

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
OCTUBRE 1985 Núm. 23 275 Ptas.

Resultados del Concurso
«CQ WW DX CW 1984»

Jamboree

Unidad terminal

EA8RCT



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO





¡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 × 15,24 × 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 1 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

FIPP



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: EA8VV, Chano, operando
la EA8RCT en 7 MHz durante el «CQ WW DX SSB» de 1983.



OCTUBRE 1985

NÚM. 23

SUMARIO

POLARIZACION CERO	9
CORREO TECNICO	10
JOTA 85	José Miguel Ruiz, EA7ETE 11
¿POR QUE SOY RADIOAFICIONADO (IV)	Juan Oliveras, EA3KI 13
UNIDAD TERMINAL. DECODIFICADOR DE TONOS PARA RTTY Y CW	Bob Hart, WA7HRA 19
CONSTRUCCION DE UN BALUN DE BANDA ANCHA Alfonso Rodríguez, EA5AJE	23
CONSIDERACIONES SOBRE LA PEP Y LA ROE Dave Ingram, K4TWJ	24
RESULTADOS DEL CONCURSO «CQ WW DX CW» DE 1984 Larry Brockmann, N6AR/4, y Bob Cox, K3EST	29
NOTICIAS	36
EL COLECCIONISMO DE MANIPULADORES DE TELEGRAFIA Santiago Marquet, EA3DXF	37
INICIACION A LA ELECTRONICA. APLICACIONES DE LA LEY DE OHM	José Antonio Gázquez, EA7ETA 39
MUNDO DE LAS IDEAS: TRUCOS E IDEAS PRACTICAS Ricardo Llauradó, EA3PD	42
SWL - RADIOESCUCHA: LA FAMILIARIDAD DE LA ONDA MEDIA	José Miguel Roca 44
DX	Arseli Echeguren, EA2JG 47
PRINCIPIANTES: LA ANTENA WINDOM Luis A. del Molino, EA3OG	51
VHF-UHF-SHF	Juan Miguel Porta, EA3ADW 54
PROPAGACION: LA LINEA GRIS Francisco José Dávila, EA8EX	57
TABLAS DE PROPAGACION	George Jacobs, W3ASK 59
CONCURSOS Y DIPLOMAS	Angel A. Padín, EA1QF 62
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

* * *

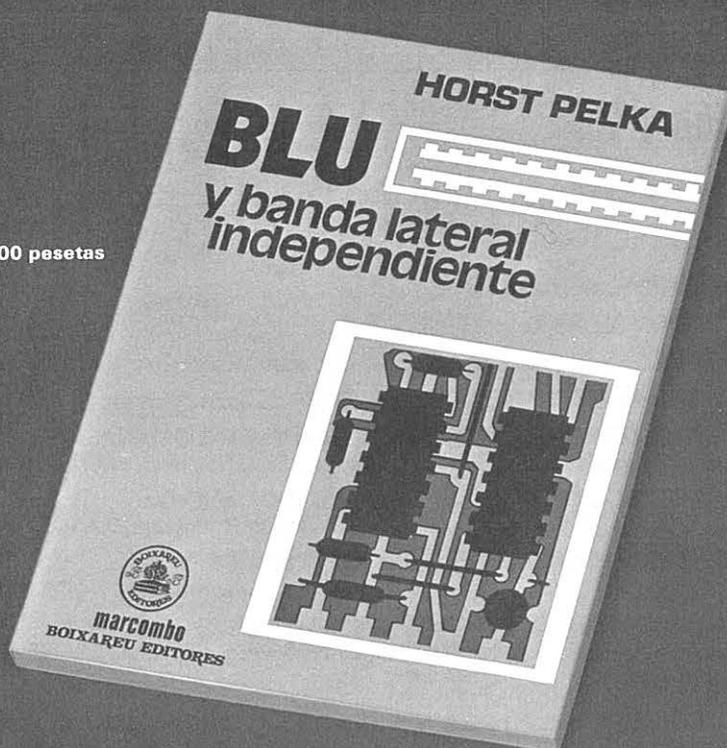
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid (España). Tel. (91) 247 33 00/9

© 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.

DOS IMPORTANTES NOVEDADES PARA LOS RADIOAFICIONADOS

Precio: 1.000 pesetas



BLU Y BANDA LATERAL INDEPENDIENTE

por H. PELKA

176 páginas. Ilustrado. 16×21,5 cm.
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.

EXTRACTO DEL INDICE:

Introducción. - Clases de modulación. - El emisor de doble banda lateral. - El emisor de banda lateral única. - El receptor de banda lateral única. - El receptor con demodulación independiente en las dos bandas laterales (receptor ISB).

MANUAL DE CB

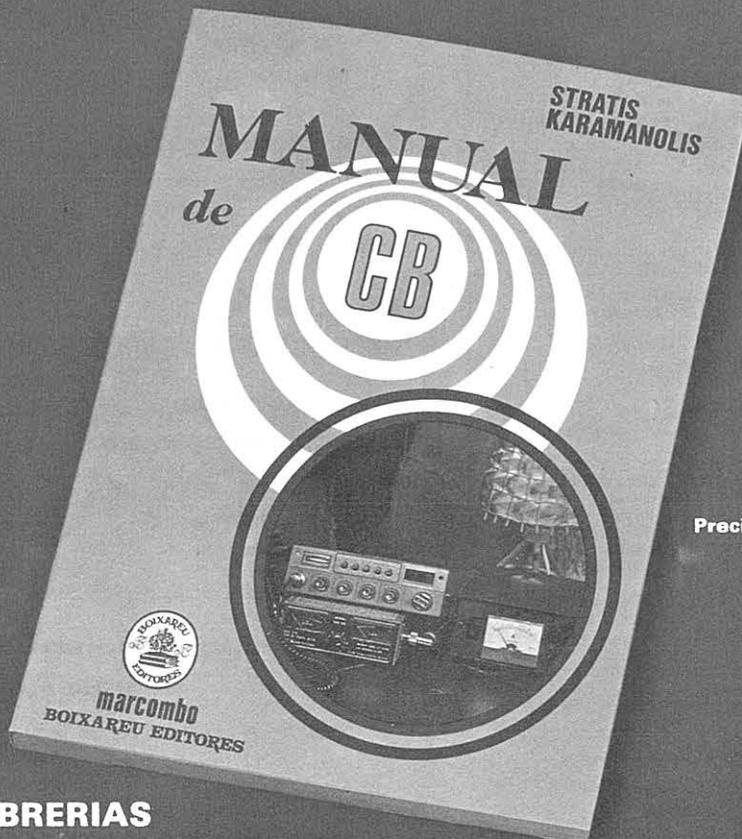
por S. KARAMANOLIS

264 páginas. Ilustrado. 16×21,5 cm.
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.

EXTRACTO DEL INDICE:

Comunicación CB. - La comunicación CB y la legislación. - Comunicación CB y equipos CB. - Las antenas CB. - Mediciones en los equipos CB. - Alcance. - Aspectos a considerar al comprar equipos para la banda CB. - Servicio radioeléctrico en la banda CB. - Apéndices.



Precio: 2.200 pesetas

DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERIAS
Son libros:

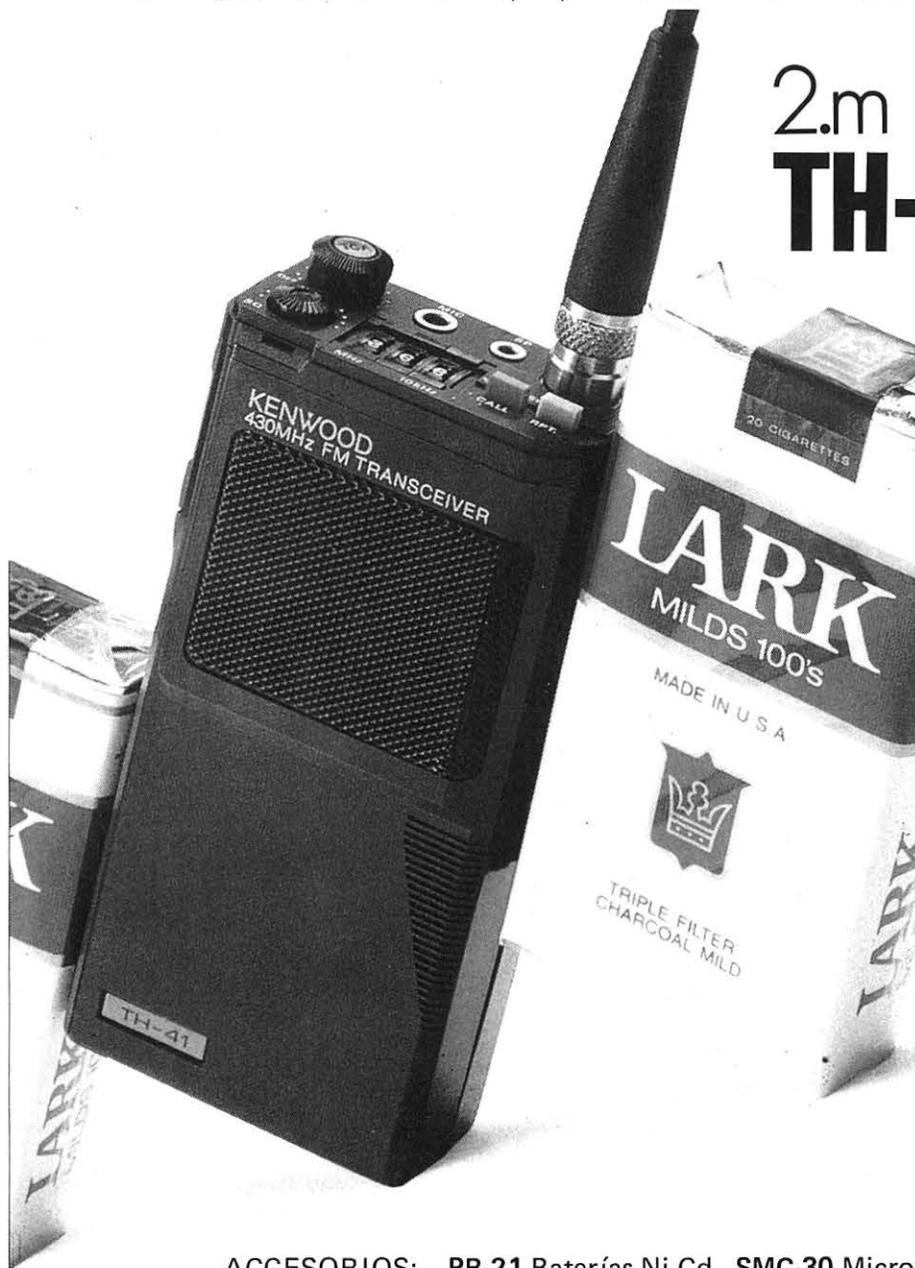


marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594
08007 BARCELONA

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

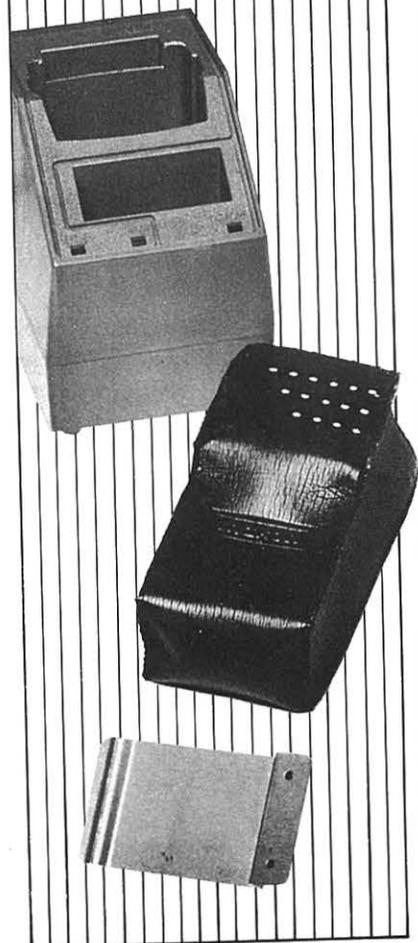
Octubre, 1985

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

CQ • 5

Tarjeta de presentación

maxon



**EMISOR RECEPTOR
PORTATIL
MODELO CP-0510**

MODO EMISION FM

BANCA COMERCIAL VHF

RANGO FRECUENCIA:
134-170 MHz

POTENCIA: 5 W.

TAMAÑO: 125 x 63 x 44 mm.

ALIMENTACION: 10,5 V.

PAQUETE BATERIAS: NI/Cd

**TAMAÑO
REAL**



maxon



ACCESORIOS OPCIONALES:

MICROFONO ALTAVOZ

CARGADOR DE SOBREMESA

**PEQUEÑO EN TAMAÑO
Y GRANDE EN POTENCIA**



CQO S.A. DISTRIBUIDORES

Paseo de la Esperanza, 13 - MADRID-5 - Tels. 227 15 63 - 64 - Telex 48676 CQO-E



tagra

NOVEDADES

QTC. a estaciones EA, EB, EC, SWL

DISPONIBLES

*SOLICITALAS A TU
PROVEEDOR HABITUAL

COMPUTER TERMINAL



tagra-bit

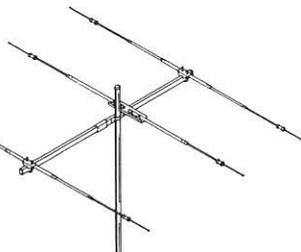
MOD. WR 30

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.

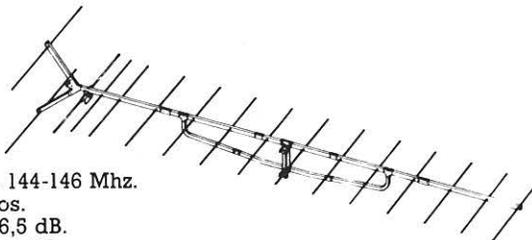


* CON BALUM
INCORPORADO.

P.V.P. 16.390 Ptas.

AX-24

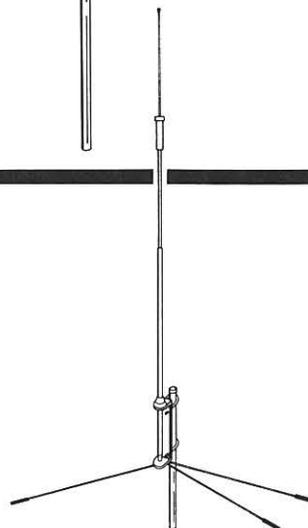
VHF
Frecuencia 144-146 Mhz.
16 elementos.
Ganancia 16,5 dB.
Conexión por PL.
R.O.E. < 1,3.



P.V.P. 10.500 Ptas.

GP-20

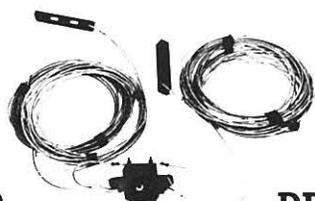
HF
Tribanda 10-15-20.
Omnidireccional.
Potencia 2 KW.
Con radiales incluidos.
R.O.E. < 1,4.



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.

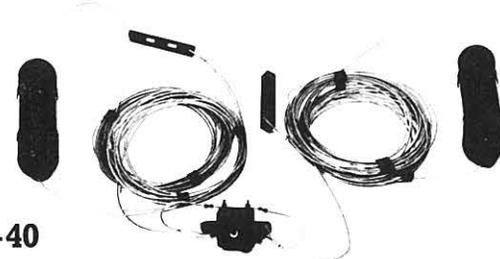
DDK-15

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.



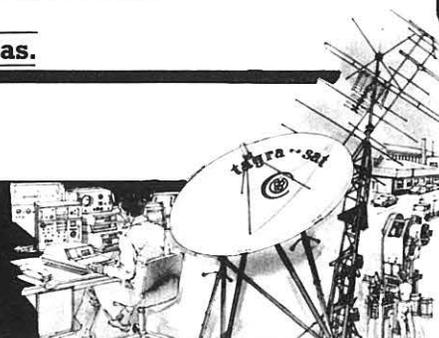
P.V.P. 14.000 Ptas.

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



RUTA DE COMPRAS 1985

DEL SECTOR ELECTRÓNICO ESPAÑOL

El primer y más completo directorio de la Industria Electrónica



Edición de **1985** más completa y actualizada.
Más de **2.100** Empresas fabricantes y distribuidoras...
Más de **1.800** Productos clasificados...
Casi **1.400** Marcas comerciales...
Más de **2.900** Representaciones de firmas extranjeras...
...y una exhaustiva lista de establecimientos de venta
de componentes electrónicos, equipos Hi-Fi y de video
de toda España.

Reserve su ejemplar desde ahora. Precio especial a los
suscriptores de Mundo Electrónico, Actualidad Electrónica
y CQ Radio Amateur.

Con la garantía



BOIXAREU EDITORES, S.A.
Gran Vía, 594-2.º
08007 BARCELONA
Tel. (93) 318 00 79

Polarización cero

UN EDITORIAL

Durante tres meses consecutivos, con un paréntesis en septiembre por falta de espacio, Juan Oliveras, EA3KI, nos ha relatado *¿Por qué soy radioaficionado?* Al leerlo, se deduce que quizás lo sea porque «un día, siendo todavía un niño, quedó maravillado al ver como se ponía incandescente un fino hilo de cobre que conectó entre los bornes de una enorme pila de 1,5 voltios...», quizás porque «su progenitor era un entusiasta de la radiorrecepción y construía los circuitos que publicaba la revista norteamericana *Radio News...*», quizás «por el respeto que le merecían aquellos radioaficionados que construían sus equipos a golpe de berbiquí...», o bien lo es porque «de adolescente y jugando aprendió el código Morse...».

EA3KI cita además algo que le preocupa profundamente: «...una de las consecuencias del enorme desarrollo tecnológico actual es la frialdad y el desinterés que muestra la juventud de hoy por los temas humanísticos y de la historia comparativa del desarrollo de las ciencias y sus aplicaciones». Pero ese mismo desarrollo tecnológico que tanto influye en la juventud actual, le plantea a Juan aquella pregunta que se formula a sí mismo al final de este relato y de cuya respuesta ni siquiera está seguro: «¿Continuó siendo radioaficionado?».

Haciendo válido lo expuesto en nuestro último editorial podríamos responderle que sí, toda vez que Juan con sus vivencias y anécdotas *impulsa* la radioafición desde su faceta como escritor capaz de transmitir a otros su propia convicción y la satisfacción de ser radioaficionado, las cuales se traslucen a lo largo y ancho de su narración.

Cuando alguno de sus jóvenes lectores de hoy, mañana peine canas, y se formule esa pregunta *¿por qué soy radioaficionado?*, su respuesta bien podría ser: «...porque hace muchos años me alentó con su relato un hombre llamado Juan Oliveras, EA3KI.»

¡Es primer concurso y prometo que no será el último! ¡Divertidísimo!... EA6SX. Doy las gracias a los colegas que con buenas antenas han podido escucharme. ¡Hasta el año que viene! ... EA3DEE. Este es el «Concurso» ... EA6GP.

Estos y otros muchos comentarios parecidos manifestaban los participantes en los *CQ WW DX Contest* de 1984 en SSB y en CW. «Es notable el incremento de la participación española experimentada en tales concursos». Así lo reconocen K3EST y N6AR/4, Bob y Larry, en su columna de *CQ USA* de septiembre y octubre actuales.

SSB. Al disminuir las condiciones de propagación en las altas frecuencias, las bajas incrementan su actividad y aperturas. Cabe destacar la máxima puntuación en 7 MHz lograda por EA8AK, con sus 776.700 puntos y ¡115 países trabajados!, que lo colocan como puntero en esta banda. Un venezolano, YV3AZC, ha logrado asimismo la máxima puntuación en 3,7 MHz con 351.324 puntos.

En 28 MHz destaca la máxima puntuación de la CE6EZ con 859.165 puntos, y en 21 MHz la de HC1OT con 1.112.620 puntos. En multioperador/multitransmisor la máxima puntuación ha correspondido a la estación costarricense T11C con 22.157.695 puntos. La ED9CM y la ED7BB han logrado meritorias puntuaciones en multioperador/un solo transmisor. Sin duda un concurso a nivel mundial con marcado acento hispanoparlante...

CW. En esta modalidad destaca el importante primer lugar absoluto logrado por la EA9CE en multioperador/multitransmisor con 9.170.984 puntos.

En 14 MHz el triunfo ha correspondido a LU8DQ con 1.027.860 puntos. Los 4.053.000 puntos obtenidos por la EA3VY en multioperador/un solo transmisor, acreditan una vez más el buen hacer de este equipo que le coloca tercero del mundo y primero de Europa. En 3,5 MHz cabe reseñar la puntuación obtenida por la EA8RL, y en toda banda los 5.014.224 puntos alcanzados por la EA9KF operada por N6TJ que le otorgan el segundo lugar absoluto, así como el meritorio lugar alcanzado por EA2IA en monooperador/multibanda, noveno del mundo y segundo de Europa.

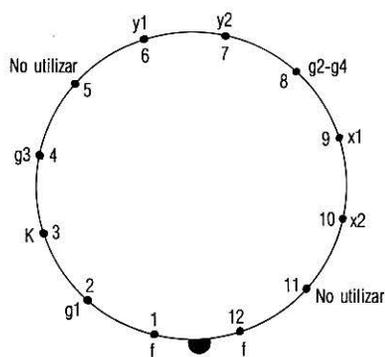
En definitiva, dos concursos que constatan el auge que experimenta la competición en nuestro *hobby*, de cuya constancia se ha ido haciendo eco *CQ Radio Amateur* en sus dos años de existencia que se cumplen precisamente este mes de octubre.



Correo técnico

Pedro Juan Hondeville, EA2AFI. Las Arenas (Vizcaya): Para poder trabajar en RTTY desearía disponer de un osciloscopio para ajuste del decodificador. Sólo dispongo del tubo, Miniwatt DG7-32/01, del que no tengo ni las características. Por otra parte me gustaría convertir un viejo televisor en monitor de vídeo, ya que actualmente mi decodificador entrega una señal que permite entrar al televisor por su antena, pero la imagen no es perfecta.

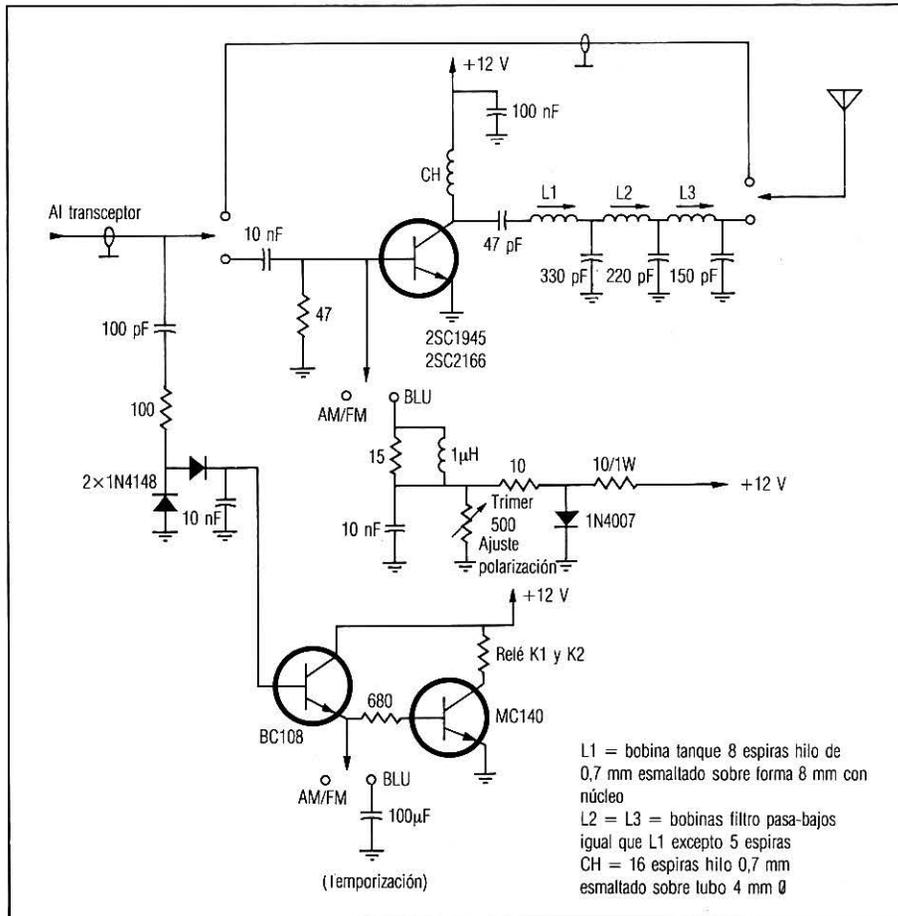
Te adjuntamos el conexionado y características para tu tubo en la figura 1. Para la aplicación a RTTY basta aplicar tensión a las placas X1-X2 e Y1-Y2, es decir de deflexión horizontal y vertical, para obtener las dos elipses de ajuste o centrado de sintonía. Las imágenes obtenidas sólo tendrán algunos milímetros debido a la baja tensión aplicada a las placas, pero es suficiente para efectuar el ajuste, de lo contrario debería amplificarse las señales para poder obtener una imagen mayor. Naturalmente el tubo debe tener las tensiones de alimentación correspondientes de filamento, alta tensión, rejillas, etc. En cuanto a modificar el televisor para obtener un monitor de vídeo, deberá accederse justo después del detector de vídeo, ubicado después del amplificador de FI de imagen. Esta operación te la pueden hacer en cualquier taller



CARACTERÍSTICAS

filamentos: 6,3 V, 0,3 A
Tensión g2-g4 = 500 V
Tensión g3 = 0 -120 V
Tensión negativa g1 = -100 V (para corte visual)
Mx = 37 V/cm
My = 21 V/cm
Longitud total del tubo: 172 mm

Figura 1. Conexionado y características del tubo para osciloscopio tipo Miniwatt DG7-32.



L1 = bobina tanque 8 espiras hilo de 0,7 mm esmaltado sobre forma 8 mm con núcleo
L2 = L3 = bobinas filtro pasa-bajos igual que L1 excepto 5 espiras
CH = 16 espiras hilo 0,7 mm esmaltado sobre tubo 4 mm Ø

Figura 2. Amplificador lineal de 26 a 30 MHz con entrada de 500 mW y salida de 4 W, apto para AM, FM y BLU.

de reparación de televisores. La única precaución importante es obtener la salida tanto de conductor central o vivo, como de masa o apantallamiento de forma que exista aislamiento con tensiones continuas y de red, ya que el chasis de los televisores suele estar a potencial de una fase de la red, por lo que el cable de salida nos podría «dar un susto» ya en forma de sacudida eléctrica o bien destruyendo el decodificador o equipo que se le conexionara. **EA3PD.**

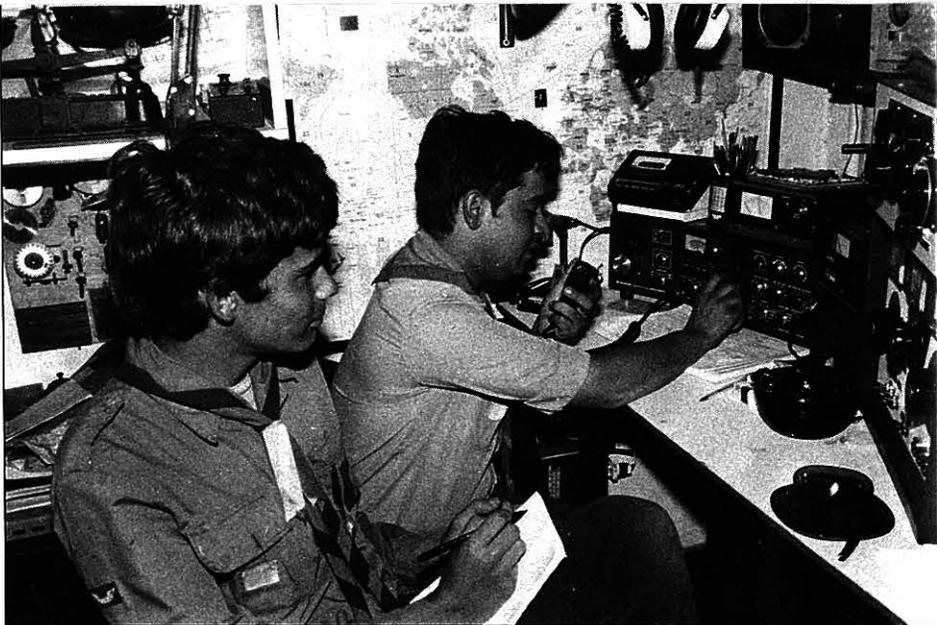
Fernando López, EA1BOZ, Noreña (Asturias): Por una parte soy radioaficionado y por la otra estoy legalizado en CB como ECB-1-100265 como entretenimiento y como pequeño campo de experimentación. Concretamente mi equipo entrega tan sólo 500 mW y desearía obtener algo más de potencia, por lo que te agradeceré me in-

diques como realizar un pequeño lineal.

Utilizando el esquema de la figura 2 se pueden obtener los 4 W, máxima potencia legalizada en CB. El amplificador trabaja indistintamente en AM, FM y BLU. En caso de trabajar exclusivamente en FM se podrá suprimir la polarización de base, simplemente bastará un interruptor. Los datos de las bobinas L1, L2 y L3 son orientativos, si el núcleo es preciso entrenarlo mucho, será necesario añadir algunas espiras. Por el contrario si al introducir sólo un poco el núcleo baja la potencia, probablemente sobrarán algunas espiras. El circuito de conmutación es automático y permite temporización en BLU. Los transistores deberán ser de paso final de equipo de CB, otros podrían no ser adecuados. Actualmente estos transistores se encuentran con cierta facilidad. **EA3PD.**



JOTA 85



**«CQ Jamboree, CQ Jamboree, CQ Jamboree, ED7SEG...»
De nuevo el Movimiento Scout en el Aire, «Jamboree On The Air» (JOTA), este año, que coincide con el «Año Mundial de la Juventud», tendrá lugar los días 19 y 20 de este mes.**

JOSÉ MIGUEL RUIZ*, EA7ETE

Jamboree significa en inglés «gran reunión de muchachos exploradores». Por lo que representa el movimiento scout y por su fondo ideológico paralelo a la radioafición en muchos aspectos, por no decir en todos, sería recomendable que los radioaficionados procurasen estar en el aire ese fin de semana intentando contactar con estaciones scout que se establecerán en todo el mundo.

El Jamboree en el Aire (JOTA) tiene dos propósitos principales:

1) Hacer del cuarto artículo de la *Ley Scout* una realidad. La mayoría de los scouts tienen pocas oportunidades de conocer a muchachos de otros países. Aún y cuando durante el Jamboree los scouts no pueden estrechar sus manos entre sí, pueden hablar, aún siendo malas las condiciones de propagación, con muchachos de otros países o del suyo propio y tener un intercambio de ideas gracias a la radioafición.

2) Descubrir nuevos campos de interés. Introducirse en el campo de la radioafición puede ayudar al muchacho a descubrir un interés que está latente y que lo podría encaminar a la electrónica, la radio, la televisión, las computadoras, los viajes espaciales, etc., o encauzarlo en diferentes especialidades vinculadas con la electricidad, la señalización, etc.

Preparación

A pesar de que no es esencial, los scouts, si van a obtener un mayor provecho del «Jamboree en el Aire», es conveniente proporcionarles algún adiestramiento preliminar. Podrían incorporarse antes del evento en el programa de activida-

des. El adiestramiento con un objetivo definido agrega realismo al programa y se hace mucho más interesante para el muchacho o muchacha scout. He aquí algunas sugerencias:

1) Conseguir la ayuda y asesoramiento de un club o de una asociación de radioaficionados. En estos menesteres sería interesante contar con un instructor, por ejemplo, una hora cada dos semanas.

2) Preparar el adiestramiento necesario en *electricidad básica, radio y propagación de las ondas*. Ayudaría a hacer comprender a los muchachos el por qué pueden oír una estación de radio a miles de kilómetros de distancia, y no

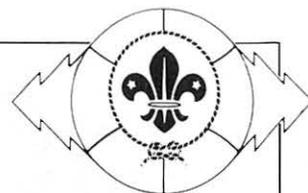


*Apartado de correos 460. 18080 Granada

GRUPO SCOUT KOLONIA B.P.-ARAYACA A.S.D.E.



Scouts operando desde el QTH de Leo, EA4GT, durante la «Jamboree» de 1984.



solo a una estación que esté a pocos kilómetros. Introducirlos en el Morse aunque se requiera mucha práctica para llegar a ser un experto. Nociones de *geografía* para conocer algo del lugar donde habitan las personas con las cuales pueden contactar.

3) Hacer prácticas con un micrófono siguiendo el mismo procedimiento que para hablar por medio de un radioteléfono. La grabación en una cinta magnetofónica puede servirles de gran ayuda. A muchos se les traba la lengua cuando se enfrentan por primera vez con un micrófono.

4) Visitar alguna estación de aficionado con el fin de familiarizarlos con el equipamiento.

5) Preparar el modelo de QSL que enviarán cuando finalice el evento. Cualquier amigo radioaficionado podrá mostrarles la suya y las que haya recibido que les orientará en la confección de la suya propia.

6) El radioaficionado que vaya a operar la estación especial debe conocer de antemano el máximo de datos posibles referentes al grupo, número total de *scouts* que hay en la zona, nombre de las patrullas y unidades, etc. Detalles que pueden ser el comienzo de una interesante conversación.

7) Para finalizar con la preparación es muy conveniente aprender algunas frases o palabras de saludo y despedida en otro idioma a fin de ser usadas cuando estén transmitiendo. Es muy divertido (e instructivo).

Durante el evento

Damos a continuación una serie de normas que los *scouts* deberán contemplar durante la «Jamboree en el Aire» demostrando su compostura y cortesía tradicional en casa del operador o en la sede de la asociación que los acoja.

1) Ayudar y cooperar con el operador.

2) Llevar un libro de guardia donde anotarán los detalles personales de los *scout* con quienes hayan contactado.

3) En cada contacto no deben actuar más de tres *scouts* a fin de no cansar al correspondiente que los esté atendiendo.

4) Se debe guardar riguroso silencio durante la transmisión, y sobre todo cuando el operador esté recibiendo señales débiles.

5) Deben darse las señas personales y las del grupo, patrulla, unidad, cargo, etc., así como datos climatológicos, de actividades, pasatiempos, etc., pero cada muchacho deberá hablar de diferente tema escogido entre ellos y *tan solo de un tema*.

6) Una vez cerrada la emisión se deberá ordenar el cuarto de radio y dar las gracias al operador. Por nuestra forma de ser, cualquier radioaficionado podrá despejarles las dudas que hayan podido tener.

Formalidades finales

Haber hecho un contacto significa remitir la correspondiente QSL. Como recuerdo del mismo será interesante adjuntar algún folleto turístico y también alguna fotografía.

Toda información sobre la «Jamboree en el Aire» se enviará a su Oficina Internacional, Embajadores 106-108, bajos cha. 28005 Madrid, que a su vez la remitirá a JOTA QSL Oficina Mundial de Escultismo. P.O.Box 78, 1211 Ginebra-4, Suiza, la cual ofrece un atractivo Certificado de Participación a toda estación colaboradora. La Oficina Internacional de Madrid otorga QSL especial a cualquier estación que haya contactado con alguna de las especiales JOTA 85.

La «Jamboree en el Aire» de este año se celebrará en el mes de octubre, desde las 00 01 del sábado día 19 hasta las 24 00 del domingo 20.

Las listas de las estaciones oficiales deben estar en la Oficina Internacional antes del 31 de diciembre de 1985.

Las frecuencias acordadas por las Oficina Mundial son las siguientes:

30 m	CW	3.590 kHz	LSB	3.740 y 3.950 kHz
40 m	CW	7.030 kHz	LSB	7.090 kHz
20 m	CW	14.070 kHz	USB	14.290 kHz
15 m	CW	21.140 kHz	USB	21.275 y 21.360 kHz
10 m	CW	28.190 kHz	USB	28.990 kHz

Desde Granada utilizaremos el indicativo especial ED7SEG (Scouts Españoles de Granada). Confiemos que este años coincidiendo con el «Año Mundial de la Juventud», la participación sea mucho más nutrida. Y recuerden la llamada: «CQ Jamboree».

El final (¿triste?) de una «pequeña gran historia» que ningún radioaficionado joven podría haber vivido ni escrito... ¡Pero podrá vivir y escribir otra historia para contar las maravillas de la tecnología y tal vez sus QSO con otros mundos!

La pequeña gran historia (IV)

¿Por qué soy radioaficionado?

JUAN OLIVERAS*, EA3KI

Cuando concluía el anterior escrito, nos hallábamos en la carretera de la costa alicantina, en dirección a la capital de la provincia, después de haber instalado una estación de radio en Benidorm. Llevábamos poco rato viajando cuando empezamos a divisar a lo lejos, una oscura nube formada por un penacho de humo negro que se elevaba a considerable altura. Nos alarmamos porque no sabíamos a qué se debía aquel fenómeno; al pasar por un pueblo, donde nos detuvimos a saciar la sed —hacia mucho calor para la época del año— nos enteramos de que aquel humo procedía de un petrolero que, víctima de la aviación italiana con base en Mallorca, estaba ardiendo en el puerto de Alicante desde hacía una semana.

El final de nuestro viaje no era Alicante, ni su puerto. Era el aeródromo de Rabasa (entonces militar) donde yo me quedaría como operador de radio. Rabasa está situada cuatro kilómetros al NO de Alicante y a un kilómetro de San Vicente del Raspeig (simpático pueblo que entonces llamaban «Floreal» del Raspeig...) Rabasa era entonces un campo de aviación de tierra, con poca hierba a trozos, y de regulares dimensiones; se alargaba junto al margen izquierdo de la carretera que une la capital con el pueblo citado, desde la Ciudad Jardín hasta la Cerámica Ferrer. Estaba rodeado por una carretera estrecha y en diversos lugares de su periferia había pabellones, hangares y talleres, donde se efectuaban montajes de piezas de avión y reparaciones de los mismos. Por fuera de la carretera se extendía un bosquecillo de pinos de no mucha elevación.

El equipo móvil de radio que quedaría allí, bajo mi provisional responsabilidad, era una de las unidades recibidas de la URSS, instalada en el interior de la caja cerrada de un camión «ZIS», es decir, de aquellos camiones que llamábamos «3HC», por la similitud de las tres letras cirílicas de la marca, con otras tantas letras del alfabeto latino con las que no se corresponden. Después de la guerra fueron denominados «camiones rusos» y aún se utilizaron durante bastante tiempo, aunque los destinados a los equipos de radio iban provistos de caja cerrada, de acuerdo con su función. La estación de radio estaba montada al fondo de la caja sobre una cómoda mesa. El emisor, de unos veinte vatios, llevaba dos válvulas finales semejantes en su aspecto exterior a las americanas tipo 42, entonces en uso; eran visibles a través de una pequeña ventana enrejada; su alimentación la suministraba un grupo electrógeno fijado en el piso junto a la puerta de entrada. El receptor, muy sensible, era a reacción y me parece recordar que contaba con uno o dos pasos amplifica-

dores de RF, y su alimentación se efectuaba a pilas secas. Un ayudante era el encargado de la puesta en marcha del motor del grupo, cuando había que transmitir, mediante el clásico tirón de cable, y de pararlo cuando la transmisión concluía. Se trataba de un joven de mediana estatura, ancho y fuerte como un toro, hijo de una familia campesina de Castellote (Teruel), cuyo nombre no recuerdo, tal vez porque todos le llamábamos «Maño». Tampoco recuerdo el nombre del chófer del camión, que era un hombre de mediana edad, de la provincia de Albacete.

Una vez en Rabasa, el teniente eligió un lugar para situar el camión camuflándolo bajo las primeras filas de pinos, justamente enfrente de la entrada de un refugio antiaéreo de 14 m de profundidad, situado al otro lado de la carretera de circunvalación, al que podía accederse bajando del camión y dando unas cuantas zancadas nada más oír las sirenas de alerta aérea...

El único poste de antena, la inclinaba en un ángulo de unos 45° y debajo de ella, paralela al suelo, se extendía una contraantena. Ambas se empalmaban a unos aisladores pasantes que salían de la caja del camión por la parte delantera del lateral derecho. Desde el aire podría verse el extremo del poste que sobresalía de entre los pinos. A la primera llamada de prueba de la estación, contestó la emisora del Estado Mayor (EM) que según se decía estaba cerca de Bétera (Valencia), dándonos buen control. Un poco de tiempo trabajando, me permitió distinguir las estaciones móviles, de la citada del EM y una o dos más idénticas que funcionaban en nuestra banda (que nunca conocí con exactitud, pero podría es-



EA3KI en los primeros años de actividad.

