cada Distrito. Campeón de SWL. Campeón EC.

Estaciones oficiales (ED8 y EF8). 1.º EA clasificado. 2.º EA clasificado. 3.º EA clasificado. 1.º EC clasificado.

Para obtener diploma es necesaria la siguiente puntuación: EA, CT y europeas, 50 puntos. Estaciones de América, 25 puntos. Estaciones de África, 15 puntos. Estaciones de Asia-Oceanía, 5 puntos. SWL, 50 puntos. EC, 40 puntos.

Para obtener diploma las estaciones de la Isla de la Palma deberán justificar haber realizado 175 contactos.

Listas: Las listas de cada participante deberán tener entrada en la Delegación de URE de Santa Cruz de La Palma apartado 162, antes del día 30 de agosto 1985, o como máximo llevar el matasello de correos del día 20; debiendo venir clasificadas por banda de trabajo y una hoja resumen con la totalidad de los puntos.

Asimismo es necesario que además del indicativo, contengan nombre y apellidos completos del concursante y demás señas para la correcta expedición y remisión de Diploma.

Diploma VHF Concurso Costa Lugo

0800 UTC a 2200 UTC
16 Junio

El concurso será de ámbito europeo entre estaciones asociadas al Radioclub Costa Lugo y estaciones corresponsales de España y resto de Europa, en las frecuencias de 144 a 146 MHz, en FM, SSB y CW, respetando las divisiones efectuadas por la IARU, Región 1. No serán válidos los QSO vía repetidor o satélite.

Intercambio: Se pasará QTR y RS(T) seguido de un número de orden empezando por el 001.

Puntuación: Cada estación del Radioclub Costa Lugo otorgará un punto. La estación EA1RCW otorgará 5 puntos por contacto. Sólo se podrá contactar cada estación una sola vez, excepto la EA1RCW que podrá ser contactada cada 60 minutos.

Premios: Para obtener diploma será preciso alcanzar la siguiente puntuación: a) estaciones DX, 10 puntos; b) estaciones Costa Lugo, 40 puntos; c) resto estaciones corresponsales, 30

puntos. Las estaciones que no hayan alcanzado esta puntuación y envíen sus listas, recibirán tarjeta QSL especial.

Listas: las listas serán remitidas al Apartado de Correos 69 de Foz (Lugo) antes del día 30 de junio de 1985 (fecha matasellos), acompañadas de una tarjeta QSL. Dichas listas deberán confeccionarse en «log» de formato oficial.

IV Diploma «Festa Major Torredembarra»

0000 EA Sáb. a 2400 EA Dom.
13-14 Julio

«La Unió de radio-afecionats de Torredembarra» y la delegación local de URE, con el patrocinio del Excmo. Ayuntamiento, la colaboración del Centro de Iniciativas y Turismo de la Caja de Ahorros Provincial de Tarragona y de varias entidades comerciales de esta Villa, anuncian la cuarta edición de este «Diploma-Concurso» en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 m (HF) y 2 m FM (VHF) por separado.

Intercambio: Las estaciones de Torredembarra pasarán la hora «EA», el RS y un número de orden empezando por el 001.

Puntuación: Cada estación de Torredembarra otorgará un punto por contacto. Las estaciones ED3FMT, EE3FMT y EF3FMT otorgarán dos puntos por contacto. Una misma estación podrá ser contactada cada 6 horas en la misma banda. No podrá repetirse la misma estación en diferente banda si no han transcurrido 15 minutos como mínimo desde el contacto anterior.

Multiplicadores: Cada estación de Torredembarra será considerada como multiplicador, siendo la puntuación total, la suma de puntos multiplicados por la suma de multiplicadores.

Premios: Se concederán trofeos y diplomas a los tres primeros clasificados en HF y VHF. También a los mejor clasificados en HF y VHF de fuera de Cataluña, así como al mejor clasificado EC y SWL; siempre y cuando hayan obtenido como mínimo derecho a diploma. Se obtendrá diploma en HF con 100 puntos y en VHF con 50 puntos. Se podrá optar a los dos diplomas, aunque sólo se podrá optar a un solo trofeo por participante.

Las listas se confeccionarán por separado, HF y VHF si se participa en ambas modalidades. Se exige a los invidentes del envío de listas, se admitirá certificación de una Delegación de URE o de un Radio Club de haber realizado los contactos necesarios para la obtención del diploma, así como de su

condición de tal. Se enviarán al apartado 47 de Torredembarra (Tarragona). Se admitirán, para optar a Trofeo, las mataselladas antes del 31-7-85.

Concurso Independencia de Colombia 1985

0000 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.
13-14 Julio

Este concurso anual conmemora el 175 aniversario de la independencia de Colombia. El tipo de intercambio es el «world-wide» desde 1,8 a 28 MHz en SSB y CW.

Categorías: Monooperador monobanda o multibanda. Multioperador único transmisor y multitransmisor multibanda. Cada una de las categorías podrá ser en CW sólo. SSB sólo.

Intercambio: Para el resto. RS(T) más número de serie empezando en 001.

Puntuación: Cada QSO, para los no HK, con estaciones de Colombia cuenta 10 puntos, con estaciones DX 5 puntos, con estaciones del propio país un punto. Para los HK: contactos con estaciones HK 5 puntos, el resto 10 puntos.

Multiplicadores: Los multiplicadores son los países del DXCC y los distritos de Colombia en cada banda.

Puntuación final: La suma de los puntos multiplicada por la suma de los multiplicadores nos dará la puntuación final.

Premios: A los campeones absolutos HK y no HK. Al ganador de cada categoría en cada modo HK y no HK. Certificados a los que tengan un mínimo de 50 QSO de los cuales 10 en SSB y 5 en CW deben ser estaciones colombianas.

Placas a los ganadores de cada distrito de Colombia.

Usar hojas separadas por banda. Indicar el multiplicador sólo la primera vez en una columna aparte. Se requiere también la usual hoja sumario con la declaración firmada.

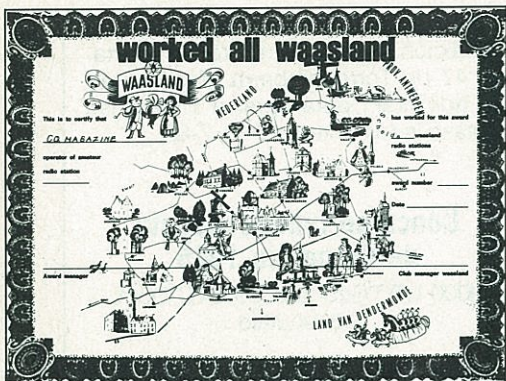
Los logs deben ser enviados antes del 30 de agosto a LCRA Contest. P.O. Box 584. Bogotá. Colombia.

Diplomas

Diploma Worked All Waasland: Este diploma puede obtenerse trabajando estaciones de Waasland según el baremo siguiente: EU - 10 puntos. DX - 5 puntos.

Cada estación de Waasland cuenta 1 punto y si la estación es una YL o una estación del club el doble.

No existen limitaciones de banda o modo excepto que los contactos a través de repetidores no son válidos.



Worked All Waasland

Los contactos deben estar hechos a partir del 1.º de enero de 1974.

El coste de obtención es de 10 IRC o 150 francos belgas o 3 \$ USA.

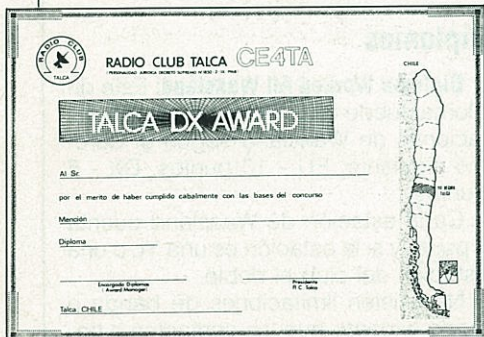
Enviar lista certificada por dos aficionados a ON5KL, Mat Van Campenhout. Hospicestraat 175. B-9080. Moerbeke-Waas. Bélgica.