*Bigay, 19. 08022 Barcelona.

tar situada por los 75 m). Esas emisoras, según me dijo un técnico, tenían una potencia de 500 W e iban instaladas en dos camiones; en uno el equipo emisor y receptor, y en el otro el grupo electrógeno, que por supuesto sería mucho mayor que el nuestro. La señal de esas potentes emisoras era de tipo cristal, y la señal de las emisoras móviles era en general bueno, pero variable según los equipos, tal vez por innecesarios e inexpertos retoques de sus operadores.

Antes de marcharse, el teniente se encerró conmigo en el camión y me entregó, contra recibo firmado, la clave que debía utilizar para cifrar y descifrar mensajes (llamado «Código R»). Luego se despidió de nosotros y partió con los radiotelegrafistas que quedaban, y en los días posteriores instalaron dos estaciones de radio más, en Santa Pola y en Torrevieja, respectivamente. Las cinco estaciones citadas hasta ahora en esta serie de artículos, más otra que había en Cullera (Valencia), constituyeron una red de estaciones del Servicio de Protección de Vuelo en la costa.

Nuestro trabajo «en clave»

Uno de los trabajos rutinarios que debíamos hacer era dar cada dos horas un mensaje cifrado del estado del tiempo meteorológico, para lo que nos habían instruido sobre el tema. El tipo de mensaje era bastante semejante a los actuales, en que cada cifra representa una variable del tiempo, y el valor numérico su calidad. El mensaje lo transmitíamos tras una llamada «CQ», seguido de nuestro indicativo (que cambiaba cada quince días) y a continuación el cifrado. No esperábamos «conforme» o «recibido» de ninguna estación; sólo recuerdo que en dos o tres ocasiones la estación del EM me pidió repetición del mensaje. Supongo que allí habría un servicio de escucha de la banda con varios operadores, tal vez uno para cada una de las estaciones de la red, y ocasionalmente se habría producido alguna circunstancia por la que no recibieran el mensaje (interferencia, deficiencia del personal o despiste horario, etc.).

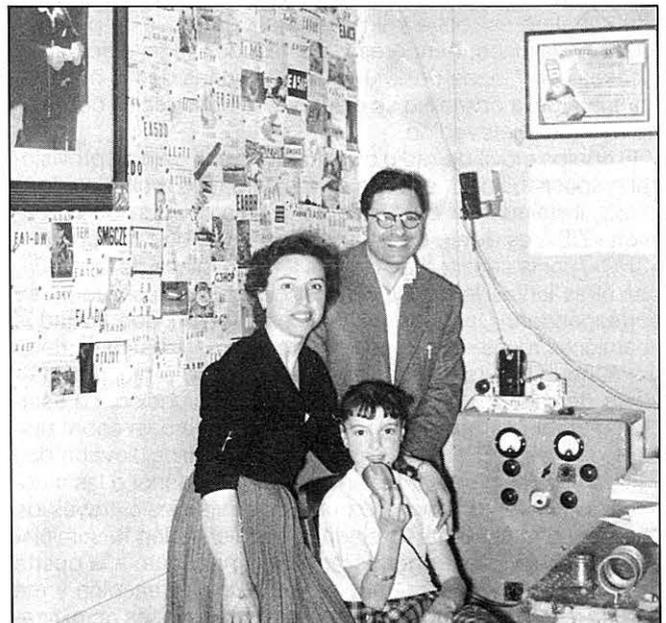
La primera noche la pasamos «al raso», durmiendo fuera del camión, entre el bidón de doscientos litros de gasolina que teníamos para el grupo electrógeno y los pinos. A la mañana siguiente me levanté con picaduras de mosquitos en la cara, cuello y manos e igual le sucedió al chófer; curiosamente, al «Maño» no le habían picado ni por equivocación. Estos casos, tan conocidos en la práctica, de que los mosquitos y otros parásitos «prefieren» a unos seres humanos y «desprecian» a otros, no sé si están debidamente estudiados por la ciencia médica y por la parasitología. A partir de la noche siguiente, el jefe del aeródromo nos proporcionó alojamiento, teniendo para mí una habitación individual en el pabellón de oficiales; yo sólo era cabo, pero en calidad de especialista me dieron cama y plaza en el comedor del pabellón de oficiales.

Entre el pabellón de oficiales y la entrada al aeródromo había, además de una carretera de acceso, un cuidado jardín con frondosos árboles y piscina. También había unos bonitos parterres que se hallaban situados a un nivel inferior, en unos setenta u ochenta centímetros respecto del nivel de los paseos. La distancia era menor a través del jardín, además de más agradable que la carretera. Una noche después de cenar, salí del pabellón, muy bien iluminado por dentro, y marché hacia la entrada del aeródromo, enfilando por el paseo principal del jardín. Como afuera no había luz alguna, por razones obvias, debí desviarme por deslumbramiento y caí, sin advertirlo, hacia la derecha, al nivel inferior de uno de los parterres. No sé cuanto tiempo estuve allí; cuando recobré el sentido, me dí cuenta de lo sucedido porque me hallaba en el suelo tendido del lado derecho. Me incorporé, subí al paseo, y regresé al pabellón, donde el médico me hizo guardar cama. Al día siguiente me había desaparecido el

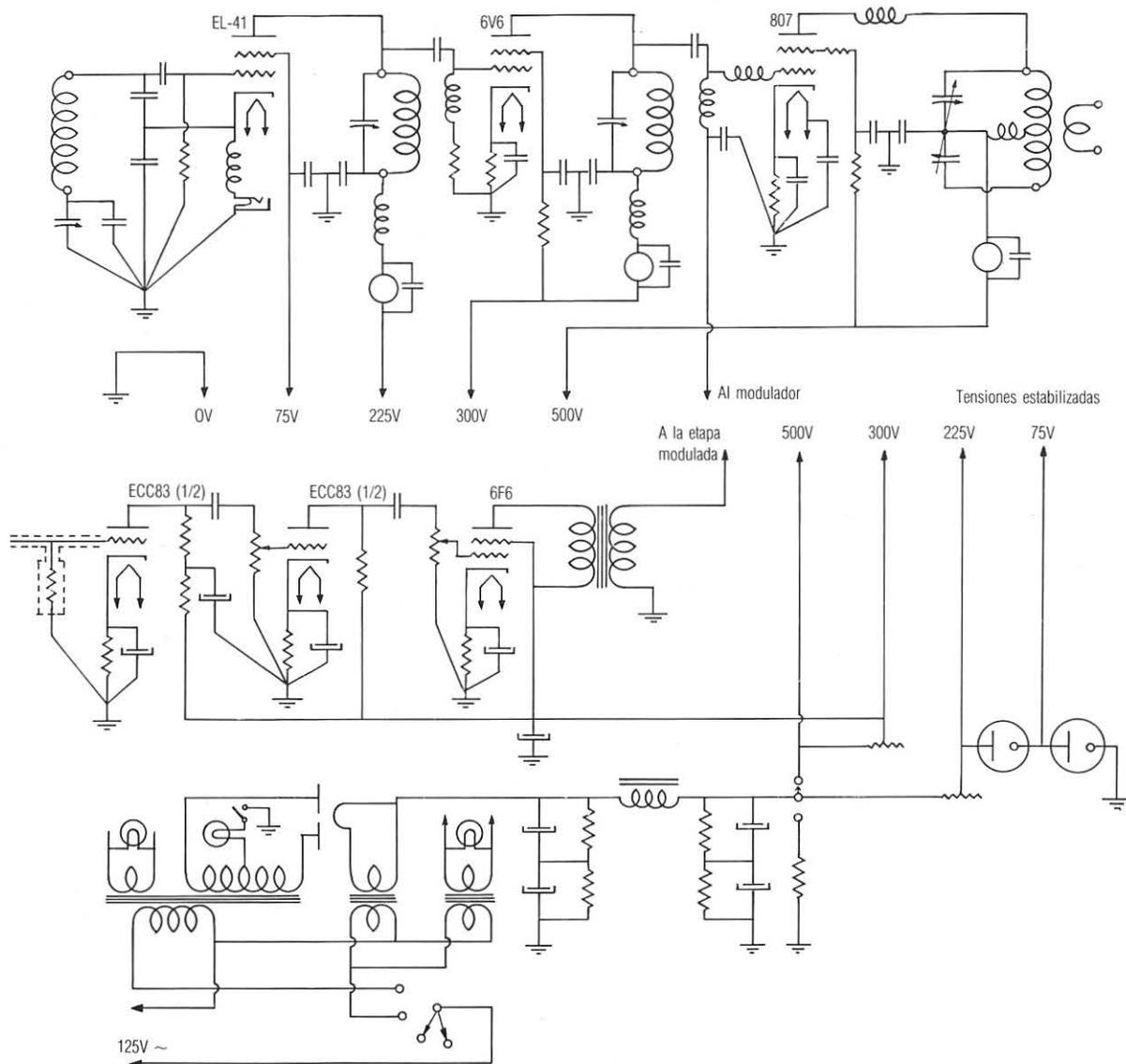
susto, pero no cierta dificultad en el habla, especialmente en la pronunciación de la «erre», causada por el golpe en la cabeza. Por fortuna, no me quedó secuela de aquella caída que podría haber sido grave.

¡Caen las bombas y no se entienden mis mensajes!

Hacia pocos días que estábamos en Rabasa cuando a media mañana sonaron las sirenas de alarma aérea. Bajé del camión, cerré la puerta con llave y me dirigí, sin correr, al refugio que estaba allí muy próximo. Entraba por primera vez en él. Cuando acabé de bajar las largas escaleras, me lo encontré repleto de gente. Pasados unos instantes comenzaron a oírse unas terribles explosiones que conmovían la estructura del refugio... o al menos esa era mi impresión. Las explosiones fueron numerosas, tal vez cincuenta y después de una larga pausa, sonaron las sirenas dando dos pitidos, que significaban «fin de alarma». Subí corriendo las escaleras, eché un vistazo al campo, viendo una enorme nube de polvo; no creo necesario decir que era el primer bombardeo que sufría y estaba muy impresionado. Abrí el camión y rápidamente cifré el siguiente mensaje: «Aviones enemigos bombardean aeródromo»; lancé un «CQ» y transmití el cifrado tres veces seguidas dando luego el «final del mensaje». No habían pasado dos minutos cuando la estación del Estado Mayor me pedía repetición del mensaje. Lo repetí. Seguidamente me pidió rectificación; y yo, seguro de lo que decía (faltaría más) repetí el mismo mensaje, recalcándolo a poca velocidad. Entonces la estación del EM con un cifrado distinto, pero que decía lo mismo, me pidió otra vez rectificación. Esta segunda petición, resaltada por el cifrado diferente, me hizo dudar. (En el cifrado se podían escoger sílabas, palabras y frases; por ejemplo: «aviones» era una cifra; «aviones enemigos» también era una cifra; y «aviones enemigos bombardean» era una tercera cifra. Por lo tanto cabía la posibilidad, en mi caso, de cifrar la frase «aviones enemigos bombardean» con una sola cifra, con dos o con tres; e igualmente «rectifique» podía ser cifrado como una palabra o como varias sílabas. Debo aclarar que lo que llamo «cifra», suponía un grupo de cuatro dígitos, que era la unidad de cifrado).



Francisco Aiza, EA3KK, con su XYL y armónica, a quien conoció el autor en el examen de radioaficionados, lo que dio lugar a una perdurable amistad.



Esquema del primer emisor de EA3KI, comentado en el texto.

La duda me puso nervioso. Le pregunté al «Maño»: —«¿Va-ya bombardeo, eh? ¿Te has enterado dónde ha sido?» Y él, pensando que le tomaba el pelo, me contestó vacilante: «¿... pues es que no lo sabe? En Alicante...» Me quedé perplejo; no me caí porque estaba sentado. Pero, ¿cómo podía ser? Si yo había visto aquella nube de polvo sobre los pabellones, hangares y talleres del otro lado del aeródromo... Como quien sale a estirar las piernas, bajé del camión y fingiendo una naturalidad inexistente, miré distraidamente hacia el otro lado del campo. Efectivamente, los pabellones, etc., estaban intactos y la nube de polvo, ya difuminada, se apreciaba más allá (nada menos que a cuatro kilómetros de distancia...). Subí al camión, cifré y transmití: «Aviones enemigos bombardean Alicante». La estación del EM me dio el conforme... Este fue mi primer servicio como radiotelegrafista, fuera de la rutina meteorológica.

La experiencia es necesaria en cualquier actividad; yo la tenía en la transmisión y recepción de morse, pero en casi todo lo demás... aún me colgaba el cascarón adherido no sé dónde... Pero, ¿es que se me podía exigir más? Acababa de llegar allí y me hallaba «solo ante el peligro», sin haber oído aún como sonaba el disparo de un fusil; y las bombas de

aviación, incluso a cuatro kilómetros hacían demasiado ruido...

Historia del pollino desorejado

Pocos días después, teniendo los auriculares puestos, oí la sirena y antes de quitármelos y bajar del camión, comen-zaron a sonar silbidos y unas terribles explosiones. Salté al suelo y al dirigirme hacia el refugio ví explotar bombas en gran número sobre el campo de aviación; no cabía duda, en aquella ocasión. En la carretera, tapándome el paso hacia el refugio había un carro y un asno. Alguien echado en el suelo me gritó: —«¡Muchacho, tírate a tierra!» Le obedecí de inmediato y pasé uno de los momentos más angustiosos de mi vida, aguantando silbidos, explosiones atronadoras y ruidos de toda clase. Terminado el bombardeo me levanté poco a poco en medio de una espesa polvareda que provocaba tos e irritaba los ojos. La primera imagen que pude ver algo nítida fue la del borriquillo, que como si fuera sordo, no se había movido de donde le había abandonado su amo. Contemplaba el «rostro» de aquel asno y percibía en él un no sé qué extraño que no podía concretar. De pronto se incorporó

aquel buen hombre que me había gritado que me tirara al suelo, y comenzó a soltar palabrotas propias de su argot; era el carretero que maldecía la desgracia de su bestia al que un casco de metralla había seccionado límpidamente la mitad de las largas orejas. ¡Esa era la extraña expresión que yo no acertaba a precisar en el borricho! La extirpación había sido tan instantánea que «en caliente» no le producía molestia aparente. Corrí al camión, que por puro milagro no había recibido ningún impacto de metralla y envié el mismo mensaje, equivocadamente radiado en el anterior bombardeo. La estación de EM no me pidió rectificación... Después de la transmisión me quedé frío; me dí cuenta del peligro que habría corrido de no echarme al suelo; la metralla que hirió al asno, me podría haber seccionado por la mitad, ya que estaba a tres metros de distancia.

Llevaba allí unas tres semanas, cuando hizo su presentación don Antonio Lozano Peña, radiotelegrafista de la Marina Mercante, que con la graduación de teniente asimilado, se hizo cargo de la estación como jefe de la misma. Fue una excelente persona conmigo, y hasta hizo mis guardias cuando éstas coincidían con los días que yo padecía los accesos de fiebre del paludismo que contraí en Rabasa.

Tal vez me estoy extendiendo demasiado en anécdotas, que aunque entrañables para mí, aluden muy lateralmente al tema de la radio, y pudieran ser de escaso interés para los lectores. Pero, finalmente, quiero relatar un hecho vivido (como los anteriores) que si no se refiere a nuestra afición, encaja dentro de la madre de la Radio, la Física; y la solución a un hecho tan insólito puede ser interesante a cualquier radioaficionado en su faceta de persona más allegada a las ciencias experimentales que a otros sectores del saber humano: el día 16 de junio de 1938 por la mañana, sufrimos en Rabasa uno de tantos bombardeos. El pabellón de oficiales se componía de una gran planta baja y de un piso alto que se alargaba por un lado de la misma, donde había dormitorios individuales, cuyas ventanas se abrían sobre el tejado inferior. Aquel día, después de comer, uno de los pilotos, al cerrar la ventana de su dormitorio, quedó asombrado de lo que vio; salió a la escalera, y gritando para que le oyéramos todos, preguntó: —«¿Quién ha puesto esa bomba en mi ventana?». Acudimos a su habitación, y en efecto, allí sobre el tejado había una bomba de cincuenta kilos. El jefe de zona, con un armero, se aseguró que la bomba no fuera retardada y comprobó, sorprendido que el estabilizador estaba prácticamente desprendido del cuerpo de la bomba. Después de

estudiar el caso, nos reunió y nos explicó su versión. En la trayectoria seguida por los bombarderos de la mañana y junto a unos arbolitos frutales situados a unos cuarenta metros del pabellón, había un pequeño hoyo en el suelo, algo mayor del que suelen hacer las gallinas al escarbar con sus patas; aquel pequeño «embudo» no lo había podido provocar una bomba al explotar, porque era insignificante en tamaño, no había destrozos en los frutales, ni presencia del polvillo negro característico. Lo que al parecer sucedió fue al hallarse el estabilizador sin fijar, la bomba no giró a la posición vertical durante su caída (función principal del estabilizador) sino que cayó en posición horizontal. El impulso de la velocidad del avión, proporciona a las bombas cuando caen, un movimiento de componente horizontal de notable velocidad, y la bomba en cuestión debió tocar el suelo por la superficie curva de la ojiva, no explotando y rebotando hacia arriba, yendo a parar al tejado...

Vuelve la paz

Para no hacer esta narración interminable, debemos pasar varios años hacia adelante, dejar atrás «sangre, sudor y lágrimas», y situarnos hacia los años cuarenta y tantos en mi ciudad natal, Barcelona. En mi primer domicilio, el suministro eléctrico (cuando nos lo servían, pues había severas restricciones) era de corriente continua a 110 V. En cuanto lá difícil situación en que me hallaba lo permitió, construí un receptor de radio (todo el material de mi casa de Almadén había «desaparecido», como asimismo mi hermano a los quince años, y mi padre). Utilicé una de las marcas de bobinas más conocidas entonces, «Raes», que cito como curiosidad. El juego llevaba onda media y dos o tres cortas, con amplificador en RF, y cada conjunto de bobinas venía blindado dentro de un voluminoso cilindro de aluminio. Con este receptor, a las siete de la mañana en tiempo de verano (no puedo precisar fecha) oía la emisión en francés de Radio Melbourne (Australia), dirigida a Francia, Saint Pierre et Miquelon y Nueva Caledonia; me emocionaba escucharla cada mañana mientras desayunaba antes de salir hacia el trabajo. Sería hacia 1947 cuando un domingo escuché en 40 metros a unos radioaficionados de Barcelona que se comunicaban entre sí. Me sorprendí porque la radioafición estaba rigurosamente prohibida; me apercibí de que los indicativos eran tomados a voluntad o capricho de aquellos valientes... Pese a la situación en que se vivía en aquella época y al riesgo que cualquier actividad no autorizada podría reportar, repetí mi «piratería» de los diez y seis años, pero ahora a sabiendas de lo que hacía... Sentía una atracción incontenible que me llevó a montar un circuito autooscilante Hartley con una válvula UL-41, modulada por choque (Heising) por otra UL-41, a cuya rejilla conecté un micrófono de carbón a través de un transformador. La antena fue un hilo que había colocado en el terrado para el receptor, cuya longitud no había medido. La alimentación la tomaba directamente de la red, cuidando, por supuesto, la polaridad. «Adopté» el indicativo EA3AB, tal vez porque lo de «América Baltimore» me sonaba bien... Mi «padrino» fue EA3RS, pero no el actual titular sino «R» por Ramón y «S» por Segura, es decir, el colega que más tarde sería EA3HS, a quien, desde estas páginas envié un afectuoso saludo, extensivo a su XYL y armónicos.

Cierto día me contestó otra de las estaciones que furtivamente salían en la banda, y me preguntó si yo era pariente del colega que antes del conflicto había sido el titular del indicativo EA3AB. Le dije que no y él me pidió que adoptara otro indicativo y no usurpara el de un amigo suyo... Esto me desmoralizó; además de hallarme operando en situación ilegal, había ocasionado molestias de tipo moral a un colega que, aunque tal vez de sensibilidad excesiva, no hubiera yo deseado en modo alguno violentar. No recuerdo quién fue, ni



Germán López, EA3ER, tal vez fuera el primer radioaficionado a quien conoció el autor. Durante más de treinta años, ha sido una de las estaciones españolas más conocidas en Centro y Sudamérica.

tampoco he tenido más referencias de dicho colega, ni del que ostentaba el indicativo involuntariamente usurpado. Lo cierto fue que este incidente me indujo a desmontar la emisora... y a vivir tranquilo, porque puedo asegurar que durante las dos o tres semanas que operé en aquella situación, me parecía que hasta me seguían por la calle...

La memoria no me permite recordar quién fue el primer radioaficionado de Barcelona que conocí; el lugar probablemente sería una popular casa de accesorios de radio situada en la calle de Muntaner. Lo que sí recuerdo es que allí me presentaron a Julio del Olmo, quien me recomendó las bobinas que él fabricaba («E.E.»), y adquirí un juego completo para receptor de comunicaciones de trece válvulas, con las bandas de aficionado y onda media; me facilitó el plano del chasis y panel y encargué a un planchista el trabajo mecánico de confeccionar, agujerear y pintar ambas piezas. Con paciencia y cuidado, monté el receptor y lo hice ajustar por uno de los técnicos más eficientes y bien preparados que conocí, don Leandro Castells Quintana que con el tiempo fundaría el centro de enseñanza técnica UNCET, hoy en día uno de los más importantes de España. Fue la primera persona a la que ví manejar un osciloscopio en el ajuste de un receptor; su amabilidad me permitió contemplar por primera vez la curva de FI en la pantalla del TRC y el efecto del retoque de los trimers. ¡Son cosas que luego no se olvidan en la vida! Vaya pues mi agradecimiento para don Leandro.

Dada la actuación clandestina de tantos radioaficionados, que «corrían por delante de las leyes», la administración imperante en España en aquellos tiempos se vio obligada a «legalizar» aquella anómala situación que cada noche era puesta de manifiesto y coreada por los numerosos colegas de America Latina cuando enlazaban con estaciones españolas. Esta situación dio lugar a la Orden Ministerial del 12 de abril de 1949 (Boletín Oficial del Estado n.º 121) e Instrucciones Complementarias de la Dirección General de Correos y Telecomunicación de 20 de mayo del mismo año (B.O.E. n.º 150), fijando el Reglamento para el establecimiento y régimen de las estaciones de radioaficionados. Sería prolijo comentar la serie de papeleos y, sobre todo, de informes favorables de la más variopinta procedencia, que era necesario reunir para obtener indicativo de radioaficionado. Por razones personales derivadas de aquella situación y que no son apropiadas para señalar en esta publicación, a mí no me fue posible cursar mi solicitud hasta el 14 de septiembre de 1954.

Mientras tanto, había adquirido en la desaparecida «Radio Saturno» de la Rambla de Santa Mónica, un conjunto de caja y chasis, con tres departamentos separados por blindajes, tres agujeros para instrumentos en el panel, etc., destinado a



ON4KF, Robert (con gafas y sentado) junto a otros colegas belgas en un «field-day» en los años cincuenta.

comenzar el montaje del emisor. Allí conocí al veterano y querido colega Germán López Abia, EA3ER, que luego me orientaría en algunos detalles y hasta visitaría mi QTH para ajustar las tomas de la línea amphenol en la bobina del acoplador de antena.

Hoy en día, hasta yo opero con un transceptor... Pero a modo de ilustración de cómo se emitía entonces, me permito adjuntar el esquema de mi primera emisora autoconstruida, que he fotocopiado de la memoria que presenté, el 1.º de diciembre de 1954, en las oficinas de Telecomunicación. Puede verse que consta de una válvula EL-41 oscilando en circuito Clapp, una 6V6 separadora, y una 807 amplificadora clase C. Para mayor economía modulé en rejilla del paso final, ahorrándome de momento el transformador de modulación y la construcción de un amplificador adecuado para modular en placa. La estabilidad de la señal era francamente buena, a lo que ayudaba sin duda las tensiones estabilizadas en placa y rejilla pantalla de la válvula osciladora. Siempre recibí control de tono 9 en telegrafía. En el terrado de casa hice colocar en dos esquinas, gruesos postes de madera, semejantes a los de telégrafos, de 6,50 metros de altura, asegurados con dos grapas metálicas muy resistentes, y reforzados con obra de albañilería hasta la altura de la baranda; los postes habían sido previamente impregnados de alquitrán... Excesiva instalación para sostener una simple antena dipolo plegado para 20 metros. Mi QTH había cambiado, y se hallaba en la calle Menéndez Pelayo 23.

El inolvidable Sr. Raya

El inolvidable señor Raya (e.p.d.) —a quien quisiera rendir mi modesto tributo de respeto y gratitud— realizó la inspección, como también la hizo años más tarde al trasladarme a mi actual domicilio.

Recuerdo que fue precisamente el Sr. Raya, que ante todo era un hombre de una integridad y honestidad ejemplares, quien malogró una ayuda que quise prestar, con la mejor intención, a un aspirante a radioaficionado. El 9 de noviembre de 1954, un cuarto de hora antes del examen que debíamos realizar en el Centro Regional de Telecomunicación de Barcelona para obtener la licencia, fuimos presentándonos, uno a otros, los aspirantes que a la puerta del aula esperábamos el momento de la prueba. Yo oía comentar a los demás que, aunque con dificultad, recibían Morse y esperaban la suerte de superar el examen; pero uno de ellos dijo rotundamente que no sabía nada, por no haber tenido tiempo de practicar. Le ofrecí sentarme a su lado para que copiara de lo que yo fuera recibiendo, y él accedió. Ya en el examen, coloqué mi hoja de papel de manera que mi vecino de pupitre, situado a la izquierda, pudiera ir copiando por el «rabillo»

QRA ROBERT VAN LIERDE
 @op. p. r. e. s. d. r. e. f. 2
 GISTELSTENWEG 306, ST ANDRIES
 BRUGGE BRUGES

OBELGIUM

TO RADIO
 EA3K?
 Barcelona

on 14 mc band
 Date 11.7.55 time 2015
 Fone cw sigs - RST 559
 TX ECPD 35 W RX 1W
 Ant 4w 20m
 + celbin

PSE QSLL on
 TRX

VY 73 ES DX
 M. Raya

Curiosa QSL de ON4KF para «EA3K?». Véase texto.

del ojo... Pero, sin duda, fue tan descarado o tan poco hábil en su «trabajo», que el señor Raya, sentado al otro lado del aula y sin que aparentemente prestara atención a los examinados, se levantó y vino a situarse de pie delante de nuestras mesas... Yo seguí escribiendo, pero el pobre compañero ya no fue capaz de «copiar» nada más, ni de oído ni de reojo. Desgraciadamente, el presunto radioaficionado —que era de Villanueva y la Geltrú— se malogró, porque no quiso presentarse a ningún otro examen. En aquella ocasión conocí a Francisco Aiza, EA3KK, también de Villanueva, con quien, desde entonces, me une una sólida amistad.



Cena de URE en fecha 1.º de octubre de 1955. EA3KI y su «padrino» EA3HS (ex «EA3RS») se abrazan. A la derecha de la foto otro buen amigo y excelente técnico, César Torrell, EA3HT.

Antes de la inspección y llevado a mi fea costumbre, conocida ya por los lectores, y que no recomiendo a nadie, salí al éter a probar mi equipo antes de estar autorizado... Conocía el último indicativo concedido y por lo tanto sabía que a mí me correspondería la letra K como primera del distintivo, de manera que se me ocurrió contestar a un CQ en CW de ON4KF, dando el indicativo EA3K? La estación belga pidió QRZ y volví a salir repitiendo cinco o seis veces EA3K? y pasándole control, QTH, nombre, etc. El corresponsal me reportó, completó su mensaje y me pidió repetición de mi indicativo por «QRM»... Yo insistí en EA3K?, le dí TKS y me despedí sin salir más. Por teléfono pregunté a EA3IT la dirección de ON4KF, ya que sabía que el amigo Alfonso Jurado (e.p.d.) tenía el *call-book*, y escribí una carta al colega belga dándole explicaciones sobre la «?» de mi indicativo. Aporto la curiosa QSL... pues el amigo Robert tuvo la humorada de enviármela, acompañada de una fotografía en la que aparece con otros colegas belgas durante un *field-day*.

Primera llamada legal

Por fin, el día 9 de febrero de 1955, justamente dos meses después del examen, y a poco más de un mes de presentar la memoria técnica, me personé en Telecomunicación a retirar la licencia, según oficio que acababa de recibir, y por la que se me asignaba el indicativo que encabeza este trabajo. El amigo EA3IT me había manifestado su deseo de ser mi «padrino», de modo que le llamé por teléfono para decirle que entre la una y la una treinta de aquel mediodía haría mi primer CQ con el flamante indicativo. Pero a mi primera llamada me respondieron simultáneamente EA3GJ y EA3JF; EA3IT fue el tercero. Según veo en mi primer libro de guardia, mi primer QSO con estación no barcelonesa, no fue estación española, sino PA0JDB, al día siguiente, 10 de febrero. Mi primer QSO con estación no europea, fue con W2OLU el día 11; y mi primer gran DX fue el día 17 con ZL1PV.

La fotografía de EA3KI que se ilustra al principio del presente escrito es la más antigua de las que conservo, pero pertenece a una etapa posterior a la de mis comienzos. Con

bastante celeridad fui modificando el emisor; primero modulé en placa con dos válvulas 6L6; después modifiqué el paso final, instalando dos 807 en push-pull clase C y amplíe la potencia del modulador cambiando las 6L6 por dos 807 en clase AB₂ y sustituyendo el transformador de modulación por otro más adecuado. Es a este momento al que corresponde la fotografía. En ella se aprecian, arriba, de izquierda a derecha: el elevador-reductor de tensión de línea, de una antigua marca española, «DCA» (Domingo Cervera Alonso) que se fabricaba en un pueblo de Alicante. En el centro, el transmisor, en la caja-chasis adquirida en «Radio Saturno»; obsérvese el dial de sintonía del OFV (modelo de los años veinte), procedente del desguace del receptor de don César de Madariaga, citado en un artículo anterior; a la derecha, el acoplador de antena de construcción casera a base de «juego de muñecas», enrollando tubo de cobre de fontanero; obsérvese el conmutador de cuchillas para pasar la antena del receptor al transmisor y viceversa. Abajo, de izquierda a derecha: altavoz procedente de desguace, adaptado a una caja de madera de pino sin barnizar a modo de baffle; el receptor de construcción doméstica con bobinas «E.E.», citado anteriormente y que nunca tuvo caja; a la derecha el modulador con una 807 clase AB₂; obsérvese el tamaño del transformador de la fuente de alimentación grande (el otro no se ve), del choque de filtro y del transformador de modulación.

La presencia del conmutador de antena ya sugiere el galimatías que suponía en aquellos primeros tiempos, pasar de recepción a transmisión y viceversa, hasta que la instalación de un relé de antena y un conmutador adecuado, permitió hacer el cambio en una sola operación.

Radioaficionado activo

1955... ¡Ya soy radioaficionado...! Desde entonces, años y años de actividad tanto en CW como en AM, a casi todas las horas disponibles, más las que robaba al sueño por la noche y aún antes de amanecer. Enfermo de «diplomitis», el mal se me curó tras almacenar más de ochenta diplomas... Desde hace unos años —coincidiendo con la adquisición de mi primer y único transceptor— mi actividad ha decrecido casi a la nada. Estoy bastante cansado y algo desencantado. La radioafición ahora es casi tan fácil como lavar ropa o vajilla en una de esas máquinas automáticas que usan nuestras XYL. Lo digo con profundo pesar y pido perdón a quienes pueda herir esta torpe semejanza que acabo de establecer. La sofisticación e industrialización de los equipos está acabando con la radioafición propiamente dicha; lo que ahora se practica es la radiocomunicación y una velada y a veces inconsciente exhibición de marcas (equipo, manipulador electrónico, micrófono, antenas, etc.). Los radioaficionados no tenemos culpa alguna; es la enorme evolución científica y tecnológica la que nos ha llevado a esta situación, y a ella me refería en las líneas que abrían el primer artículo de esta serie. Pero no quiero terminar sin rendir mi admiración a los colegas que son capaces de construir equipos modernos, utilizando las técnicas más depuradas. Porque esos colegas, aunque en pequeña proporción, existen.

A mis años (quizá no demasiados aún...) y después de la experiencia vivida, me emociona la visión de un emisor o de un receptor a válvulas; o la de un avión biplano. Ya sé que los equipos transistorizados y de lectura digital, proporcionan mayor seguridad y confort... ¡pero menos emoción...! Ni tan siquiera quienes disfrutan de ellos son capaces de apasionarse por tales ingenios; y es natural, porque no han salido de sus manos... ¡Perdón! Quizá sea una opinión muy subjetiva; el transceptor es para mí un aparato exacto, preciso, cómodo... pero frío. Quienes no conocieron los «tiempos heroicos» pueden pensar de otra manera. □

WA7HRA explica cómo utilizar un ordenador Apple II como teclado para CW y RTTY.

Unidad terminal

Decodificador de tonos para RTTY y CW

BOB HART*, WA7HRA

Aunque sea un artículo publicado por CQ Amateur Radio hace algún tiempo (noviembre de 1982), muchos de nuestros lectores alentaron a Luis A. del Molino, EA3OG, para que realizara su traducción y adaptación por el interés intrínseco del tema.

La pregunta más embarazosa que se formula al propietario de un microordenador es: «¿Pero qué más hace, aparte de jugar a marcianitos?».

La programación de un ordenador no es una tarea popular, a menos que consigamos un programa que transforme esos divertidos sonidos de un radioteletipo (RTTY) en caracteres perfectamente legibles en la pantalla. Incluso los propios radioaficionados se impresionan cuando ven esa jerga incompresible que llamamos Morse decodificada en el monitor. Conseguir que el ordenador salga por radio ha sido uno de los objetivos perseguido por los radioaficionados al comprarlo. Será el primer paso para disfrutar del maravilloso mundo del RTTY y del Morse.

Los propietarios del Apple II disponen desde hace tiempo de un programa excelente producido por el Dr. Christopher Galfo, W4JMD. El paquete de software se vende por unos 20 dólares en cinta y por unos 30 en disco flexible en sistema operativo DOS 3.3, incluida la documentación. El programa permite decodificar y transmitir tanto Morse como RTTY, ya sea en Baudot o en ASCII. No tiene limitaciones en cuanto a las velocidades. También incluye un sistema para archivar en el disco el texto recibido o el texto a transmitir, además de permitir trasladarlo a papel por medio de una impresora. También incluye los signos usuales del tráfico de CW, tales como BK, AR, KN, etc., y la facultad de preparar y guardar mensajes para enviarlos posteriormente con una sola tecla. El programa de Morse puede enviar también un CW-ID o identificación de la emisora en Morse al terminar cualquier transmisión de RTTY. El Apple tiene que tener al menos 16 K de RAM y disponer de *Integer BASIC*¹.

El programa de Galfo (y todos los demás) utiliza la entrada de mandos (I/O o Input/Output) de juegos como intermediaria o interface entre el ordenador y la presente unidad termi-



La estación del autor. La unidad decodificadora de tonos o TU puede ser contemplada encima de las dos unidades de disco a la derecha del monitor.

nal (TU). Esta terminal es el dispositivo que transforma los tonos recibidos de audio y los transforma en señales digitales (0/1) que entenderá el ordenador y, en sentido opuesto, transforma las señales digitales que emite el ordenador en tonos que se introducirán en la emisora por el micrófono.

Este decodificador, capaz de utilizarse en Morse y RTTY, puede ser construido con solamente tres circuitos integrados y cinco fotoacopladores que aislarán convenientemente las entradas del Apple II².

El ordenador podrá suministrar las tensiones necesarias para operar la unidad. El circuito utiliza dos circuitos integrados fabricados por Exar Integrated Systems que se han impuesto por su sencillez en muchas unidades terminales para RTTY. El decodificador que demodula las señales es el XR-2211, y el modulador es el XR-2206, un generador de funciones. Para el Morse se utiliza un LM576 que es un PLL muy fácil de encontrar. Este decodificador de un tono (U3) recibe la señal de audio de CW desde el jack de salida para auriculares o el altavoz auxiliar. La existencia o no de tono se convierte en una tensión digital que se lleva a la patilla 4 de la I/O del Apple. Puesto que la frecuencia de audio del tono CW depende del gusto del operador o de la banda pasante del filtro de CW, el circuito integrado debe ser ajustado para este tono. Esto se realiza por medio de R28 hasta que el LED indicador de sintonía se encienda y aparezca la indicación de TUNE en la pantalla.

*P. O. Box 178. Hoodspport, WA 98548. USA.

¹N. del T. Actualmente todos los Apple II y equipos compatibles se suministran ya con 48 K de memoria RAM y los IIE llevan incorporados 64K, es decir, la tarjeta de lenguaje de 16K que permite cargar el *Integer BASIC* del *master*. Para los que no disponen de la tarjeta de 16 K adicional, existe un HIRES-INTEGGER o lenguaje INTEGER que se carga en otra zona de memoria y que permite usar el lenguaje INTEGER exactamente igual para utilizar el programa de Galfo. Existen también otros programas como el Macrotronics, el Kantronics y el SUPER-RATT que no necesitan para nada el *Integer BASIC*.

²N. del T. Esta unidad terminal puede ser utilizada por cualquier otro ordenador introduciendo las señales en la correspondiente puerta del usuario, incluso las que son más delicadas por llevar circuitos CMOS, como los del VIC-20 y el Commodore 64, pues los fotoacopladores proporcionan una protección muy eficaz. En el Apple los fotoacopladores no son apenas necesarios pues la I/O está conectada a un circuito TTL del tipo LS (Low Power Shockly).

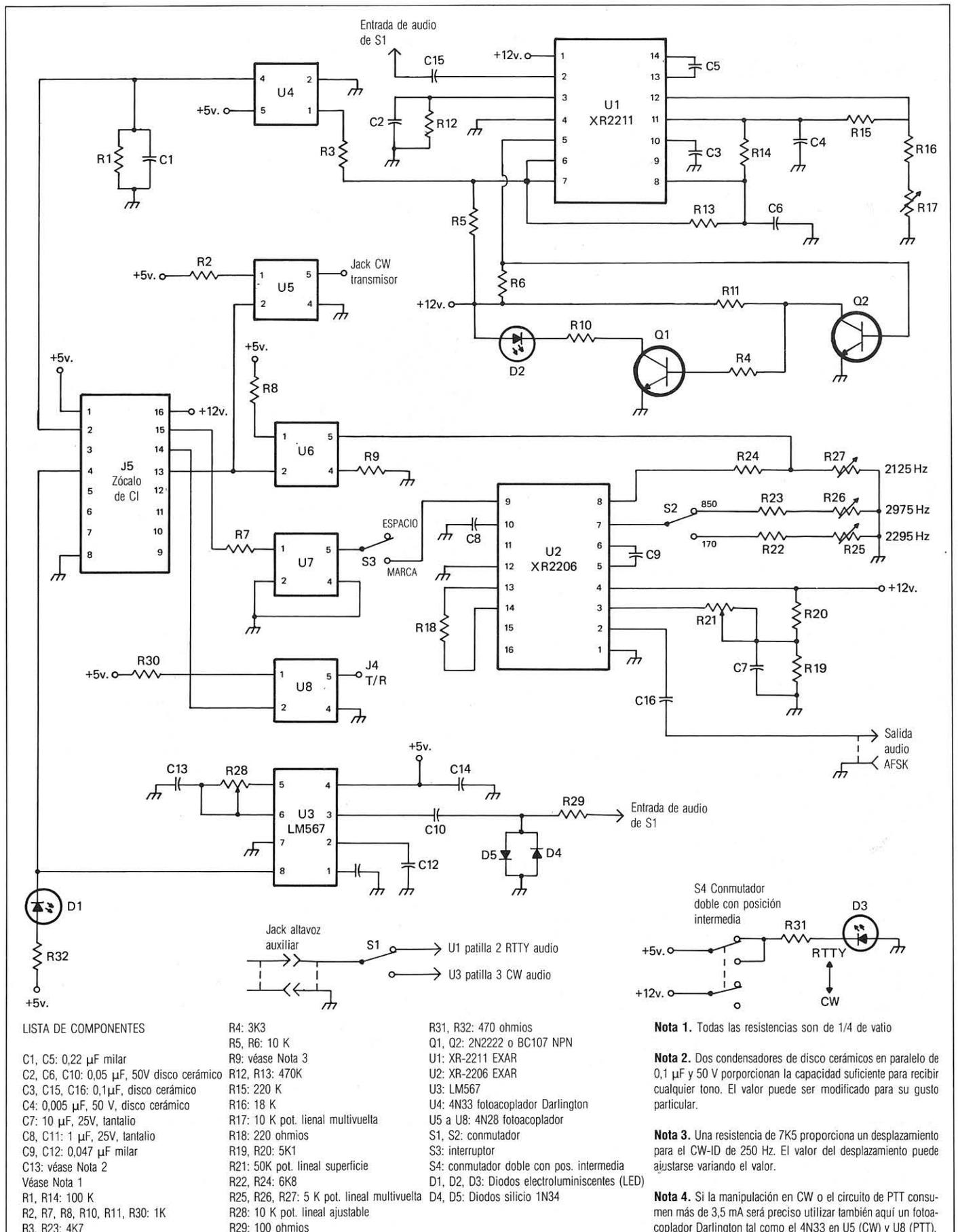


Figura 1. El esquema de la unidad terminal (TU) para el Apple II.

La transmisión se realiza aplicando la salida de la patilla 13 de la I/O al fotoacoplador U5. La patilla 13 baja a tensión cero con la transmisión, y hace actuar a U5. Cuando U5 está activado, cierra el circuito manipulador que actúa el transmisor (válido solamente para transmisores transistorizados que se manipulan poniendo a masa una tensión positiva. Para transmisores con paso final a válvulas, será preciso intercalar un microrrelé separador).

La decodificación de los dos tonos recibidos de RTTY se realiza por el demodulador de FSK XR-2211 (U1). Los valores de R12 a R17 y de C2 a C6 han sido escogidos para un funcionamiento óptimo con un desplazamiento de 170 Hz a velocidades desde 60 a 100 palabras por minuto. Estos son los valores estándar que se utilizan en el mundo del radioaficionado. El audio del receptor se aplica a la patilla 2 del XR-2211.

Cuando llega un tono MARCA (2.125 Hz) el PLL hace que la patilla 7 suba a nivel alto y, cuando el tono pasa a ESPACIO (2.295 Hz), la patilla 7 desciende a nivel bajo (0 voltios). El fotoacoplador U4 se desactiva y la patilla 2 del I/O baja a cero. Un indicador de la presencia de los dos tonos se obtiene en la patilla 5 del chip. Es preciso invertir su salida con Q2 para encender el diodo electroluminiscente (LED). D2.

Los tonos transmitidos son generados por el XR-2206 (U2) que es un generador de funciones sinusoidales. Las frecuencias de los tonos son preestablecidas por R25, R26 y R27. Los valores estándar de MARCA y ESPACIO se obtienen ajustando estos potenciómetros multivuelta. La patilla 15 de la I/O está generalmente alta, lo que causa que U7 ponga a masa la patilla 9 del chip, lo que genera un tono MARCA en la patilla 2 que se lleva al jack de micrófono del transmisor. Cuando la patilla 15 de la I/O desciende a cero, U7 conduce y lleva a nivel alto la patilla 9 del chip. El tono cambia ahora a ESPACIO. El nivel de salida de audio es controlado por R21.

La patilla 13 de la I/O está normalmente a cero durante una transmisión de RTTY. Cuando se activa un CW-ID, la patilla 14 sube a nivel alto en los puntos y rayas, y permite que U6 se desactive y suprima la resistencia proporcionada por R9. Esto ocasiona un desplazamiento del tono que sirve como identificador telegráfico, aunque esta fotoacoplador podría ser suprimido pues el identificador de CW no se utiliza en Europa.

Las tensiones requeridas por la unidad terminal pueden ser proporcionadas por el propio Apple II. La patilla 8 de la I/O de los juegos proporciona la masa y los + 5 V salen por la 1. En el conector de vídeo para el modulador de RF opcional que está al lado del conector I/O del Apple, se encuentra una patilla con 12 V. Acostumbra a ser la patilla de la izquierda

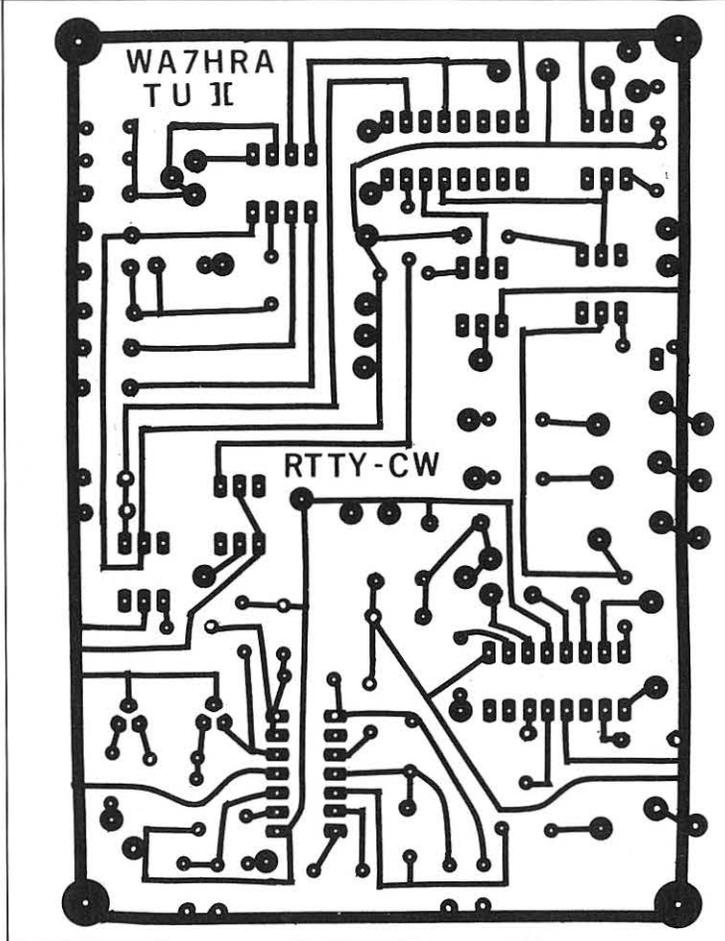


Figura 3. El circuito impreso reproducido a tamaño natural.

de las cuatro, vistas desde el teclado. De todos modos es muy recomendable intercalar un fusible. Yo utilicé un portafusibles sujeto con adhesivo de doble cara al interior de la caja del computador. Puesto que la unidad terminal consume 20 miliamperios, un fusible de 0,5 A servirá. También puede utilizarse la patilla 16 de la I/O, puesto que no lleva conexión, para trasladar los 12 V hacia la unidad terminal. Se recomienda, en este caso, que se introduzca una gota de adhesivo en el hueco de la patilla 9 (tampoco está conectada) de la hembra de la I/O, y recortar la patilla correspondiente del conector macho, para evitar que se pueda introducir al revés.

La disposición de los componentes no es crítica. Los conmutadores y los LED indicadores deben estar en la parte delantera de la caja y los jacks deben estar en la parte posterior. Utilice cable blindado para conectar los cables de audio al transceptor. Se incluye un dibujo a escala real del circuito impreso para aquellos que deseen construirlo (figura 3) y otro con la disposición de los componentes (figura 4).

El ajuste de la unidad terminal es muy fácil. Para ajustar el generador de tonos (U2) cargue el programa de RTTY en el ordenador. Póngase en transmisión utilizando la tecla ESCAPE. Coloque el interruptor S1 en RTTY, S2 en la posición de 170 Hz y S3 en la posición MARCA. Con un frecuencímetro digital conectado al J2 de salida de audio, ajuste R27 a la frecuencia de 2.125 Hz. Conmute S3 para pasar el tono a ESPACIO y ajuste temporalmente R25 a 2.125 Hz. Coloque S2 en la posición de 850 Hz y ajuste R26 para un tono de 2.975 Hz.

Para ajustar el demodulador, con S3 en la posición ESPACIO, coloque S2 en 170 Hz otra vez, actúe sobre la tecla ESCAPE para volver a recepción y conecte el jack de salida de

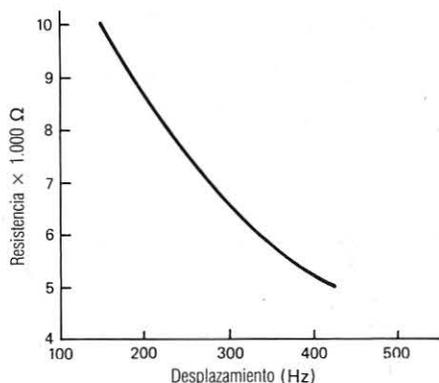


Figura 2. El desplazamiento del identificador de CW puede ser ajustado por medio de R9. La frecuencia de MARCA (2.125 Hz) se desplazará hacia abajo con un valor deducible del gráfico.

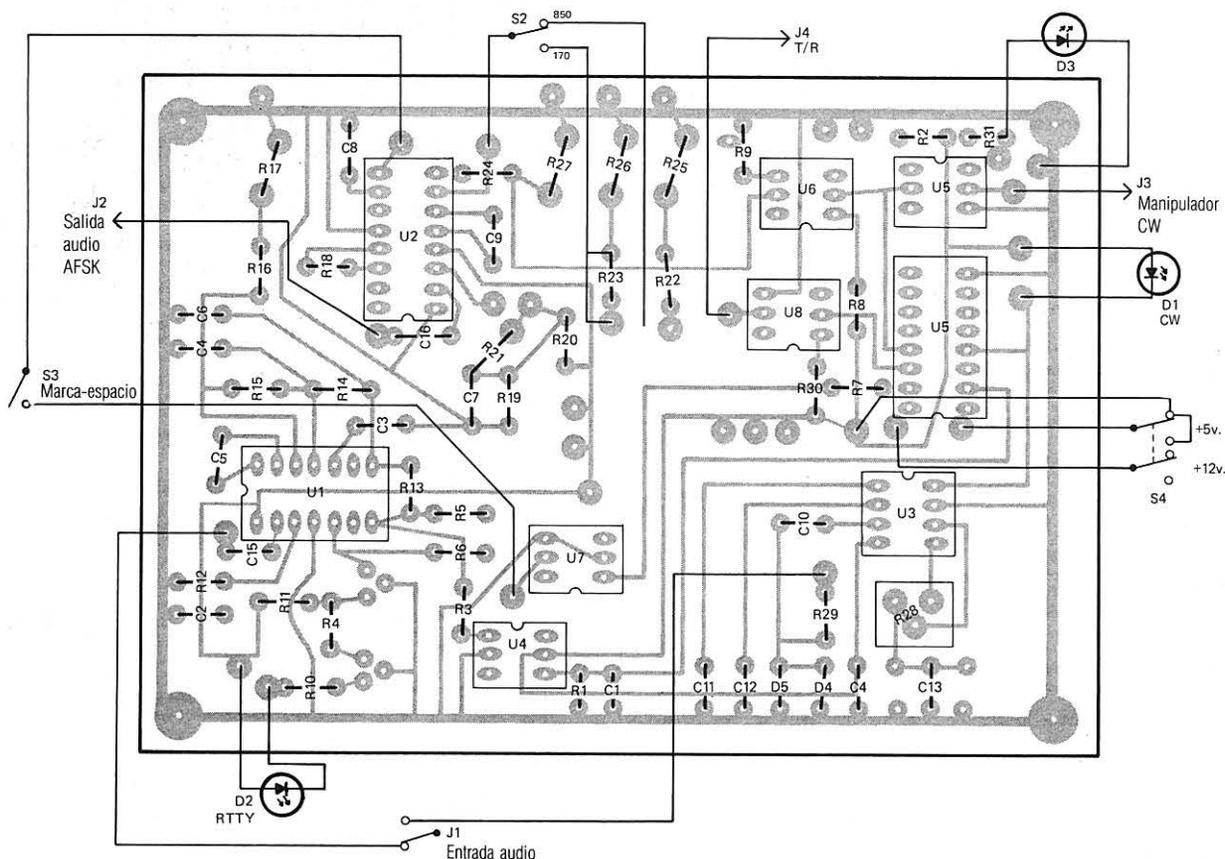


Figura 4. Colocación de los componentes, tal como se verían en el lado no soldable del circuito. Si no se desea el desplazamiento de 850 Hz, pueden suprimirse R23 y R26. Entonces S2 puede ser reemplazado por un puente desde la patilla 7 de U2 hasta R22.

audio J2 al de entrada de audio J1. Esto simulará un tono de 2.125 Hz de MARCA en la entrada del demodulador. Ajuste cuidadosamente R17 hasta que el indicador TUNE de la pantalla se apague. Continúe girando hasta que se vuelva a encender. Vuelva hacia atrás R17 contando el número de vueltas, hasta que se vuelva a apagar y sitúelo en el punto medio exacto. El diodo D2 lucirá cuando el indicador de pantalla se apague. Eso es normal, no se preocupe. Desconecte el puente entre J2 y J1 y reajuste a la frecuencia de 2.295 Hz.

Con el receptor en el modo de recepción, conmute S2 a MARCA y mida la frecuencia en J2. Debe desplazarse el tono para dar la identificación de CW, cuyo desplazamiento viene dado por R9.

Para utilizar la unidad terminal conecte el jack J1 al jack del altavoz auxiliar o auriculares del transceptor. Para transmitir debe conectar J2 al jack de micrófono, J3 al jack de CW y J4 al PTT (pulsador de transmisión) del jack del micrófono.

Para ajustar la recepción de CW, cargue otra vez el programa e indique ahora Morse a 17 palabras por minuto. Conecte la unidad terminal y conmute S1 a CW. S2 y S3 pueden estar en cualquier posición. Sintonee una estación fuerte en CW al tono de audio que su filtro deja pasar o que más le guste a su oído y ajuste R28 para que se encienda D1. No se sorprenda si las palabras no aparecen perfectamente en la pantalla. Las manipulaciones defectuosas no siempre salen correctas. El principio general de ordenadores de que «si entra basura, sale basura», también se aplica aquí. El ordenador imprime exactamente lo que oye, y algunas veces no tiene demasiado sentido. Si encuentra una transmisión de CW efectuada por manipulador electrónico o teclado, saldrá perfectamente clara. Usted puede preparar un texto para

transmitirlo mientras recibe. Antes de transmitir, escoja una velocidad parecida a la de la estación que recibe y simplemente accione la tecla ESCAPE para transmitir.

Para recibir teletipo, cargue el programa e inicie para RTTY a 45 baudios o 60 p.p.m. (palabras por minuto), que es la velocidad utilizada por la mayoría de los radioaficionados. El indicador D2 debe permanecer encendido mientras haya un señal de teletipo correctamente sintonizada. La señal cambiante TUNE de la pantalla le indicará que la recepción es correcta y las letras deberán aparecer en ella. Ajuste el nivel de audio al mínimo posible para que el texto salga correctamente (su familia se lo agradecerá). En VHF y UHF no hay problemas de sintonía pues se trabaja sobre canales. En general se utiliza el desplazamiento de 170 Hz, pero en algunos países se utiliza 850 Hz para VHF.

En ocasiones encontrará que las señales MARCA y ESPACIO están invertidas y puede usted cambiarlas por programa mediante CTRL (S) en el Galfo. Casi todos los programas tienen prevista la opción de inversión.

La transmisión se realiza de la misma forma que en CW, excepto que la velocidad ya ha quedado preestablecida. Un ajuste adicional muy conveniente es que un amigo le ayude a situar el nivel de R21 para conseguir el nivel adecuado de salida para el micrófono. Debe ajustarse suficientemente alto para que dé una salida adecuada sin distorsionar, salida que debe estudiarse cuidadosamente en el manual del equipo, pues en RTTY (transmisión continua durante minutos largos) no puede sacarse la misma potencia que en banda lateral o CW. En general, si no se utiliza ventilador, la potencia de entrada (o de salida) de RTTY debe ajustarse a un 40 % de la de Morse, so pena de calentar con peligro el paso final. ☐

La realización de este sencillo, eficiente y económico balun, puede resultar de gran ayuda en su sistema radiante dipolo.

Construcción de un balun de banda ancha

ALFONSO RODRIGUEZ*, EA5AJE

Los que disfrutan contruyendo sus propios aparatos y gustan además de adquirir experiencias tanto técnicas como económicas, la realización del sencillo circuito que trato de describir puede producirles satisfacciones, pues por muy poquito dinero se puede mejorar la eficiencia de un sistema radiante dipolo.

La idea está fundamentada en que si se corta una longitud determinada de conductor coaxial con las tomas adecuadas y se configura en forma de bobina, se puede y de hecho se obtiene, un sencillo y eficiente balun multibanda con entrada asimétrica y salida equilibrada y en este caso de relación 1:1 (figura 1). La longitud física del referido coaxial es, en mi caso, de 6,45 metros como resultado de haber determinado su resonancia a media longitud de onda en la frecuencia de 15 MHz con el medidor por mínimo de rejá (15 MHz promedio entre 0 y 30 MHz).

El balun una vez realizado, figura 3, presenta una banda de paso suficientemente generosa para que pueda ser utilizado en funcionamiento multibanda de 10 a 80 metros, como particularmente lo hago en mi antena G5RV.

La realización práctica no presentará dificultades notables si se consigue un trozo de tubo de plástico rígido de 11,5 cm Ø (el diámetro del tubo no es crítico y puede emplearse otro mayor si se prefiere) que mediante las manipulaciones adecuadas nos va a permitir bobinar a espiras juntas y apretadas y sujetar los mencionados 6,45 metros de cable coaxial. Debe montarse un conector coaxial «hembra» (tipo SO-239) en un extremo del tubo. Si se tiene la precaución de montar la hembra invertida, es decir, de manera que la conexión de la bajada de la línea coaxial hasta llegar al transmisor se efectúe por el interior del mencionado tubo, esta misma disposición servirá de paraguas. En cuanto al extremo opuesto del referido coaxial, el que lleva unido la malla y el vivo (A), quedará fuertemente anclado sin ningún aditamento más si se introduce en forma de U por los orificios practicados en el soporte y cuyo diámetro será ligeramente superior al del cable coaxial utilizado (figura 3).

Respecto a la realización de la figura 2, la forma de proceder es poco más o menos la siguiente: doblar por su mitad los 6,45 metros de conductor coaxial. Una vez hallado el centro, eliminar el aislante exterior en una longitud total de 25 mm. Efectuar un corte circular a la malla y replegar la misma a ambos lados de la incisión practicada. Eliminar o quemar con cuidado el aislante del conductor central en una porción que permita realizar una conexión soldada (figura 2, puente). Las tomas C y B serán de hilo flexible con cubierta aislante de 1,5 a 2 mm de diámetro con un extremo soldado sobre sus respectivas mallas. Efectuadas las soldaduras y

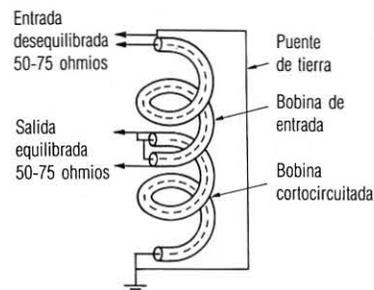


Figura 1.

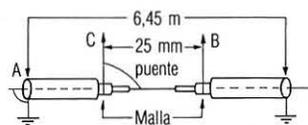


Figura 2.

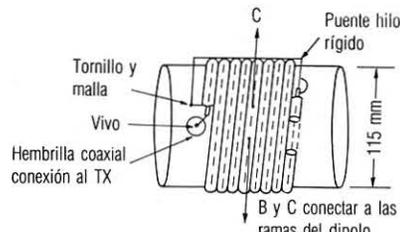


Figura 3.

conexiones, la parte descubierta deberá taparse con cinta aislante plástica, teniendo cuidado de que las conexiones de la salida simétrica sobresalgan perpendicularmente ya que deberán unirse por su otro extremo a las ramas del dipolo. Debe procurarse que la longitud de estas conexiones sea lo más corta posible. Finalmente, un hilo rígido de cobre de dos o más milímetros de diámetro con cubierta aislante será el puente de tierra que deberá unir la malla de la entrada con el extremo cortocircuitado opuesto.

Por último, como comentario, explicación y aclaración transcribo literalmente un párrafo entresacado de *CQ Amateur Radio*, sección de Antenas, de hace algunos años: «Téngase presente que balun no tiene nada que ver con la ROE del sistema si su relación de transformación es de 1:1. Con su uso, especialmente con dipolos, se evita el paso de las corrientes exteriores de la línea impidiendo su radiación y su efecto sobre la directividad de la antena. La existencia de estas corrientes, además de provocar probables ITV, pueden falsear la lectura del medidor de ROE en la línea de la antena. El balun no alterará las estacionarias de la línea, pero con toda seguridad que las ROE obtenidas con el balun en funciones serán más correctas que sin él».

*Apartado de correos 47. Cehegin (Murcia)

El autor nos ilustra sobre la medida de potencia en RF y expone sus ideas sobre uno de los temas más controvertidos... ¡La ROE, sus consecuencias y su tratamiento! Termina el artículo con una admirable sugerencia.

Consideraciones sobre la PEP y la ROE

DAVE INGRAM*, K4TWJ

Las expresiones de los niveles de potencia de la señal de BLU y los efectos de la energía reflejada en los sistemas de antena son, probablemente, los dos aspectos técnicos más habituales y de mayor dificultad para el radioaficionado medio de hoy en día. La variabilidad de las características de la voz de cada persona, la singularidad del movimiento de la aguja indicadora de los instrumentos de medida analógicos y la diversidad de los amplificadores de radiofrecuencia son factores que dan como resultado un producto muy confuso en el que se mezclan expresiones como «PEP input» (potencia de pico de la envolvente de entrada), «CW input» (entrada en onda continua) y «RF output» (salida de radiofrecuencia). Por otra parte, se da el caso de que las técnicas para determinar estas variables suelen obedecer más a los «criterios personales» que a la realidad de las cosas.

Las confusiones en la interpretación de la ROE se deben, por lo general, a las particularidades de las líneas de transmisión y a las diferencias entre las etapas amplificadoras de potencia según sean a válvula o a transistor. No se pretende aquí «echar más leña al fuego de la controversia», sino, por el contrario, a un intento de tratar estos aspectos desde el punto de vista del sentido común exponiendo determinadas técnicas sencillas y comprensibles que lleven a la justa evaluación y al uso correcto de estas terminologías.

Antes de entrar directamente en el tema es preciso, señalar y establecer ciertas premisas. Las alteraciones electrónicas dentro de la técnica de nuestro mundo de la radioafición siempre obedecen por igual a las leyes físicas y a las leyes matemáticas en cuya relación no cabe el desacuerdo. La energía ni se crea ni se destruye; cuanto se hace con ella no es más que transformar su manera de manifestarse.

Por ejemplo, el amplificador que trabaja con 2.000 V de tensión y una intensidad de corriente continua de entrada de 500 mA lo hace, sin duda, con una potencia de 1 kW, pero siempre produce una energía electromagnética de salida inferior a los 1.000 W debido a que una parte de esa energía de entrada se convierte y disipa en calor y, precisamente, esta diferencia entre las energías de entrada y de salida establece el «rendimiento» del amplificador. Con el uso de la antena directiva se consigue una ganancia de radiación hacia adelante gracias a la concentración en un solo sentido de la energía radiada inicialmente en todas o casi todas las direcciones. Una ROE de 3:1 o 5:1 puede constituir una indicación muy útil en determinadas circunstancias, pero cualquier-

ra que pueda ser la energía reflejada, deberá disiparse en calor en alguna parte. De una u otra forma las cuentas de los fenómenos físicos deben cuadrar siempre y nada puede desaparecer misteriosamente. Si alguna magia interviene en la radioafición, más bien habría que buscarla en el ilimitado alcance de sus comunicaciones, nunca en la aplicación de la tecnología electrónica de que se sirve.

Niveles de potencia de RF

En los albores de la radio resultaba muy fácil la medida de la energía de radiofrecuencia. El producto de la tensión de placa por la intensidad de placa, ambas magnitudes en corriente continua, significaba la potencia de entrada con que trabajaba el amplificador y el rendimiento del mismo quedaba relativamente sujeto a la habilidad técnica personal para conseguir la mayor energía de salida posible. Típicamente el rendimiento de un amplificador polarizado en clase B lineal era (¡y todavía es!) del 50 %. Los amplificadores que trabajan en clase C (no lineal por naturaleza) logran alcanzar rendimientos del orden del 75 %. Aplicando estos porcentajes a los valores de la energía suministrada a un amplificador hipotético, tendríamos: $2.000 \text{ V} \times 50 \text{ mA} = 1.000 \text{ W}$ de entrada. El 50% de este último valor serían 500 W de salida y el 75% representaría una salida de 750 W. Así de sencillo y concreto.

Las interpretaciones erróneas de los niveles de potencia y de las lecturas en los instrumentos de control comenzaron con la llegada de la BLU y de los 2.000 W PEP de entrada en que quedó establecido el límite legal de potencia en USA. Determinados colegas consideraron que el amplificador compuesto por una válvula 811-A que trabajaba con 1.700 V en placa y una intensidad de 589 mA con el manipulador presionado, tenía una potencia de 1 kW en corriente continua y de 2 kW PEP de entrada (en la actualidad decimos que dicho amplificador tiene 500 W de potencia media en BLU y de 1 kW PEP). Por otra parte, ciertos colegas que utilizaban amplificadores de gran potencia con válvulas del tipo 4-1000, trabajaban con una tensión de 2.000 V y 1.000 mA de corriente para, una vez ajustado este consumo, levantar la voz o aumentar la ganancia de micrófono hasta que la aguja del instrumento medidor de la corriente de placa alcanzase a señalar 900 mA en los picos de la voz (lo que significaba una potencia aproximada de 3.600 W PEP de entrada a la poderosa válvula final 4-1000). La proverbial excusa en estos casos se justificaba por el perezoso movimiento de la aguja de los instrumentos de medida analógicos y en lo que el adjetivo «perezoso» significaba para cada usuario. Por regla general los instrumentos analógicos pro-

*Eastwood Village No. 1201 So., Rt 1, Box 499, Birmingham, Al 35210. USA.

porcionan lecturas del nivel medio de una señal de BLU, no lecturas de pico. La relación entre los valores medio y de pico se suele considerar igual a 1/2, pero esto no es rigurosamente cierto ni mucho menos.

Otro procedimiento habitual que vale la pena señalar aquí consistía en aumentar el volumen de la voz o girar el mando de ganancia de micrófono del transmisor hasta que el instrumento de medida del amplificador de 1 kW indicara una intensidad en los picos de la voz que correspondiera a dicho límite de potencia. Ciertos operadores quedaban impresionados y muy satisfechos ante los «golpes de aguja» que conseguían por este procedimiento, pero los resultados reales eran y siguen siendo los propios de un amplificador saturado del que sale una señal muy distorsionada y con *splatter* (abundantes y fuertes salpicaduras de banda lateral o frecuencias espurias perturbando gran parte del espectro).

Como medida cuidadosamente preventiva, permítasenos establecer aquí la adecuada corrección a los valores de potencia citados anteriormente, con la esperanza de que cada lector pueda corregir y adecuar su propio transmisor o amplificador lineal para el funcionamiento correcto del mismo. El amplificador lineal de 1 kW, adecuadamente sintonizado y que trabaja con 1.400 V y 700 mA en la condición de manipulador presionado en Morse o CW, produce por término medio una salida de 550 W. Al pasar a trabajar en la modalidad de BLU, la aguja del instrumento medidor de la corriente de placa no debiera sobrepasar la lectura media de 200 mA (560 W de entrada, suponiendo la relación 1/2 del instrumento) ni la lectura de 400 mA en los picos de corriente (1.120 W de entrada —un ligero exceso en BLU que vamos a admitir). El medidor de la potencia de salida, caso de utilizarse, probablemente indicará una lectura promedio de 150 W con picos de hasta 250 W en estas condiciones. ¿Cuál puede ser la causa de unas lecturas tan bajas? Volvemos a repetir: los instrumentos analógicos llevan agujas indicadoras muy perezosas y por lo general las agujas de los vatímetros son precisamente las que se mueven con mayor dificultad. Realmente no debieran utilizarse instrumentos analógicos para la medida de la PEP en BLU dada la imprecisión de sus lecturas.

¿Cómo se pueden medir confiablemente estos niveles de potencia en BLU, aparentemente tan engañosos? ¿Cómo es posible que el operador honrado pueda tener la absoluta seguridad de no sobrepasar el límite legal permitido? Muy sencillamente: construyendo o adquiriendo un vatímetro de

radiofrecuencia adecuado, preparado para proporcionar lecturas de pico, o bien recurriendo al uso del osciloscopio para ver en su pantalla la forma de la envolvente de radiofrecuencia y aplicar la escala vertical adecuada para conocer el valor real de los picos de señal mostrados. La aplicación de este segundo procedimiento resulta sencilla a través de la obtención de una pequeña muestra de la energía de RF de salida para llevarla a las placas de desviación vertical del tubo de rayos catódicos del propio osciloscopio, o sea, por igual procedimiento básico utilizado para la comprobación de la linealidad de una señal de BLU, como puede hallarse en la mayoría de los textos fundamentales para el radioaficionado (*Radio Handbook, The Radio Amateurs Handbook, Manual del Radioaficionado Emisorista*, etc.). El procedimiento consiste en el acoplamiento por eslabón (una o muy pocas espiras, según la sensibilidad del osciloscopio) al vivo descubierta de la línea coaxial de alimentación de la antena (una pequeña cajita de aluminio tipo «minibox» dotada de dos conectores SO-239 y conteniendo una sola espira de alambre rígido, mas bien grueso, como indica la figura 1). La muestra de señal así obtenida se lleva directamente a las placas de desviación vertical del tubo de rayos catódicos (TRC) del osciloscopio. Según sean la energía puesta en juego, la energía captada por el eslabón y la sensibilidad de la desviación vertical del TRC, puede resultar necesario intercalar un condensador variable de 365 a 1.200 pF (valor de capacidad nada crítico) en el camino o a la entrada del osciloscopio para que haga las veces de atenuador de la muestra de señal. Seguidamente se calibra en valores de potencia la desviación vertical del TRC mediante el uso de una señal de CW (Morse con manipulador presionado) y las lecturas comparativas en el propio vatímetro de la estación actuando como patrón. La utilización de un simple papel transparente por encima de la pantalla del osciloscopio en el que se pueda señalar la escala de potencia o el simple uso de un rotulador adecuado sobre la propia pantalla, según se prefiera, dará como resultado final la obtención de un excelente vatímetro para las lecturas de potencia de pico. La disposición que se acaba de describir permite saber con exactitud cuál es el comportamiento de la estación en cuanto a la salida de la señal de radiofrecuencia en BLU.

Es muy probable que una buena parte de los lectores se estén preguntando si no existe una manera más sencilla y cómoda para obtener la lectura de los picos de potencia de la señal de salida. Efectivamente la hay; no una, sino varias.

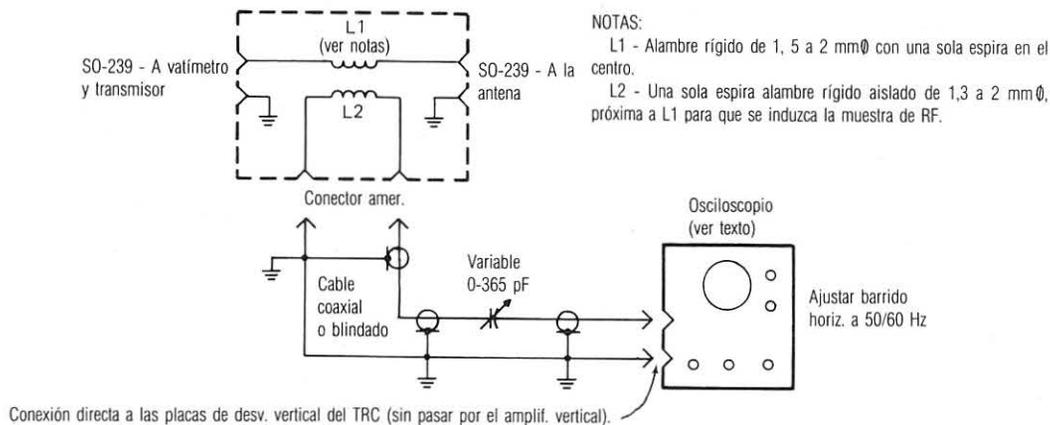
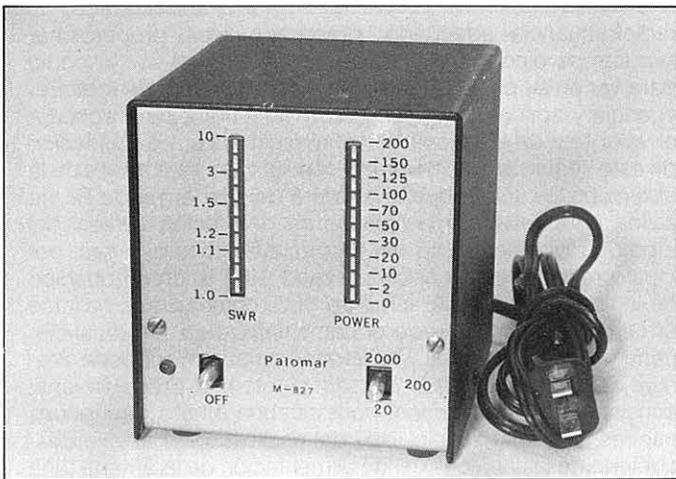


Figura 1. Disposición básica para la medida de la PEP en BLU según lo indicado en el texto. Las bobinas L1 y L2 se hallan eléctricamente aisladas entre sí y ubicadas en el interior de una «minibox». Debe utilizarse cable coaxial o blindado para la unión de L2 directamente a las placas de desviación vertical del TRC. La calibración inicial se lleva a cabo en CW con el propio vatímetro de la estación.



Los vatímetros para lectura de picos de potencia, como el Palomar Engineers M-827 aquí mostrado, despejan toda duda acerca de los niveles de energía de RF de salida en BLU. Naturalmente somos partidarios de utilizar justo la potencia necesaria para cada QSO en beneficio de la confraternidad en la banda y de la mayor duración del equipo propio. (Foto cortesía de Palomar Engineers).

En realidad ni tan siquiera es necesario un osciloscopio para estas medidas; puede utilizarse una válvula tipo «ojo mágico» que se recupere del cajón de los trastos viejos; o un sintonizador óptico de FM (como el «splatter guard» o «vigilante de sobremodulación» en el viejo Hallicrafters HA8) o, en último caso; montarse uno mismo un pequeño circuito osciloscópico o monitor visual con un pequeño TRC. En este último caso se suele utilizar la propia frecuencia de la red (60/50 Hz) como señal de barrido aplicada a las placas de desviación horizontal y la muestra de señal de RF se aplica directamente a las placas de desviación vertical. Hay que dar paso a la lógica creativa: puede servir cualquier dispositivo capaz de responder a los picos de señal en lugar de hacerlo a los valores medios. La firma *Palomar Engineers* (1924-F West Mission Road, Escondido, California 92025, USA) fabrica un medidor de ROE y vatímetro de pico con escalas de lectura luminosas que funciona maravillosamente (véase ilustración).

Cualquiera que sea el procedimiento elegido, nuestra recomendación principal es que sea honesto y consciente de que siempre es preferible cierta carencia de modulación trabajando un poco por debajo del límite legal de potencia como medida de precaución, que lanzar al éter una señal que llene el espectro de perturbaciones espurias y despierte el odio de la vecindad hacia nuestra persona.

Las válvulas, los transistores y la ROE

La transición de la válvula al estado sólido en los amplificadores de radiofrecuencia de los equipos de HF ha sembrado no poca confusión. Existen quienes opinan y sostienen que las válvulas soportan mucho mejor una ROE elevada mientras que los transistores sólo pueden trabajar sobre impedancias rigurosamente adaptadas. Otros dicen que los amplificadores finales de estado sólido se activan al instante, sin la antipática espera del caldeo ni la fastidiosa operación de una sintonía cuidadosa en cada cambio de banda. Aun cuando estas particularidades son ciertas y tienen sus respectivas ventajas, no son, a mi parecer, el resultado de una forma de pensar lógica y consecuente. Me explicaré.

Tanto si se trata de amplificadores finales a válvula o de estado sólido, la presencia de una ROE excesiva es síntoma inequívoco de que la energía de radiofrecuencia se ve parcialmente reflejada o devuelta a su fuente (el transmisor)

desde la carga (la antena). Esta energía, que debe disiparse en calor en lugar de verse radiada por la antena, puede significar un 20, 30 o 40 % de la energía útil que es capaz de entregar el propio transmisor según sea el valor específico de la ROE. Aun cuando las válvulas finales pueden soportar los aumentos de temperatura que significarán estos porcentajes, siempre será necesario un dispositivo de desensibilización automática del receptor capaz de bloquearlo antes del «bramido» de la carga final de un amplificador de radiofrecuencia en una banda densamente poblada. Cuando la ROE es muy elevada, no hay favoritos y lo mismo pueden verse perjudicadas las válvulas que los transistores finales. Deberemos hacer constar, sin embargo, que hoy en día casi todos los modernos equipos de estado sólido incluyen dispositivos de protección automática en salvaguarda de que el aparato pueda ir a parar a las manos de operadores poco entendidos o, lo que suele ser más común, poco cuidadosos.

A modo de aclaración (y en respuesta a los comentarios acerca de que los transmisores de estado sólido no resultan adecuados para la excitación de amplificadores lineales de válvulas) me permito incluir aquí mis propias experiencias con ROE elevadas. Hace años utilizaba un transceptor Nacional para excitar un lineal de 1 kW con entrada aperiódica. En aquel entonces, dada mi juventud y bisoñez, no llegué a comprender la causa de que las válvulas finales no fueran capaces de entregar toda su potencia mas que durante muy pocos meses tras su reposición (estas válvulas se calentaban mucho, por lo que yo solía soplar sobre ellas acanalando el aire con mis propias manos que así se mantenían calientes). Años después substituí el Nacional por un nuevo transceptor Icom cuya salida conecté igualmente al viejo lineal que yo mismo había construido y obtuve... ¡tan sólo 30 vatios de salida! Descubrí la causa de esta anomalía al comprobar la existencia de una ROE igual a 5:1 en el coaxial de unión entre transceptor y lineal. Inserté un acoplador de antena económico (un MFJ) entre transceptor y lineal sintonizándolo para la menor ROE posible en cada banda y señalando las respectivas posiciones de sus mandos al objeto de poder realizar con rapidez los cambios de banda. He utilizado esta combinación durante los últimos cinco años y tanto el transceptor Icom como el amplificador lineal han estado trabajando a plena potencia de salida... ¡Si lo hubiera sabido en aquellos tiempos de principiante! ¡Cuanto menos me hubiera ahorrado un buen dinero gastado en la compra de repuestos de las válvulas finales!

Aun cuando la mayoría de nosotros nos esforzamos lo indecible en obtener y trabajar con una ROE = 1:1, esto suele ser muy raramente posible a la hora de la verdad (¡qué aseveración más confortante...! ¿no es cierto?) Cada instalación de antena tiene sus propias características particulares y «ve» cuanto le rodea de manera distinta. Puede que «vea» los tejados y las ramas de los árboles circundantes como tierra que venga a confundirla aumentando la energía reflejada. La mayoría de sistemas de antena multibanda presentan relaciones de ondas estacionarias muy particulares e independientes de las influencias exteriores. Por todo ello la alternativa lógica y sabia por parte del radioaficionado consiste en mantener unos valores de ROE dentro de límites aceptables para la paz de la conciencia y para el rendimiento eficaz del equipo (diríamos que sin sobrepasar el límite de 2:1 y tanto mejor si la cosa queda por debajo de 1,5:1) sin preocuparse más por esta cuestión.