Las mismas reglas valen para los escuchas.

Las estaciones de Waasland a la fecha son: ON1-ATY, AXB, BET, BSL, BUO, HW, MT, SO. ON4-AAC, APJ, AWC, BB, CW, EB, JL, KK, QP, WI, XE, ZF. ON5-CY, JE?KH, KL, RK, UQ, YL. ON6-DK, HE, KD, KO, NW, OI, PQ, TC, WF, WL, XD, YK, YR. ON7-AG.BG, CK, CY, DX, JK. ON6WL es estación de club. ON4QP y ON5YL son YL.

Talca DX Award: Modalidad para estaciones CE. Se otorgará este diploma a Radioaficionados y Radioescuchas que comuniquen con 30 estaciones chilenas de las cuales 15 habrán de ser de Talca; una estación habrá de ser la estación CE4TA y las 14 estaciones restantes habrán de ser por lo menos pertenecientes a seis zonas CE distintas.

Modalidad para estaciones extranjeras. Se requiere comunicar con 20 estaciones chilenas de las cuales 10 deberán ser de zona 4; 4 estaciones de diferentes zonas CE; 5 estaciones pertenecientes a Grupo DX del Radio Club Talca, y un contacto con la estación CE4TA.



Talca DX Award

Generales. No habrá restricciones de modo ni banda, existiendo distinciones especiales por modo y banda.

Contactos válidos a partir del 14 de junio de 1961.

Enviar GCR y 3 IRC a Radio Club Talca, P.O. Box 666. Talca, Chile.

Diplomas del «Grupo Menudo»: En noviembre de 1983, surgió la inquietud en un grupo de radioaficionados de la ciudad de Medellín, Colombia, de experimentar en la banda de 80 metros. Para el efecto se diseñaron, construyeron e instalaron antenas y se iniciaron contactos experimentales. Desde esa fecha, casi todas las noches a partir de las 9:00 P.M. hora HK (2:00 A.M. hora UTC) en la frecuencia de 3,770 MHz sale al aire este grupo de radioaficionados, el cual se ha denominado jocosamente «MENUDO» por ser sus edades exactamente lo contrario del popular grupo juvenil, no así, su entusiasmo, actividad e interés en su *hobby*.

Todos los radioaficionados del país y del exterior son bienvenidos a las ruedas del Grupo Menudo y como estímulo a los participantes en las mismas se otorgan diplomas en diferentes categorías.

Categoría Fundador: Como su nombre lo indica son los iniciadores del Grupo que el 14 de diciembre celebraron el primer aniversario y a los cuales se les otorgaron diplomas de Fundadores y por definición ya no se otorgarán más en esta categoría.

Categoría Compañero: Tienen las mismas prerrogativas y derechos de los miembros fundadores. Serán nombrados anualmente por la mayoría de los votos de los asistentes a la reunión de celebración del aniversario del Grupo en la ciudad de Medellín, Colombia. Se integran al Grupo igual que los miembros fundadores, asistirán a estas reuniones y tendrán voz y voto en las deliberaciones y votaciones que tengan lugar.

De acuerdo con lo anterior, los integrantes del «Grupo Menudo» en la actualidad son once radioaficionados cuyos indicativos son: HK4ATQ, HK4DAE, HK4GEI, HK4MLC-N, HK4CGI, HK4GHK, HK4FJO, HK4FYY, HK3IQ, HK4CN y HK4FZ.

Categoría Amigo: Pueden obtener diplomas en esta categoría todos los simpatizantes del Grupo, radioaficionados del país o del exterior que logren contactos en la banda de 80 metros, 3,770 MHz, mínimo con nueve de los once integrantes del Grupo enumerados antes, desde el 23 de noviembre de 1983, fecha de su fundación, hasta el 31 de diciembre de 1985, cuando probablemente se mo-

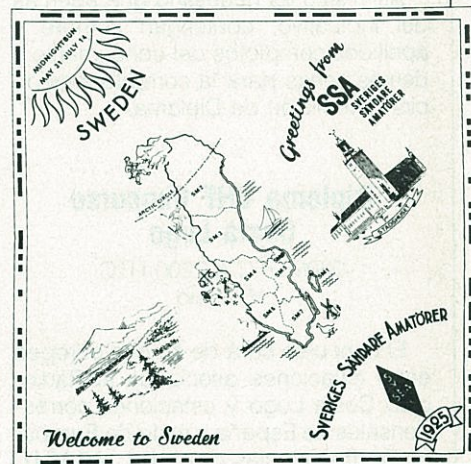
dificará el número de sus integrantes.

Estos contactos deben ser comprobados mediante tarjetas de QSL y el radioaficionado deberá enviar la solicitud del diploma junto con las copias autenticadas de las respectivas tarjetas, adjuntando además la suma de US\$ 3.00 o su equivalente en IRC o en pesos colombianos a la tasa de cambio del día.

Toda la correspondencia para el «Grupo Menudo» debe ser dirigida al apartado aéreo 56122, Medellín, Colombia, S.A.

Diploma WASM: Este diploma está expedido por la SSA como evidencia tangible de haber trabajado los diferentes distritos de Suecia. Las estaciones europeas deben trabajar dos estaciones en cada uno de los ocho distritos de llamada de Suecia. Las estaciones no europeas deben trabajar una estación en cada uno de los ocho distritos.

Los distritos de Suecia van de SM1 a SM7 además de SM0. Los contactos con SM, SK, SL con válidos siempre que estén en estaciones terrestres y que los contactos estén efectuados con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial.



WASM

Los contactos pueden efectuarse en cualquier banda o modo autorizados pero no se expedirán diplomas endosables por esa actividad específica.

Deben enviarse las tarjetas o bien una lista certificada por el Manager de Diplomas de la asociación nacional miembro de la IARU.

Al solo efecto de cubrir los gastos de envío del diploma, que se expide en tela, deben adjuntarse a la solicitud 11 IRC.

Enviar las solicitudes a SSA Diploma Manager. Ostmarksgatan 43. S-123 42 Farsta. Suecia.

73, Angel, EA1QF

RECEPTORES

MARC DOUBLE CONVERSION



(COMUN A LOS DOS MODELOS)

Display digital (5 Dígitos).
3 antenas telescópicas

FRECUENCIAS:

- LW 145 - 360 KHz
- MW 530 - 1600 KHz
- SW1 1.6 - 3.8 MHz
- SW2 3.8 - 9.0 MHz
- SW3 9.0 - 22 MHz
- SW4 22 - 30 MHz
- VHF1 30 - 50 MHz
- VHF2 66 - 86 MHz
- VHF3 88 - 108 MHz
- VHF4 108 - 136 MHz
- VHF5 144 - 176 MHz
- UHF 430 - 470 MHz

SuperMARC

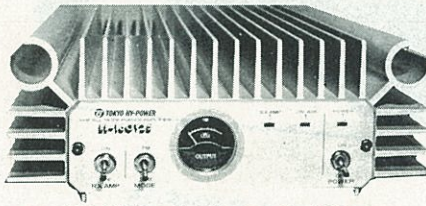


icon cassette!!

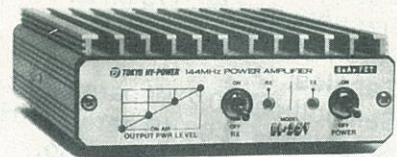
TOKYO HY-POWER



NOVEDAD



HL - 160 V/25 E: 25 w S: 160 w
HL - 160 V E: 3-10 w S: 160 w
CON PREVIO RECEPCIÓN 18 dB



HL - 35 V.
Ga As FET

E: 0,5-5W
S: 32W
PREVIO: 20 dB ganancia

TELEFONOS SIN HILOS
VHF
UHF

PEGASUS 1000



- 1 y 10 Km alcance
- Frec. 253/380 MHz.
- Intercomunicador
- Codificado
- Amplif. lineal opc.