Las ondas estacionarias se originan cuando las ondas de radio reflejadas por la antena chocan con las ondas de sentido contrario que desde el transmisor se dirigen hacia la antena; se generan vientos y nodos de tensión y de corriente que no se desplazan a lo largo de la línea como la energía activa, sino que permanecen inmóviles, estacionarios, cual

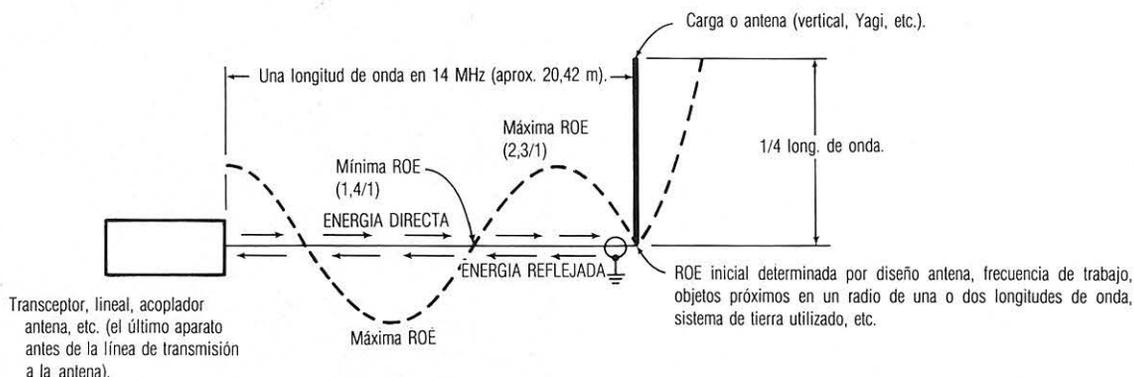


Figura 2. Croquis de las ondas directa, reflejada y estacionaria en una línea de transmisión. La ROE se establece inicialmente al pie de la antena y su valor varía a lo largo de la línea. Los acopladores de antena no disminuyen la ROE a lo largo de la línea de transmisión pero permite que el transmisor pueda trabajar en condiciones y rendimientos normales.

pretende ilustrar la figura 2. Como todas las ondas de radiofrecuencia, las ondas estacionarias presentan máximos, mínimos y longitudes de onda que se corresponden con la frecuencia transmitida (teniendo siempre en cuenta el factor de velocidad del cable coaxial utilizado, para que no me critiquen los puristas). La aceptación de energía por la línea de transmisión está influenciada por diversos factores determinantes y uno de los principales es el valor de la ROE en el extremo que queda unido al transmisor, valor que puede variar muy significativamente según sea la longitud de la propia línea cuando se halla desadaptada. Por igual motivo los valores de impedancia en cada punto de la propia longitud de la línea de transmisión son distintos; pueden ser altos o bajos según la presencia de un máximo o de un mínimo de la onda estacionaria en el punto de la línea considerado. Si el final de la línea que se une al transmisor coincide con el punto de la onda estacionaria adecuado, todo va como una seda y el propio transmisor se siente feliz en su trabajo; si no coincide y el extremo de la línea corresponde a una impedancia muy alejada del margen que puede adaptar el circuito pi de salida del propio transmisor o del lineal, todo va mal y el equipo parece sentir pánico cada vez que se pone en marcha. Aquí se da la circunstancia en la que los acopladores de antena pueden resultar muy atrayentes para resolver el problema: no van a corregir la elevada ROE de la línea ni a mejorar las condiciones de trabajo de la instalación de antena, pero sí adaptarán la salida del transmisor a una gama mucho más amplia de valores de impedancia terminal de la línea obteniendo del transmisor, o del lineal, la máxima energía posible. Ahora será el acoplador y no el paso final del transmisor quien pagará el plato de las pérdidas térmicas debidas a la presencia de una desadaptación y de las ondas estacionarias inherentes a la misma.

Como una consecuencia de cuanto se ha dicho, conviene recalcar aquí que en toda instalación de antena se puede dar la circunstancia de que la salida del transmisor quede unida a un extremo de línea que precisamente se sitúe en un máximo o cresta de onda estacionaria en una o en varias bandas de trabajo (las ondas reflejadas no siempre abandonan la antena a cero grados de su ciclo). Podríamos citar muchos ejemplos de buenas antenas Yagi que por causa de esta situación jamás funcionaron bien y finalmente se vieron desechadas. En estos casos, antes de sucumbir a la tentación del uso de un acoplador de antena de alta potencia que no deja de tener su precio alto, quizás valdrá la pena el intento de alterar la longitud del cable coaxial o línea de

alimentación comprobando su efecto sobre la medida de la ROE a la salida del transmisor (la preparación previa de varias longitudes entre 60 y 150 cm de cable coaxial, igual al de la línea de alimentación de antena, con conectores PL-259 en los extremos, resultará aquí muy útil). Un par de pruebas serán suficientes para comprobar si el valor de la impedancia terminal de la línea se aproxima o se aleja al valor idóneo para la salida del transmisor y tal vez podamos darnos cuenta enseguida de que el gasto en la adquisición de un acoplador de antena no nos va a ser necesario. Como diría cualquier veterano, «vatio ahorrado, vatio ganado»... ¿de acuerdo?

Meditación final

Mientras escribía cuanto antecede acerca de la energía de RF y sus vatios, no he podido evitar que mi mente se preguntara constantemente por qué resultará tan atractiva la alta potencia para el radioaficionado. La mayoría de los DX con los que establecemos contacto desde Estados Unidos no utilizan lineales sino simplemente transceptores como los nuestros. Y comunicamos con ellos sin dificultades. No me cabe duda de que su radioafición tiene mayores atractivos que la nuestra con nuestros lineales porque cada uno de ellos trabaja con una mayor igualdad de oportunidades ante cualquier acumulación de llamada (pile-up), todos aprovechan mejor el espectro y pueden disfrutar más del manejo de la radio con equipos de menor potencia.

¿No sería realmente magnífico que pudiéramos iniciar el establecimiento de un día a la semana de actividad QRP a todo lo ancho del globo, de manera parecida a como ya existe en las radiocomunicaciones por vía de los satélites OSCAR? Supongamos que eligiéramos los miércoles como día de la semana en que todas las potencias de salida en HF quedaran voluntariamente limitadas un máximo de 100 W. ¿Todos podríamos comunicar con China sin necesidad de utilizar lineales y trabajar en móvil como lo hacemos habitualmente desde nuestra poderosa estación principal! Cabe imaginar cuántos equipos de 5 W saldrían a la luz y serían efectivos en estos miércoles... la reducción del escandaloso

*N. de R. Se podrá estar o no, enteramente o sólo en parte, de acuerdo con lo que se acaba de exponer referente a la ROE. Otros autores no lo están, desde luego, pero aquí queda escrita la opinión particular de K4TJW, que es de lo que se trataba.

QRM... los estudios progresistas de la ionosfera que podrían llevarse a cabo... etc. Si técnicamente comparamos las salidas de 5 y 100 W, la diferencia apenas es de 13 dB; entre 100 y 1.500 W no va más allá de 12 dB... Ante esta evidencia ¿no resultaría una excelente idea la de los miércoles QRP? Que cada lector procure darse cumplida respuesta a sí mismo y nada mejor que hacerlo después de haber probado la nueva banda de 30 metros*.

Mucho ojo al realizar la prueba, no vaya a darse por sentado prematuramente que la propagación está cerrada en la frecuencia de 10,1 MHz por el hecho de no oír a nadie, a ninguna estación local. He solido llamar CQ DX en esta banda sin haber oído previamente a nadie y me han contestado muchas estaciones de otros continentes... ¡Este pequeño santuario de las comunicaciones de poca potencia me ha parecido sencillamente fantástico!

Los conceptos como el que acabamos de exponer, de un nuevo estilo de comunicar y de un día a la semana de QRP voluntario, siempre se inician con una idea solitaria que va circulando y ganando adeptos, uno a uno, hasta que la bola de nieve adquiere un volumen masivo que no puede ser ignorado por la comunidad. ¿Te apuntas amable lector a la nueva idea? 

*N. de R. Sólo autorizada en CW por el momento, en USA y en casi todos los países, con potencias muy limitadas por las respectivas reglamentaciones... En la Reglamentación española autorizadas TODAS LAS MODALIDADES en un espacio de espectro que va de 10,1075 MHz a 10,1135 MHz —ignoramos cómo pueden «caber» todas las modalidades en 6 kHz de espectro— y límite de potencia al máximo, el mismo que las otras bandas. España es diferente... ¡Esperemos que la nueva Reglamentación corrija el desajustado!

QTC...QTC

• Los radioaficionados italianos han sido autorizados para el empleo del código ASCII, el más moderno, en sus comunicaciones. La Direzione Centrale dei Servizi Radioelettrici (equivalente a nuestra Dirección General de Telecomunicación) así lo expresó en oficio con fecha 24 de abril de 1985.

Como resultado, se prevé un señalado aumento de las radiocomunicaciones vía teletipo y ordenador personal con el empleo de este código, en particular en el tráfico vía satélite.

• Para solicitudes de alta, baja, variación, fallecimiento, etc., que desee que figure en el *Callbook Internacional*, dirigirse a Radio Club Cultural «Gran Canaria», P.O. Box 123, 35080 Las Palmas de Gran Canaria.

El proceso de datos se elabora a partir de las fechas indicadas a continuación, por lo que los datos de los interesados deberán estar disponibles lo antes posible.

Para el Suplemento de Primavera, antes del 5 de enero; para el suplemento de Verano, antes del 5 de abril; para el suplemento de Otoño antes del 5 de julio; y para la edición principal, antes del 1 de septiembre.

Se recuerda que los nuevos distintivos deberán acompañar fotocopia de la propia licencia. Abstenerse EB y EC que no vayan a permanecer más de dos años en sus respectivas categorías.

La colaboración del radioclub con *Radio Amateur Callbook, Inc.* es altruista, por lo que no sirven ni venden dicha publicación.

• A los lectores valencianos y sobre todo a quienes se dedican a las VHF, les interesará sin duda saber que pueden adquirir mapas topográficos de las distintas comarcas del Reino al precio de 150 pta por unidad, dirigiéndose a «Imprenta Papelería REGOLF, Mar 22, 46003 - Valencia». De no vivir en Valencia, convendrá pedir primero el plano llave (suponemos sin cargo) para elegir las comarcas o zonas que puedan interesar. La noticia nos llega a través del boletín QTC de Sueca, País Valencià.

HAMEG

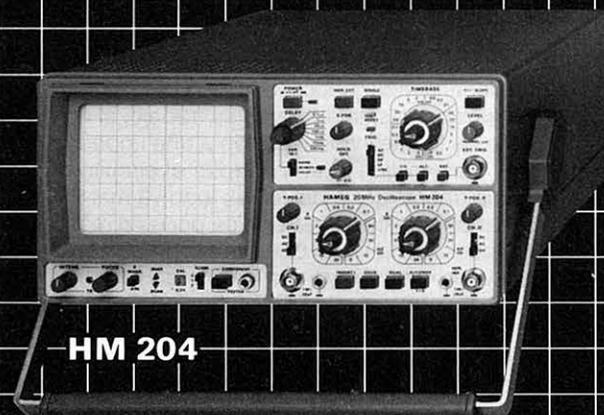
Oscilloscopes

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.
Villaruel 172-174
BARCELONA - 36
Teléf. (93) 230.15.97

Resultados del Concurso «CQ WW DX CW» de 1984

LARRY BROCKMAN*, N6AR/4, Y BOB COX*, K3EST

El grupo de números después del indicativo indican: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y países.

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES

K1DG	A	1,850,453	1429	127	324
K1OX	**	1,843,428	1428	124	323
(Opr. K1CF)					
W1KM	**	1,741,922	1368	124	318
K1EA	**	1,634,165	1421	115	288
W1RM	**	1,356,100	1195	130	325
K1AR	**	1,366,182	1112	120	306
W1DA	**	975,280	936	105	260
K1XA	**	926,720	1020	91	229
K1VR	**	837,375	754	112	273
W1HN	**	673,137	728	86	235
W1BH	**	452,100	497	100	230
W1AX	**	448,448	533	96	212
W1FJ	**	439,108	525	91	211
K1KI	**	432,707	535	92	191
K5MA/1	**	398,658	571	80	167
W1GG	**	240,240	380	77	154
K8HVT/1	**	225,600	362	74	161
KA1DWH	**	220,560	347	72	168
WA1UDH	**	196,251	346	65	144
K1VUT	**	189,000	387	64	125
A1IS	**	168,480	281	68	148
KT10	**	148,512	311	60	122
W1WAI	**	108,368	205	67	141
W2ACNF/1	**	101,808	236	54	114
W1HX	**	89,739	192	56	113
WB1AEL	**	89,712	223	46	98
K1YRP	**	66,452	168	49	99
N1AU	**	61,439	169	46	85
W1OR	**	57,645	152	44	91
WA1ZAM	**	48,375	151	39	90
W1BR	**	47,029	137	41	90
K1MEM	**	46,150	118	52	90
W1GNU	**	44,296	126	38	77
W1HUE	**	36,685	121	38	77
W10PJ	**	9,179	66	25	43
N1CJ	**	4,365	34	16	29
W1PLJ	**	4,033	40	12	25
A13E/1	**	3,654	33	15	27
W1WEF	28	1,431	23	11	16
WA1FCN	21	61,146	228	19	61
W1YN	14	189,375	521	33	46
W1XN	**	25,589	127	21	92
K1TR	**	15,500	89	27	35
K1BW	7	314,360	746	35	110
W1PL	**	60,605	229	23	79
KB1H	**	11,300	85	14	36
W1FV	3.5	99,495	356	23	76
W0MHHK/1	**	2,240	36	10	18
K1ZM	1.8	19,323	135	14	43
W1CF	**	7,917	156	11	28
(Opr. N1EE)					
K1MM	**	6,345	56	14	31
KA1SR	**	539	23	5	6
N2LT	A	2,192,028	1703	119	325
W2WJN	**	1,222,208	956	131	321
K2RD	**	1,088,976	970	111	282
N2GC	**	769,064	722	111	271
N2MM	**	768,432	812	92	244
K2ZJ	**	421,740	550	79	191
K2FL	**	344,858	463	84	185
K2VV	**	290,656	402	79	169
W2RQ	**	282,388	450	76	151
W2TZ	**	280,539	465	65	154
K2OF	**	217,384	345	77	155
K2QIL	**	191,994	382	50	125
N2MR	**	185,954	318	66	152
W2NC	**	160,176	272	72	141

W2PAU	**	143,349	246	63	150
K2MFY	**	138,710	276	60	134
W2NS	**	121,948	246	51	121
K2JLA	**	111,687	242	58	119
W2FTY	**	95,931	202	58	113
N2AIF	**	93,353	204	58	109
W2KHO	**	72,473	195	49	88
WA2VYA	**	69,408	177	48	96
WA2ORX	**	69,350	172	47	99
W2DW	**	69,300	187	46	94
W2AYJ	**	65,469	192	43	96
W2GKZ	**	34,568	120	42	74
NA2Q	**	31,174	122	38	71
KW2J	**	29,106	118	40	58
KY2J	**	28,380	109	41	69
W2PHT	**	26,200	95	41	59
WA2WIP	**	21,056	99	36	58
K2MN	**	16,932	78	29	54
NF2K	**	10,800	56	27	45
KC2OR	**	9,794	56	19	40
W2AWF	**	8,277	85	23	50
KT2D	**	7,320	55	24	37
N2DRR	**	1,848	27	16	17
KK2B	**	1,204	20	12	16
K2EK	21	276,727	782	28	93
KF2O	**	4,815	40	15	30
K2WK	14	187,566	497	35	94
KB2NU	**	24,187	125	22	45
WB2SZY	**	21,045	124	17	44
KA2MXO	**	20,215	114	18	47
N2JJ	7	30,504	126	27	66
N2UN	**	28,801	126	26	57
W2HG	**	9,968	70	17	39
K2SX	3.5	34,320	165	20	58
K2JT	**	12,428	92	13	29
W2YY	**	2,774	31	14	24
W2BHK	1.8	2,392	41	9	27
K3UA/2	**	1,067	28	7	11

W8FJ/3	7	165,827	425	36	103
W3AP	**	133,750	374	36	89
K3TW	3.5	34,830	169	22	59
K3WGR	**	15,500	101	17	45
K3ND	**	2,784	32	10	22
KB3A	**	2,156	29	10	18
AA1K/3	1.8	6,512	61	13	31

W4RX	A	1,663,305	1255	135	330
N4WW	**	1,615,940	1323	127	303
(Opr. N6AR)					
K1ZX/4	**	898,498			
W3VT/4	**	824,172			
K4PQL	**	780,736			
N4EJW	**	457,704			
N4JF	**	385,800			
N4VZ	**	385,280			
K4XO	**	309,888			
N4KMY	**	201,476			
N04I	**	197,377	314	78	153
WB4MAI	**	158,000	240	90	160
W4BA	**	156,168	322	57	109
WB4FOT	**	147,183	320	54	109
WM4Z	**	128,700	240	53	130
W3NX/4	**	126,027	250	55	123
K4OD	**	120,848	240	56	130
W4LVM	**	112,728	209	60	124
K4EZ	**	101,035	226	51	118
N4IB	**	100,724	209	52	119
WB4BBH	**	99,632	201	79	129
W4KO	**	89,537	189	75	125
W4YN	**	83,410	175	74	120
KA4EQW	**	79,655	208	64	86
N4KE	**	72,912	176	65	105
K4FPF	**	65,975	161	58	103
N4NX	**	61,545	162	50	91
KC4GR	**	61,398	142	60	102
K4CEB	**	40,131	123	41	85
K4FCI	**	30,580	109	37	74
NF4A	**	20,516	95	23	54
W4SE	**	18,411	69	35	63
W4DQJ	**	17,661	87	32	55
K4FCQ	**	16,380	86	32	47
N4IA	**	15,106	74	27	54
K4KG	**	13,307	82	25	56
WN4S	**	10,716	59	30	37
NN4K	**	5,508	40	23	25
W4UM	21	228,384			
WB4TDH	**	118,826			
N4MM	**	111,384			
K4JRF	**	12,376	70	18	40
W4MO	14	97,468			
AA6D/4	**	67,620			
W4YT	**	62,700	236	28	72
W60KX/4	**	61,950	274	21	62
KN4B	**	32,129	168	20	58
W4BPP	**	288	10	5	5
W4TA	7	254,898			
K4ISV	**	161,602			
WA4CTA	**	156,780			
N4CC	**	142,984	539	29	72
N4XM	**	91,015	301	27	77
W4YE	**	58,968	256	27	57
W4BV	**	56,341	240	27	56
W4Z2	**	32,910	152	23	55
W4FHI	**	3,150	126	27	62
W1UA/4	**	1,410	26	13	17
N4RJ	3.5	69,258	350	25	57
W4XJ	**	20,538	275	19	43
W4MGX	**	9,936	77	18	35
N4SU	1.8	9,604	110	16	30
KG4W	**	5,966	76	15	27
K4UEE	**	4,864	75	15	25
N4IN	**	4,592	67	14	25

NN5E	**	31,524			
W5ASP	**	26,880			
N2AIH/5	**	22,411			
K5UIU	**	11,954			
KA5IAU	**	4,741			
W5EJ	**	2,494	30	21	22
W5VGX	21	176,596			
K5TSO	**	171,336			
AD5Q	**	99,004			
K13L/5	**	65,450			
AC5R	**	5,842	49	19	27
N5CR	14	336,708			
W5FO	**	222,267			
KE5CK	**	65,786			
N5JJ	7	424,853	1019	37	106
K5MR	**	365,613	893	37	104
K5LP	**	124,762			
W5RK	3.5	35,840			
K5UR	1.8	28,032			
W6TMD	A	1,052,814	1265	107	187
W6DN	**	386,805	572	93	148
K26E	**	380,855			
W6CI	**	295,290	646	73	97
K7L/6	**	231,786	347	87	150
K6DR	**	204,792	405	76	108
W6ABW	**	162,016	360	73	93
W2KVA					

DESGLOSE DE LAS PUNTUACIONES MAXIMAS EN CADA BANDA

El grupo de números indica: QSO/Zonas/Países en cada banda

MONOOPERADOR-MULTIBANDA/MUNDIAL

Estación	160	80	40	20	15	10
9Y4VT	133/8/16	533/20/57	981/23/62	1219/29/75	1186/24/71	233/20/35
EA9KF	155/9/43	539/14/55	825/19/68	1182/29/71	1096/24/72	38/14/20
N3RD/VP9	73/5/9	336/14/44	1064/21/61	1192/28/82	1188/24/76	44/6/6
CT1BCM	166/8/37	380/19/64	742/21/66	712/30/72	1043/27/72	65/18/33
4V2C	37/6/9	416/22/55	1000/30/68	1024/30/60	1192/24/57	44/5/6
ZL3GQ	19/10/10	160/22/41	420/21/47	554/27/62	1176/28/68	250/16/27
YB0ARA	5/3/4	183/21/31	455/27/62	845/33/73	851/25/66	34/16/23
FM/W6SZN	12/4/5	480/15/47	1192/20/61	293/19/49	944/21/55	203/8/8
EA2IA	5/2/5	588/16/54	710/20/75	998/28/76	736/26/75	4/3/4
N2LT	19/5/11	107/18/49	413/32/87	683/34/92	468/24/77	13/6/9

MULTIOPERADOR-UN SOLO TRANSMISOR/MUNDIAL

Estación	160	80	40	20	15	10
FY0GA	148/13/41	420/18/57	1425/27/84	1303/35/84	1695/25/78	127/13/24
KD7P/KH2	61/11/11	428/24/34	895/32/60	619/35/81	1097/32/72	275/25/38
EA3VY	90/11/52	332/16/66	1354/24/81	1076/29/81	926/27/77	24/12/24
5H3BH	3/2/3	29/12/18	394/26/57	1279/33/90	1477/28/85	104/16/45
HZ1AB	107/9/32	319/10/38	1053/30/82	697/29/71	685/29/84	136/17/44
OK5R	151/8/50	701/23/77	880/31/97	813/35/98	460/34/89	34/12/32

MULTIOPERADOR-MULTITRANSMISOR/MUNDIAL

Estación	160	80	40	20	15	10
EA9CE	451/9/57	1065/16/61	1578/21/73	1679/32/78	1381/21/65	156/12/43
N2AA	140/17/48	295/23/77	1239/38/103	1126/37/122	591/28/89	97/14/24
YU1EXY	390/11/48	1020/23/73	1167/29/92	1424/35/104	600/33/98	100/15/35
W3LP	57/11/28	223/21/70	932/36/108	748/36/109	704/27/100	60/17/26
JA9YBA	14/6/6	395/27/55	1117/33/88	1215/37/96	516/31/68	44/15/21
K6UA	134/11/16	396/24/48	923/34/93	900/37/104	508/28/68	126/17/28

MONOOPERADOR-MULTIBANDA/USA

Estación	160	80	40	20	15	10
N2LT	19/5/11	107/18/49	413/32/87	683/34/92	468/24/77	13/6/9
WA8YVR	26/7/16	147/23/55	267/34/76	576/36/85	424/27/75	24/11/14
K1DG	24/9/15	137/20/54	372/31/81	424/31/83	444/23/74	28/13/17
K10X	15/6/7	94/16/51	410/33/78	447/32/87	440/26/86	22/11/14
W1KM	20/8/14	227/19/64	258/29/71	390/33/83	406/26/74	17/9/12
W4RX	39/9/20	107/17/43	346/32/78	334/35/89	398/27/78	31/15/22
K1EA	7/4/4	118/17/45	305/30/70	597/28/79	372/24/76	22/12/14
N4WW	20/8/13	99/15/46	365/31/67	378/35/83	430/26/77	31/12/17
W1RM	3/3/3	126/2/59	179/30/80	400/31/91	416/27/78	21/12/14
K3WW	9/6/7	118/20/52	281/31/78	423/31/85	355/22/66	15/11/12

MULTIOPERADOR-UN SOLO TRANSMISOR/USA

Estación	160	80	40	20	15	10
K5RC	24/13/22	178/26/60	853/35/99	443/35/108	448/30/80	52/21/33
K1ZZ	29/9/18	145/17/53	413/31/88	641/33/102	540/27/87	27/13/18
K1RX	9/5/5	103/22/61	491/35/99	759/35/98	377/26/82	21/14/19
N4AR	33/12/26	109/22/62	439/37/110	604/36/98	383/28/79	23/15/21
W3BGN	43/14/30	113/19/58	355/35/92	649/34/95	408/27/84	26/14/21
W8UA	23/8/21	117/21/52	375/34/83	635/34/94	337/27/86	27/13/20

MULTIOPERADOR-MULTITRANSMISOR/USA

Estación	160	80	40	20	15	10
N2AA	140/17/48	295/23/77	1239/38/123	1126/37/122	591/28/89	97/14/24
W3LP	57/11/28	223/21/70	932/36/108	748/36/109	704/27/100	60/17/26
K6UA	134/11/16	396/24/48	923/34/93	900/37/104	508/28/68	126/17/28
W3GM	95/17/43	226/23/69	563/34/100	748/37/102	438/26/87	51/14/24
W0AIH/9	76/8/10	215/23/53	257/32/74	622/34/87	271/26/68	61/13/21
N4ZC	—	40/14/25	456/35/88	338/29/69	274/25/69	14/7/9

Puntuaciones máximas (mundial) en QRP (Entrada 5W/Multibanda)

1. K8IA	271,656	6. UB5IJA	119,024
2. 4X6IF	258,132	7. KA2AEV	108,224
3. AA2Z/1	192,864	8. W8VSK	103,488
4. K3WS	171,380	9. YU3MJ	101,244
5. UP2BL	161,109	10. K7SS	98,735

W90A	29,880	134	27	56	NL7CT	2,400	40	12	12	VE7IG	3.5	100,595	778	20	35	
N9EJL	4,042	38	15	28	KL7VZ	21	27,692	446	12	11	VE7BS	1.8	4,688	142	9	7
W9LT	37,051	191	23	56	NL7DQ	14	15,920	151	17	23						
K9RS	33,336	176	20	52	ANTIGUA											
K9BGL	28,575	146	21	54	KA2DIV/ V2A	21	208,590	982	24	61						
W9RN	13,110	92	18	39	BERMUDA											
W9PNE	10,123	74	16	37	N3RD/VP9 VP9LB	A	3,668,256	3897	98	278						
N9AW	8,084	70	15	32	BRITISH VIRGIN ISLANDS											
N9NC	2,805	31	11	22	VP2VCW	7	396,888	1836	22	70						
N9NB	7,728	79	16	30	CANADA											
K9UWA	2,808	44	11	16	V01MP	A	249,458	551	50	137						
K8BAC/9	110	18	3	2	V01AW	192,812	464	50	122							
W8JLC	1,182,432	909	136	316	VE2AYU	A	456,111	776	66	177						
W0WP	725,255	714	118	247	VE2WA	A	6,050	57	26	29						
K0UK	184,191	441	61	86	VE3DMV	7	436,100	1306	36	104						
KJ0G	182,240	385	63	107	XN3FRA	3.5	98,124	610	22	56						
K80J	89,586	197	56	102	VE3OME	1.8	12,056	280	8	14						
W0GOR	67,452	184	51	81	VE3MFA	10,420	251	8	12							
K0YF	51,750	148	47	78	XN3JNO	8,712	245	7	11							
W0MCY	51,600	143	42	87	XN4V	A	161,025	706	47	66						
W0RXL	45,012	145	50	74	VE4AEX	58,344	246	38	64							
K80B	39,816	129	50	75	VE4AIY	14	17,550	184	21	24						
AL7H/M/0	37,335	111	50	81	VE5XU	1.8	2,844	162	4	5						
KM0R	37,076	117	48	76	VE7WJ	A	1,389,025	2055	103	172						
AB0X	30,422	110	42	64	ALASKA											
K7LFY/0	12,525	78	35	40	KL7RA	A	783,863	1620	76	121						
AK0M	9,169	69	22	31	KL7UR	81,507	310	43	58							
KE0Y	3,040	20	12	21	KL7AF	41,152	277	31	33							
KE0NCE	540	16	9	11	KL7XD	27,000	335	14	26							
KD7EY/0	6,042	59	15	23	AMERICA DEL NOROCCIDENTAL											
N2IC/0	7	236,610	736	33	77											
K4VX/0	87,971	309	32	69	AMERICA DEL NOROCCIDENTAL											
K8BU	24,969	104	30	57	VE3GWM	11,880	115	27	28							
AC0S	15,264	107	20	33	VE3OMU	11,016	99	25	25							
WB0ISW	6,364	55	14	29	VE2AEJ/3	799	47	8	9							
N7DF/0	51,354	257	25	56	VE3MFA	10,420	251	8	12							
W8JU	11,718	83	30	34	XN3JNO	8,712	245	7	11							
K0CS	1,365	31	9	12	XN4V	A	161,025	706	47	66						
W8ZV	1.8	2,635	34	13	VE4AEX	58,344	246	38	64							

PUERTO RICO

KP4HZ	21	180,831	1053	23	56
WP4D	14	275,525	1167	29	74

ST. MAARTEN

P46S	A	438,504	1742	43	78
(Opr. K3UOC)					
K2KTT/PJ7	7	67,448	560	13	40
(Opr. KD2HE)					

ST. MARTIN

FG0IKK/ FS	28	120	20	2	1
---------------	----	-----	----	---	---

AFRICA

CANARY ISLANDS

EA8URL	A	419,825	828	49	126
(Opr. EA8AGH)					
EC8ABR	A	157,545	399	42	93
EC8AHL	264	11	5	3	
EA8RL	3.5	207,823	905	16	61

COSTA RICA

T12CCC	14	33,915	384	21	30
TE1C	7	519,480	2055	26	78
(Opr. T12CF)					

DOMINICA

J73D	1.8	2,304	59	6	12
------	-----	-------	----	---	----

DOMINICAN REPUBLIC

H8WRE	A	10,998	215	14	12
H8OM	969	23	7	10	
H8JV	14	1,350	44	8	7
H8JT	7	648	40	5	3
H80A	3.5	33,810	421	11	31

GUADELOUPE

FG/VE30AP	A	462,528	1684	44	88
-----------	---	---------	------	----	----

HAITI</

JH2KKW	28	5,354	65	15	22	HL4CAE	14	15,876	152	21	28	UL7FDD	**	11,373	106	16	35	<p align="center">Puntuaciones máximas (mundial)</p> <p align="center">Monooperador multibanda</p> <p align="center">7 MHz</p> 9Y4VT 5,595,040 EA9KF 5,014,224 N3RD/VP9 3,668,256 CT1BCM 3,295,152 4V2C 3,205,896 ZL3GQ 2,756,467 YB0ARA 2,663,424 FM/W6SZN 2,581,176 EA2IA 2,468,804 N2LT 2,192,028	
JF2EZA	21	110,356	434	29	65	KUWAIT	UL7CAZ	**	4,288	52	9	23	3.5 MHz UP2NK/UF 283,362 UZ9AWZ 250,614 UH8EAA 210,820 HA8KQX 210,240 EA8RL 207,823 I4EAT 160,540						
JA2LPA	**	11,952	95	20	28	SINGAPORE	UL7PFD	**	1,541	44	8	15	Monooperador monobanda						
JA2DHL	**	10,332	93	19	23	9K2BE	14	74,815	409	20	45	28 MHz 4M7QP 14,980 DJ6RX 11,020 W8WPC 8,550 W6FAY 5,814 JH2KKW 5,354 JO1NZT 4,448							
JF2DDE	**	8,892	80	19	19	WEST MALAYSIA	UL7CAD	7	88,288	383	29	60	1.8 MHz LZ1KDP 78,088 LZ2CJ 60,844 HB9AMO 60,680 4X4NJ 48,114 YV3AGT 47,679 YV10B 45,584						
JA2KPV	**	2,964	40	10	16	9V1TL	A	186,116	750	66	95	Multioperador un solo transmisor 9Y4W 701,181 PY5ZR 403,627 LU4FDM 362,664 K2EK 276,272 UP2BM/UF 258,405 IK2DVG 230,608							
JE2LDO	**	1,860	36	10	10	9V1WH	**	9,240	116	31	39	Multioperador multitransmisor EA9CE 9,170,984 N2AA 6,315,520 YU1EXY 5,529,092 W3LPL 4,646,621 JA9YBA 4,470,165 K6YA 4,217,924							
JE2EIV	14	88,822	367	29	60	URRS ASIATICA	ARMENIA	UH8BO	14	24,880	208	22	58	Denmark OZ1LO A 1,354,311 1773 109 332 OZ7HT ** 484,176 1074 67 197 OZ8AE ** 262,485 553 74 211 OZ5KU ** 219,225 480 78 159 OZ5XK ** 128,544 407 19 151 OZ1FFG ** 83,152 393 33 43 OZ7BW ** 63,758 187 54 88 OZ1CAR ** 62,431 307 40 109 OZ1III ** 64,544 261 36 92 OZ4RT ** 49,122 47 26 46 OZ9MM ** 4,947 95 13 38 OZ1ABA ** 3,952 36 20 32					
JF2FIT	**	242	12	6	5	ASIA TIC RUSSIA	UG6GG	A	189,060	502	41	97	EUROPA						
JA2JW	7	182,608	571	32	81	UG6JW	7	16,807	118	13	36	AALAND ISLANDS							
JA2BNN	**	16,254	111	22	32	UG6GW	1.8	35,475	268	10	45	OH8BA	A	1,772,692	2706	95	303		
JE2SOY	**	1,386	25	7	14	WEST MALAYSIA	UA9MR	A	483,648	824	86	213	AUSTRIA						
JG2LGM	**	1,360	32	7	10	9M2RT	A	155,474	454	86	105	OE3RE	A	158,400	473	57	143		
JA2AIR	3.5	12,195	104	16	29	URRS ASIATICA	UA9VW	**	538,575	942	51	164	OE3DSA	3.5	85,608	993	14		58
JE2LPC	**	6,644	60	18	26	ARMENIA	UA9WYL	**	259,370	531	46	139	EA6GP	A	29,575	202	28		63
JH2XTV	**	406	13	8	6	UG6GG	A	189,060	502	41	97	EA6ET	1.8	18,483	272	11	50		
JF3CCN	A	200,962	438	75	103	UG6JW	7	16,807	118	13	36	BELGIUM							
JA3ARM	**	103,410	292	54	81	UG6GW	1.8	35,475	268	10	45	ON4XG	A	117,629	461	34	117		
JA3HTK	**	76,033	215	57	82	ASIA TIC RUSSIA	UA9MR	A	483,648	824	86	213	ON7BX	**	28,714	234	24		74
JR3EXE	**	42,713	142	54	67	UA9VW	**	538,575	942	51	164	ON6DF	**	11,395	182	13	30		
JN1ENK/3	**	4,120	43	20	20	UA9WYL	**	259,370	531	46	139	ON6SQ	21	106,424	409	26	80		
JF3GKE	28	874	17	13	10	UA90A	**	148,737	513	40	89	ON5TJ	7	9,858	128	11	42		
JF3TMH	**	12	2	2	2	UA90BT	**	82,636	221	35	111	ON5WL	3.5	5,740	155	6	29		
JF3UMP	21	39,055	206	28	45	UA90T	**	75,224	292	35	99	BULGARIA							
JR3WXA	**	25,728	144	25	42	UA90P	**	30,008	147	22	66	LZ1CW	A	357,294	719	72	210		
JE3SGE	**	517	19	4	7	UW9UM	**	26,163	129	26	55	LZ2VP	**	171,798	451	62	147		
JR3BOT	14	131,882	502	30	64	UA900	**	12,218	61	26	56	LZ1WG	**	132,899	523	55	112		
JR3IVR	**	44,398	199	29	50	UA90X	**	640	12	8	12	LZ1AG	**	56,127	313	118	152		
JH3HBF	7	27,885	161	24	41	UV9CM	21	64,524	441	17	40	LZ2EY	**	42,716	187	60	120		
JH3BGG	3.5	57,596	285	26	51	UA9NP	**	36,102	233	19	47	LZ2EY	**	41,964	119	56	100		
JA3BCT	1.8	176	9	4	3	UA9SF	**	35,720	280	15	32	LZ1BJ	**	39,390	271	30	71		
JH4DIT	A	169,150	321	76	123	UA9XS	**	64,960	258	32	80	LZ2SO	**	4,500	40	20	30		
JH4IFF	**	148,350	362	66	84	UA90P	**	30,008	147	22	66	LZ1JB	**	286	8	4	9		
JA4ESR	**	63,250	208	50	65	UW9UM	**	26,163	129	26	55	LZ1RN	21	15,808	181	17	47		
JA4AGR	**	15,372	90	30	31	UA900	**	12,218	61	26	56	LZ1XK	**	6,300	82	13	22		
JH4UYB	14	106,590	458	27	58	UA90X	**	640	12	8	12	LZ1EP	**	2,610	55	9	20		
JE4VVM	**	66,888	328	23	49	UV9CM	21	64,524	441	17	40	LZ1FJ	14	1,704	51	6	18		
JR4VGD	**	27,594	161	23	40	UA9NP	**	36,102	233	19	47	LZ2RS	7	70,122	492	23	64		
JA4MKM	**	1,386	25	7	14	UA9SF	**	35,720	280	15	32	LZ1D0	**	33,086	355	19	52		
JR4PYZ	**	600	16	7	8	UA9ND	14	263,648	884	33	79	LZ1HY	**	18,084	181	14	52		
JA4YPE	**	80	5	4	4	UA9XAB	**	53,061	283	20	49	LZ2RM	**	7,280	80	15	37		
JA5AF	A	9,450	63	33	37	UA9ALD	**	32,376	180	24	52	LZ1IA	**	6,439	98	15	32		
JA5BOX	14	33,864	176	22	51	UA9UPG	**	16,926	195	13	26	LZ1PU	**	3,182	58	11	26		
JA5BJC	7	409,370	1097	34	96	UA90I0	**	2,214	82	10	17	LZ2SD	**	3,840	85	8	32		
JA5IU	3.5	5,069	53	17	20	UA9C1	7	253,470	1060	30	75	LZ1KDP	1.8	78,088	656	17	69		
JA5JGV	**	1,664	27	11	15	UA9CJ	**	209,412	771	31	71	LZ2CJ	**	60,844	568	16	66		
JA6LDD	A	192,240	391	70	108	UA9YFG	**	135,548	596	31	72	CZECHOSLOVAKIA							
JA6BIF	**	152,255	328	70	99	UA9XR	**	50,786	276	27	40	OK3CGP	A	1,957,666	2132	117	349		
JA6YDH	**	71,920	196	56	89	UA9AF0	**	21,330	146	20	34	OK6RA	**	1,298,440	1608	115	325		
JF6JOM	**	7,360	62	21	25	UA9YFR	**	9,177	230	11	21	OK30M	**	813,958	1385	91	243		
JF6KAC	**	7,130	59	21	25	UZ9AWZ	3.5	250,614	926	23	79	OK30R	**	530,400	1024	75	225		
JA6AKV	**	4,068	44	14	22	UA9SA	**	127,300	618	17	59	OK30R	**	530,400	1024	75	225		
JR6EZE	21	166,075	645	26	65	RA9YD	**	88,008	525	20	56	OK1DBM	**	400,158	949	75	205		
JA6YBR	7	25,023	165	21	36	UA9CBM	**	76,325	410	18	53	OK3FON	**	246,675	492	73	202		
JR6PGB	**	14,210	111	20	29	UA9AJO	**	74,008	488	13	45	OK1AJN	**	161,856	481	63	129		
JA6WFM	**	14,056	95	21	35	UA9AB	**	69,360	411	10	50	OK1IAR	**	153,594	530	51	156		
JA6GGD	**	4,865	48	15	20	UA9FAR	**	38,900	283	9	41	OK1KZ	**	127,328	513	49	135		
JR6GHN	**	2,496	39	12	12	UW9QA	**	17,908	163	9	32	OK3CMF	**	122,963	387	52	131		
JA6YGV	**	366	18	4	5	UA9XFJ	**	5,655	77	8	11	OK1AWF	**	110,695	421	45	124		
JA6JPS	3.5	52,728	271	27	41	UA9SBU	**	2,461	40	11	21	OK3TAY	**	96,390	299	44	86		
JA6AD	**	27,072	170	20	44	RA9AKM	1.8	35,751	262	10	40	OK2PCF	**	94,977	406	44	129		
JA6FGC	**	15,423	118	21	32	UA9CDT	**	35,500	280	10	40	OK2PO	**	78,590	297	43	102		
JR6LJO	**	5,069	53	17	20	UA9KAA	**	28,128	240	11	37	OK1AXB	**	76,930	310	47	110		
JH7DNO	A	958,964	1154	114	184	UA9CBO	**	19,600	153	10	40	OK1MKU	**	73,280	261	48	112		
JA7DLE	**	77,560	240	65	85	UA9SHO	**	4,380	60	8	22	OK1MHU	**	66,528	397	28	98		
JA7ASD	**	21,440	101	37	43	ALBLCZ	A	469,238	1013	90	152	OK1M20	**	59,631	326	37	102		
JA77J	**	17,479	75	37	43	RA9JD	**	81,055	346	61	84	OK1DVK	**	55,584	165	50	143		
JA7AXP	**	6,532	55	22	24	UA9AG	**	58,515	188	49	92	OK2EC	**	53,280	196	47	101		
JA7MK	**	2,000	28	12	13	UA9UDC	**	53,417	361	35	56	OK1AWC	**	44,722	218	36	82		
JE7BIZ	28	2,964	53	11	15	UA9FER	**	31,498	415	17	29	OK1KZP	**	44,714	213	36	61		
JA7BJJ	21	33,864	237	21	36	UA9KJ	**	27,996	245	21	43	OK3CAL	**	44,480	351	21	88		
JA7OYM	**	11,760	101	16	26	UA9KBV	**	10,348	178	11	43	OK2BFX	**	42,136	312	22	70		
JH7WYK	14	76,107	402	26	43	UA9SBO	**	8,586	115	23	30	OK1AJY	**	35,017	288	20	77		
JH7BRB	**	44,319	204	28	51	UW9CM	**	5,950	73	16	19	OK1DWC	**	30,988	219	31	91		
JH7LVK	7	106,314	439	28	59	UA9ZCR	**	3,844	68	14	17	OK1DIE	**	27,645	242	23	72		
JA700Q	**	14,579	90	24	37	UA9ABC	21	25,536	213	19	45	OK3TDO	**	10,266	129	10	48		
JA7UMT	**	8,000	61	23	27	UA9ABU	14	198,800	910	30	70	OK1DLB	**	8,946					

Y43VF	**	12,732	171	28	47	I2MQP	14	219,240	926	32	88	SP51NQ	**	1,148	28	7	24	HB9CWA	**	14,664	105	29	49	UA3AGU	**	35,682	187	32	82
Y38YE	**	11,346	100	18	43	IY4FGM	**	196,272	959	31	85	SP9JRA	**	616	28	4	18	HB9AGH	**	11,607	115	14	39	UA3QAI	**	31,020	223	30	64
Y25HL	**	7,700	175	13	33	I2JIN	**	119,280	480	31	74	PORTUGAL						HB9DX	21	12,432	63	23	61	UA1QBE	**	23,933	204	22	69
Y210L	**	4,600	40	20	30	I7PXV	**	66,394	553	24	64	CT18CM	A	3,295,152	3108	123	344	HB99K	7	29,250	261	14	61	UA6LGP	**	20,878	262	23	50
Y21CF	**	4,182	48	17	34	I4IND	7	361,472	1380	32	96	CT1CBW	**	324,710	853	51	139	HB9APJ	3.5	33,019	520	9	53	UA1DF	**	15,520	92	22	58
Y320C	**	4,032	81	12	24	I07LMR	**	26,104	397	10	42	CT1YH	**	5,600	46	23	40	HB9A0	1.8	60,680	660	14	60	UA3SBV	**	15,120	120	26	58
Y22YE	**	2,706	39	13	20	I4EAT	3.5	160,540	1008	22	70	ROMANIA						UA4CAR	**	13,608	136	22	62						
Y246B/A	**	1,947	27	14	19	I3JSS	1.8	37,386	481	10	57	Y08QH	A	188,760	808	48	147	UA43AK	**	9,869	107	19	52						
Y37ZE	**	1,350	30	9	18	ITU (GENEVA)						Y08FR	**	144,275	539	59	140	RA3VA	**	7,747	71	19	42						
Y21FL	**	1,053	27	10	17	4U1TU	A	1,361,120	2196	97	279	Y06AVB	**	16,200	107	23	36	UA3000	**	7,738	106	17	36						
Y23BF	**	972	18	10	17	NETHERLANDS						Y06UO	**	5,301	44	21	36	UA3DMY	**	6,420	57	23	37						
Y23HN	**	405	17	7	8	PA0INA	A	309,482	560	75	196	Y04CBT	**	576	15	9	15	UA3TGO	**	6,222	73	18	43						
Y42ZB	**	378	15	7	11	PA0GT	**	182,720	359	66	166	Y05B0	21	20,631	119	22	47	UA4CHH	**	3,744	56	16	36						
Y62XG	**	304	11	7	9	PA0UJ	**	86,507	315	42	115	Y03RF	14	17,596	108	21	62	RA10M	**	3,212	49	16	28						
Y24YH	7	25,428	227	15	63	PA0TA	**	55,970	189	44	101	Y08KGH	**	400	33	5	15	UA4CDY	**	2,342	62	20	20						
Y22BK	**	10,680	150	13	47	PA3BTH	**	47,702	243	35	87	Y09DE	7	58,466	505	18	64	UW3U0	21	48,198	275	25	62						
Y21NE	**	6,992	130	7	39	PA3BDK	**	44,850	207	35	93	Y02ARV	**	2,990	40	11	15	UA3TAM	**	14,579	143	17	42						
Y21EA	**	4,836	106	8	31	PA3BNT	**	24,768	113	34	62	Y03YC	**	345	12	7	8	UA1DI	**	2,584	38	12	26						
Y27GL	**	3,978	67	9	30	PA3BLU	**	20,553	118	33	60	Y02DFA	3.5	12,285	260	8	37	UA1ZD	14	203,892	1041	23	55						
Y53KM	**	561	35	3	14	SM6LQG	**	17,466	73	22	42	Y05BLA	**	11,916	317	6	30	UA4ALZ	**	64,885	427	26	69						
Y54PL	3.5	63,510	803	17	56	PA	**	9,750	122	22	43	Y05CYH	**	6,620	197	6	20	UA3UAC	**	41,310	240	27	63						
Y55UG	**	34,136	465	10	43	PA3ACC	**	7,749	82	24	7	WALES						UA4HKJ	**	21,375	157	25	50						
Y43Z0	**	28,567	469	10	54	PA3CCF	**	1,210	29	7	15	YU3BC	A	1,240,266	1430	114	307	UA1ANA	**	20,832	228	18	44						
Y56ZA	**	27,898	441	11	47	PA3CNI	**	7,749	82	24	7	YU7PT	**	326,500	790	72	178	UA3TZ	**	14,256	199	13	35						
Y32ZF	**	7,482	161	7	36	PA3DKX	14	12,075	75	23	49	YU2LLL	**	286,764	677	67	209	UA6HWF	**	11,616	110	21	37						
Y58ZA	**	4,970	135	7	28	P15PVI	3.5	9,240	100	10	50	YU7AJD	**	214,940	605	58	162	UA10BV	**	9,225	149	18	27						
Y34WF	**	759	31	5	18	PA0DIN	**	3,315	81	9	30	YU1NZW	**	44,778	231	32	70	UA1AJ	**	6,984	160	10	26						
Y26FL	**	722	40	4	15	PA0DFM	1.8	35,070	425	12	58	YU70R0	**	40,710	189	40	98	UA6UG	**	6,174	111	10	32						
Y24LA	**	320	18	5	11	PA0PFW	**	15,249	287	9	42	YU3J5	**	21,344	287	46	117	UA4WCE	**	4,576	64	11	33						
Y39X0	1.8	14,208	295	7	41	ISLAND						YU7DWW	**	9,315	107	18	51	UA4WF	**	1,541	37	9	14						
Y22TO	**	10,906	264	6	35	GIBRALTAR						YU2CQ	28	1,400	28	9	16	UA1DZ	7	299,915	1266	32	101						
Y37XJ	**	4,032	109	5	31	ZB2EO	1.8	9,108	172	9	37	YU3WY	**	1,056	22	8	16	RA1AO	**	11,444	594	30	81						
Y24SG	**	2,727	101	4	23	GREECE						YU1DW	21	175,514	552	30	97	UA4HNP	**	77,913	468	29	70						
Y23DL	**	380	20	4	16	J40AA	1.8	7,889	144	7	42	YU3L	**	168,817	672	31	72	RA6LR	**	70,272	439	24	72						
GIBRALTAR						GUERNSEY						YU2ZNW	**	72,168	289	32	66	UA30BX	**	33,040	368	14	56						
NETHERLANDS						GU4WTN	A	45,182	304	18	40	YU4AAB	**	58,797	437	15	32	RV6AA	**	26,910	312	16	49						
ISLAND						HUNGARY						YU7AF	**	47,679	262	24	45	UA6WAV	**	18,158	204	21	60						
SCOTLAND						HA0MM	A	809,898	1198	110	279	YU4GD	14	539,760	1580	38	118	UA6BPM	**	17,105	240	9	46						
SPAIN						HA7LM	**	253,176	730	58	173	YU3A	**	421,031	1320	35	104	UA3AGW	**	15,696	256	12	36						
ICELAND						HA43H	**	173,452	565	59	147	YU7AV	**	388,088	1247	35	104	UA4ADG	**	8,379	115	19	30						
ITALY						HA4XX	**	160,230	440	66	144	YU2ZAW	**	350,901	1304	33	94	UA3TG	**	6,600	120	11	33						
FRANCE						HA60S	**	127,243	503	44	137	YU7NHT	**	7,130	95	13	33	UA1AMF	**	2,720	64	10	22						
GERMANY						HA3NU	**	127,204	465	55	141	YU3EY	7	545,936	1676	36	113	UA3DNV	**	2,044	54	8	20						
NETHERLANDS						HA3GJ	**	84,336	335	49	119	YU3M	**	390,888	1498	30	92	UA6ARX	**	2	1	1	1						
NETHERLANDS						HA3T	**	26,572	147	32	59	YU7AD	**	341,648	1221	31	100	RA4FA	3.5	61,612	655	13	60						
NETHERLANDS						HA3FLK	**	24,470	168	31	58	4N3E	**	341,478	1669	30	92	UA4PCI	**	49,538	459	15	47						
NETHERLANDS						HA7SU	**	23,381	126	37	66	URSS EUROPEA						UA3XCH	**	47,200	452	21	59						
NETHERLANDS						HA3IU	**	14,620	124	28	40	BYELORUSSIA						RD3DW	**	26,460	409	11	43						
NETHERLANDS						HA3HL	**	11,913	158	17	40	UC2ACZ	A	77,760	471	34	101	UA6JW	**	19,800	275	16	39						
NETHERLANDS						HA0HG	**	10,396	83	20	26	UC20M	**	46,652	314	29	78	UA6YCI	**	18,876	406	9	43						
NETHERLANDS						HA3GO	**	7,626	74	24	38	UC2AS	**	25,645	191	29	86	UA3DJJ	**	15,842	310	7	36						
NETHERLANDS						HA5LZ	21	44,806	200	27	59	UC2ACT	**	21,984	169	22	74	UA3XBB	**	10,704	174	9	39						
NETHERLANDS						HA1SB	**	21,384	130	24	42	UC2AW	**	5,445	51	18	37	UA3ZGR	**	5,499	169	10	37						
NETHERLANDS						HA3N	**	17,696	122	21	35	UC2AHL	**	121	9	3	8	UA3AR	**	4,680	153	7	19						
NETHERLANDS						HA3GD	**	10,000	74	20	30	UC2SMC	14	14,307	161	19	38	UA3LARI	**	4,284	84	7	35						
NETHERLANDS						HA3MQ	14	82,618	494	27	74	RC2AB	7	43,665	507	15	56	UA4HT	**	3,828	87	8	25						
NETHERLANDS						HA3IB	**	66,740	388	27	67	UC20BB	**	7,038	133	11	22	UA3YAO	**	2,976	78	8	24						
NETHERLANDS						HA7MS	**	49,297	263	25	68	UC20T	**	5,104	78	12	32	UA4ANZ	**	2,626	67	7	19						
NETHERLANDS						HA42X	**	33,812	245	26	53	UC2WAZ	3.5	23,479	396	9	44	RV6AB	**	1,740	55	8	22						
NETHERLANDS						HA9RE	7	261,729	1214	30	87	URSS EUROPEA						UA3XBY	**	1,584	32	9	24						
NETHERLANDS						HA7RB	**	75,435	452	25	82	BYELORUSSIA						UA6B6J	1.8	18,183	264	11	46						
NETHERLANDS						HA3PT	**	54,560	426	15	65	UC2ACZ	A	77,760	471	34	101	UA3PFF	**	17,448	250	10	48						
NETHERLANDS						HA8K0X	3.5	210,240	1230	30	90	UC2AS	**	25,645	191	29	86	UA3LEO	**	15,500	258	9	41						
NETHERLANDS						HA1XR	**	83,160	900	15	53	UC2ACT	**	21,984	169	22	74	RA10SK	**	13,502	298	8	35						
NETHERLANDS						HA																							

OK3KCM	1,031,625	1485	106	287	SP5KVVW	64,668	800	12	56																
OK3RUB	915,665	1439	91	276	SP9KAO	42,959	305	31	88																
OK2KQO	306,132	708	65	197	ROMANIA																				
OK2KLN	217,210	698	57	146	YO3KJWJ	734,184	1470	70	228																
OK2KTD	171,564	516	56	148	YO5KAU	364,560	1082	64	176																
OK1KIX	95,200	367	50	110	YO4KAY	237,200	534	50	150																
OK1KYS	82,280	243	56	131	YO6KNY	4,970	145	9	26																
OK3KYR	72,174	253	41	97	SPAIN																				
OK1ALQ	66,198	326	38	80	EA3VY	4,053,000	3802	119	381																
OK1KRN	51,300	358	26	74	ED7BB	2,737,755	3209	104	311																
OK1KLV	18,549	208	19	62	SWEDEN																				
OK2KJN	17,696	156	26	53	SK6RR	814,113	1491	78	211																
OK2KZC	16,182	173	7	49	SK5EU	760,362	1474	90	269																
OK2KAN	18,824	129	27	45	SK6JA	697,022	1396	74	224																
OK1KWW	13,024	148	28	60	SK2AU	685,720	1480	64	184																
OK1KOK	9,672	114	18	44	SK5AA	458,436	1100	68	185																
OK1ORA	5,588	132	8	36	SK7PI	95,680	320	49	111																
OK3KSO	2,673	96	6	21	SWITZERLAND																				
OK3KNS	210	15	4	11	HB9BXQ	538,350	1531	66	156																
										HB9AJ	230,051	944	45	136											
										UNITED NATIONS (VIENNA)															
										AU1VIC	432,400	1082	66	164											
										YUGOSLAVIA															
										YZ4Z	2,784,382	3819	109	345											
										YT5A	1,756,398	2961	114	285											
										YZ2CRT	1,552,870	1903	103	317											
										YT3T	1,028,154	1666	89	260											
										4N2D	764,962	1184	88	231											
										YU2CKL	330,571	731	67	164											
										YU1EFG	301,896	820	61	191											
										YU4EZZ	76,705	282	41	104											
										URSS EUROPEA															
										EUROPEAN RUSSIA															
										UZ4WWB	682,876	1391	80	236											
										UZ12WI	549,406	1196	61	160											
										UZ3AZW	548,244	1256	77	214											
										UZ4AXQ	248,809	1062	53	150											
										UZ6AZR	229,551	510	41	316											
										UZ3WWW	215,481	828	56	161											
										UZ3AXX	180,891	637	58	141											
										UZ6LXM	141,052	525	46	133											
										UZ4AWB	103,108	466	42	107											
										UZ11WB	97,071	503	33	108											
										UZ1CXH	89,780	409	26	108											
										UZ30XU	51,574	359	30	77											
										UZ4WVC	47,321	392	22	57											
										UZ3DXF	37,950	280	24	86											
										UZ3XWM	21,507	273	15	52											
										UZ1AWO	9,680	172	10	34											
										UZ1AWJ	5,421	108	10	29											
										UZ4FVN	3,626	80	14	35											
										RZ6AWP	800	20	19	20											
										BYELORUSSIA															
										UC1AWC	560,456	1297	65	252											
										UC1UWF	386,712	956	66	196											
										UC10WG	114,924	440	50	133											
										UC1AWX	1,478	88	4	13											
										UC1WFF	896	32	10	19											
										ESTONIA															
										UR1RWX	2,058,549	2567	118	371											
										UR1RWN	107,388	269	55	116											
										UR1RWQ	6,612	93	16	41											
										LATVIA															
										UQ1GWW	1,721,874	2250	112	350											
										UQ1GWI	203,341	705	50	183											
										UQ1GXF	146,376	585	38	114											
										UQ1GXW	89,377	529	31	108											
										LITHUANIA															
										UP1BZZ	2,600,427	2634	130	413											
										UP1BZO	1,256,234	1753	105	322											
										UP1BWW	1,140,156	1724	98	316											
										UP1BZA	1,126,352	1569	97	307											
										UP1BZG	1,049,653	1680	95	312											
										UP1BZR	713,394	1356	85	266											
										UP1BWV	455,520	1116	70	222											
										UP1BWF	128,674	479	46	136											
										UP1BXF	49,610	323	30	91											
										KALININGRAD DISTRICT															
										UZ2FWA	2,149,152	2582	117	371											
										MOLDAVIA															
										UO4QWR	68,440	514	35	81											
										UKRAINE															
										UB41XB	1,367,280	1865	119	313											
										UB4XWB	980,850	2518	103	287											
										UB4MWA	482,477	1227	71	210											
										UB4QWW	459,928	1098	76	225											
										UB4LZA	331,056	1004	52	176											
										UB4RWW	196,803	789	55	170											
										UB41WB	168,829	867	51	146											
										UB4MWU	82,397	442	34	115											
										RB41XW	72,094	560	30	83											
										UB41WR	72,090	412	32	103											
										UB4SWM	64,890	500	35	70											
										UB4EWE	58,424	280	37	97											
										UB4VWA	2,028	26	15	24											
										OCEANIA															
										AUSTRALIA															
										VI3WI	359,388	912	51	83											
										GUAM															
										KO7P/KH2	4,487,665	3375	159	296											
										HAWAII															
										KH6SP	365,300	971	62	68											
										W3HHG/KH6	131,097	496	44	45											
										OGASAWARA ISLANDS															
										JA3ZRT/JD1	471,076	1224	57	74											
										PHILIPPINES															
										DX1A	2,076,704	2813	83	171											
										AMERICA DEL SUR															
										FRENCH GUIANA															
										FY0GA	7,617,235	5117	131	368											
										MULTIOPERADOR															
										MULTITRANSMISOR															
										AMERICA DEL NORTE															
										UNITED STATES															
										N2AA	6,315,520	3488	157	483											
										W3LPL	4,646,621	2724	148	441											
										K6UA	4,217,924	2987	151	357											
										W3GM	3,500,928	2122	151	425											
										WB4H/9	1,723,711	1502	136	311											
										N4CZ	1,198,449	1123	110	263											
										AA4S	766,840	728	113	267											
										K3ZUF	644,930	573	128	282											
										KF3R	380,635	469	85	198											
										W1BK	123,144	276	56	112											
										ALASKA															
										LN7G	3,326,248	3963	116	212											
										CANADA															
										XN3BVD	2,996,269	3096	124	295											
										AFRICA															
										CEUTA Y MELILLA															
										EA9CE	9,170,984	6310	111	377											
										ASIA															
										JAPAN															
										JA9YBA	4,470,165	3301	149	334											
										JA3YBF	3,508,550	2735	150	320											
										JA3YKC	3,041,948	2544	138	289											
										JG1ZUY	2,402,016	2253	126	256											
										JA7YAA	1,119,906	1471	102	177											
										JA7YCO	425,036	671	96	140											
										JA7YWD	215,464	442	80	104											
										JA2YEF	53,751	171	60	63											
										EUROPA															
										FAROE ISLANDS															
										OY6FRA	786,018	2424	62	207											
										GERMANY (FRG)															
										DL0KF	3,111,242	3369	127	387											
										ROMANIA															
										YR6A	1,234,467	2686	92	259											
										SVALBARD ISLAND															
										JW5E	211,680	695	45	67											
										YUGOSLAVIA															
										YU1EXY	5,529,092	4701	146	450											
										Y22CRU	768,892	1300	86	216											
										OCEANIA															
										HAWAII															
										KH6JS	317,643	953	54	59											
										QRp															
										K8IA	A	271,656	399	83	169										
										4X6IF	**	258,132	628	39	108										
										AAZ2/1	**	192,864	365	60	136										
										K3WS	**	171,380	306	68	141										
										UP2BL	**	161,109	507	62	159										
										UB51JA	**	119,024	475	41	131										
										KAZAEV	**	108,224	238	57	121										
										WB5UK	**	103,488	214	58	118										
										WV3MJ	**	101,244	394	45	111										
										K7SS	**	98,735	249	63	93										
										W5VXG	**	85,973	231	60	89										
										DL8CM	**	80,262	331	36	111										
										SM1CNS	**	61,200	292	38	115										
										JA7AS	**	58,006	224	46	51										
										OK1DKR	**	51,597	301	33	114										
										I4KRF	**	50,400	349	29	91										
										UB5GJP	**	48,875	271	25	90										
										UB5POI	**	46,574	240	31	115										
										Y21XC	**	42,840	251	31	95										
										WB9HRD	**	35,750	129	42	68										
										LA9PCA	**	35,427	329	22	99										
										KC9Q	**	33,988	123	45	71										
										UT4UB	**	33,800	282	24	76										
										OZ5WQ	**	33,456	222	31	92										
										AH6EK	**	33,264	268	18	24										
										YZ2EY	**	32,808	238	23	54										
										JH3LCU/1	**	27,534	136	35	43										
										UR2ROA	**	26,400	259	21	67										
										DA1JE	**	25,403	91	28	105										
										NB8CO	**	20,400	191	43	57										
										SM7KWE	**	17,556	176	24	52										
										SM4KL	**	13,973	143	20	69										
										K4RDU	**	13,446	75	33	50										
										Y26JD	**	12,544	247	8	41										
										Y27EO	**	12,144	165	11	58										
										WDSBR</															

Noticias

Portugal es el último país con el que España ha firmado el convenio de reciprocidad en cuanto a la validez de las licencias de radioaficionado expedidas por las respectivas Administraciones. El B.O. de Correos y Telecomunicación (que ahora ya no se llama así) de fecha 9 de julio de 1985 publica el Canje de Notas que según párrafo final «entró en vigor el día 12 de noviembre de 1983»... ¿? Salvo error u omisión, con esta nueva inclusión los países con los cuales existe convenio de reciprocidad en la validez de las licencias de radioaficionado son: Alemania, Bélgica, Colombia, Francia, Costa Rica, Dinamarca, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Holanda, Gran Bretaña, Irlanda del Norte, Luxemburgo, Noruega, Portugal, Suecia, Suiza y Venezuela. Claro que la mayoría de estos países firmaron el convenio con anterioridad a la supresión del examen de Morse para la obtención de la licencia de radioaficionado española e ignoramos el efecto que esto puede haber tenido en los convenios. No creemos que los haya afectado, al menos en las altas esferas diplomáticas.

El Departamento de Agricultura de la Generalitat de Catalunya y FUNDESCO (Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones —subsidiaria de la Compañía Telefónica Nacional de España) firmaron un Convenio cuyo objetivo preferente es el desarrollo de una red automatizada de estaciones climatológicas destinada a la protección de los vegetales en la zona frutícola de Lérida.

El proyecto establece la ubicación de seis estaciones climatológicas. Cuatro de ellas ya existen en Seros (zona frutero temprana), Alfarrás (zona tardía), Mollerusa y Lérida. Las dos restantes se instalarán en Granadella y Agramunt y más adelante probablemente se instalará otra en Balaguer.

El Convenio establece que las cuatro estaciones que ya están en funcionamiento y las dos que se crearán más adelante, se dotarán de un sistema de radio que permitirá la transmisión automática de los datos a la central, ubicada en el Servicio de Protección de los vegetales. El sistema de radio será el que registre y almacene los datos.

Actualmente el proyecto se halla en una fase de ejecución. Ya se ha decidido la localización geográfica de las estaciones. Estarán separadas por 25

km, que es la distancia que el microclima comienza a modificarse. Van a hacerse toda clase de pruebas para comprobar si la ubicación de la estación es la idónea y se modificará en caso de que las pruebas muestren problemas de transmisión, *aunque ya está previsto la instalación de repetidores ante cualquier obstáculo geográfico*. Posteriormente se solicitará una frecuencia y se procederá mediante concurso público, a la *instalación de los equipos de radio y sus conexiones con los medidores climáticos*.

El banco de datos no sólo será de interés para la prevención de plagas, sino que podrá ser utilizado por estudiosos para preparar informes, e incluso, para determinar cuál es la mejor zona para instalar una granja o ubicar unos paneles solares para la producción de energía.

Hasta aquí la información que hemos obtenido del boletín de FUNDESCO que, creemos, no es más que un botón de muestra de las posibilidades intrínsecas que podría significar el contacto y la colaboración de la radioafición nacional (URE) con FUNDESCO (pensamos en la posibilidad de compartir alguna de las instalaciones de esos repetidores del servicio agrícola —estructura, alimentación, elección de lugar, etc.—, en los radiopaquetes y en las radiocomunicaciones vía satélite que nos aguardan en el futuro ya casi inmediato, en los años y años en que nos hemos visto privados de las facilidades del *phone-patch* de que gozan otros países más progresistas y de las que continuamos careciendo; del servicio de *mensajes a terceros* que tampoco tenemos establecido los radioaficionados españoles y en muchos otros aspectos de los que la radioafición hispana sólo podría salir beneficiada de una estrecha colaboración con FUNDESCO cuya misión estatutaria es, no lo olvidemos, *el desarrollo de la función social de las comunicaciones*).

Aquí queda la idea como misión propia para directivos de la radioafición española como máximos representantes de la misma. Hasta ahora no hemos podido leer el nombre de FUNDESCO en ningún órgano de comunicación social de la radioafición ni hemos tenido noticia de la menor tentativa en el sentido aquí expresado. Por si acaso, terminaremos indicando que la dirección de FUNDESCO es Serrano 187, 28002 Madrid, télf. 450 58 00.

Nuevas tarifas postales y telegráficas.

Por Real Decreto 1.146/1985 publicado en el BOE n.º 167 de 13 de julio de 1985, se establecen nuevas tarifas postales con variaciones que si bien no afectan al tráfico interior, sí a la economía del radioaficionado en cuanto a su correspondencia internacional y en otros detalles. El Boletín Oficial de Correos y Telecomunicación n.º 78 de 22 de julio de 1985 reproduce el citado Real Decreto con las nuevas tarifas que entraron en vigor el 1 de agosto de 1985 y que en lo que respecta a nosotros, entresacamos el siguiente cuadro de tarifas postales más usuales:

	Inter.	España
Hasta 20 g norm.	7	17
Hasta 20 g sin norm.	14	22
De 20 a 50 g	14	22
De 50 a 100 g	22	33
De 100 a 250 g	45	73
De 250 a 500 g	80	144
De 500 a 1000 g	112	200
De 1000 a 2000 g	165	265
POSTALES norm.	7	12
CERTIFICADO	30	30
URGENTE	60	60
ACUSE DE RECIBO	20	20
Periódicos:		
Hasta 20 g	5	6
De 20 a 50 g	7	9
De 50 a 100 g	10	13
De 100 a 250 g	17	26
De 250 a 500 g	30	46
De 500 a 1000 g	37	55

INTERNACIONAL

Hasta 20 g	45
De 20 a 50 g	80
De 50 a 100 g	103
De 100 a 250 g	206
POSTALES	35
CERTIFICADO	75
URGENTES	70
Sobret. América aéreo 17 Ptas/cada 15 g	

Los colegas que deseen disponer de la más amplia información sobre las Tarifas Postales en vigor para España e internacionales, con baremos completos y un amplio extracto de los Reglamentos de Correos acerca de los servicios postales junto a otras informaciones útiles, pueden adquirir el librito «TARIFAS POSTALES» que publica F. López Prados — Correos — Aeropuerto de Barajas — Madrid, enviando a estas señas un giro postal por importe de 290 ptas. Creemos que se trata de una publicación que no debiera faltar en ninguna estación de radioaficionado, especialmente si se dedica al DX. ☐

El coleccionismo de manipuladores de telegrafía



SANTIAGO MARQUET*, EA3DXF

El hombre desde tiempo inmemorial ha coleccionado objetos. Al principio el coleccionismo no era tal, sino una especie de rito que estaba ligado a las creencias más profundas del hombre. Más tarde este ritual fue transformándose y surgió el deseo por un determinado objeto como una fase más del instinto de posesión del hombre. Al final, ya desritualizado de todo esoterismo, se formó el coleccionista tal como lo conocemos hoy, aunque no por ello pueda ser una persona de lo más curioso. Se puede coleccionar cualquier cosa desde cajas de cerillas hasta barcos o aviones —de coleccionistas los hay de muy diversas cosas en el mundo—.

Existe el coleccionista inversionista que se dedica a reunir algo con el interés de tener un valor en constante alza que guarda con celo desmesurado. Este sería el coleccionista de obras de arte o instrumentos de música valiosos. Otros más modestos pueden coleccionar objetos casi cotidianos y hasta cierto punto baratos. El coleccionismo de sellos, por ejemplo —una afición muy extendida— puede llegar a colecciones de gran valor. Se ha dado el caso de coleccionistas de sellos que detrás de una pieza muy buscada han recorrido kilómetros y más kilómetros por todo el mundo, e incluso en algunos casos se ha llegado a dolorosos y desagradables delitos.

Aquí nos ocupamos de una faceta poco conocida de la radioafición como es el coleccionismo de manipuladores de telegrafía. El manipulador ha tenido una lógica evolución desde los primitivos de la telegrafía con hilos, grandes, pesados, fabricados de bronce, pero muy hermosos. Se pueden admirar en algunos Museos de Telégrafos de Europa y Estados Unidos. Posteriormente el manipulador fue haciéndose más útil a las necesidades del usuario con lo cual se hizo más pequeño y manejable, más aún cuando aparecieron las estaciones móviles de radio. Estos manipuladores llegaron a ser tan pequeños como los llamados manipuladores «pulga» o plegables empleados en las estaciones espías durante las guerras. Como había que economizar espacio —pues se trataba de emisoras que lanzaban en paracaídas— tenían que

ser muy livianos llegando incluso a quedar reducidos a una pequeña palanca que se usaba con un solo dedo. He podido ver un buen ejemplar de esta última clase en posesión de Jerónimo Orellana, EA3DOS. El manipulador ha tenido una evolución muy rápida en especial durante las conflagraciones, pues habían características que hacían que éste se adaptara a las exigencias bélicas. Hay ejemplares preciosos pertenecientes a la *Kridgmarine* alemana durante los años 1933-1945. Lo mismo podríamos decir de las tropas aliadas.

Otros manipuladores que han tenido una cierta evolución muy personal son los empleados por los telegrafistas profesionales, tanto marítimos como terrestres, que muchas veces tomaban características muy personales, y el propio operador las variaba hasta hacer que el manipulador fuera una parte del mismo. No hay que decir que estos objetos personales pueden ser invaluable para el propio dueño que jamás se separaría del mismo; resultan ser muy difíciles de conseguir salvo por herencia o legado.

El coleccionismo de manipuladores, como cualquier otro, necesita tiempo y en ciertos casos algún dinero, por lo menos más que en otros tipos de coleccionismo.

Hoy en día, el coleccionista que tiene tiempo —rara avis— tiene que realizar la «caza» del ejemplar a conseguir. Lo primero es localizar la pieza, cosa nada fácil pues no suelen aparecer en los lugares habituales de chatarra y si por casualidad lo hacen por una u otra razón especial, desaparecen rápidamente. Ni que decir tiene que personalmente he pasado horas en rastros y encantos y jamás los pude hallar. Funciona a veces si se tiene un amigo «colocado» en un cierto trabajo que permita localizarlos y aún esto a veces no funciona pues cuando estás a punto de conseguir el preciado trofeo, éste ha volado. A veces se tiene que hacer un gasto mayor que el coste o precio del propio manipulador para conseguirlo. Así le pasó a un colega coleccionista que tuvo que comprar toda una emisora móvil para conseguir hacerse con los dos preciados manipuladores de que estaba dotada. Esto puede parecer irrazonable, pero todo coleccionismo lleva un poco de amor, de arte y, ¡cómo no! de locura. En algunos casos es un buen amigo el que simplemente te obsequia con uno de estos manipuladores como

un preciado trofeo. Lo agradeces pero en el fondo notas a faltar la lucha por conseguirlo, que tan emocionante hace su caza.

He podido ver algunos modelos muy interesantes en casa de Luis Prieto, EA3HX, que tenía un manipulador —propia- mente era parte de una primitiva estación de teletipo— que servía para dar el tono a la emisión. El manipulador del teletipo era un órgano con teclado de piano para hacer las letras*. Un aparato de gran valor por lo curioso del mismo.

Actualmente se fabrica alguna «réplica» de manipuladores antiguos como el caso del *Swedish Key* que se puede encontrar en el mercado inglés al precio de 60£, unas 13.000 pesetas y que es un manipulador de madera muy escogida y bronce, hecho a mano y muy hermoso aunque de precio prohibitivo. Su manipulación es un poco incómoda pues es muy alto.

De las colecciones privadas que conozco existe la del amigo y colega ON6TW de Dadizele, en Bélgica, que tiene un buen número de piezas raras, algunas muy interesantes, como los manipuladores de pierna empleados por aviadores y más modernamente por emisoras móviles en automóviles. Actualmente hay algunas marcas como la Hy-Maunt que los fabrica, tanto en su variante de simple manipulador vertical como en electrónico. Hoy en día con los manipuladores electrónicos se ha perdido aquella personalidad que definía al antiguo operador. Antes se le podía conocer por su manipulación característica; hoy con los electrónicos se ha uniformado un verdadero arte como era la primitiva manipulación.

*N. de R. Se trataría sin duda de un ejemplar del viejo telégrafo de Hughes, patentado en 1855 y que fue adaptado en los Estados Unidos y en Europa. David Hughes fue un científico nacido en Londres y emigrado a Estados Unidos donde ejerció como profesor de Música.

Espero que estas líneas puedan crear una cierta inquietud en algún radioaficionado para que se anime y participe en esta apasionante afición complementaria de nuestra tan querida radio. Le llevará sin duda a conocer viejos aparatos de radio —también existe la modalidad del coleccionista de receptores antiguos, de modelos primitivos de lámparas de vacío o de viejas publicaciones de radio—. Resultará agradable comprobar que existe una verdadera hermandad entre todos ellos. Incluso se pueden encontrar superespecialistas que sólo coleccionan un determinado modelo o marca —caso de coleccionistas de Vibroplex— muy común en Estados Unidos. En cierta ocasión recibí una tentadora propuesta de compra de un manipulador Vibroplex fabricado hacia 1920 por la primitiva firma de la casa y que guardo con gran cariño por ser obsequio de Juan Oliveras, EA3KI. Otros coleccionistas reúnen los pomos de manipulador que se han fabricado con las más distintas materias —en especial en época de guerra— y a los que cariñosamente se llama «perinolas» por su semejanza a la forma de pera invertida en las versiones más antiguas. Animo pues, y a jemezpar la colección! □

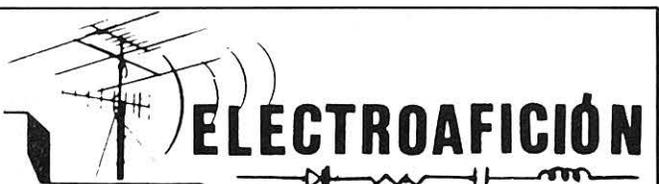


- Quienes se dedican a la experimentación en el campo de las microondas debieran tener siempre muy presentes las reglas esenciales de seguridad y protección del cuerpo humano ante las radiaciones de las frecuencias ultraelevadas de potencia que pueden resumirse de la siguiente forma: (1) No activar nunca ningún amplificador de RF de emisión mientras no se halle colocado y sujeto en su sitio el correspondiente blindaje del aparato. (2) No manipular en las antenas cuando se hallen activadas por la radiofrecuencia de emisión. (3) No confiar nunca en que un determinado nivel de radiación sea inocuo mientras no se tenga la absoluta certeza de ello obtenida a través de mediciones adecuadas. (4) No intentar mirar el interior ni aproximar el ojo al extremo abierto de una guía de ondas que forme parte de una línea de transmisión utilizada en emisión. (5) No apuntar jamás la antena directiva excitada hacia sí mismo o hacia otras personas. Todas las antenas de VHF, UHF y SHF destinadas a la transmisión deben mantenerse siempre a la mayor altura posible, alejadas de toda proximidad humana. (6) Utilizar cables coaxiales y conectores de los mismos de la mejor calidad posible. (7) Antes de proceder a cualquier clase de prueba o de montaje experimental, pensar antes en la propia seguridad personal que en los resultados que puedan obtenerse.

• Nos llega a través de un extracto de las memorias de ON4NC, C. J. Wolf, que cuenta en la actualidad con 80 años de edad. El Congo belga adquirió su independencia en el año 1960 e inmediatamente la Administración belga (RTT) autorizó a todos los radioaficionados de Bélgica para que pudieran cursar mensajes a través de los colegas de la recién estrenada República del Congo (actualmente Zaire) destinados a cualquier familia belga residente en la nueva nación africana. Hubo más: autorizó el que esposas y padres pudieran hablar directamente con sus esposos e hijos a través de los micrófonos de las estaciones de radioaficionado manejadas, naturalmente, por el titular de la licencia.

Creemos que fue un claro ejemplo de una Administración ágil y pronta para servir al pueblo de la nación que representa y que bien podría estimular a muchos gobiernos aún hoy en día, veinticinco años después.

• A finales de 1984 el número de radioclubes norteamericanos afiliados a la ARRL ascendía al número de 1.920, de entre los cuales 1.737 se consideran y ostentan la calificación de «primera categoría»; 11 son de «segunda categoría» y 172 son de «tercera categoría». Por supuesto que pueden existir muchos más radioclubes no afiliados a la ARRL. Por cierto que tenemos noticia de que esta Asociación ha dado su vistobueno al ingreso en la IARU de la *Kuwait Amateur Radio Society* y de la *Brunei Amateur Radio Transmitting Society*.



Componentes Electrónicos, Antenas, Hi-Fi
Equipos de Radioaficionado, Microprocesadores
C / VILLARROEL, 104 Tel. 253 76 00 - 253 76 09
GRAN VIA CORTS CATALANES, 559. Tel. 254 23 19
08011 - BARCELONA

- **Radioafición**
KENWOOD
YAESU
ICOM
SOMMERKAMP
STANDARD
AOR - TONO
HUSTLER
HY-GAIN
FRITZEL
ATV 435
DAIWA
TAGRA
INAC

- **Ordenadores**
COMMODORE 64
VIC 20
SPECTRUM
ORIC
DRAGÓN
UNITRÓN
MONITORES/SONIDO
SOFTWARE:
JUEGOS Y
PROGRAMAS DE
GESTIÓN
IMPRESORAS

- **Telecomunicación Comercial**

- **SERVICIO TECNICO** •

En este artículo se estudian las principales aplicaciones de la ley de Ohm, ya que dicha ley constituye la base de la teoría de los circuitos eléctricos.

Iniciación a la electrónica

Aplicaciones de la ley de Ohm

JOSE ANTONIO GAZQUEZ*, EA7ETA

La ley de Ohm es aquella que nos relaciona la corriente o intensidad que circula por un circuito eléctrico con la tensión del generador y la resistencia del circuito (figura 1).

$$I = \frac{V}{R}$$

Esta ley también se puede expresar de otras maneras a fin de despejar la tensión o la resistencia:

$$V = I \cdot R ; R = \frac{V}{I}$$

En resumen, si en un circuito formado por un generador y una resistencia conocemos dos magnitudes, conoceremos también la tercera mediante aplicación directa de la ley de Ohm.

Basándonos en la ley de Ohm se resuelven multitud de problemas de este campo; y trabajando teóricamente con la misma se llegan a otras leyes más complejas y de aplicaciones más específicas como son los *lemas de Kirchhoff*.

Las aplicaciones más inmediatas de la ley de Ohm que veremos a continuación son las asociaciones de resistencias y divisores de tensión.

Asociación de resistencias

Cuando partiendo de dos o más resistencias formamos un conjunto con ellas, de dos terminales, decimos que tenemos una asociación de resistencias.

Asociación de resistencias en *serie*: dos o más resistencias están en serie cuando tienen un terminal común dos a dos; los terminales de la asociación son los que quedan libres de las resistencias extremas (figura 2).

El problema consiste en conocer el valor que tomará la

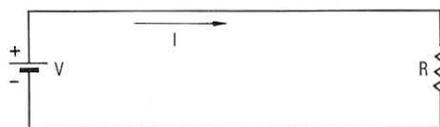


Figura 1. Circuito eléctrico elemental.

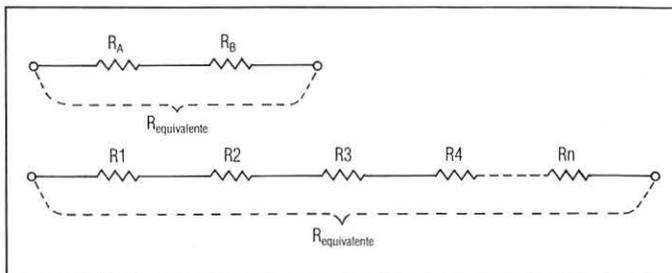


Figura 2. Asociación de resistencias en serie.