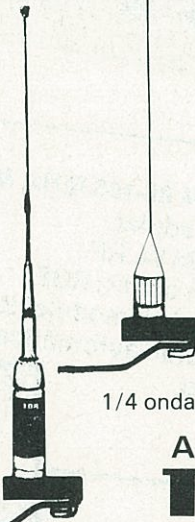
TRANSCPTORES
2 MTS.



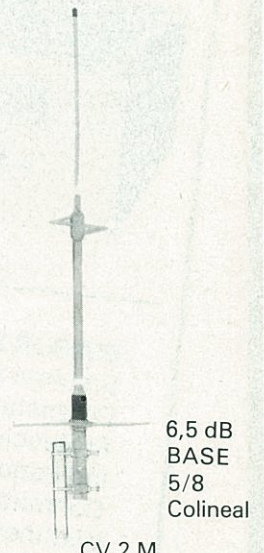
MULTI 725 x 1/25 w FM
MULTI 750 xx 1/20 w FM / SSB / CW
OPCIONAL: EXPANDER 500

FDK

83 2M
5/8 4,5 dB



1/4 onda



CV 2 M

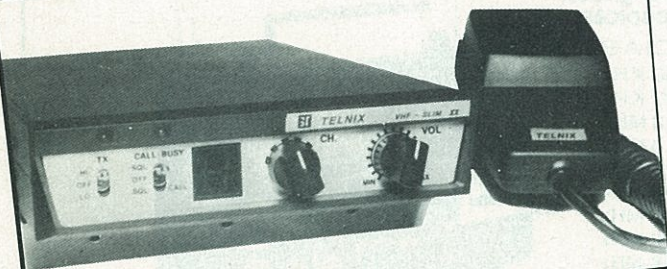
6,5 dB
BASE
5/8
Colineal

ANTENAS
TOR (2 MTS)
VHF

VISITENOS EN MERCA RADIO / 85

PIHERNZ comunicaciones s.a.

Gran Via de les Corts Catalanes, 423 - Tels.: (93) 223 72 00-224 05 97-224 38 02
Télex: 59307 PIHZ-E - 08015 BARCELONA



RADIO MOVIL VHF Mod. Slim XX
 Frecuencia: 148 - 174 MHz.
 Potencia: 25 W.
 Canales: 6.
 Sensibilidad: 0,2 nV para 12 dB.
 Selectividad: -90 dB para 25 KHz.

RADIO MOVIL VHF Mod. Master XV
 Frecuencia: 148 - 174 MHz.
 Potencia: 50 W.
 Canales: 12.
 Sensibilidad: 0,2 nV para 12 dB.
 Selectividad: -90 dB para 25 KHz.
 Altavoz frontal incorporado.



REPETIDOR VHF Mod. R-VHF-25
 Sistema modular.
 Emisor: Potencia 25 W.
 Audio + 1y -3 dB de 300 a 3.000 Hz.
 Módulos con previo compresor.
 Sensibilidad 0,2 nV.
 Receptor: Intermodulación 70 dB.

EMISOR FM 88-108 MHz. Mod. EFM-25
 Sistema modular.
 Potencia: 25 W. RF.
 Protección contra ROE.
 Indicador nivel modulación.
 Conmutación automática a baterías.
 Watímetro.



Satelesa

Sociedad Anónima de Telecomunicaciones y Sistemas Avanzados
 Pedro IV, 29-35, 4.º, 2.ª - 08018 BARCELONA - Tels.: 309 14 70 - 309 10 42

SU ESPECIALISTA EN RADIOFRECUENCIA

TELNIX

Novedades

Condensadores fijos de alta tensión

Probablemente uno de los componentes que el radioaficionado a los lineales de alta potencia (con válvulas) ha tenido mayores dificultades en adquirir, habrán sido los condensadores cerámicos para alta tensión que integran los circuitos «pi» de salida en las bandas bajas (en paralelo con el variable de sintonía) y que suelen ser igualmente necesarios para el aislamiento de la fuente de alimentación de alta tensión desacoplando la RF entregada por el elemento activo final.

De aquí el principal interés en informar a nuestros lectores que la firma STC ha presentado dos nuevas gamas de condensadores cerámicos de disco para tensiones máximas de respectivamente 6.000 y 8.000 V. La gama para 6 kV ofrece valores desde 4,7 pF hasta 6,8 nF, mientras que la gama para 8 kV abarca valores desde 3,3 pF hasta 4,7 nF.

Es de esperar que, aun cuando no sean componentes de gran consumo, nos sea posible hallarlos en las tiendas del ramo. En cualquier caso, los productos STC se comercializan en España a través de Selco, Menorca 3. 28009 Madrid. Indique 101 en la Tarjeta del Lector.



Receptor de cobertura general

Con una cobertura de 150 kHz a 29,999 MHz y una resolución en el visualizador de cristal líquido de 100 Hz, el receptor FRG-8800 de Yaesu incorpora un microprocesador que permite una variada programación de memorias, barridos, así como reloj local y hora universal, indicación SINPO y S con gráfico de barras. Incluye todas las modalidades, supresión de ruidos y CAG ajustables a las condiciones más adversas. El sistema CAT permite ampliar las posibilidades, al poderlo conectar con un ordenador personal, con

lo que las 12 memorias pasan a incrementarse al número que se desee. Se puede complementar con diversas opciones, la principal es un convertidor interno para la banda de 118 a 173,999 MHz, siendo otras la unidad de FM de paso ancho, la antena activa y el sintonizador de antena. Incluye diversos anchos de banda desde 2,7 kHz para BLU/CW hasta 30 kHz para FM de paso estrecho.

Para más información dirigirse a ASTEC, Actividades Electrónicas, S.A. Paseo de la Castellana, 268-270. 28046 Madrid o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Amplificador de VHF

Amplificador económico con cápsula hermética TO-12 denominado WJ-EA53, capaz de aportar una ganancia típica de 22 dB en toda la gama comprendida entre 5 y 250 MHz con un factor de ruido de 2 dB. La potencia de salida en el punto de compresión de -1 dB es de +4,5 dBm con una ROE máxima de 1,2:1. El consumo requerido a 5 V es de tan sólo 15 mA y su garantía comprende el margen de temperatura entre -54 y +85° C. Está fabricado en USA por Watkins-Johnson Co., 3333 Hill-view Ave., Palo Alto, CA 94304. Indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Transistores de media tensión y bajo precio

Aquí están los dos pares complementarios de transistores de conmutación de salida para aplicaciones generales de baja, media y alta tensión. Son los 2N5550/2N551 (NPN) y 2N5400/2N5401 (PNP) que acaba de sacar Miniwat con ánimo de que sean principalmente utilizados en aparatos telefónicos, teléfonos sin cordones y otras aplicaciones de telecomunicaciones entre las que se incluyen los aparatos de BF que utiliza comúnmente el radioaficionado.

Esta gama de semiconductores se distingue por su elevada ganancia de c.c. Por ejemplo, el 2N5401 tiene una ganancia de corriente mínima de 50 con intensidad de colector de 50 mA. Esto significa que se requiere menor potencia de excitación para cualquier clase de previo microfónico o similar.

Los valores nominales de tensión (V_{CEO}) son 120/150 voltios para el 2N5400/2N5401 y de 160/180 V para el par 2N5550/2N551. Todos los valores nominales corresponden a una corriente máxima de colector de 600 mA.