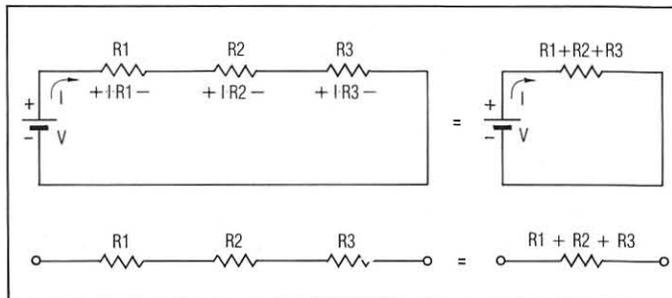


Figura 3. Resistencia equivalente de una serie.

resistencia equivalente de una serie de resistencias. La solución es muy fácil; si suponemos que la asociación de resistencias está conectada a un generador de V voltios, la corriente que circulará será la misma por todas las resistencias ya que forman un único circuito. La ley de Ohm nos dice que la caída de tensión en una resistencia es $V = I \cdot R$; como I es constante la suma de las tensiones en cada resistencia sería $I \cdot R_1 + I \cdot R_2 + I \cdot R_3 = V$. Sacando I factor común

$$V = I (R_1 + R_2 + R_3)$$

Si a $R_1 + R_2 + R_3$ lo llamamos $R_{\text{equivalente}}$, ya tenemos resuelto el problema, pues podemos sustituir tres resistencias en serie por otra resistencia cuyo valor será la suma de las tres, sin que el circuito varíe (figura 3).

Ejemplo. Si necesitamos para un determinado circuito una resistencia de 13 ohmios y sólo disponemos de resistencias de 1 y 5 ohmios, ¿cómo podremos conseguir dicha resistencia?

Tenemos que buscar una combinación, la más sencilla posible, de resistencias en serie de 1 y 5 ohmios que sumen

*Apartado de correos 546. 04080. Almería

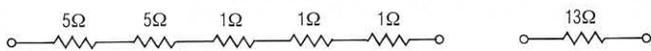


Figura 4. Cálculo de una resistencia equivalente.

el valor de 13 ohmios; esta combinación sería una serie de dos resistencias de 5 ohmios y tres de 1 ohmio (figura 4).

$$5 + 5 + 1 + 1 + 1 = 13 \Omega$$

Concepto de conductancia

En un artículo anterior [CQ Radio Amateur, núm. 15, página 12] se definió lo que se entendía por resistencia:

$$\rho = \text{resistividad} \quad R = \rho \frac{l(\text{longitud})}{s(\text{sección})} \text{ ohmios} = \Omega$$

La conductancia es el inverso de la resistencia y sería pues:

$$\text{conductancia } G = \frac{s}{\rho \cdot l} = \frac{1}{R} = \text{mhos}$$

Trabajar con la conductancia simplifica el cálculo en determinados circuitos como veremos a continuación.

Resistencias en paralelo

Dos o más resistencias están conectadas en *paralelo*, cuando tienen todas los dos terminales comunes, y los terminales de la asociación son dichos terminales (figura 5).

Seguidamente nos planteamos el problema de conocer el valor resultante de una asociación de resistencias en paralelo. Al igual que en el caso de resistencias en serie, lo resolvemos aplicando la ley de Ohm.

Dado un circuito de tres resistencias en paralelo (figura 6), calcularemos la intensidad que circula por cada resistencia. Por R_1 pasará V/R_1 amperios; sustituimos $1/R$ por G (conductancia).

Luego si llamamos I_1 a la corriente que circula por R_1 : $I_1 = V \cdot G_1$; igualmente: $I_2 = V \cdot G_2$; $I_3 = V \cdot G_3$. Siendo $1/R_1 = G_1$; $1/R_2 = G_2$; $1/R_3 = G_3$.

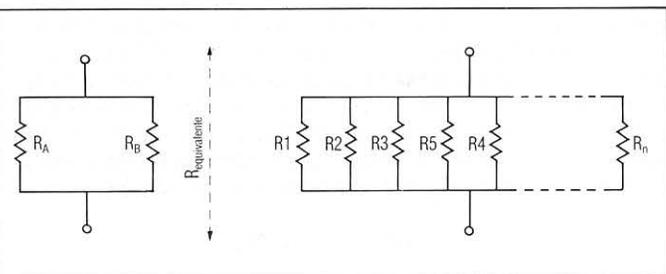


Figura 5. Asociación de resistencias en paralelo.

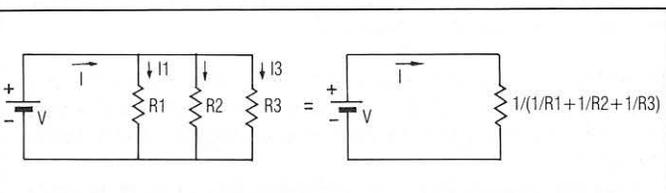


Figura 6. Resistencia equivalente de un circuito paralelo.

La corriente total I que suministra el generador V es la suma de las corrientes I_1, I_2, I_3 ya que no hay otro generador en el circuito $I = I_1 + I_2 + I_3$, por lo tanto sustituyendo I_1, I_2, I_3 por su valor en función de V y las resistencias:

$$I = V \cdot G_1 + V \cdot G_2 + V \cdot G_3$$

Sacando V factor común

$$I = V(G_1 + G_2 + G_3)$$

por lo que deducimos que la conductancia equivalente $G = G_1 + G_2 + G_3$, ya que $I = V \cdot G$.

Luego la conductancia equivalente de tres resistencias puestas en paralelo, es la suma de las conductancias de las tres resistencias.

Igualmente sucede para un número cualquiera de resistencias.

Si expresamos dicha relación en función de R y no de G tendremos; la resistencia de tres resistencias en paralelo sería: $1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$ (basta sustituir G por $1/R$) o $R = 1/(1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3)$. Esta fórmula se puede extender a un número cualquiera de resistencias.

Ejemplo. Se necesita disponer de una resistencia de 2,5 ohmios y sólo disponemos de resistencias de 10 ohmios.

Si ponemos 4 resistencias de 10 ohmios en paralelo, obtenemos una resistencia equivalente de 2,5 ohmios ya que

$$2,5 = \frac{1}{1/10 + 1/10 + 1/10 + 1/10}$$

Problema

Calcular la resistencia equivalente de las dos asociaciones de resistencias de la figura 7.

Red A: está formada por un paralelo de tres resistencias, en serie con una serie de dos. Para hallar la solución se calculan primero los valores de la serie de dos y del paralelo de tres y su suma será el resultado. Serie de dos $R = 1 + 5 = 6$ ohmios.

Paralelo de tres:

$$R = \frac{1}{1/16 + 1/8 + 1/16} = 4 \text{ ohmios}$$

Luego el resultado final será: 4 ohmios + 6 ohmios = 10 ohmios.

Red B: está formada por el paralelo de dos series de dos y tres resistencias, y una resistencia. Primero calculamos las series. Serie de dos: $3 + 5 = 8$ ohmios. Serie de tres: $1 + 3 +$

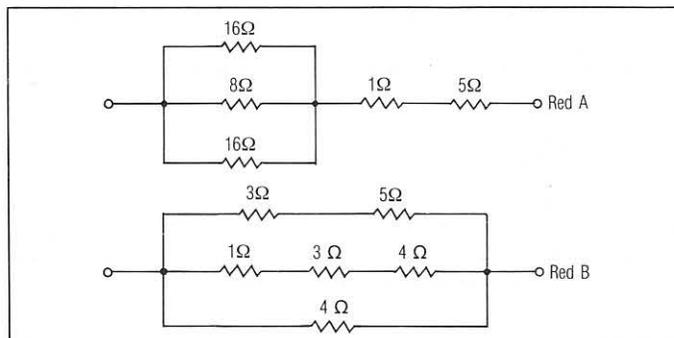


Figura 7.

4 = 8 ohmios. Ahora calculamos el paralelo de las dos series con la otra resistencia:

$$R = \frac{1}{1/8 + 1/8 + 1/4} = 2 \text{ ohmios}$$

El resultado es pues $R = 2 \text{ ohmios}$.

Una regla práctica para calcular el paralelo de dos resistencias, es la siguiente fórmula:

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

O sea, la resistencia resultante del paralelo de dos resistencias es el producto de las mismas dividido por la suma de ambas.

Dicha fórmula se puede deducir inmediatamente de la fórmula general de resistencias en paralelo.

Divisores de tensión

Un divisor de tensión es una red resistiva formada por dos o más resistencias, mediante la cual podemos reducir la tensión de un generador al cual previamente hemos conectado el divisor de tensión. Si sólo queremos una salida de tensión bastarán para el divisor dos resistencias. Si queremos más salidas distintas de tensión, necesitaremos una resistencia más por cada salida distinta.

Las resistencias del divisor de tensión se conectan de acuerdo con el circuito de la figura 8.

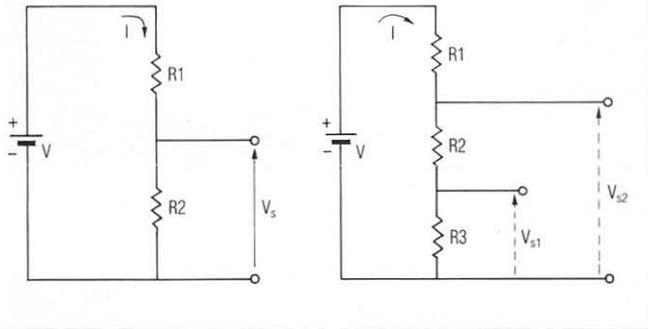


Figura 8. Divisores de tensión.

Para el caso de dos resistencias, la intensidad que circula es $V/(R_1 + R_2) = I$, y la tensión en R_2 es $I \cdot R_2 = R_2/(R_1 + R_2) \cdot V$.

Por lo tanto la tensión de salida

$$V_s = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot V$$

En el caso de tres resistencias, la intensidad I que circula es $V/(R_1 + R_2 + R_3)$. La tensión en la resistencia R_3 será $I \cdot R_3 = V_s1$. $V_s1 = R_3/(R_1 + R_2 + R_3) \cdot V$, igualmente la tensión en $R_2 = V_s2$. V_s2 es la caída de tensión a lo largo de R_3 y R_2 por lo tanto será:

$$V_{s2} = \frac{R_2 + R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot V$$

ya que $V_{s2} = I \cdot (R_2 + R_3)$. Con este mismo sistema se puede realizar un divisor para cuantas salidas sean necesarias.

Ejemplo. Se requiere obtener unas tensiones de 5 y 10 voltios partiendo de un generador que proporcione 15 voltios. Utilizar un divisor de tensión de tres resistencias. La corriente que circule por el divisor no deberá exceder de 10 mA.

El último dato nos indica que el valor óhmico de la suma de las tres resistencias no debe ser inferior a $15 \text{ V}/10 \text{ mA} = 1.500 \text{ ohmios}$.

Si tomamos tres resistencias iguales nos producirán una salida de tensiones tal, que la tensión más alta será el doble de la más baja. Con lo cual queda resuelto el problema, tomando tres resistencias iguales que sumen al menos entre las tres 1.500 ohmios. Si tomamos tres resistencias de 1.000 ohmios y las colocamos de acuerdo con el divisor de la figura 8 circuito de la derecha; la tensión

$$V_{s1} = \frac{R_3 (1.000)}{R_1 + R_2 + R_3 (3.000)} \cdot 15 = 5 \text{ V}$$

Y la salida

$$V_{s2} = \frac{R_3 + R_2 (2.000)}{R_1 + R_2 + R_3 (3.000)} \cdot 15 = 10 \text{ V}$$

Es necesario hacer notar que la tensión a la salida de un divisor de tensión, se mantendrá siempre y cuando no circule ninguna corriente a la salida del divisor; o sea, esté éste colocado en una impedancia o resistencia muy alta. La impedancia es la resistencia que ofrece un circuito a las corrientes alternas. Un ejemplo típico de divisor de tensión son los potenciómetros para el control de volumen. □

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

MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Trucos e ideas prácticas

No tires los bolígrafos usados

En efecto, como se puede ver en la figura 1, introduciendo en caliente una pequeña laminita de latón o aluminio, se consigue obtener «ajustadores» estupendos para ajustar trimers, pudiendo recortar el extremo de la lámina metálica para adaptarse a los diferentes componentes ajustables. No hay que

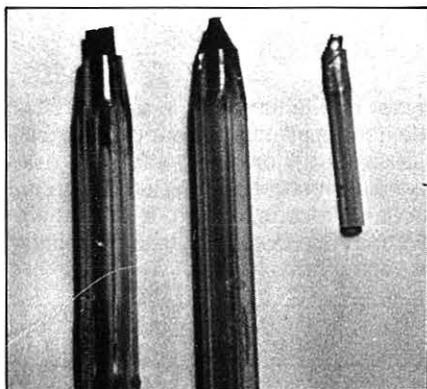


Figura 1. Los bolígrafos usados pueden aprovecharse para hacer magníficos ajustadores. El ajustador más pequeño se hizo con el tubo interno del bolígrafo, y es útil para ajustar núcleos.

tirar tampoco el tubito interno del bolígrafo, que guarda la tinta. Una vez ésta se ha secado, sirve también para soporte de una pequeña laminita, que resultará idónea para ajustar núcleos de bobina.

Guarda las cajas de tarjetas y diapositivas

En la figura 2 aparecen diversas cajas que se pueden utilizar para guardar componentes. Pero puede darse el caso de un radioaficionado que no tenga cajas de tarjetas de visita, ni de diapositivas. En este caso puede hacerlas con cartoncillo o incluso con papel barba y una grapadora. En la figura 3 todo un cajón se ha llenado con estas cajitas y puede apreciarse su ordenado aspecto. Si a alguien le parece esto una tontería, que vaya a los comercios de electrónica y que mire precios de

los mueblecitos cajones y separadores pensados para guardar componentes. ¡Ni que fueran de oro!

Sistema de obtención de hilo esmaltado

Al hacer bobinas, es posible que el carrete de hilo esmaltado se nos caiga por el suelo, se hagan nudos, etc. Para que ello no ocurra, no hay nada como disponer de un buen soporte para dicho carrete. Para los que dispongan de

una lámpara con interruptor superior, como el ilustrado en la figura 4, sólo deberán colocar allí su carrete y estirar el hilo. Cuando se corte el hilo, el trozo sobrante no molestará, por arrollarse próximo al carrete, siempre que hablemos de hilo esmaltado de 0,3 mm o gruesos próximos.

Antena telescópica musiguera

Nuestro receptor Kenwood 600, o nuestro transceptor de 2 metros u otro



Figura 2. Diversas cajas de tarjetas, diapositivas o hechas con cartulina o papel de barba y una grapadora, son útiles para guardar componentes y resultan muy económicas.

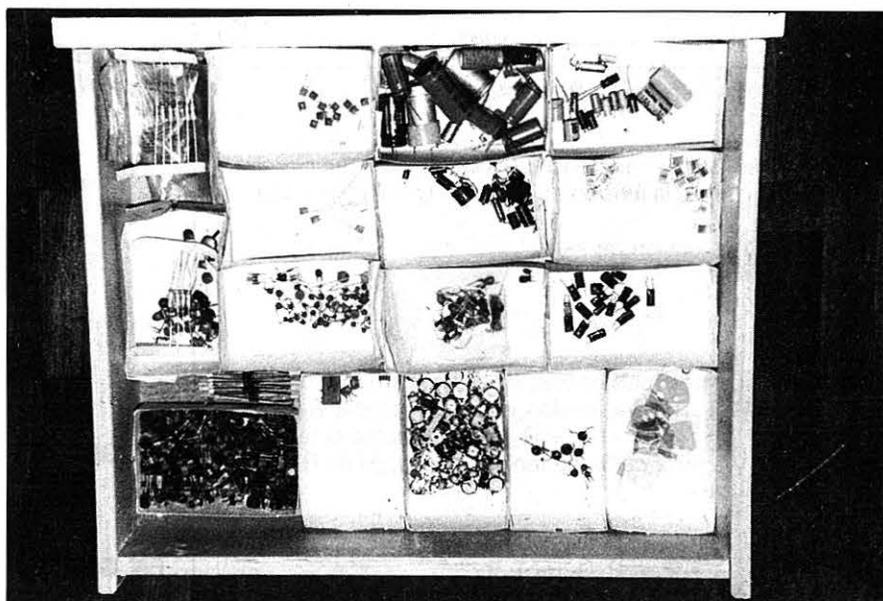


Figura 3. Un cajón se ha llenado con cajitas hechas con cartulina y grapas. Su aspecto es ordenado y resulta muy práctico.

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

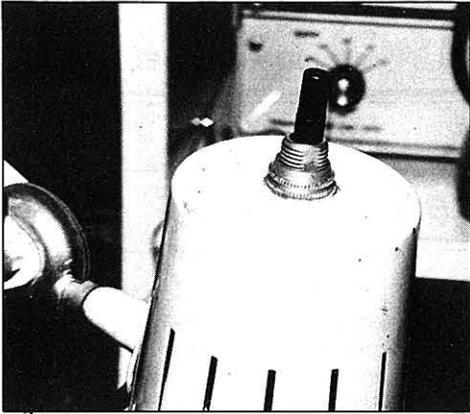


Figura 4. Un soporte muy a mano para nuestro carrete de hilo esmaltado puede ser el interruptor adosado a la lámpara de nuestra mesa de trabajo.

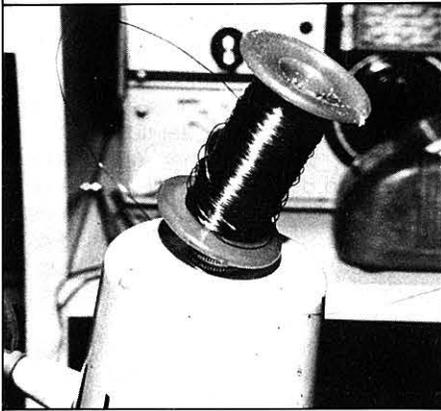


Figura 5. Se aprecia el carrete introducido en el soporte. Aunque tiene juego, no se cae.

equipo, disponen de salida coaxial con base SO-239. Cuando vamos de viaje, o en otra situación en que no dispongamos de una antena adecuada, podemos salir del paso con una antena telescópica de nuestra fabricación. Se adquiere la antena telescópica, se le quita un poco del niquelado del extremo inferior y se le suelda un hilo de cobre. Se introduce en un conector PL-259 y se suelda. Luego con cuidado se centra de forma que la antena telescópica no toque la pared interna del conector y se rellena el hueco con resina epoxy, dejándolo hasta endurecer. Ahora con un conector prolongador codo podemos fijar la antena en aquellos equipos cuya salida coaxial sea horizontal. Con un poco de suerte y en baja potencia incluso, puede que nuestro equipo de 2 metros pueda emitir (la longitud recomendada de la antena es de 49 cm para esta banda).

Cura más que el «agua bendita»

Algunos walkie-talkie son transportados de acá para allá permaneciendo

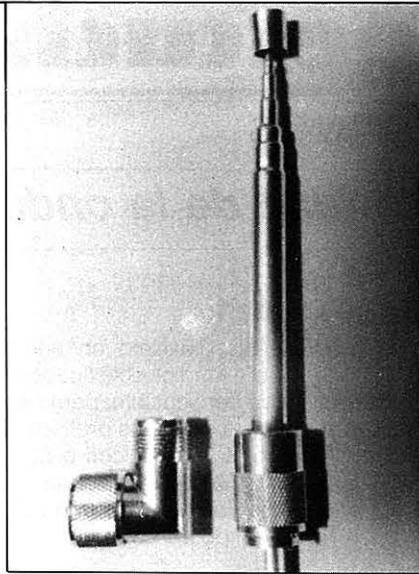


Figura 6. Aspecto de la antena telescópica y su adaptación para trabajar con una base coaxial SO-239.

épocas enteras en las proximidades del mar, por estar allí su poseedor bien de vacaciones, en una lancha, en un yate, en un camping próximo a la playa, etc., lo que hace que el ambiente marino recubra de sales el lado del circuito impreso donde hay las pistas y soldaduras. En muchos casos, la simple y cuidadosa limpieza con un cepillo de dientes y alcohol de 96°, ha resucitado al equipo. Pero claro, si el paso final está roto, no se va a recomponer por más alcohol que le demos. Todo tiene un límite.

Los latiguillos son una desgracia

En efecto, la mayoría de pasos finales destruidos y de receptores sordos son causados por dichos cables. Un

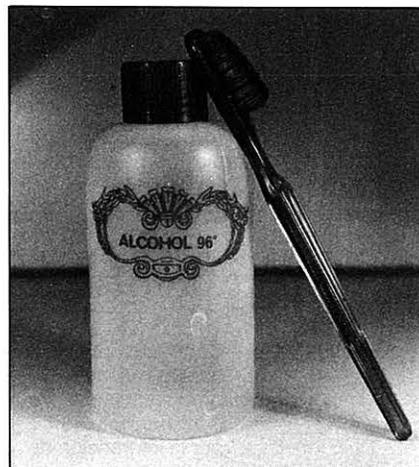


Figura 7. Como se indica en el texto, el alcohol de 96° «cura más que el agua bendita». Siempre conviene tenerlo a mano.

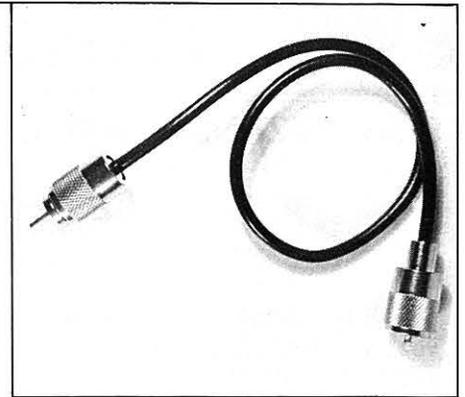


Figura 8. Un latiguillo de coaxial con sendos conectores PL-259. Constituye una de las visiones más espeluznantes para algunos radioaficionados, a los que sus pasos finales han saltado más de una vez por su causa.

simple hilo suelto de la malla que toque al conductor central es suficiente para que el paso final salte si no está muy bien protegido, o bien de que el receptor quede completamente mudo. Me acuerdo de un buen colega que me indicó candidamente: «Hace varios meses que la propagación ha caído a cero totalmente en todas las bandas». Quedé realmente asombrado, pues la propagación en aquellas fechas no podía ser mejor. El culpable naturalmente era el latiguillo. Así es que debemos desconfiar mucho del latiguillo.

73, Ricardo, EA3PD



- En el número anterior de revista, página 55, se muestra un esquema de filtro de audio en el que las inductancias figuran indicadas con un valor de 88 μ H. En realidad deben ser de 88 mH. Aprovechando esta ocasión debemos de manifestar que precisamente las inductancias de 88 mH pueden solicitarse gratuitamente a Chesapeake & Potomac Telephone Company of Maryland (USA). Sólo se cargan los gastos de empaque y envío. Para más información remitir sobre autodirigido a E.E. Wetherhold, 102 Archwood Ave., Annapolis, MD 21401 (EE.UU).

- Los días 25, 26 y 27 del corriente mes de octubre tendrá lugar el PRIMER ENCUENTRO DE MORSISTAS BRASILEÑOS, organizado por el Club de CW Aguilas del Sur y el Grupo Morse Paranaense. Se espera que la reunión congregue a todos los grupos de CW del Brasil y que la misma resulte fructífera para las actividades futuras en esta modalidad. (¡Qué pena que EA3XPX, Cónsul Honorario de la Radioafición Carioca, no practique el Morse! ¡Venga, Joaquín!).

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

La familiaridad de la onda media

¿Quién no ha escuchado alguna vez una emisora de onda media? ¿Quién no ha oído hablar de la radionovela... o ha escuchado con atención las noticias de Radio...?

Estamos hablando de emisoras de onda media, algo tan familiar y sencillo que muchos no se imaginan que puede dar mucho de sí para el diexista. Si no, no hay más que ponerse a pensar en todas esas emisoras extranjeras que se empiezan a sintonizar al caer la noche. Pero, no precipitemos acontecimientos.

La radiodifusión en onda media tiene lugar en las frecuencias comprendidas entre 525 y 1.605 kHz, aunque en las Regiones 2 y 3 (América y Australia) el segmento de 525 a 535 kHz está compartido con otros servicios.

En esta banda, los canales por los que emiten las emisoras están separados por 9 o 10 kHz y, realmente, pocos de ellos permanecen silenciosos. La limitación de canales y las condiciones de propagación hacen que la cobertura de la onda media sea regional e incluso local. Por ello, las estaciones que utilizan la misma frecuencia están suficientemente alejadas y emplean potencias reducidas, a fin de no interferirse mutuamente. Sin embargo, la propagación, que es la base del diexismo en onda media, juega malas pasadas.

En España, sin ir más lejos, hay más de 175 emisoras de onda media y, además, se reciben, sin demasiada dificultad, estaciones francesas, inglesas, del norte de África.

El diexismo en onda media parece, en principio, una actividad sin interés, pero, realmente, es cuestión de paciencia para esperar las condiciones adecuadas y, entonces, se descubre su gran interés. Es muy difícil oír emisoras de la otra parte del mundo, pero debido a las condiciones particulares de esta banda es ya un éxito sintonizar una emisora española distante. Además, se obtiene un alcance más profundo en los aspectos geográficos y culturales de los países o regiones que se sintonizan.

*Grupos de Escucha Coordinados de España (GECE), apartado de correos 4.031 28080 Madrid.

Equipo necesario

La práctica del diexismo en onda media no requiere medios sofisticados. El receptor debe ser sensible, pero nada más. Algunos aficionados prefieren, incluso, receptores domésticos o portátiles para la onda media. La antena debe ser exterior, bien del tipo de hilo largo, o bien del tipo de cuadro.

La propagación

Como ya hemos apuntado anteriormente, la base del diexismo en onda media es la propagación. Ésta se compone de dos fenómenos: la onda de superficie y la onda ionosférica.

La onda de superficie es la que escuchamos durante las horas del día, ya que la ionosférica es absorbida por la capa D (una de las capas más bajas de la ionosfera). La cobertura de la onda de superficie es muy fiable y, en la práctica, su alcance se obtiene expresando en kilómetros la longitud de onda dada en metros. Así por ejemplo, una emisora que transmite en 1.000 kHz (o sea que su longitud de onda es de 300 metros), es previsible que alcance, en horas diurnas, unos 300 km como máximo. Estos cálculos están hechos para unas condiciones medias y la cobertura se puede aumentar, incrementando la potencia de la emisora o si existe una gran masa de agua entre la estación y el escucha, debido a la mayor conductividad que presenta este elemento. Por ello, durante el día la onda media solo presenta emisoras cercanas.

Cuando se pone el sol, el panorama cambia radicalmente. Al desaparecer la fuente de ionización, dejan de existir la capa D y las otras más bajas, por lo que las ondas ionosféricas no son absorbidas y pueden alcanzar la capa

E y reflejarse en ella. Con esto aumenta considerablemente el alcance.

Lógicamente, los saltos sucesivos son posibles y, además, si existe una masa de agua, el alcance aumenta notablemente.

Diversos cálculos teóricos nos hablan de un alcance medio nocturno que presentamos en la tabla 1, en función de la frecuencia de emisión.

Aplicando las ideas de varios saltos y de emisoras cercanas al mar, podemos alcanzar otros continentes.

La escucha de emisoras lejanas se hace desde la puesta del sol hasta el amanecer y debe tener en cuenta el principio de que la señal recorra su camino en la oscuridad. Centrándonos en Europa, la escucha de emisoras asiáticas es conveniente al anochecer, y la de emisoras americanas, al final de la noche o amanecer.

Los fenómenos de desvanecimiento son frecuentes en onda media y consisten en una desaparición casi total de la señal, en determinados momentos, y su reaparición tras un período que oscila entre un segundo y varias decenas de ellos. Este fenómeno se debe a la inestabilidad de la capa E. A cierta distancia del emisor, la señal consiste en la suma de dos ondas que recorren diferentes caminos hasta llegar al receptor. El primer camino es constante y corresponde a la onda de superficie. El segundo es el recorrido por la onda ionosférica y varía conforme se modifica la altura de la capa E. Cuando ambas ondas llegan en fase, se suman y la estación se escucha de manera potente. Cuando la diferencia de caminos hace que las dos ondas lleguen en oposición de fase, la señal desaparece del receptor.

Un tipo especial de desvanecimiento es el que sufren las señales que provienen de otros continentes y han tenido que cruzar el mar. Estas señales tienen un desvanecimiento típico y rápido, al que se superpone otro muy lento, con un periodo de varios minutos. El origen de este fenómeno hay que buscarlo en la existencia de saltos sucesivos entre la capa E y el mar. La mayor parte de las emisoras que se escuchan con este tipo de desvanecimiento están situadas junto al mar.

Además, de todas estas característi-

TABLA 1.

525-700 kHz	Cobertura ionosférica despreciable. Se producen zonas de desvanecimiento por la interacción de las dos ondas.
700-1200 kHz	800 km.
1200-1605 kHz	1.000 km.

cas generales de propagación existen otras más limitadas o ajenas a fenómenos físicos, que ayudan a la labor del diexista de onda media.

En los periodos de transición del día a la noche, o viceversa, se producen cambios rápidos en las capas inferiores de la ionosfera, que se traducen en desvanecimientos momentáneos capaces de anular emisoras próximas, permitiendo, por lo tanto, la sintonía de otras distantes en la misma frecuencia. En los días fríos y secos de invierno, y sin actividad tormentosa, se pueden hacer buenas capturas a través de la onda de superficie, cosa que no se podría hacer de noche por el gran número de estaciones presentes en el dial.

Teniendo en cuenta los esquemas típicos de emisión de las estaciones de onda media, hay que considerar que la escucha por la noche, cuando ha finalizado la programación de las radios locales, es la más adecuada para la caza de estaciones lejanas. Otro momento bueno para la sintonía es la salida del sol de los domingos debido a que, al ser un día festivo, las estaciones prolongan sus horarios habituales, facilitando su captación.

Finalmente, comentar que las antenas que utilizan las emisoras de onda media suelen ser mástiles verticales de un cuarto de onda, lo que produce un diagrama de radiación circular.

Emisoras típicas de onda media

En la tabla 2 presentamos los datos más importantes de 30 emisoras no españolas de onda media, que son sintonizadas, frecuentemente, en nuestro país. Su elección se ha hecho teniendo en cuenta el mayor porcentaje de confirmaciones recibidas de ellas. Son, entre las más oídas, las que más veces confirman los informes de recepción que se les envían.

De cada emisora se dan los siguientes datos: frecuencia en kHz, nombre de la estación, ciudad donde está situada y dirección postal.

Teniendo en cuenta todas las características de propagación, es fácil hacerse una idea de la hora a la cual podemos intentar la sintonía de cada una de ellas.

¿Dónde encontrar más información?

La afición por la onda media es un hecho importante dentro del diexismo. El mayor interés reside siempre en la onda corta, pero muchos aficionados comparten su tiempo o lo dedican en exclusiva a la onda media.

Como consecuencia de este interés, casi todos los boletines de radioescu-

chas más destacados dedican parte de sus páginas o una sección periódica al tema. Asimismo, el popular *World Radio and Television Handbook* describe cada una de las estaciones, con todos los detalles para su escucha y la correspondencia con ellas.

Sin embargo, existen clubes dedicados, exclusivamente, a la onda media. Entre ellos cabe citar los siguientes:

—*Medium Wave Circle*. Este club tiene ya 31 años de existencia y, tras la muerte de su fundador, inicia ahora otra etapa de crecimiento. La cuota de suscripción es de 6,50 libras, por correo de superficie, y 8, por vía aérea. Su dirección es Bill Shaw, 1 Alt Avenue, Liverpool, L31 7BJ, Reino Unido.

—*National Radio Club*. Edita una publicación denominada «DX News», 30 veces al año. Su dirección es P.O. Box 118, Poquonock, CT 06064, Estados Unidos.

—*International Radio Club of America*. Edita una publicación denominada «DX-Monitor», 34 veces al año. Su dirección es P.O. Box 26254, San Francisco, CA 94126, Estados Unidos.

Por otro lado, muchos clubes y diexistas, conscientes del interés que puede tener para los aficionados extranjeros la información detallada sobre sus emisoras locales, publican listas de las estaciones de onda media de su país. Algunas publicaciones de este tipo, existentes en la actualidad, son las siguientes:

—Michael Ravigneaux acaba de publicar la primera edición de un folleto que recoge todos los servicios locales de *R. Francia Internacional* en onda larga, media y corta, y en frecuencia modulada. El folleto consta de 13 páginas en formato DIN A4 e incluye, en francés, los datos de las estaciones con frecuencia, potencia y dirección. Su coste es de 3 IRC y la dirección: 21 rue de la Chatterie, Hannogne Saint Martin, F-081600, Flize, Francia.

—Antonio Ribeiro Da Motta publica la lista de emisoras brasileñas en onda media y corta, y en frecuencia modulada. Su coste es de 8 IRC por correo aéreo y la dirección para solicitarla: Box 949, 12200 São José dos Campos Sp, Brasil.

TABLA 2.

567	RTE-1 — Tullamore — Donnybrook, Dublín 4, Irlanda.
648	R.Gambia — Bonto — Mile 7, Banjul, Gambia.
702	R.Andorra — B.P.1, Andorra la Vieja.
810	BBC R.Scotland — Burghhead — Broadcasting House, Queen Margaret Drive, Glasgow G12 8DG, Reino Unido.
819	Sud Radio 7 — Avenue Merixtell, Andorra la Vieja.
819	R.Uno — Trieste — Viale Mazzini 14, 00195 Roma, Italia.
873	AFN — Frankfurt — Bertramstrasse 6, D-6000 Frankfurt (Main) 1, República Federal de Alemania.
882	BBC R.Wales — Penmon — Broadcasting House, Llandaff, Cardiff CF5 2YQ, Reino Unido.
918	R.Ljubljana 1 — Tarvarjeva, 17, 61000 Ljubljana, Yugoslavia.
927	BRT — Wolvertem — Omroepcentrum, B-1040, Bruselas, Bélgica.
1008	NOS — Flevoland — P.O. Box 10, 1200 JB Hilversum, Holanda.
1017	SWF — Rheinsender — 7570 Baden-Baden, Postfach 820, Hans-Bredow-Strasse, República Federal de Alemania.
1035	R.Comercial — Lisboa — Central Sce. Ava Duarte Pacheco 5, 1000 Lisboa, Portugal.
1062	R.Comercial — San Salvador — Central Sce. Ava Duarte Pacheco 5, 1000 Lisboa, Portugal.
1152	LBC — Londres — Communications House, Gough Square, London EC4P 4LP, Reino Unido.
1170	Swansea Sound — Swansea — Victoria Rd, Gowerton, Swansea SA4 3AB, Reino Unido.
1269	DLF — Neumünster — 5000 Köln 51, Raderberggürtel 40, R.F. de Alemania.
1305	ERI — Cork — 117 Patrick Str., Cork, Irlanda.
1314	NRK — Kvitsoy — Postboks 6701, St Olavs Pl, N-0130, Oslo 1, Noruega.
1368	Manx R. — Broadcasting House, Douglas Head, Douglas, Isla de Man, Reino Unido.
1440	R.T.Luxemburgo — Marnach — Villa Louvigny, Parc Municipal, Luxembourg-Ville, Luxemburgo.
1458	R.Gibraltar — Wellington Front — Broadcasting House, 18 South Barrack Rd., Gibraltar.
1458	BBC R. London — P.O. Box 4LG, 35A Marylebone High Str., London W1A 4LG, Reino Unido.
1467	TWR — B.P.349, MC-98007., Monaco Cedex.
1512	BRT — Wolvertem — Omroepcentrum, B-1040 Bruselas, Bélgica.
1530	R.Vaticano — Ciudad del Vaticano.
1555	R.Cayman — Gun Bluff — P.O. Box 1110, George Town, Grand Cayman, BWI, Cayman Islanda.
1557	R.Mediterranean — P.O. Box 2, Valletta, Malta.
1593	WDR — Langenberg I. — Appellhofplatz 1, 5000 Köln 1, R.F. de Alemania.
1610	Caribbean Beacon — P.O. Box 690, Anguilla, BWI.

—El *British DX Club* (BDXC) acaba de publicar la cuarta edición del folleto *Estaciones de Radio en el Reino Unido*, que incluye las emisoras de este país en onda larga y media, y en frecuencia modulada. Su coste es de 3 IRC y la dirección para solicitarlo: 10 Hemdean Hill, Caversham Reading RG4 7SB, Reino Unido.

—El *National Radio Club* (mencionado antes como uno de los clubes dedicados exclusivamente a la onda media) acaba de publicar la séptima edición de *The National Radio Club Domestic Logbook*, que incluye todas las estaciones de onda media de Estados Unidos y Canadá, clasificadas por frecuencia y código de llamada. Su coste es de 13 dólares para Latinoamérica y de 15 para Europa. La dirección para solicitarlo es *National Radio Club Publications Center*, Dept. W, Box 164, Mannsville, NY 13661, Estados Unidos.

Noticias

Nuevo diploma para radioescuchas. El club diexista UADX (Union of Asian DX-ers), radicado en Sri Lanka, ha creado un nuevo diploma para los radioescuchas de emisoras de radiodifusión.

El diploma tiene el nombre de «HEARD ALL BANDS» y, como su nombre indica, trata de premiar aquellos que han sintonizado todas las bandas oficialmente establecidas por la UIT. Estas bandas son las indicadas en la tabla 3.

Sólo se admiten estaciones fuera de estos márgenes en las proximidades de las bandas tropicales.

Horario de Radio Suiza Internacional

Estas son algunas de las emisiones de la estación suiza, válidas hasta el 2 de noviembre:

En español:	0100-0130	9.885, 12.035, 15.305 y 15.570	hacia América Latina.
	0230-0300	6.135, 9.725 y 12.035	hacia América Latina
	2130-2200	9.885, 12.035 y 15.570	hacia África.
	2230-2300	9.680	hacia España.
En portugués:	2030-2100	9.885, 12.035 y 15.570	hacia África.
	2230-2300	11.750	hacia Europa.
	2300-2330	9.885, 12.035, 15.305 y 15.570	hacia América Latina.

(Todos los horarios en tiempo UTC y las frecuencias en kHz)

La dirección para la correspondencia es *Radio Suiza Internacional*, CH-3000 Berna 15, Suiza.

Horario de La Voz de China Libre

Éstas son algunas de las emisiones de la estación de Taiwan, válidas hasta el 2 de noviembre:

Hacia América del Norte:	0200-0400	11.825	Inglés
Hacia Europa:	2000-2100	9.510, 9.765 y 11.860	Francés
	2100-2200	9.510, 9.600, 9.765 y 11.860	Inglés
	2200-2300	9.600	Inglés
Hacia Sudamérica:	2300-0000	9.510, 9.600, 9.765 y 11.860	Español

(Ésta última emisión puede captarse también en Europa)

(Todos los horarios en tiempo UTC y las frecuencias en kHz)

La dirección para la correspondencia es *Voice of Free China*, P.O.Box 24-38, Taipei, Republic of China.

Para solicitar el diploma hay que enviar una lista de las estaciones con: nombre, país, frecuencia, fecha y hora de recepción. Su coste es de 4 IRC.

UADX dispone de una dirección en Alemania donde también se puede obtener el diploma. Dicha dirección es Gerhard Werdin, Kolpingstr. 4, 4030 Ratingen 1, República Federal de Alemania.

Punto final. En la conferencia del EDXC, celebrada en Madrid el pasado mes de mayo y a la que asistieron más de 175 personas, se dialogó amplia-

mente sobre el tema de las relaciones oyentes-emisoras. Una de las conclusiones a las que se llegó, y que los representantes de las emisoras remarcaron bastante, es que las estaciones de radio no están obligadas a contestar las cartas y los informes que se les envían. Por ello, cuando escribamos a una emisora no pidamos demasiado, ofrezcamos algo (comentarios a los programas, opiniones, etc.) y seamos amables. Creo que los resultados serán mejores.

73, José Miguel

TABLA 3.

onda larga	150 - 285 kHz	Sólo válidas las estaciones de la Región 1.
onda media	535 - 1.605 kHz	
120 metros	2.300 - 2.495 kHz	Sólo válidas las estaciones de las bandas tropicales.
90 metros	3.200 - 3.400 kHz	Sólo válidas las estaciones de las bandas tropicales.
75 metros	3.900 - 4.000 kHz	Sólo válidas las estaciones de la Región 3, entre 3.900 - 3.950.
60 metros	4.750 - 5.060 kHz	Sólo válidas las estaciones de las Regiones 1 y 3, entre 3.950 - 4.000.
49 metros	5.950 - 6.200 kHz	Sólo válidas las estaciones de las bandas tropicales.
41 metros	7.100 - 7.300 kHz	Salvo las estaciones de la Región 2.
31 metros	9.500 - 9.900 kHz	
25 metros	11.650 - 12.050 kHz	
22 metros	13.600 - 13.800 kHz	
19 metros	15.100 - 15.600 kHz	
16 metros	17.550 - 17.900 kHz	
13 metros	21.450 - 21.850 kHz	
11 metros	25.600 - 26.100 kHz	
frecuencia modulada	87,5 - 108 MHz	
	76 - 87,5 MHz	Banda existente en Japón.
	66 - 73 MHz	Banda existente en Europa Oriental.

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

EMISORA LIBRE MONTADA 88-108 MHz FM STEREO — 45W



Emisor mono de 4 W 19000 PTA.
Lineales de 250 W
Antenas de emisión
Radio-enlaces

ELECTRÓNICA
VICHE S.L

Llano de Zaidia, 3 - Tels. (96) 347 05 12/13
46009-VALENCIA
BUSCAMOS DISTRIBUIDORES

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

No suele ser muy normal que tiremos piedras a nuestro propio tejado porque al final causaríamos algún destrozo en el inmueble y tendríamos que repararlo antes de que se vaya todo abajo. Pero, no os preocupéis que no va de violencia ni de tirar piedras a nadie, pero si vamos a subir al tejado una parte importante de nuestra casa, de nuestro edificio imaginario, porque vamos a pensar que el DX es una gran mansión con algunas goteras en su tejado, goteras que habrá que empezar a reparar si queremos seguir disfrutando de su acogedor interior.

La habitación donde se realiza el tráfico de tarjetas QSL sufre como ninguna con los agujeros de la techumbre, y es que llega a nuestra mesa de trabajo cada noticia que de verdad sentimos vergüenza ajena. Hace pocos días recibí una carta de un buen amigo y conocido DXer OH en la que me comentaba su sorpresa por la desfachatez de algún colega que ha tenido la osadía de mandarles unas cuantas tarjetas en blanco de expediciones realizadas a varios países, para que él, a su vez y a cambio, le envíe tarjetas en blanco de países donde ha realizado expediciones recientemente. Amigos, hay que tener mucho cuidado con este tema de las tarjetas en blanco, que como ya sabéis suscitó grandes polémicas en EE.UU. hace no mucho tiempo, y hoy día sigue siendo plato fuerte de muchas publicaciones y de muchos aficionados que quieren poner final a este tipo de cosas. No es cuestión de erigirme en baluarte del puritanismo, desde luego no es mi intención, pero es necesario que estas cosas se digan y se sepan, y los que tienen la tentación de realizar esta práctica y que nadie se lo va ni se lo puede impedir, creo, por lo menos que tengan un poco de tacto a la hora de pedir tarjetas a diestro y siniestro porque hay gente muy recelosa, dados los antecedentes demostrados en otros países, a la hora de pensar que todas las tarjetas se van a poner directamente en el álbum de la colección de QSL en blanco y que ninguna se va a usar para otros fines como por ejemplo acreditar un país con el que nunca se ha comunicado.

Al parecer, y según algunas publicaciones americanas especializadas en el campo del DX, el tráfico digamos in-



El signo de la victoria expresa la satisfacción de estos cuatro expedicionarios a la isla de Alborán, EH9IA.

correcto, por no decir otra cosa, de tarjetas QSL en blanco y etc. existe y a veces a gran escala.

Yo creo y mucha más gente piensa lo mismo, que la práctica del DX se realiza para conseguir una satisfacción personal practicando una afición que te distrae y al mismo tiempo consiguiendo comunicar con la mayor cantidad posible de países. Si no has comunicado, qué satisfacción te puede proporcionar una tarjeta de VU7, Andaman, por ejemplo, que la tienes gracias al gentil Dave... ¿la vas a usar para acreditar VU7 ante la ARRL?, no lo creo, supongo que la conservarás como algo curioso, como una anécdota particular y quizás privada, porque si lo cuentas a lo mejor tus amigos piensan que la vas a usar para algo más. Desde luego DX no es rellenar tarjetas QSL de las recibidas en blanco, o tratar de conseguir las llenas, a eso se le denomina de otra forma. Y es importante amigos que cuidemos este tema de las tarjetas en blanco, y es que se empieza de acomodador y se acaba en el escenario, digo esto porque gracias al desmadre, sí desmadre, que existe en nuestro país respecto a este tema, son muchas las miles de tarjetas QSL que se «donan» generosamente a cientos de futuros colegas que las necesitan para presentarlas ante la Administración para conseguir ascender de categoría de licencia, y digo se «donan» porque no es necesario hacer ningún QSO para obtenerlas, simplemente te

vas al radioclub o a la delegación local y en poco rato y si tienes suerte de que aquella tarde haya mucho personal, ya tienes unas cuantas en el bote. Amigos que eso no es serio, de todas formas toda la culpa no la tiene el aficionado, parte está en la falta de una nueva reglamentación en materia de aficionados que impida este tipo de cosas que a la postre conducen a un vicio nacional que pone a veces en entredicho el buen juego y sana actuación de los colegas de un país como en el caso que he mencionado anteriormente.

Bueno, dejemos la habitación del tráfico de QSL y dirijámonos directamente a la sala de expediciones. ¡Vaya, aquí también hay goteras!

Cada día leemos algo nuevo sobre las expediciones, hoy por ejemplo, me ha llegado una copia de la carta enviada por las autoridades de SV a la DARC en la que se expresa su más enérgica protesta por la salida al aire de un colega DL (que se cita en la carta) que decía estar operando desde Monte Athos cosa totalmente imposible dado que no se conceden permisos para operar desde aquel lugar desde hace diez años. En fin, que ya me dirán donde estaban los que durante ese periodo han salido al aire con la coletilla /A, ¿son piratas?; es posible y probable. En más de un caso, es seguro que las transmisiones se hayan realizado desde otro QTH distinto al que menciona el operador. Pensemos en Albania... Libia, islas del Pacífico, Indico, etc. ¿no es más fácil operar desde un barco que saltar a tierra firme con los consiguientes peligros que entraña la operación? Algunos dirán, hombre, tampoco es para tanto como para jugarse el tipo, tal es el caso de DJ6SI y compañía cuando intentaban acercarse a Spratly. Desde luego, por el DX no merece la pena arriesgar una sola vida, pero lo que si hay que hacer es tratar de cumplir lo prometido cuando se emprende una aventura en la que han puesto su ilusión muchos miles de personas y a veces también dinero, así que de tomar el pelo, nada. Claro que no todas las expediciones hay que medirlas por el mismo rasero, pero ya veis que también existe la cara oscura que hay que poner al descubierto, si bien, lo bueno, lo correcto, supera con creces a los adeptos de la picaresca.

Ahora entramos en el cuarto de las «chispas», ¡vaya! aquí hay que pasar con paraguas ¡madre mía! qué jaleo,

*Las Vegas, 69, Luyando (Alava).

esta vez la banda de 80 metros donde hay un conocido colega llamando CQ en 3.790 kHz y ocupa nada más y nada menos que 20 kHz por arriba y abajo de su punto de emisión (los hay en todas partes, pero en este caso era EA). Naturalmente, hay unos cuantos aficionados que protestan y le dicen que baje ganancia de micro o lo que sea, que barre toda la zona de DX y que allí no se aclara ni él, pero nuestro querido colega EA, dice que no entiende inglés y que viva la madre superiora, que allí está él y punto... CQ, CQ, CQ... llama que te llama, así más de dos horas, llamada y QRM a todo gas, vamos, como en Normandía hace unas décadas. Las bandas son de todos y aunque en nuestro país no hay servicio de escucha o al menos si lo hay no se nota porque cada día se cometen mayor cantidad de barbaridades que no voy a relatar ahora porque necesitaría más páginas y no creo que sea interesante, tenemos que poner algo de nuestra parte para que los otros colegas, los de fuera, nos respeten y nos atiendan cuando les pidamos algo, sino nos mandarán a cuidar monas y con razón. ¿Habéis leído algo sobre la radioafición en Japón?, es interesante, palabra. Ojo con las potencias, no abusemos, cuidemos la anchura de nuestra emisión, sobre todo cuando estamos en una zona relativamente pequeña como es el caso de la zona de DX de la banda de 80 metros, tengamos en cuenta que allí en los escasos veinte kilociclos aprovechables, hay miles de aficionados tratando de conseguir un nuevo país y es importante dar opción a todos.

Salimos ya al largo corredor que nos conduce al exterior, nos detenemos unos instantes en la sala de V-U-SHF, allí reina la paz, no hay propagación, ni esporádica. Al lado la zona de FM 145, escuchamos mucho ruido y entramos por curiosidad ¡vaya lío!, el repetidor de turno, ¡vaya fregao!, portadoras...



Juan Font, EA5SP, tiene una estupenda clasificación en el programa CQ WAZ. Obtuvo el 5BWAZ n.º 82; y los WAZ monobanda en fonía de 80 m n.º 26; 40 m n.º 28; 20 m n.º 512; 15 m n.º 207; y 10 m n.º 284.

Salimos a respirar aire fresco...

No obstante, seguimos pensando que el DX es algo magnífico, un mundo apasionante con miles y miles de adeptos que realizan una sana y leal competición personal, lo demás no deja de ser simple anécdota que preocupa, eso sí pero no demasiado porque al final, lo positivo supera con creces a las prácticas poco recomendables.

Notas de DX

Tailandia. Según informaciones facilitadas por W6YY, John Knigh, el ministro tailandés de Comunicaciones está dispuesto a poner en marcha los mecanismos necesarios para que a lo largo de este año, los aficionados tailandeses puedan usar de nuevo las bandas. Al parecer, el cese de actividades de los aficionados tailandeses fue debido a una decisión del Departamento de Correos, Teléfonos y Telégrafos de Tailandia para que ningún aficionado tenga una licencia sin antes haber sufrido el correspondiente examen como en la mayoría de los países del mundo. Hasta ahora, las licencias las venía otorgando la RAST (Radio Amateur Society of Thailand) y uno de los probables problemas con los que se encontrarán ahora los miembros de la RAST, es que posiblemente les concedan un indicativo diferente al que venían usando. Los exámenes para la obtención de las licencias HS, se esperaban para este verano y las nuevas licencias para entrada ya el otoño.

Islas Christmas. El nuevo isleño, VK9XJ, está en el aire casi todos los días en la banda de 20 metros entre 1200 y 1300 UTC. VK9XJ usa un TS-430 y una antena log-periódica poniendo una aceptable señal en Norteamérica. Dice que odia a los «breakers» (los que llaman en medio de un QSO), los «pile-up» (grandes montones de gente) y los QSO telegráficos, así que los que consigan hacer QSO con él y no le den ceba lo tienen claro. ¡Suerte!

Bangladesh. JH1KRC, editor del DXFNL del Japón, dice que el presidente de la *Bangladesh Amateur Radio League*, está ahora en el Reino Unido donde después de haber pasado el examen para la licencia británica, espera tener pronto el indicativo para salir desde su casa en Middlesex y posiblemente en un futuro próximo, cuando regrese a su país (permanecerá en Inglaterra un año) desde su QTH en S2. Por otra parte, un grupo de japoneses pertenecientes a la JDXF, están intentando salir al aire desde S2 para este otoño.

Uganda. Gerry, 5X5GK, y otros operadores de la misión médica, continúan

activos casi a diario en los alrededores de 14.183 kHz a las 1900 UTC. Respecto a las tarjetas QSL, DJ5RT dice que mantiene comunicación diaria con Gerry fuera de las bandas de aficionados por razones profesionales y está al corriente en cuanto a las comunicaciones que realiza, de manera que contesta a todas las tarjetas que recibe. DJ5RT dice también que el sobrante de lo que envían los aficionados una vez deducido el costo del correo, se envía directamente a Uganda para ayuda al centro médico allí existente. QSL vía DJ5RT o bien vía JA1BK.

Mozambique. Después de un periodo de inactividad, hemos vuelto a escuchar a la estación SM0DQE/C9 en los alrededores de 14.175 kHz a las 1730 UTC trabajando estaciones de Europa. QSL vía SM4CLR. También se ha escuchado varios días a la estación C9MDB que pedía QSL vía CT4VS. Esta estación se ha podido trabajar en 14.194 kHz a las 1630 UTC. Según una reciente publicación de la IARU, Mozambique es uno de los países del mundo donde la radioafición está prohibida, de todas formas, algún día tienen que dar vía libre a este *hobby*, y por si acaso ese día ha llegado, lo mejor es trabajar cada estación que se escucha.

Yemen del Sur. Alain, 6W8HB/70, ha sido escuchado varios días en los alrededores de 14.110 kHz con Eva, PY2PE, al parecer con citas preparadas. Los lios, de los que hacen época como siempre que aparece algún plato apetitoso. Este es otro de los países donde la radioafición está en la lista negra, pero a lo mejor esta vez hay suerte y tiene licencia el buen hombre, si bien fuentes dignas de todo crédito apuntan a que no es así, no tiene papeles.

Brunei. V85HG suele estar activo en 14.175 o 14.225 kHz a las 1100 UTC. Las tarjetas QSL hay que enviarlas al Box 980 B.S.B. Brunei.

Taiwan. Una nueva estación está activa desde la isla de Taiwan. Se trata de BV2D que aparece frecuentemente en los alrededores de 14.195 kHz a las 1400 UTC. Por otra parte, Tim Chen, BV2A/B, ha instalado su nueva antena direccional con la que pone excelentes señales en Europa. Tim suele estar en 14.180 o bien en 14.205 kHz a las 1300 UTC.

Nueva Zelanda. Entre los días 9 y 18 del mes de noviembre, estará en el aire la estación especial ZM6ARU con motivo de la celebración en aquel país austral de la Conferencia de la IARU Región 3. La emisora estará activa las 24 horas del día en las bandas HF, y también entre los días 13 y 17 se operará vía OSCAR 10 desde el *Rose Park Hotel Conference Centre* de la ciudad de

Auckland, donde se celebrará la conferencia. Como complemento a esta actividad, se ha creado un diploma para aquellos que comuniquen con la estación especial y otras con el prefijo ZM. Así, los aficionados del mundo que deseen obtenerlo deberán realizar al menos un QSO con ZM6ARU y otras estaciones ZM. También se puede conseguir el diploma contactando con 5 estaciones ZM si no se consigue el enlace con la ZM6ARU. El diploma se concede igualmente a los SWL. Enviar log acompañado de \$1 o bien 3 IRC para gastos de correo por superficie, o \$2 para correo aéreo a NZART Awards Manager, Jock White, ZL2GX, 152 Lytton Road, Gisborne, Nueva Zelanda.

Islas Seychelles. S79CW suele estar frecuentemente en 21.255 kHz a las 1700 UTC. QSL vía Box 4 Mahe Islas Seychelles.

Islas Wake. Entre los días 22 de octubre y 4 de noviembre, se espera actividad desde las islas Wake por parte de KB6DAW/KH2 y NY6M/KH2. Saldrán al aire en CW y SSB en todas las bandas y estarán QRV durante el CQ WW Contest. QSL vía Edward Campbell 300a Rendova, APO San Francisco 96334 EE.UU.

Jordania. Con motivo de la celebración del 50 cumpleaños de Su Majestad el Rey Hussein de Jordania, JY1, las estaciones jordanas usarán el prefijo JY50 durante el mes de noviembre.

Isla de Pedro I. De nuevo la isla Pedro I es noticia. De acuerdo con lo que se publica en el boletín de la JDXFF, un barco japonés pasará cerca de la isla a finales de año, por lo que sería posible poner en marcha una expedición a un nuevo país DXCC. Como ya recordaréis, la isla Pedro I (3Y) fue considerada como un ente separado para el conocido diploma de la ARRL, y solo es necesario que alguien realice una expedición para que automáticamente se incluya en la lista de países del mismo. El operador de la expedición será JF1IST, Jim Fujiwara, quien tendrá que pasar no pocas peripecias para llegar a la isla a bordo de un bote neumático. El viaje lo realizará a bordo de un barco japonés que se dedica a las faenas de recogida del krill y que partirá de JA en el mes de diciembre. El barco le dejará en las inmediaciones de la isla y 24 horas después deberá estar de nuevo a bordo, de manera que la actividad en las bandas se reducirá a unas pocas horas, dependiendo del tiempo que tarde en desembarcar y montar la estación. En fin, mucho esfuerzo para un tiempo escaso de actividad que sin duda dejará un mal sabor de boca a muchos colegas que no lo podrán trabajar. Ya sabéis, a poner en marcha las grandes máquinas de kilo y más...

Sudán. Roger, 9Y4RD/4X, anuncia que estará activo en los próximos meses desde ST2 y ST0 con un buen equipo desde una estación móvil que incluirá RTTY.

OH2NB, Armas Valste, cumple este año sus 80 años, y precisamente y como regalo de cumpleaños, Armas recibirá un importante obsequio para un trabajo importante, el 5BDXCC. Desde hace años miembro del Honor Roll del DXCC, Armas es un DXer empedernido que sigue en la brecha día a día. Este año ha sido nombrado Presidente de Honor de la sociedad finlandesa de radioaficionados. Armas reside ahora en Albufeira, al sur de Portugal, donde opera con el indicativo CT1BCM.

Montserrat. Ed Radlo, AJ6V, estará posiblemente activo desde Montserrat durante el CQ WW Contest. Ed participará en la categoría de operador único toda banda. En el año 1983, Ed estuvo también activo y participando en el CQ WW, alcanzando un buen puesto, el duodécimo del mundo en su categoría.

Más notas de DX. Para los que coleccionan indicativos de gente famosa, Marlon Brando, el famoso actor de cine, tiene asignado FO0GJ... Al fin, la isla de Rodríguez ya cuenta con un radioaficionado residente. Se trata de 3B9AA, Robert Gerard Felicite y es el primer residente que obtiene el permiso para operar en las bandas de aficionados... VR6YL es Betty Chistian la otrora operadora de la VR6TC... IN3RZY nos dice que los problemas sobre la tardanza en la recepción de las QSL de Italia, son culpa de los correos de aquel país... Las tarjetas QSL de la operación de KD7P/KH4 se empezarán a enviar en septiembre... Y es que en China todo es cambio, así hemos podido escuchar al operador de la estación BY1QH decir que los «green stamps» son bien recibidos en China... La edición revisada de la publicación de VE3XN, *Amateur Radio Awards Directory of World*, se puede pedir incluyendo 10 dólares... Las QSL



OH2NB, Armas Valste, Presidente de Honor de la SRAL.

para la estación HS0IYY se pueden enviar a JA8ATG, Tsuneo Hara, 1-10 Sakaecho, Yakumo, Yamakoshi, Hokkaido 049-31 Japón... Para aquellos que lo preguntaron por escrito, las recientes operaciones o salidas al aire de la estación ET3PS, no son aceptadas para el DXCC. W3AZD, administrador del DXCC, dice que la actividad amateur en Etiopía fue suspendida en 1981... La estación LU6UO/Z está localizada en la base Marambio de la isla Vega en la zona antártica, 64° Sur, 54° Este... VK9NS está muy ilusionado en ir de nuevo a la isla Heard aprovechando la inminente salida de una expedición científica con rumbo a aquellos lugares... Y si decides hacer una visita a la isla Pitcairn, ya puedes hacer uso del teléfono porque la ATT ya tiene dispuesto el servicio por medio de potentes radiotransmisores que enlazan con el sistema de Nueva Zelanda. El costo por llamada es de 11,83 dólares los tres primeros minutos, quizás un poco caro, pero aún así cuentan las crónicas que hay colas para hacer llamadas... Si aún no has recibido las QSL de CE0AA, San Félix, puedes intentarlo de nuevo enviando tu carta al apartado 700 de Santiago de Chile...

– Si todavía no has conseguido hacer QSO con la zona 2, VE3JKC/VE2 está muy activo en las bandas y parece que permanecerá en aquellas latitudes hasta 1987. Este colega vive en la ciudad de Harrington Harbor en la entrada sur del estuario de Belle Island. 50° 30' latitud N y 59° 25' longitud O.

– Roberto Shelton, N2EDF ha realizado un vídeo de cuarenta minutos con una bonita presentación y un reportaje interesante sobre la pasada expedición DX a la isla Navassa en la que usaron el indicativo 6Y5NR/KP1. Si quieres obtener una copia de este vídeo puedes escribir a N2EDF 11 North Clarke St. Ogdensburg NJ 07439.

– K4CNW nos comunica que aún conserva los logs de 7X4BL, activo entre el 13 de febrero y el 9 de septiembre de 1982.

– Con motivo de la celebración de los Juegos Canadienses de Verano, los aficionados VE1 fueron autorizados a usar el prefijo CG9. Las tarjetas QSL vía cada indicativo personal. Ejemplo: CG9ASJ vía VE1ASJ, CG9WF vía VE1WF, etc.

– VK6IR informa de que la estación VK9YS activa en los pasados meses, es un pirata.

– La estación 8A0PPI se encuentra localizada en Indonesia y las tarjetas QSL hay que enviarlas a YB0BZZ.

– Para los interesados en la IOTA, la estación FD1HVQ/GLE activo desde las islas Glemans cuenta para el IOTA, para confirmar la EU-93.

– Tom, AH9AC, que trabaja para el *U.S. Weather Service*, suele estar activo en los alrededores de 14.195 kHz cuando tiene ratos libres. También trabaja en CW y en RTTY en 14.095 kHz.

– La estación CR9SI se encontraba localizada en las islas Selvagens pertenecientes al grupo de Madeira, CT3. QSL vía CT3BD.

– ZL7AA activo desde las islas Chat-ham, se le puede escuchar casi a diario en los alrededores de 3.796 kHz y también en la banda de 10 metros. ZL7AA espera obtener este mes la licencia de clase A para poder operar en todas las bandas.

– Todo el mundo está intentando ir a Albania, pero por desgracia nadie lo consigue. Así, OH2BH sigue esperando el télex que nunca llega. DJ0UJ dice que no ha podido ir ni de turista a Albania al haberle denegado el visado, y... etc. mucha más gente que sigue enviando peticiones que no son ni contestadas.

– ZL9AAA continúa su actividad desde las islas Auckland, el operador es Peter, ZL1NAA, que opera desde las Campbell en las bandas de 80, 160 y 10 metros.

– También hay actividad en las islas Willis. VK9ZB es trabajado con cierta facilidad en 20 metros y también en la banda de 80 metros en los alrededores de 3.800 kHz. Las tarjetas QSL vía VK6YL.

– Linda, HL9TX, está muy a menudo en los alrededores de 14.205 kHz a partir de las 0630 UTC, y más tarde a las 1230 UTC vuelve de nuevo a la banda de 20 metros.

– Al parecer, todavía no se ha recibido en Newington la documentación de S92LB de manera que calma a los que hayan recibido su QSL.

– JY9WR se encuentra en el Reino Unido y las tarjetas QSL para este indicativo se pueden enviar a G4ATS.

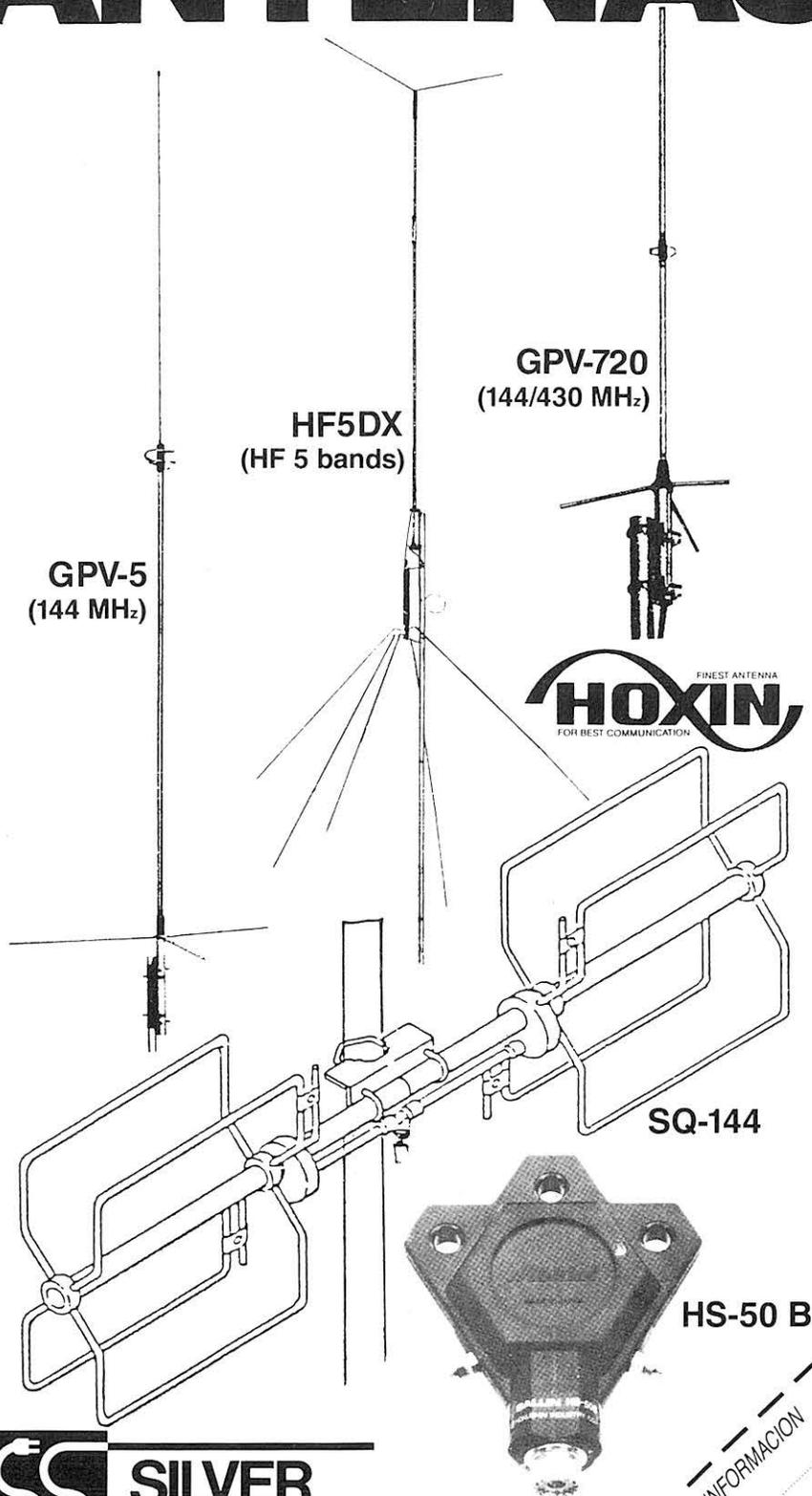
– Durante el mes de agosto han aparecido en las bandas unas cuantas estaciones con el prefijo 5A, pues bien, desgraciadamente todas han sido piratas, ya que se ha consultado con los QSL manager que indicaban los supuestos 5A y todos ellos han dicho que no saben nada.

– La guerra Irán-Irak continúa, pero no por eso han cesado las emisiones de la Y11BGD. Ahora, Saad uno de los operadores de la estación, ha prometido que estará todos los sábados a las 1900 UTC en los alrededores de 14.221 kHz.

– Las tarjetas QSL para la estación ZK1WL muy activo en el mes de agosto, hay que mandarlas vía Warwick Latham, 168, Mackenzie Ave., Opawa, Christchurch 2 Nueva Zelanda.

73, Arseli, EA2JG

ANTENAS



SS SILVER SANZ, S.A.

DISTRIBUIDORES PARA TODA ESPAÑA

Infanta Carlota, 19-21
08029-Barcelona (España)
Tel. 239 17 05 (5 líneas)
Telex 51.838 VASI

Delegaciones:
Madrid: Jorge Juan, 90
Tel. 435 12 83

ROGAMOS REMITAN INFORMACION
NOMBRE
Cl. Población

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

La antena Windom

En los primeros años de mi actividad como radioaficionado, veraneaba con mis padres en Vilassar de Mar y, en esa casa monté una antena Windom entre el edificio principal y un garaje que había en la otra punta del jardín. La antena era simplemente un cable trenzado de cobre de 20 metros de longitud y, como mandaban los cánones, tenía una toma para la bajada a un tercio del extremo.

Lo extraordinario era que la bajada no era un cable bifilar o uno coaxial, puesto que eran difíciles de conseguir en aquel tiempo, sino un solo hilo monofilar enganchado por las buenas (supongo que soldado) al cable de la antena, a un tercio del extremo más cercano a mi estación (figura 1).

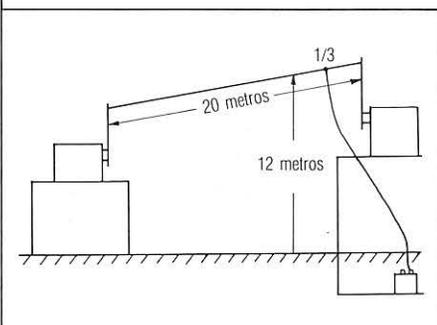


Figura 1. Antena Windom con bajada monofilar.

La antena me quedaba a más de 12 metros del suelo entre dos edificios y, gracias probablemente a esta buena altura, trabajaba de fábula en todas las bandas, desde los 40 metros hasta los 10 metros.

Claro que eran años de buena propagación (los posteriores al máximo histórico conocido del 1958), pero no me fallaba ni un contacto, siempre que lo hiciera en horas de NO TV, pues hacía unas interferencias impresionantes en casi todas las bandas, excepto en 40 metros. Eran los primeros tiempos de la TV y la señal que llegaba a Vilassar era muy mala. Yo ya disponía de un circuito «pi» de sintonía para la atenuación de armónicos, pero imposible conseguir un filtro pasabajos.

* Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

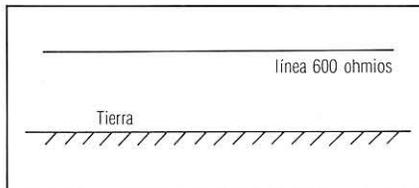


Figura 2.

A pesar de eso, siempre he sido un entusiasta de la antena Windom y estoy arrepentido de no tener instalada una ahora.

La teoría de la alimentación monofilar (un solo hilo) se basa en que un hilo largo se comporta frente a una tierra conductora como una línea de transmisión de 600 ohmios, algo conocido desde los tiempos del telégrafo. Esos 600 ohmios son, naturalmente, para una altura constante sobre el suelo de los cables telegráficos y telefónicos (figura 2), por lo que cualquier parecido con mi instalación era mera coincidencia.

La gracia, para que la impedancia fuera más o menos parecida a esos 600 ohmios teóricos, estaba en tener una buena toma de tierra y yo la tenía extraordinaria, pues la estación la tenía instalada en el sótano de la casa, con una humedad espeluznante que, incluso, permitía encender una bombilla conectada por un lado a un cable de la corriente y tocando solamente la pared con el otro cable.

Inciso: me picaba de tal manera con el receptor universal (de chasis vivo)

que usaba, que desde entonces tengo un pánico enorme a la electricidad y tomo enormes precauciones. Aunque eso no me ha servido de mucho para picarme menos, por lo menos aún estoy vivo.

Lo primero que podemos destacar de la antena Windom es que es una antena de resonancia de $\lambda/2$ y, por consiguiente, resuena en todos los armónicos (pares e impares), pero, a diferencia de las antenas dipolo (dos lados iguales) de $\lambda/2$, acepta potencia solamente en todos los armónicos pares. El problema es que la Windom presenta una impedancia razonablemente baja para la frecuencia fundamental $\lambda/2$ y los armónicos pares, porque se la alimenta fuera del centro, donde se la puede adaptar, gracias a balunes transformadores, a un cable de baja impedancia coaxial, mientras que el dipolo sólo presenta esa impedancia baja en el centro para los armónicos impares. En la figura 3 hay unos cuantos casos en los que se ve la impedancia para la resonancia a frecuencia fundamental ($\lambda/2$), segundo armónico ($2 \times \lambda/2 = \lambda$) y tercer armónico ($3 \times \lambda/2$).

La antena Windom nos permite que la alimentemos en un punto de impedancia más elevada, que será resistiva si conseguimos que la antena resuene a la frecuencia de transmisión.

Cualquier antena resonante presenta una impedancia resistiva en cualquier punto de la antena, resistencia que es pura y sin reactivancias, pero que será mínima en el centro y máxima en los

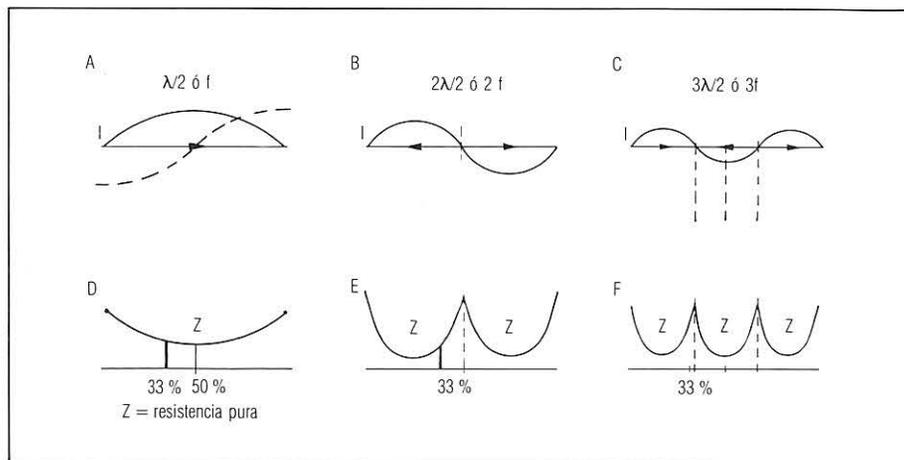


Figura 3. Impedancias en una antena resonante y sus armónicos.

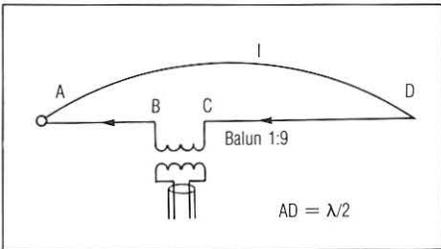


Figura 4. Resonancia Windom.

extremos (figura 3D). A media que nos alejamos del centro, la impedancia resistiva sube rápidamente hasta valores que podemos estimar sobre unos 25.000 ohmios en las puntas como se ve en la figura 3A y D.

Si miramos como resuena una Windom, veremos que es una resonancia como si fuera de onda completa, o sea que resuena como un dipolo plegado o una cúbica (figura 4).

Para conseguir que la onda que lleve por el cable esté en fase con la onda estacionaria que se pasea por la antena, ésta ha de recorrer:

$$BA + AB + CD + DC = \lambda$$

(una onda completa)

O sea que no se refuerza el impulso del circuito resonante de la antena hasta que ha pasado una onda completa. Esto lo comprenderemos si examinamos el símil mecánico de la resonancia (figura 5).

El hombrecito que refuerza el impulso sólo puede darle un refuerzo cuando el peso se mueve en la dirección A hacia D, rebota allí en D y vuelve rebotado hasta C y de allí hasta A y, cuando, finalmente vuelve rebotado de A, el hombrecito que está fuera del centro, lo empuja al pasar de A a B. Al estar fuera del centro ha tenido que esperar un ciclo completo del peso para reforzar la oscilación. El papel del hombrecito lo desempeña el cable de alimentación que viene del transmisor.

El primer problema con que se encuentra el constructor de una Windom es que hay dos teorías por el mundo.

La primera dice que debe alimentarse a un tercio del extremo o sea a un 33,33 % de su longitud total.

La segunda, que debe alimentarse

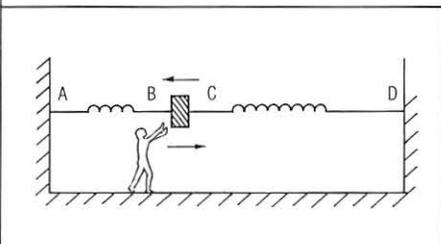


Figura 5. Simil mecánico.

un 14 % fuera del centro o sea a $50\% + 14\% = 64\%$ o, lo que es lo mismo, a un 36 % del extremo.

Si nos fijamos en la letra F de la figura 3, veremos que la toma a 33,3 % es nefasta para el tercer armónico, pues es un punto de máxima impedancia en el que será imposible la adaptación con cable de baja impedancia, lo cual corrobora que no funciona bien en el tercer armónico.

Pero, si nos desviamos ligeramente de ese punto, podremos conseguir una impedancia más baja, por lo que considero que la teoría de la toma al 36 % de un extremo permitiría una adaptación todavía aceptable al tercer armónico y, por tanto, utilizar una Windom cortada para 40 metros (20 metros de cable), de forma que funcione (que admita carga, pues resonar ya resuena) también en 15 metros. Con ello tendremos una excelente antena multibanda para 40, 20, 15 y 10 metros.

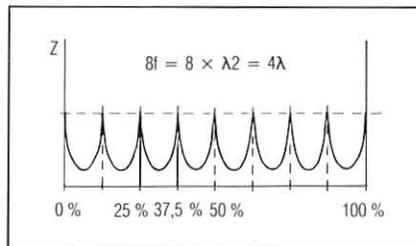


Figura 6. Windom de 80 metros que funciona en 10 metros.

Si la cortamos para 80 metros (cable de unos 40 metros de longitud), deberá funcionar en el octavo armónico si queremos usarla en 10 metros ($3,5 \times 8 = 28$ MHz), por lo que presentará una impedancia máxima cada 12,5 %, por lo que tendremos que huir del 37,5 % y acercarnos más al 33,3 %.

Sin embargo, si queremos que funcione también en 15 metros, como ahora esta banda es un armónico sexto ($3,5 \times 6 = 21$ MHz) o sea par, presentará máximas impedancias en el 16,6 y el 33,3 %, por lo que parece que tendremos que ponernos en un punto intermedio entre 33,3 y 37,5 %, por ejemplo un 35,5 % si queremos que esa antena admita carga en todas las bandas. Por eso creo que lo de la toma al 36 % o separada un 14 % del centro, es la que proporciona la antena más flexible para trabajar en todas las bandas.

Otro tema es el diagrama de radiación que se plantea en una antena como ésta que funciona en tantas frecuencias diferentes.

En cuanto a la fundamental, por sus dimensiones físicas, se comporta exactamente igual que el dipolo, por lo

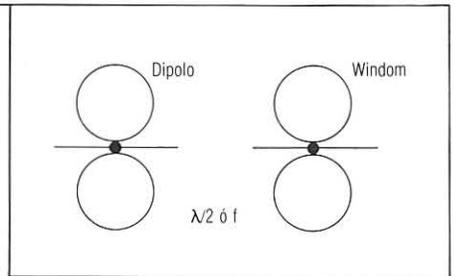


Figura 7. Diagrama de radiación de un dipolo y de una Windom.

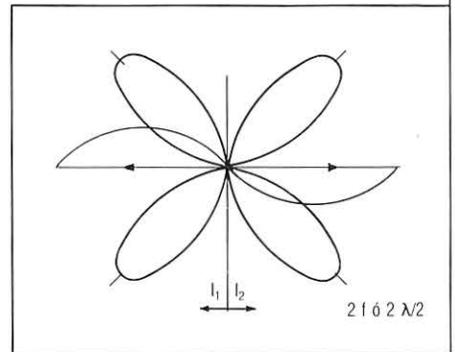


Figura 8. Diagrama de segundo armónico.

que su diagrama de radiación será idéntico (figura 7), al clásico ocho o toro de revolución. Pero, en cuanto nos movemos de banda para trabajar en un armónico doble, la cosa cambia, pues ahora la antena resulta que tiene una longitud de onda completa (figura 8).

En la dirección perpendicular a la antena, las dos mitades de la antena crean campos magnéticos de signo opuesto, de forma que se cancelan. Además, por las puntas no hay radiación, si la antena está perfectamente horizontal, de forma que queda un diagrama de trébol de cuatro hojas.

Cuando pasamos a un tercer armónico, el diagrama vuelve a cambiar (figura 9).

En sentido perpendicular a la antena, ahora la cancelación se reduce a la de un tercio exterior y al centro de la antena AB y BC, mientras que el extre-

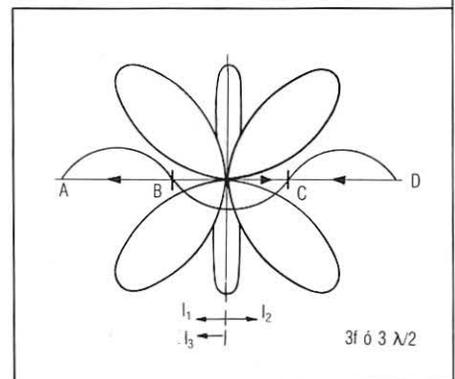


Figura 9. Diagrama de tercer armónico.