Para más información dirigirse a Miniwat, Balmes, 22. 08008 Barcelona o indique 104 en la Tarjeta del Lector.



Módulos de alimentación

La serie Minipac de la firma alemana Bentrion presenta unas pequeñas fuentes de alimentación con entrada a 220 V o bien 220/110 V y una salida de +5 V hasta +28 V con intensidades desde 250 mA hasta 1 A.

Otros productos de la misma firma son los convertidores de c.c./c.c. Pueden tener la entrada y la salida aisladas o no, según las versiones DM y SM, respectivamente. Las entradas pueden ir de 9 a 32 V c.c. Se suministran módulos de una tensión de salida (5 V/1 A hasta 24 V/600 mA); de dos salidas (± 12 V y ± 15 V hasta 600 mA) y de tres salidas (5 V/1A y ± 15 V/250 mA). Incluyen protección contra cortocircuito y funcionamiento en ambientes desde -40 hasta 85° C.

Para mayor información dirigirse a Framex de España, S.A. La Sabatera 31/32. Moraira (Alicante) o indique 105 en la Tarjeta del Lector.

Conector BNC

Diseñado para frecuencias de hasta 4 GHz y tensión máxima de 500 V, con una impedancia de 50 ohmios, se ha procurado dotar a este nuevo conector de las máximas facilidades para su instalación y manejo. Todo su conjunto es-

tá formado de una sola pieza; el contacto central es de bronce fosforoso con baño de plata lo que asegura la máxima conductividad eléctrica para la radiofrecuencia. Está fabricado por Ava Electronics Corp., 4000 Bridge St., Drexel Hill, PA 19026, USA. Algo lejos, desde luego, pero abulta poco y los verdaderamente interesados en la muy alta frecuencia no tendrán grandes inconvenientes en hacerse con «muestras» para sus experimentos, precio del dólar vigente aparte. Indique 106 en la Tarjeta del Lector.

Adaptador de línea telefónica a transceptor

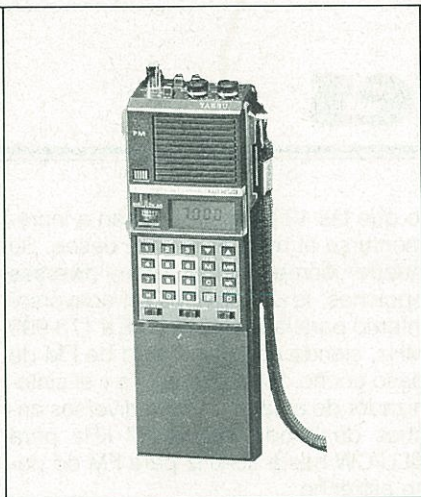
El CALL-PHONE modelo Star-line 2002 permite adaptar cualquier transceptor a una línea telefónica. La activación del sistema se efectúa directamente desde el silenciador (squelch) y funciona tanto con sencillos equipos de 27 MHz, como con complejos transceptores o equipos dúplex.

El sistema parece resultar adecuado tanto para radioaficionado como para redes de radioteléfonos móviles, pudiendo efectuar por ejemplo una llamada general a todas las unidades. Para mayor seguridad, incorpora un código de tres dígitos y está preparado para incluir un sistema de seconfonía.

Para más información dirigirse a Sistelsa, Muntaner, 44. 08011 Barcelona o indique 107 en la Tarjeta del Lector.

Transceptor portátil 2 m

El FT-209R/RH es un transceptor portátil de 2 m (FM) que sustituye al popular FT-208R con algunas ventajas y nuevas prestaciones que obedecen a la incorporación de un sofisticado microprocesador y a una extremada miniaturización. El visualizador es de cristal líquido, un instrumento indicador señala la intensidad de señal, la potencia relativa de emisión y el estado de las baterías, el cual puede prolongarse espectacularmente gracias al sistema PSS de ahorro de energía, que consiste en activar la recepción sólo a intervalos, cuando el equipo está a la espera de la activación de algún canal. El teclado incluye DTMF y un «bip» confirma que se ha pulsado correctamente. Las combinaciones y programación de frecuencias y desplazamientos, así como barridos (escaner) y memorias ofrecen grandes posibilidades gracias al microprocesador incluido, que tiene una alimentación por pila de litio de larga duración. Lleva conector para antena de goma o salida BNC, así como baterías y portapilas cambiables. La



potencia de salida es de 350 mW y 3,5 W para el modelo FT-209R, y de 500 mW y 5 W para el modelo FT-209RH. Dispone de opciones y accesorios como programación de tonos para apertura de silenciador, alimentador de coche, cargador de red, cargadores rápidos, portapilas y diversas fundas, auriculares y micrófonos.

Para más información dirigirse a ASTEC, Actividades Electrónicas, S.A. Paseo de la Castellana, 268-270. 28046 Madrid o indique 108 en la Tarjeta del Lector.

Voltímetro de RF

La prestigiosa y especializada firma Rode & Schwarz de Alemania ha lanzado al mercado un nuevo voltímetro de alta frecuencia y banda ancha con un error intrínseco inferior al 1 %, capaz de estimular una extraordinaria actividad de las glándulas salivares de todo radioaficionado con predilección por el laboratorio...

El nuevo voltímetro ha sido denominado URV-5 y fue concedido para poder medir tensiones de radiofrecuencia comprendidas entre 200 y 1.000 voltios con potencias desde 1 nW hasta 20 kW, siempre sobre una carga de 50 ohmios.

Dispone de dos canales de entrada y para cada canal existe una memoria interna en la que se almacena la última señal introducida por el usuario. Así las medidas relativas pueden realizarse sobre la referencia del canal A o del canal B, o bien de A respecto a B o viceversa.

La lista de prestaciones del URV-5 es muy larga, pudiendo incluso trabajar como milivoltímetro. Para más detalles, los interesados pueden dirigirse a Rema Leo Haag, S.A. José Abascal, 18. 28003 Madrid o indique 109 en la Tarjeta del Lector.

Tienda «ham»

gratis

para los suscriptores de CQ

Pequeños anuncios no comerciales para la compra-venta entre radioaficionados de equipos, accesorios...

Cierre recepción originales; día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈50 espacios)

Intercambio libros y/o revistas, en inglés o castellano con todos los países. También programas de todos los tipos (por escrito o cassette) para el Commodore-16. Interesados dirigirse a Jesús Jiménez Aranda, 8. Minaya (Albacete).

Cambio fuente de alimentación autoconstruida. 20 A. 13,8 V. Voltímetro, amperímetro, altavoz incorporado, funcionando perfectamente por fuente Yaesu FP-707. José, EA4BPJ. (91) 430 00 49.

Cambio por equipo o walkie-talkie de 144 MHz los siguientes artículos: consola de videojuegos Atari con cuatro joystick y seis cartuchos de juegos. Radiocassette estéreo para coche. Walkie-talkie de 27 MHz, dos canales. Sumadora portátil Olivetti (por tira de papel) con baterías recargables y cargador. Todo funcionando correctamente excepto el W.T. de 27 MHz que le falta la antena telescópica y los cristales de cuarzo. También se vende todo el lote por 30.000 ptas. José, EA4BPJ. (91) 430 00 49.

Vendo a estrenar y documentado el siguiente material: Transceptor Yaesu FT-757GX con fuente y micrófono. Receptor Drake R7A. Decodificador CW Microcraft. Informes EA1RA. Tel. (985) 25 93 17. Oviedo.

Vendo receptor MARC NR-82-F1. Interesados llamar al tel. (91) 472 05 06 solo noches. EA4-42-4313. Madrid.

Vendo generador Kawasaki 2600 (2.500 W) corriente continua a 12 V. 20 horas de trabajo, como nuevo. Precio: 100K. Dirigirse a Luis F. López, c/ Balsas, 55 en Beniajan (Murcia).

Compró Bearcat 220FB. También aparatos similares características. Tel. (976) 42 13 08 (sólo mañanas).

Vendo walkie-talkie, importado, a estrenar, con factura, marca Great, modelo GT-417, 27 MHz modulación AM, potencia baja 2 W, alta 5 W, 6 canales (5, 9, 11, 14, 20 y 23); indicador de salida RF, estado baterías y S-meter. Alimentación 8 pilas de 1,5 V a 12 V DC. 15.000 ptas. Llamar de 22 a 23 horas al tel. (91) 200 35 76. Enrique.

Venta: Sommerkamp FT-277ZD y acoplador FC-902, totalmente nuevos y documentados por 180.000 ptas. Información tel. (94) 682 44 48 noches.

Se vende transceptor Kenwood 9130 para 144, FM, CW, SSB con escaner. 25 W de salida máxima. Con micrófono, altavoz externo, documentación y esquemas. Equipo nuevo. Precio muy interesante. Razón EA3DXF. Tel. 218 79 21 de Barcelona.

Vendo transceptor POL-MAR SS120: 26-27-28-29 MHz. AM, SSB ±5 kHz. Potencia variable 12/20 W. 30K. Amplificador lineal Bremi BRL200 W a válvulas 220 V. 15K. Ofertas a J. Manuel, apartado 418 de Albacete. Tel. (967) 22 91 59. Lo cambiaría por transceptor 144 MHz.

Por adquisición de direccional, vendo antena vertical multibanda marca Butternt mod. HF6V inmejorables condiciones (un mes de uso). Interesados llamar a EA7ESW, Paco. Tel. (957) 12 07 29 de 8 a 14 horas y (957) 12 07 43 de 17 a 23 horas.

Lineales nuevos 144 con circuito electrónico protección 40 vatios, ideales para móviles. Tel. (91) 711 43 55.

Vendo transceptor Kenwood TS-930S con acoplador automático de antena AT-930, micrófono MC-60 y altavoz exterior SP-930. Todo en perfecto estado con cajas originales y manuales. Ofertas por escrito a Juan J. Manfredi, Crta. de Vicálvaro, 139 2.ª Esc. 10º C. 28022 Madrid. Se considerarán todas las ofertas.

Ocasión se vende Yaesu FT-301D y SP-301D con filtro CW-N Procesador voz y 11 m por 100K. Kenwood TS-780 144-432, todos modos seminuevo por 230K. FT-102 con AM-FM y filtro CW-N 200K seminuevo. Compró FT-One, FT-980, TS-930 o similar y walkie de 2 m digital. Francisco Juan. (93) 668 21 64. horas oficina.

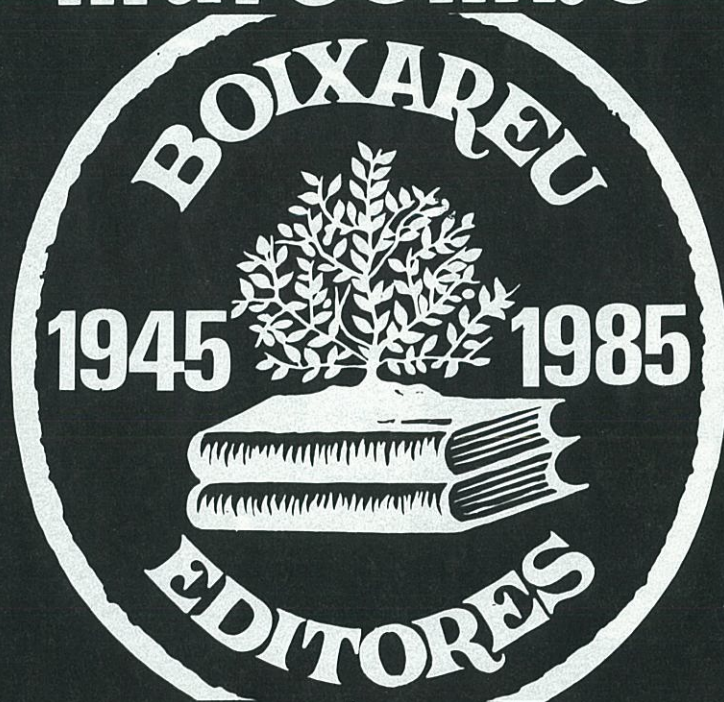
Compró RX-TX "tipo Stalker" H4, H5, H6, H7 en buen estado, valen otras marcas y modelos siempre que tengan 10 m para EC. Interesados llamar teléfono 78 29 52 de La Coruña o apartado de correos 2144. 15080 La Coruña; preguntar por Alberto.

SERVICIO DE LA CULTURA

marcombo

CUARENTA AÑOS AL

TECNICO-CIENTIFICA



40 ANIVERSARIO



Sonytel

**DIVISION
INSTRUMENTACION**



**MULTIMETRO
DIGITAL**

BOAR Mod. DM-105
LCD 3 1/2 Dígitos

Precisión: 0,5 %

ACV: 0-1.000 V
DCV: 0-750 V
DCA: 0-2 Amp.
OHM: 0-2.000 K

Indicador de batería
Protecc. sobrecargas

P.V.P.: 8.600

La mayor red de ventas con el más amplio stock.

CLARA DEL REY-24, MADRID (28.002)

LOCALIDAD	DOMICILIO	TELEFONO	LOCALIDAD	DOMICILIO	TELEFONO
ALMERIA	Hermanos Machado, 8	951/23 91 00	MADRID	Oca, 40	461 43 07
BADAJÓZ	Avda. Villanueva, 16	924/23 32 78	MALAGA	Salitre, 13	952/31 05 40
CADIZ	Gral. Queipo de Llano, 17	956/22 46 53	ORENSE	Concejo, 11	988/24 26 95
CORDOBA	Arlé, 3	957/23 45 74	OVIEDO	Fray Celerino, 36	985/28 93 49
	Avda. de los Mozárabes, 7	957/41 19 19	PONTEVEDRA	Salvador Moreno, 27	986/85 82 72
CORUÑA, LA	Avda. de Arleijo, 4	981/25 99 02	SEVILLA	Pages del Corro, 173	954/27 92 52
CUENCA	Dalmacio García Izcara, 4	966/22 18 52		Adriano, 32	954/22 86 79
FERROL, EL	Tierra, 37	981/35 30 28	VALLADOLID	León, 1 y 2	983/35 25 80
GRANADA	Manuel de Falla, 3	958/25 03 51	VIGO	Gran Vía, 52	986/41 08 24
HUELVA	Ruiz de Alda, 3	955/24 39 78	ZARAGOZA	Corona de Aragón, 21	976/35 48 12
JAEN	Avda. de Madrid, 16	953/22 19 40			
JEREZ	José Luis Díez, 7	956/34 47 08	CATALUÑA: SOLE		
LINARES	Paseo del Generalísimo, 3	953/69 17 15			
LUGO	Ronda Muralla, 129	982/21 72 13	BARCELONA	Muntaner, 10	93/254 58 46
MADRID	Cartagena, 132	416 04 47	GERONA	Santa Eugenia, 59	972/21 14 16
	Maudes, 4	234 34 05	TARRAGONA	Cronista Sesse, 3	977/20 16 37
	Paseo de las Delicias, 97	227 52 06	VILAFRANCA	Luna, 8	93/892 28 12

Envíenme catálogos y precios

NOMBRE

APELLIDOS:

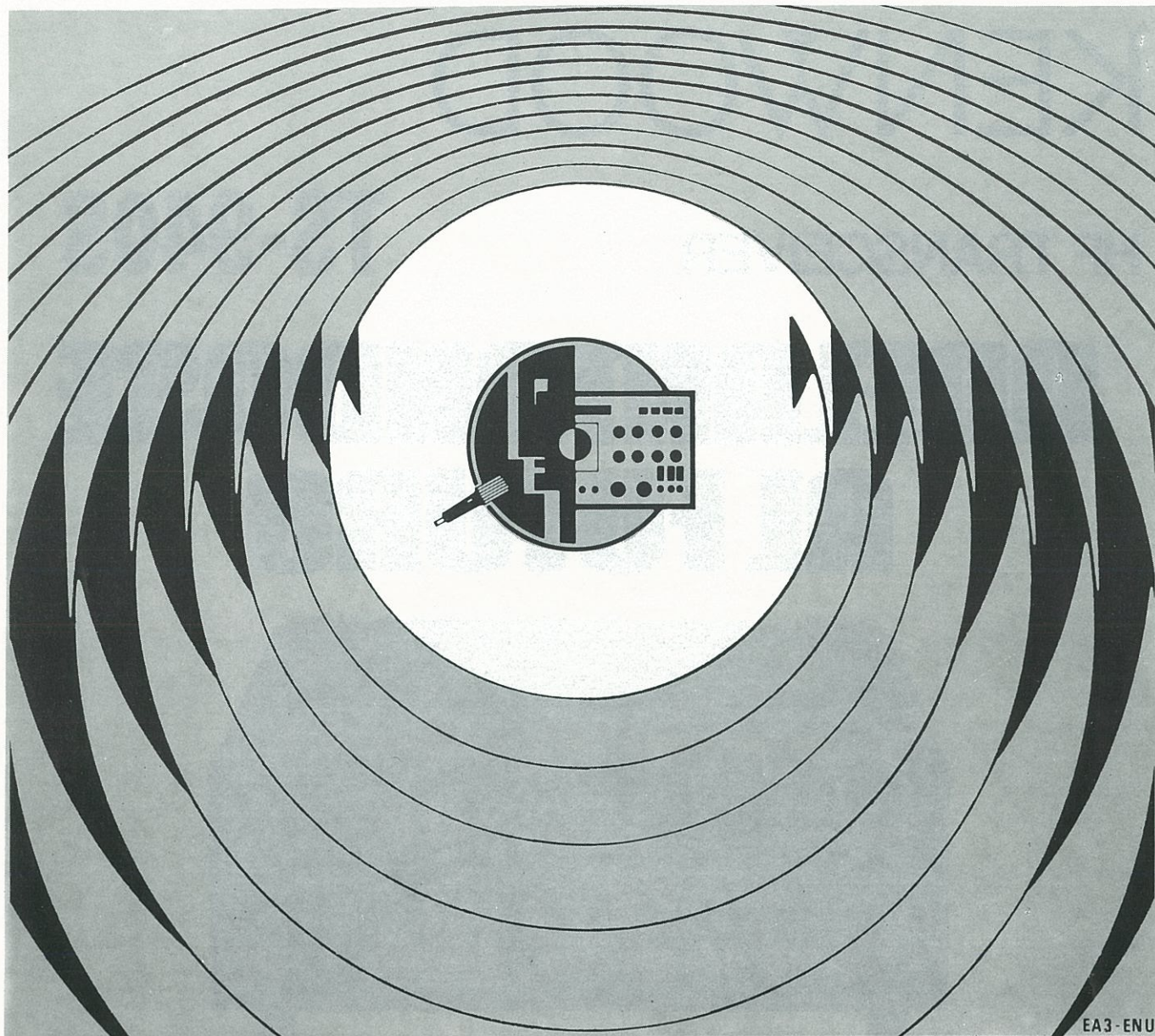
CALLE:

CIUDAD:

CR:



INDIQUE 22 EN LA TARJETA DEL LECTOR



EA3-ENU

Días 7, 8 y 9 de junio de 1985

CONVENCIÓN NACIONAL DE RADIOAFICION

MERCA-RADIO 85

EXPOCOM

**Y LAS ÚLTIMAS
NOVEDADES**

KENWOOD

HF TRANSCEIVER

TS-940S

ADELANTANDOSE AL FUTURO



El TS-940S se adelanta al futuro. De su amplia gama de características destacamos:

SUB DISPLAY: Frecuencia de VFO A ó B, reloj, características gráficas, mensajes.

MODE SWITCHES: En modo FSK automáticamente emite el código internacional en Morse.

VS - 1: Sintetizador de voz opcional.

Entrada para transverter de VHF ó UHF.

Entrada para monitor osciloscopio SM-220.

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/. Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - 08011 Barcelona • Infanta Mercedes, 83. Tel. 279 11 23-3638 28020 Madrid

INDIQUE 24 EN LA TARJETA DEL LECTOR

LIBRERIA CQ

BLU Y BANDA LATERAL INDEPENDIENTE

por H. Pelka. 176 páginas. 16 × 21,5 cm.
1.000 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0560-X.

El presente volumen trata en detalle la técnica de la banda lateral única a la vez que expone brevemente los conocimientos teóricos necesarios para su comprensión. Presta especial atención a los principios que permiten adaptar la banda lateral única tanto a los receptores como a los transmisores. Ello facilitará, tanto a técnicos como a los aficionados, una fácil familiarización con la moderna técnica de la banda lateral única.

CIRCUITOS INTEGRADOS LINEALES. SUS APLICACIONES

por M. Torres Portero. 256 páginas. 15,5 × 21,5 cm.
1.000 pesetas. Paraninfo. ISBN 84-283-1345-8.

En la actualidad las posibles áreas de aplicación de los circuitos integrados lineales son enormes: sistemas electrónicos de regulación y control, instrumentación, filtros activos, osciladores y multivibradores, amplificadores c.a. y c.c., etc. En base a esto, la mayor parte del libro se refiere precisamente a estos circuitos integrados. En la segunda parte se analizan las fuentes de alimentación que emplean reguladores de tensión integrados. Finalmente, el tercer apartado trata de otros CI lineales, también muy empleados.

Salvo una pequeña parte destinada a describir la composición interna y funcionamiento de estos circuitos integrados, la mayoría de los capítulos se refieren a aplicaciones básicas de los mismos. Las aplicaciones son las más representativas y proporcionan al técnico una visión clara y muy completa de las posibilidades del componente en cuestión.

EL ORDENADOR PERSONAL: COMO ELEGIRLO Y UTILIZARLO

por Aldo Cavalcoli. 176 páginas. 18 × 22,5 cm.
1.200 pesetas. Anaya Multimedia. ISBN 84-7614-008-8

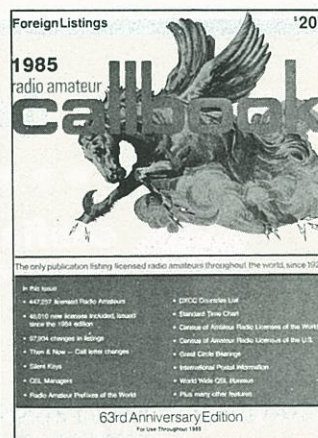
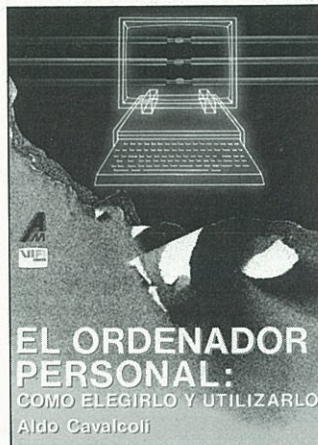
Es un libro básico de información general sobre los ordenadores personales: ¿cuál es su estructura y características?, ¿cómo funcionan?, ¿qué pueden hacer por mí?, ¿qué tipo de aplicaciones existen?, ¿cómo son los ordenadores que hay en el mercado?, etc. Escrito pensando en el usuario final, el libro expone paulatinamente toda la información relevante y útil para conocer mejor los microordenadores y sus aplicaciones. Está profusamente ilustrado con diagramas y cuadros que resumen los conceptos y la información a lo largo del texto, de forma que sea, no sólo comprensible para el neófito, sino práctico para quien busca respuesta concreta a sus dudas.

Por todo ello, se trata de un libro imprescindible -tanto si se piensa comprar o no un ordenador- para tener una opinión formada respecto a los ordenadores en el mundo moderno.

MANUAL DE CB

por S. Karamanolis. 264 páginas. 16 × 21,5 cm.
2.200 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0563-4

En este manual se han reunido, reestructurado y ampliado los principales temas de la banda ciudadana y que fueron descritos en otros títulos del mismo autor. Aunque mucho material de los anteriores libros ha sido aprovechado para la confección del presente manual, éste es mucho más completo y actualizado, concretamente este volumen se ha visto enriquecido con la inclusión de la nueva legislación que desde 1983 regula el uso de la CB en España.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

THE ARRL 1985 HANDBOOK FOR THE RADIO AMATEUR

(en inglés)

Publicado por la American Radio Relay League (ARRL)
1.024 páginas. 20,5×27,5 cm. 4.100 pesetas.

Con esta nueva edición (62ª) se ha reestructurado la presentación y contenido de toda la información incluida. Con respecto a la anterior edición ha aumentado en 376 páginas, tiene 17 nuevos capítulos y más de 1.700 esquemas e ilustraciones. Como nueva información se incluye comunicaciones y electrónica digital, sintetizadores de frecuencia, diseño de amplificadores de potencia de RF, transceptores, averías...

Se ha añadido una sección separada que contiene los diagramas para la fabricación propia del circuito impreso, impresos en papel especial que puede ser usado como película positiva.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1985

Edición EE.UU.: 1.320 páginas. Edición Resto del Mundo: 1.320 páginas. 21,5×27,5 cm.

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etc. Libros indispensables en cualquier estación emisora o de escucha de radioaficionado.

GUIA DEL RADIOAFICIONADO PRINCIPIANTE

por Clay Laster, W5PZV, 416 páginas. 17×24 cm.
3.200 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0555-3

Uno de los libros más sencillos para quien empieza a dar sus primeros pasos en la radioafición. Su lectura conlleva la preparación del lector para la obtención de una licencia de Radioaficionado Principiante y el aprendizaje del manejo de una estación de radioaficionado de esta categoría. Contiene la información imprescindible para la obtención de la licencia de radioaficionado y para el montaje de una estación completa y abarca:

- Introducción a la historia de la radioafición.
- Cómo aprender el código Morse.
- Teoría de las radiocomunicaciones.
- Fundamentos de electricidad y magnetismo.
- Teoría y aspectos prácticos de las válvulas, transistores, amplificadores, osciladores, transmisores, receptores, líneas de transmisión y antenas.
- Usos y procedimientos operativos en las bandas de radioaficionado.

WORLD RADIO TV HANDBOOK

608 páginas. 14,5×23 cm. Editor: J.M. Frost.
ISBN 0-902285-09-2

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión; listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas. Así mismo, ofrece artículos monográficos sobre propagación u otros aspectos técnicos interesantes para los diecistas.



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Dirección

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
08007 Barcelona. Tel. 318 00 79*

Delegaciones

Barcelona

José Marimón Cuch
Firmo Ibáñez Talavera
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
Tel. 318 00 79

Madrid

Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Tel. 247 33 00/9, 247 18 76

Estados Unidos

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

ADMINISTRACION

Pedro de Dios Carmona
Publicidad y Distribución

Anna Sorigué i Orós
Joan Brau i Sanchís
Suscripciones

Joan Palmarola i Creus
Proceso de Datos

Elisabet Gabarnet, EB3WQ
Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Víctor Calvo Ubago
Expediciones

DISTRIBUCION

España

MIDESA
Carretera de Irún, km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 53 18/42 00

Argentina

ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
México, 6 DF. Tel. 535 65 43-
566 09 32 - 546 24 11 Promoción

Panamá

Importadora Ibérica de Comercio S.A.
Apartado 2658
Panamá 9A Tel. 63-8732

Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

USA

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

RELACION DE ANUNCIANTES

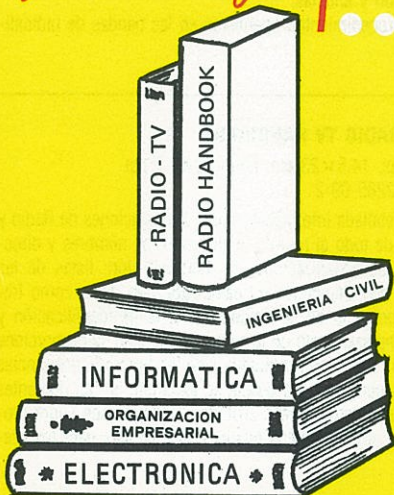
ASTEC, S.A.	24
DSE, S.A.	54, 76
ELECTRONICA BLANES	39
EXPOCOM, S.A.	75
FRIVAL ELECTRONICA	35
GRELCO ELECTRONICA	40
HAMEG IBERICA	18
IMQUI	60
MARCOMBO, S.A.	8, 79
NUFESA	20
PIHERNZ COMUNICACIONES	69
RADIOFRECUENCIA	53
RADIO WATT	35
SATELESA	70
SITELSA	36
SOMMERKAMP	39
SONALAR	29
SONICOLOR	32
SQUELCH IBERICA	80
SYSTEMS	32
TAGRA	6
VARIAN	7
YAESU	2, 3, 4

Librería Hispano Americana

44 años al servicio del técnico



confiemos sus pedidos de libros técnicos nacionales y extranjeros



ESPECIALIDAD: ELECTRONICA, INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO

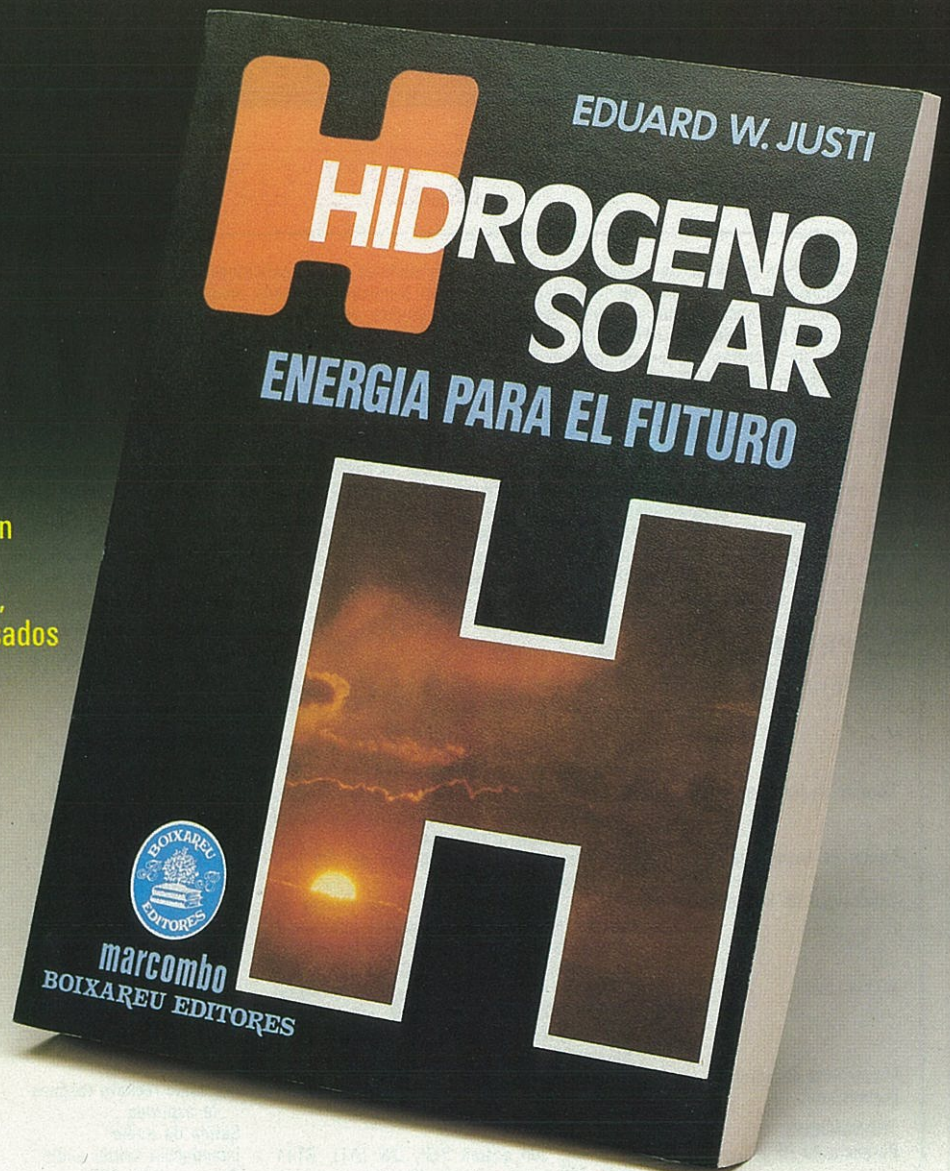


GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594
TEL. (93) 317 53 37 08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ALTERNATIVA ENERGETICA SOLAR A TRAVES DEL HIDROGENO...

un tema de gran actualidad tratado
en profundidad en un gran libro.

La obra trata aspectos técnicos de producción, tecnología de transformación y transporte, almacenamiento, medidas de seguridad, cálculos cuantitativos para un gaseoducto de hidrógeno desde Huelva (España) a Karlsruhe (Alemania), etc. A lo largo de los 14 capítulos de que consta, la obra ofrece una información de incalculable valor tanto para el técnico, el profesional, el científico y para los interesados en aspectos ecológicos.



392 páginas. Ilustrado
Formato 16×21,5 cm.
ISBN: 84-267-0559-6
Precio: 2.800 pesetas.

DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERIAS
Con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES
Gran Vía, 594
08007 BARCELONA

NOVEDAD



SQUELCH IBERICA S.A.

RADIO EQUIPMENT



conde de borrell, 167 - barcelona - 15
tel. 323 12 04 telex 51953 ap. postal 12.188



ICOM está orgullosa de anunciar el transceptor más moderno de radioaficionado en la historia de las comunicaciones, con receptor de cobertura general de sintonización continua de 100 KHz. a 30 MHz., y un transmisor de todo modo en estado sólido cubriendo las nuevas bandas WARC, con fuente de alimentación AC opcional que se puede incorporar internamente, el IC-751 se convierte en un paquete completísimo para uso base, móvil o portátil.

RECEPTOR. Utiliza un J-FET DBM desarrollado por ICOM, con una gama dinámica de 105 dB. Su primera IF de 70.4515 MHz. virtualmente elimina la respuesta de espurias, conjuntamente con la alta ganancia de la segunda IF de 9.0115 MHz., y con la selectividad PBT de ICOM, completándose con un profundo filtro notch, AGC ajustable, eliminador de ruidos, control de tono de audio y preamplificador de recepción.

TRANSMISOR. El transmisor lleva incorporados los transistores de alta fiabilidad 2SC2097 de bajo IMD (-32 dB. a 100 W.), a ciclo completo del 100 por 100 (con ventilación incorporada) juntamente con monitor de circuito, selección por relé del LPF del transmisor, control de tono de audio en transmisión, XIT, doble VFO, speech processor, CW semiintercalada o con QSK completo.

GENERAL. El IC-751 lleva 32 memorias, para almacenar el modo de operación, VFO, frecuencias todas ellas que llevan una batería de litio que mantiene las memorias hasta siete años. También incorpora scanner de frecuencia, de memorias o bien scanner con el micrófono HM 12, pudiendo barrer sólo varias memorias que estén programadas en un modo en especial, pasando de las otras, todos los datos pueden ser transferidos entre VFO's o desde VFO a memorias o a la inversa. El IC-751, aparte de las características arriba mencionadas y de muchas otras, lleva funciones completas de medición, con controles convenientemente grandes, nuevo display de alta visibilidad, con las opciones de unidad de FM, controlador externo de frecuencia, fuente de alimentación externa IC-PS15 o bien interna, cristal de alta estabilidad, micrófono de mano IC-HM12, o de mesa, así como los diferentes filtros para SSB: FL30, FL44A, CWN FL52A, FL53A y AM FL33.

ESPECIFICACIONES

Cobertura de frecuencias	Banda radioaficionado: 1.8-2.0/3.45-4.1/6.95-7.5/9.95-10.5/13.95-14.5/17.95-18.5/20.95-21.5/24.45-25.1/27.95-30.0 MHz.	Modo de emisión	A3J-SSB (banda lateral superior-banda lateral inferior); A1-CW. F1-RTTY (manipulación de frecuencia por desplazamiento); A3-AM.
Control de frecuencia	CPU basado en etapas de 10 Hz. con sintetizador digital PLL. Frecuencia independiente de transmisión y recepción.	Salida de armónicos	Más de 40 dB. por debajo potencia de salida.
Lector de frecuencia	Lector fluorescente de 6 dígitos de 100 Hz., con indicador de RIT.	Salida de espurias	Más de 60 dB. por debajo potencia de salida.
Estabilidad de frecuencia	Menos de 500 Hz. después de la puesta en marcha en un minuto a sesenta minutos, y menos de 100 Hz. después de 1 Hz. Menos de 1 KHz. dentro de -10° C. a +60° C.	Supresión de portadora	Más de 40 dB. por debajo potencia de salida.
Alimentación	DC 13.8 V. + o - 15% negativo a masa, drenaje 20 A. Máx. (a 200 W. entrada) con fuente interna o externa de AC obtenible opcionalmente.	Banda lateral no deseada	Más de 55 dB. hacia abajo a 1.000 Hz. AF de entrada.
Impedancia de antena	50 ohmios sin equilibrar.	Micrófono	Impedancia 600 ohmios.
Dimensiones	115 mm. (A) x 306 mm. (A) x 349 mm. (P).	RECEPTOR	
TRANSMISOR		Modo de recepción	A1, A3J (USB, LSB), F1 (salida señal audio FSK), A3.
Potencia de RF	SSB (A3J), 200 vatios PEP. CW (A1), RTTY (F1), 200 vatios entrada. Potencia ajustable	Frecuencias IF	1.ª: 70.4515 MHz. 2.ª: 9.0115 MHz. 3.ª: 455 KHz. 4.ª: 350 KHz. Con control continuo de anchura de banda.
		Sensibilidad	Menos de 0,25 µV para 10 dB. S+N/N.
		Selectividad	SSB, CW, RTTY +o-2,3 KHz. a -6 dB. (ajustable a +o-0,4 KHz. min.), 4,0 KHz. a -60 dB.
		Promedio rechazo respuesta espurias	Más de 60 dB.
		Salida de audio	3 vatios.
		Impedancia salida audio	4-16 ohmios.
		Gama variable RIT	+o-9,9 KHz.

**ADQUIERA LOS PRODUCTOS ICOM EN LAS PRINCIPALES TIENDAS DEL RAMO
SERVICIO TECNICO**

INDIQUE 25 EN LA TARJETA DEL LECTOR