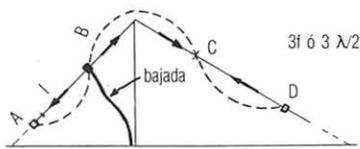


Diagrama adicional para la polarización vertical

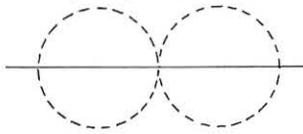


Figura 10. Windom en forma de V invertida.

mo CD no queda cancelado y se comporta como un dipolo de media onda.

A medida que nos desviamos de la perpendicular a la antena, los dos tercios exteriores cancelan su radiación, puesto que, ahora, la radiación del extremo AB llega al lado CD con una fase que se aproxima a $\lambda/2$ de retraso y la cancela, de forma que disminuye la radiación hacia las puntas aún más. Claro que, si montáramos la antena Windom en forma de V invertida, conseguiríamos convertir esta cancelación en una relación favorable para una radiación con polarización vertical, de modo que conseguiríamos una radiación casi omnidireccional y con ganancia hacia las puntas (figura 10).

Pero la colocación en forma de V invertida es un tema que se merece por sí solo todo un capítulo, que podría ser el siguiente de esta sección.

A medida que la hacemos trabajar en armónicos superiores, la Windom irá convirtiéndose en una antena parecida al hilo largo que radia por sus dos extremos con lóbulos que se acercan cada vez más a la dirección del cable (figura 11).

Nos falta hablar de que la antena Windom necesita obligatoriamente un adaptador de impedancias que transforme la baja impedancia del cable coaxial, en la impedancia media de 600 ohmios que teóricamente ofrece esta antena en su punto de alimentación. Normalmente se utiliza un balun de núcleo de ferrita de relación 9:1 o 6:1 o 4:1, según se disponga del mismo.

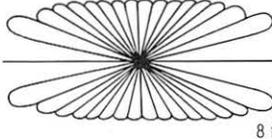


Figura 11. Diagrama para el octavo armónico.

El cálculo teórico nos dice que 75 ohmios \times 9 da 675 ohmios, una impedancia aproximada a la que necesita la antena Windom.

Si utilizamos un balun de relación inferior, nos iremos a una perfecta adaptación para $75 \times 6 = 450$ ohmios. Será preferible utilizar el coaxial de bajada de 75 ohmios al de 50, pues conseguiremos una impedancia transformada más elevada y más adaptable.

En cuanto a lo de que la antena Windom, al ser una antena asimétrica, produce más ITV que un dipolo, no tiene ningún fundamento, pues, al obligarnos a utilizar un balun, evitamos con él cualquier corriente que intente pasar por el exterior de la malla del cable coaxial y resolvemos el problema igual que con un dipolo.

Antes de terminar, no quisiera dejar de analizar el funcionamiento de mi primera Windom. Nunca me había parado a pensar por qué funcionaba la Windom con una alimentación de un solo cable monofilar de bajada que tenía instalada en Vilassar. Nunca me preocupó saber cómo se le daba tensión de RF con un solo cable.

Me imagino que, al llegar un impulso eléctrico de tensión de radiofrecuencia a través del cable, la tensión entre éste y tierra se encontraba con una antena asimétrica con dos ramas de impedancia diferente, por lo que la mayor parte de la corriente se producía hacia la rama de menor resistencia de radiación, la cual, lógicamente, debería ser la más corta (figura 1).

Este impulso se propagaba e iniciaba la resonancia. La resonancia electrónica se mantenía por los nuevos impulsos de tensión que llegaban a la antena procedentes del transmisor a través del famoso cable monofilar. Por otra parte, el cable que hacía las veces de bajada, por supuesto debía radiar como una antena vertical y, lo que más lamento, es no haber podido comprobar si además funcionaba bien en 80 metros. Creo recordar que mi receptor

no cubría los 80 metros, pues era un músico que debía tener una onda corta de 6 a 25 MHz y me tenía que conformar con eso. Luego conseguí un receptor toda banda, gracias a que Juan Miquel me compró otro nuevo y heredé el antiguo Lafayette H.10 receptor que él tenía y que yo aún conservo, y uno de estos días lo voy a repasar.

Por cierto, que ha salido un kit de lector digital de frecuencia para receptores con FI de 455 kHz y de 10,7 MHz que, por unas 5.000 pesetas, puede dar mucho juego a los receptores antiguos como éste, siempre que sus FI sean de unos valores cercanos a éstos. Lo distribuye una marca española muy famosa (me parece que es la única que ha conseguido un cierto prestigio) de equipos de Hi-Fi, cuyo nombre deduciréis muy rápidamente y que lo comercializa como kit de lectura digital para su sintonizador de FM.

Cualquier día lo monto y os cuento como funciona. El receptor es sordo como una tapia y la banda pasante de FI debe ser de por lo menos 10 kHz, pero con él realice muchos comunicados en los tiempos de la AM. Lo cual demuestra que, para una buena recepción, siempre es más importante la antena y, si ésta es una Windom montada bien alta, las posibilidades serán excelentes.

73, Luis, EA3OG

Fe de errores

■ En el artículo *Montajes fáciles para principiantes* de la sección «Mundo de las Ideas», de la revista núm. 22, septiembre 1985, se deslizaron algunas equivocaciones que seguidamente detallamos.

Figura 1, página 10: las tomas A y B de la bobina están cortocircuitadas en el esquema. Figura 6, página 39: debe ser LM386 y no LM385, ídem en la figura 13, página 41. Figura 7, página 39: falta valor de un kilohmio entre colector de BF115 y +12 V. También falta valor de 270 ohmios y de 10 nF entre el surtidor del 40673 y masa.

RADIO WATT

Componentes electrónicos - Telecomunicación - Ordenadores personales

El Futuro en RTTY y CW

tagra-bit MOD. WR 30



- Interface para VIC 20 y COMMODORE 64.
- Modalidad: RTTY y CW.
- 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.
- Emisión automática de la hora GMT.
- En preparación la versión para SPECTRUM.

P. V. P. 45.000.- Ptas. Envíos a toda España Bonificación pago adelantado

Paseo de Gracia, 126-130 - Tel. 237 11 82 - Telex 93057 RWAT - 08008 BARCELONA
INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Los meses de julio y agosto tradicionalmente muy buenos en la banda de 2 metros en *meteor scatter* y aperturas de la capa esporádica E, han sido muy flojos esta temporada. La lluvia de las Perseidas fue peor que en 1984, lo que nos lleva a pensar que dicha lluvia, que en el pasado era la mejor de todas, está agotando «las pilas».

De todas maneras que no se desanime el aficionado al *meteor scatter*, ya que la actividad de meteoritos esporádicos es más fuerte que nunca y si se está al corriente de las informaciones de la red europea de VHF en 14.345 kHz se pueden encontrar días en los que la actividad es más buena que en el máximo de las Perseidas. Ejemplo de ello fue el 8 de agosto, día en el que la actividad meteórica fue extraordinaria y mucho más fuerte que el día 12 de agosto, máximo teórico de la lluvia de las Perseidas.

Lo más enojante de la pasada lluvia de las Perseidas fueron los largos silencios que se producían durante horas que teóricamente eran de buena actividad y de repente se producía una *burst* (ráfaga) larguísimo de dos o tres minutos. El autor de estas líneas trabajó con ON4ADC en JO20FX; mientras estaba haciendo QSO con una estación francesa en 144.260 escuchó una voz que decía *ten up* (diez más arriba). Rápidamente subí los 10 kHz reclamados y cual no sería mi sorpresa al comprobar que era una estación belga con la que efectúe un magnífico QSO por *meteor scatter* sin buscarlo, mientras el colega francés seguía charlando diez más abajo, HI...

Pero no hay que mirar al pasado sino al futuro; en los meses próximos las aperturas tropo sobre tierra son muy frecuentes, pues ésta es la parte del año mejor para apuntar las antenas hacia el interior de la «piel de toro»; esperamos que los colegas del interior de la península estén a tope de actividad y nos permitan efectuar QSO a diario.

La evolución de la técnica avanza que es una barbaridad (como se decía años atrás), no sólo en calidad sino que los precios de los GaAs/FET se están rebajando en el mercado internacional a grandes pasos, como ejemplo el nuevo GaAs/MESFET CF300 de la firma Telefunken con un factor de ruido

(NF) de 0,8 dB en 432 MHz y 0,6 dB en 144 MHz. Precio: 6 marcos alemanes (342 pesetas).

La casa Toshiba produce un diodo mezclador hasta 3 GHz de bajo coste con nomenclatura 1SS154; el factor de ruido es de 9 dB a 3 GHz, capacidad total 0,68 pF.

Por su parte la firma Siemens produce un nuevo GaAs/FET capaz de trabajar desde 4 a 15 GHz, disfruta de una ganancia de 9,5 dB y un factor de ruido de 2,1 dB a la frecuencia de 12 GHz. Dicho transistor es de bajo coste.

Esta misma casa produce los nuevos MOSFET de doble puerta (dual-gate) BF965 y BF997; sus características son 1 dB de NF y 25 dB de ganancia para una frecuencia de 200 MHz así como un bajo precio.

Por otra parte la casa Sony nos sorprende con una larga serie de transistores GaAs/FET para UHF y SHF, así como puente de diodos Schottky para aplicaciones en el campo de la SHF. Dicha empresa presenta además una amplia gama de circuitos integrados de arseniuro de galio para amplificadores banda ancha de 0,8 hasta 1,8 GHz.

Los GaAs/FET se presentan encapsulados en plástico y sus nomenclaturas son 2SK575, 2SK576 y 2SK577 para amplificadores de muy bajo ruido.

El 2SK575 presenta un factor de ruido de sólo 1,5 dB en la frecuencia de 12 GHz y una ganancia de 9 dB, su precio es de sólo 21,70 dólares USA.

El 2SK576 y el 2SK577 presentan unas características ligeramente in-

feriores en la frecuencia de 12 GHz y su precio es de sólo 13\$.

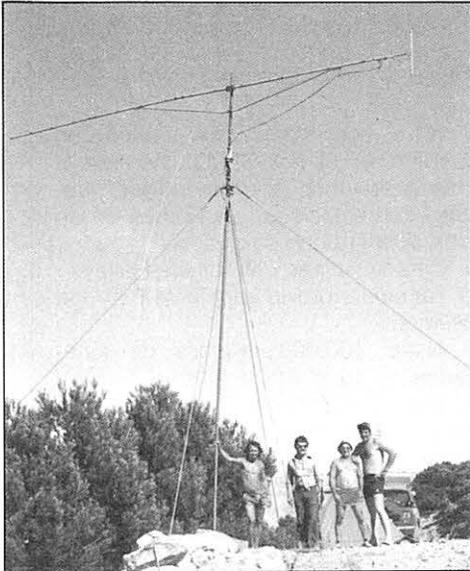
Mientras voy hilvanando estas líneas se van produciendo acontecimientos que despertaron un poco los días de agosto más bien parcos en informaciones y propagación. EA8EY el día 17 de dicho mes efectuó QSO de más de una hora con IS0DKU entre las 1600 y las 1700 UTC, mientras tanto EA3AIR y EA3ADW van a la caza del amigo Agapito, EA8EY, pero a pesar de llegar a escuchar algo tanto con las antenas hacia Canarias como por reflexión en la isla de Cerdeña no se consigue el QSO. IS0DKU nos informó de que las señales eran muy constantes por lo que estaba seguro de que se trataba de una apertura de Tropo. La carta meteorológica de dicho día mostraba tres anticiclones alineados entre las Canarias y Cerdeña.

Nos informa SV1DH que desde Atenas han disfrutado hasta la fecha de doce aperturas de esporádica hacia el este con un total de 800 minutos, en cambio hacia el oeste solo dos; una con EA5 que duró 5 minutos y otra hacia EA3 con solo 2 minutos; es decir, las capas esporádicas se han producido lejos de nuestras latitudes ya que por EA esta temporada las aperturas de esporádica han sido desastrosas. SV1DH opera la estación del Instituto Tecnológico de Atenas con el indicativo especial SZ2 y dispone de una baliza en 50.015. Siguiendo con los 6 metros, en Escocia se ha puesto en marcha una baliza en la frecuencia de 50.060; su locator es el IO77UO, el in-



EA3CCN y EA3EHE, operando durante el concurso de agosto.

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



Concurso de agosto: EA3ADW/EA2 (IN91XN), 151 QSO, 44 cuadrículas. Componentes: EA3CCN, EA3EBN, EA3EHE y EA3DJL.

dicativo es GB3RMK. En EA3 pone una muy fuerte señal en las aperturas de esporádica. El día 4 de agosto se trabajaron desde Gran Bretaña estaciones de EE.UU. en 50 MHz por multisalto en la capa esporádica E; la estación GW3LDH nos informó que EA4CDN estuvo trabajando con las estaciones de EE.UU. en banda cruzada 28/50 y solicitan el log de dicho colega para el estudio de las condiciones multisalto en la capa esporádica E.

EA1CYE desde el cuadrado YD trabajó por FAI con los cuadrados GD-GF-FE-EE-FD. Cada día son más las estaciones EA capaces de trabajar por FAI (marciana), cosa de la que nos alegramos.

EA5DIT, el amigo Antonio, al que tuvimos la suerte de conocer en Merca-Radio, pone desde Albacete una increíble señal en EA3 con solo una antena de 9 elementos y 50 W; le hemos escuchado trabajando con gran facilidad con estaciones EA4. Al amigo Antonio sí que le gustó Merca-Radio, pues su roulotte estaba al lado de la del Radio Club Montseny en el que se montó una estación con 4x20 elementos y vio la operación DX en 2 m amén de las informaciones que le suministraron los componentes del RCM (grupo de concursos), lo que le llevó a pasarse a las filas de los DXer en VHF.

Gracias al grupo técnico compuesto por IW1AHH, IW1BTS, IW1APE, IW1AYU, IW1BBX, desde el 3 de marzo de 1985 funciona la baliza IX1A en la frecuencia de 144.845. Su locator es JN35QO, la potencia de 20 W, antena de 11 elementos tipo Yagi dirigida a 240°, elevación 22°, altura 750 metros

sobre el nivel del mar. Dicha baliza será muy interesante para el estudio de las aperturas FAI (marciana), sobre todo en un futuro próximo en el que está previsto un aumento de la potencia. Respecto a las aperturas de esporádica E entre el sur de Italia y el norte de Europa, así como entre la península Ibérica y la Europa Oriental, es bien sabido que son muy frecuentes y que el punto de reflexión se encuentra casi siempre sobre la vertical de los Alpes. Como resultados previos de escucha al pie del Montblanch, las señales pueden viajar en ambas direcciones durante breves períodos de tiempo.

Otra baliza italiana en funcionamiento desde el 18 de noviembre de 1984 es la I8A, desde el locator JM78WD que trabaja en la frecuencia de 144.890 MHz con una potencia de 7,5 W y una antena 2xturnstile con una ganancia de 6 dB, lo que completa una ganancia de 20 W ERP. Dicha baliza se encuentra a una altura de 1.778 metros sobre el nivel del mar y sus artífices son I8GMP y I8RGD.

El día 14 de agosto a las 1700 UTC se produjeron unas condiciones Tropo entre EA3 y EA7 por rebote sobre Argelia que no dudo en calificar de extraordinarias. Desde mi QTH en JN11CQ trabajé con EA7RO en el Palo, provincia de Málaga, y con EA7TL, desde Algeciras, amén de cantidad de estaciones de Almería que ya entran habitualmente por mi QTH en el que se producen situaciones anticiclónicas sobre el Mediterráneo siempre por reflexión sobre la costa argelina.

El grupo del Radio Club Montseny se trasladó en el concurso de agosto a la provincia de Huesca operando con el indicativo EA3ADW/P2 desde el locator IN91XN, trabajando con EA1OD (IN73EM), ED1GZR (IN62OE), EA7XY (IM87GI), EA4AAW, EA4CVS, YU4ON/2 (JN95BT), CT1AUW (IN60IM) y con IK5CQV (JN53HJ).

Pero volvamos a los 50 MHz. El día 17 de agosto después de estar toda la tarde escuchando las balizas GB3SIX, GB3NHZ y la nueva baliza escocesa GB3RMK; llegó por fin la hora en que las estaciones británicas pueden trabajar en la banda de 6 metros (recordemos que sólo pueden trabajar entre las 2230 y las 0730 UTC, no así las balizas que trabajan 24 horas al día) prolongándose la apertura de esporádica en 6 metros sólo 15 minutos más tarde que el inicio del período "legal". En otras palabras, trabaje entre las 2230 y las 2245 con EI0RTS y G4FXW siempre en banda cruzada 6/10 metros.

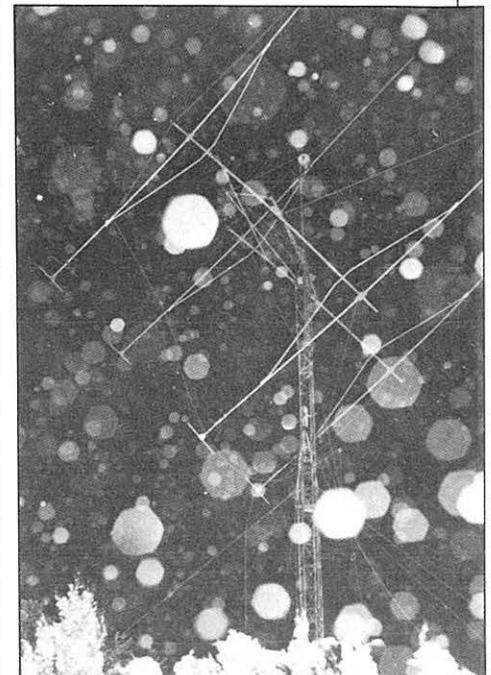
DK2WT estuvo por mi QTH en las últimas Navidades en medio de una nevada increíble para nuestras latitudes. Está acostumbrado a tratar con la

nieve como muestra la foto invernal de las antenas del autor de estas líneas en medio de la ventisca.

Correspondencia

Estimado amigo Juan Miguel, te escribo esta carta para que, si lo consideras conveniente, la publiques en tu sección de la revista, puesto que el caso que voy a exponer lo considero verdaderamente curioso.

Siempre se nos ha achacado a los radioaficionados el problema de las interferencias, ya sea a la radio, tocadiscos, o lo más frecuente, a la TV. Nos hemos quejado de este trato en diversas ocasiones. Yo mismo podría hablar de ello, puesto que cuando instalé mis antenas (dos Cab-Radar de nueve elementos enfadas) ya recibí diversas quejas, dándose la curiosa circunstancia de que todavía no disponía de equipo alguno (me refiero en mi domicilio, puesto que mi KDK lo llevo en el móvil). Pero no voy a extenderme en este tema, hartado tratado en diversas ocasiones. Mi caso es que cuando adquirí mi nuevo equipo de radio con SSB y lo conecté, me encontré que la emisora local de radio en FM salía por todo el dial, en cualquier orientación de las antenas y llevándome la aguja del S-meter a una señal que fluctúa entre S-7 y S-9. Cuando dispongo a mi equipo en FM escucho con algo de distorsión a las emisiones de dicha emisora. Imagínese el galimatías que me sale por el altavoz cuando paso mi equipo a SSB.



4x20 elementos de EA3ADW. (Foto de DK2WT).

Intrigado como estaba, seguí indagando un poco más, y así pedí prestado un equipo de decamétricas. Asistí atónito a que dicha emisora de FM seguía apareciendo en parte de la banda de 10 m con señales que llegaban en algunos puntos a S-3 y S-4.

Ahora bien, resulta que como esta emisora local pertenece a Radiocadena me encuentro con que mis voces y protestas son ignoradas por completo, de manera que tengo la impresión de estar clamando en el desierto. Todas mis ilusiones que tenía mientras montaba mi estación han quedado reducidas a escuchar con un sofisticado sistema de antenas y un modernísimo equipo, lo mismo que se puede escuchar con un receptor de bolsillo de los llamados «de a mil pesetas».

Quede ahí mi caso, el de un radioaficionado amante del DX en 2 metros que se queja de que le causan interferencias.

Solo me queda agradecerle que haya leído mi carta y mi felicitación por la sección que llevas en esta estupenda revista. 73, José Carlos, EA2BRN.

Del «VHF/UHF & Above»

KA0HPK, «Rusty», editor de este magnífico boletín de EE.UU. nos agra-

dece el intercambio con nuestra revista. Sirva también como agradecimiento por nuestra parte.

Una muy interesante información de dicho boletín es la apertura en la banda de 50 MHz entre Gran Bretaña, Irlanda y EE.UU. por doble salto sobre la capa esporádica E:

WA1OUB nos reporta una gran apertura transatlántica el 2 de julio de 1985. Alertado dicho colega de la posibilidad de apertura en la banda de 6 m hacia Europa por la presencia de condiciones en los 28 MHz, empezó a llamar CQ «crossband» (banda cruzada 28/50), siendo contestado en 28 MHz por G4GLT a las 2145 UTC siguiendo QSO con G4BPY y G4IFX. G4BPY le informa que había escuchado en 50 MHz estaciones del distrito 4 y del distrito 5 de EE.UU. A las 2230 termina la prohibición de la banda de 50 MHz para las estaciones de Gran Bretaña y WA1OUB trabajó con las estaciones siguientes:

2230Z	G4GLT	SSB	5/9	5/9
2232Z	G4BPY	SSB	5/5	5/5
2232Z	EI0RTS	SSB	5/7	5/9
2234Z	G6NB	SSB	5/2	5/9
2242Z	GW3LDH	SSB	5/4	5/9
2244Z	G3OSS	SSB	4/3	5/9
2255Z	G3COJ	SSB	5/4	5/5
2302Z	G3WBN	SSB	5/5	5/9

2305Z	G4DGU	SSB	—	—
2356Z	EI0RTS	CW	559	559
0002Z	GJ3YHU	CW	439	559

W1JR nos informa que trabajó con G4BPY, G4GLT y G3COJ durante la misma apertura. Asimismo, KA1PE trabajó con estaciones de Europa en dicha apertura con sólo 20 W.

Características del cometa Halley:

Tamaño: aproximadamente 6 km de diámetro.

Masa: 100.000 millones de toneladas.

Velocidad máxima: 195.200 km por hora cuando esté rodeando el Sol.

Velocidad mínima: 3.200 km por hora cuando esté más lejos del Sol.

Tiempo de una órbita: de 7442 años a 7925 años (promedio 76 años).

Distancia hasta la Tierra a mediados de junio de 1985: 670 millones de kilómetros.

Distancia mínima a la Tierra en este paso (27 de noviembre 1985): 90 millones de kilómetros.

73, Juan Miguel, EA3ADW

Utilice
LA TARJETA DEL LECTOR
insertada en esta revista



• EA1DDL, Miguel, nos remite el siguiente QTC para su publicación.



Queremos desde estas páginas sumarnos a la bienvenida de nuestro amigo y querido colega YV5HBN, Antonio Juanes, que llegó a su querida tierra de Galicia para disfrutar de unas merecidas vacaciones. Un nutrido grupo nos desplazamos a Santiago de Compostela para darle un caloroso abrazo. (YV5ELO, YV5IKG, YV5JSH, EA1BGH, EA1CAW, EA1CHY, EA1CWF y EA1DDL).

Antonio es el fundador de la «Rueda Internacional de la Simpatía» que goza de una buena y merecida fama a través de los muchos contactos y servicios en todo el mundo en la banda de 20 m (14.135 kHz, todos los días de 1800 a 1900 UTC).

INDIQUE 13 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		

ATENCION

Precios especiales a distribuidores
SPECIAL EXPORT PRICES

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

PHONE PATCH. Use el teléfono desde su emisora móvil o Walkie.

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

Abrimos sábados tarde

Solicite más información
enviando este anuncio a:

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

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

La línea gris

Para unos durando unos segundos y para otros alrededor de una hora, la línea gris viene a representar un poco la ilusión del «Rayo Verde» de Julio Verne, pero trasladándolo a nuestra época actual y afición común: la Radio.

Sobre la línea gris se oyen especulaciones de todo tipo. Desde los que afirman que es como «un tubo» por el que se hacen DX en 14 MHz al amanecer, hasta los que la aprovechan transversalmente para hacer contactos «cruzados» entre zonas de día y zonas en que aún es de noche; todo ello pasando por los que afirman que es para hacer DX en todas las bandas, y los que demuestran, con sus datos, que donde se muestra realmente eficaz es en la banda de 1,8 MHz (160 metros).

Todos tienen un poquito de razón y la verdad se aproxima a la suma de todos esos poquitos. Un viejo refrán, común a toda la afición hispanoparlante, afirma que «cuando el río suena es que piedras lleva». Utilizando un poco el sentido común y algunas de las ideas básicas expuestas en *CQ Radio Amateur* en números anteriores, trataremos de ver ¿Cuántas piedras? y ¿De qué tamaño? son las que vienen arastradas por ese «río de la propagación» que está materializado en la tan traída y llevada línea gris. Digamos, utilizando otro símil, que el río «trae peces» pero es preciso saber qué caña y qué cebo utilizar.

En primer lugar vamos a definir lo que es la línea gris, asépticamente considerada. Teóricamente es un círculo máximo que pasando por el lugar de observación, y sus antípodas, separa el día de la noche (figura 1). Pero no es tan fácil establecer este límite «matemático». La simple aceptación de la presencia de atmósfera (figura 2), implica la ampliación de la definición en que la presencia de la atmósfera hace que tenga el aspecto de una franja en la cual todos sus puntos tienen luz crepuscular. Habría que matizar ahora estableciendo que se denomina luz crepuscular la que existe inmediatamente

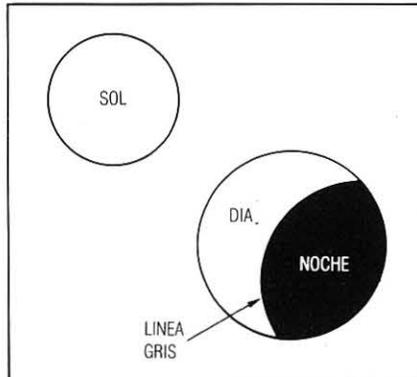


Figura 1.

antes de la salida de sol, o inmediatamente después del ocaso, y permite a una persona con vista normal leer un periódico. Astronómicamente se considera crepúsculo hasta que el Sol ha llegado a unos 18° por debajo del horizonte pero, a nuestros efectos radioeléctricos podemos redondear en una hora (que son 15°), y aceptar un máximo en la primera media hora del alba o auroral (hasta la salida del Sol, orto, y su mismo equivalente en el poniente, ocaso).

Y ahora, aceptado ello, y sin olvidar que estadísticamente la FOT al orto es de unos 10 MHz y al ocaso 18 MHz (condiciones solares medias), sigamos avanzando un poco en nuestro conocimiento de las posibilidades de la línea gris.

El segundo punto importante es recordar que en el hemisferio Norte, y en verano, los días son largos y las no-

ches cortas, mientras que en invierno las noches son largas y los días cortos, ocurriendo lo contrario en el hemisferio Sur. Ello es debido a que el Sol, en verano, «sube» hasta unos 24° Norte, haciendo que la línea gris se desplace hasta unos 24° al oeste del polo Norte (figura 3). Por supuesto, en invierno ocurre lo contrario y la línea gris se desplace hasta unos 24° al este del polo Norte, haciendo que los días sean más cortos y las noches más largas... y frías (en el hemisferio Sur sucede lo opuesto).

Sólo un día en el año, el que coincide con la entrada de la primavera, y otro igual, para el otoño, los rayos del sol llegan perpendiculares al Ecuador, por lo que la línea gris discurre exactamente en dirección Norte-Sur, y por tanto los días y las noches son de igual duración, gozando ambos hemisferios de condiciones de propagación simétricas. Aunque para facilidad de comprensión dibujamos la línea gris como un «terminador» (separación entre el día y la noche), recordemos que «la atmósfera sigue ahí (afortunadamente)» por lo que la línea gris debe entenderse como franja gris, más acorde con lo que estamos comentando.

Bien. Ahora que ya sabemos lo que es la línea gris, vamos a ver qué rayos pasa en ella que tan contento tiene a todo el mundo. Para ello, y antes de profundizar un poquito más, pensemos en dos casos «típicos»: a) contacto con otro punto, también en línea gris, y b) contacto con un punto donde no se está en línea gris (en ambos casos nos referimos a verdaderos DX, que en el caso de la onda corta (HF) estimamos deben situarse en 2 a 3 saltos del mínimo de 5 requerido para llegar a los antípodas).

Caso a) Contacto por estricta línea gris. Bandas óptimas 7, 10 y 14 MHz, según lugares.

Caso b) Contactos con países donde es de día. Bandas óptimas 14 MHz, ocasionalmente 21 MHz, si se está al ocaso. Si el contacto es con países donde es de noche, está claro que si para nosotros es amanecer, las bandas óptimas serán 7 MHz y 3,5 MHz, incluso los 1,8 MHz. Si es al anochecer, entonces difícilmente la línea gris será inferior a los 7 o 10 MHz, con muy po-

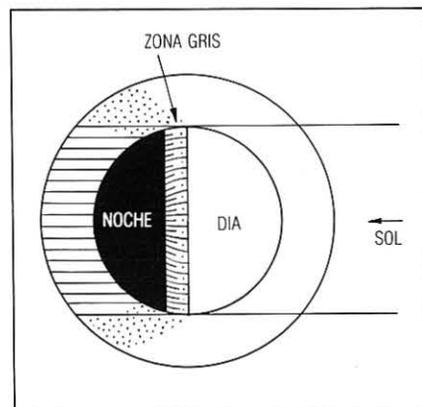


Figura 2.

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

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

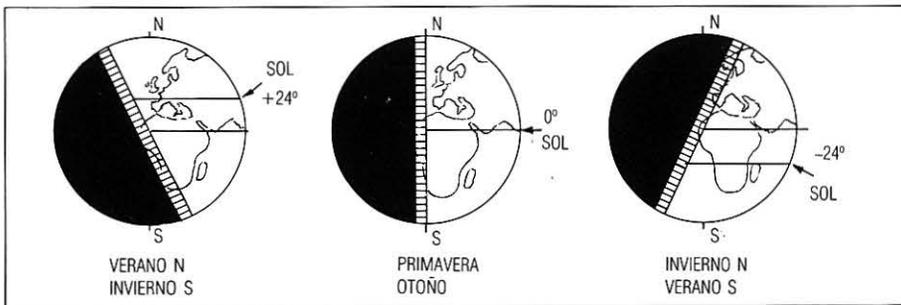


Figura 3.

cas posibilidades en 3,5 y prácticamente nulas en 1,8 MHz.

Y eso ¿por qué? Bien. Pensemos, en el caso b, que la otra estación, la que no está en línea gris, de hecho está comunicando con nosotros, y que tan buen DX es de aquí a Filipinas como de Filipinas hacia aquí, por lo que la línea gris no marca más que el límite de aplicación de ondas diurnas o nocturnas, según la dirección elegida... ¡y nada más! Pongámonos en el QTH de nuestro corresponsal, suponiendo que es de día. Difícilmente su contacto, en 14 o 21 MHz llegará más lejos que la citada línea gris... salvo que baje frecuencias y al revés si estuviese ubicado en plena noche. Para «traspasar lateralmente» la línea gris deberá subir la frecuencia; pero en este ejemplo la línea gris no es un «catalizador del DX, sino un indicador de la Frecuencia Óptima a utilizar.

Para comprender lo anterior, nada más práctico que recordar un poco el estado de la ionosfera en esas horas críticas de la salida y puesta del Sol, cosa que ya hemos visto en ocasiones anteriores, pero que, a grosso modo, estaré bien recordar (figura 4). En ella aparece la frecuencia crítica que cada capa es capaz de devolver hacia la tierra, en función de la hora, cuando se transmite verticalmente hacia arriba. Por lo tanto el primer punto importante es saber el ángulo de radiación de nuestras antenas, y, en todo caso, y por tratarse de DX, considerar como

normal unos 12 a 14° que es el que con más frecuencia nos «trae y lleva» las ondas del DX. La fórmula del cálculo de la MFU (Máxima Frecuencia Utilizable) ya dada con anteriores trabajos, es:

$$FMU = f_c \cos c A$$

donde f_c es la frecuencia crítica de la gráfica y A es el ángulo de radiación de la antena.

Así tenemos que para el orto, $f_c = 4$ MHz; para ocaso $f_c = 4,8$ MHz.

Si $A = 13^\circ$, entonces al orto la MFU = 17,7 MHz y FOT 15 MHz; al ocaso MFU = 21,3 MHz y FOT 18 MHz, frecuencias que «bajarán, naturalmente, con el invierno (hemisferio Norte) y los mínimos de manchas solares (por ahora en pleno «fondo»).

Pero si bueno es mirar el cuadrado y «tirar de la calculadora», no menos bueno es observar el cuadro (figura 4) como si fuese una ventana con profundidad. Imaginemos que detrás de la línea punteada con el orto o salida del Sol se encuentran todos los países que están unidos por la línea gris. Está claro que la señal, reflejada en la capa F2 y «rebotada» en tierra o mar, sucesivamente, deberá permitir el enlace sin mayores consecuencias. Lo mismo, casi, sucede a la puesta del Sol, donde solo un pequeño «residuo» de la capa E puede debilitar las señales (especialmente las de baja frecuencia como 7 o 10 MHz) y provocar algunos «saltos extras» (esto es importante observarlo y captar el sentido con un pequeño esfuerzo de imaginación).

¿Qué pasa con países situados «en la noche»? Pues, que la MFU «cae» rápidamente, pero al no aparecer ninguna «capa residual» que las debilite, los contactos en frecuencias nocturnas no deben dar mayores problemas. Lo mismo ocurre si estamos situados a la puesta del Sol y apuntamos hacia países donde es más de noche todavía. Salvo una pequeña debilitación de las señales, en los primeros minutos, después el contacto deberá ser francamente bueno, como en el primer caso.

Contactos diurnos. Aquí es muy

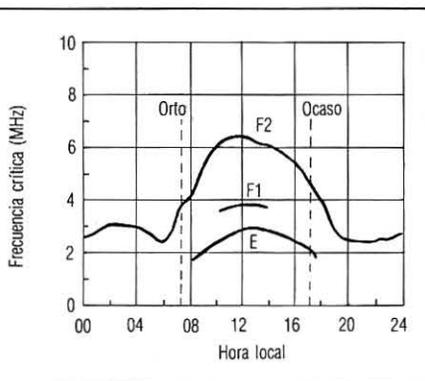


Figura 4.

importante la elección de la frecuencia. Vemos en principio que el hecho de elegir un país a «pleno Sol» implica que nuestra señal deberá pasar por zonas donde la capa E está consolidada y por otros donde la F1 ha comenzado a formarse o incluso ya está espesita (la ionosfera está como una «sopa de iones»). Ello debilita las señales, a menos que subamos frecuencias, y probablemente tendremos más rebotes que los que serían de desear; pero el DX es una ilusión tras la cual hemos de agotar todas las posibilidades.

Un globo terrestre como el que se vende en cualquier librería, una habitación a oscuras y una vela pueden ser instrumentos suficientes para comprender y emplear mejor la técnica de los contactos por la línea gris. Por ahora lo importante es que ya tenemos una idea más aproximada de lo que es la línea gris, sus posibilidades y sus limitaciones. Y estamos en mejores condiciones de interpretar esos comentarios que se escuchan a menudo, tales como «los buenos DX se hacen por línea gris», o «tiene que ser en el mismo instante de la salida del Sol, ya que es cuestión de unos segundos» y todo ello pronunciado como «dogma de fe». Podremos levantar nuestro dedo índice (mejor con una bombillita encendida, como «E.T.») y comentar «Sí, pero debemos considerar que...», y amigos, es que ahora, probablemente, ya sabemos alguna cosa más sobre la mal denominada línea gris.

73, Francisco José, EA8EX

PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para octubre de 1985

Índice de propagación.....	Calidad de la señal esperada			
	(4)	(3)	(2)	(1)
Por encima de lo normal:				
4, 9, 31	A	A	B	C
Normal alto: 5, 8, 15, 21-22 ...	A	B	C	C-D
Normal bajo: 3, 6-7, 10, 13-14, 16-17, 20, 23, 25-26, 29-30.....	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal:				
2, 11-12, 18-19, 24, 27-28.....	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: ninguno	C-E	D-E	E	E

INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

- En las cartas normales de propagación debe determinarse el índice de propagación que corresponde a la frecuencia y hora de trabajo.
 - 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 España.
- 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:
(4) La apertura debería ocurrir durante más de 22 días del mes.
(3) La apertura debería ocurrir entre 14 y 22 días.
(2) La apertura debería ocurrir entre 7 y 13 días.
(1) 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.
6. 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: Octubre, Noviembre y Diciembre de 1985 Número de manchas solares pronosticadas: 14 España

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-américa	14-16 (1)	13-14 (1)	11-12 (1)	21-22 (1)
Oriental		14-16 (2)	12-13 (2)	22-23 (2)
		13-14 (4)	23-01 (3)	
		14-16 (3)	01-05 (4)	
		16-18 (4)	05-07 (3)	
		18-19 (3)	07-08 (2)	
		19-20 (2)	08-09 (1)	
		20-22 (1)	22-00 (1)*	
			00-04 (2)*	
			04-06 (3)*	
			06-07 (2)*	
			07-08 (1)*	

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-américa Occidental	16-18 (1)	15-16 (1)	14-15 (1)	00-02 (1)
		16-18 (2)	15-16 (2)	02-06 (2)
		18-19 (1)	16-18 (1)	06-08 (1)
			18-22 (2)	03-07 (1)*
			22-00 (1)	
			07-09 (1)	
Caribe América Central y países del Norte de Sudamérica	14-18 (1)	12-14 (1)	11-13 (1)	22-23 (1)
		14-16 (2)	13-15 (2)	23-00 (2)
		16-17 (3)	15-17 (1)	00-06 (3)
		17-18 (2)	17-18 (2)	06-07 (2)
		18-20 (1)	18-20 (4)	07-08 (1)
			20-22 (2)	23-00 (1)*
			22-00 (1)	00-05 (2)*
			07-09 (1)	05-07 (1)*
Perú Bolivia Paraguay Brasil Chile Argentina y Uruguay	12-15 (1)	11-13 (1)	11-15 (1)	00-04 (1)
	15-17 (2)	13-15 (2)	15-16 (2)	04-06 (2)
	17-19 (1)	15-17 (3)	16-18 (3)	06-07 (1)
		17-18 (2)	18-20 (2)	04-06 (1)*
		18-19 (1)	20-22 (1)	
			07-09 (1)	
Europa y Central	08-10 (1)	07-09 (1)	06-07 (1)	16-17 (1)
	10-14 (2)	09-10 (2)	07-08 (3)	17-18 (2)
	14-15 (1)	10-11 (3)	08-10 (4)	18-22 (4)
			11-14 (4)	22-00 (2)
			14-15 (3)	00-04 (4)
			15-16 (2)	04-06 (3)
			16-17 (1)	18-19 (2)
			19-20 (1)	07-08 (1)
				17-18 (1)*
				18-22 (4)*
				22-00 (2)*
				00-04 (3)*
				04-06 (2)*
				06-07 (1)*
Mediterráneo Oriental y Oriente Medio	08-10 (1)	07-09 (1)	05-07 (1)	16-17 (1)
	10-12 (2)	09-10 (2)	07-09 (4)	17-18 (2)
	12-14 (1)	10-14 (4)	09-14 (2)	18-20 (3)
		14-15 (3)	14-15 (3)	20-04 (4)
		15-16 (2)	15-17 (4)	04-05 (3)
		16-18 (1)	17-19 (3)	05-06 (2)
			19-22 (2)	06-07 (1)
			22-00 (1)	17-18 (1)*
				18-19 (2)*
				19-04 (3)*
				04-05 (2)*
				05-06 (1)*
Africa Occidental	08-10 (1)	07-09 (1)	06-07 (1)	17-18 (1)
	10-14 (2)	09-11 (4)	07-09 (4)	18-20 (2)
	14-16 (3)	11-14 (3)	09-14 (2)	20-22 (3)
	16-18 (2)	14-19 (2)	14-16 (3)	22-06 (4)
	18-20 (1)	19-22 (1)	16-20 (4)	06-07 (2)
			20-22 (3)	07-08 (1)
			22-00 (2)	19-20 (1)*
			00-02 (1)	20-22 (2)*
				22-05 (3)*
				05-06 (2)*
				06-07 (1)*
Africa Oriental y Central	07-10 (1)	07-08 (1)	05-06 (1)	17-18 (1)
	10-13 (2)	08-14 (2)	08-08 (3)	18-20 (2)
	13-16 (3)	14-16 (3)	08-14 (1)	20-04 (3)
	16-17 (2)	16-17 (2)	14-16 (2)	04-06 (1)
	17-18 (1)	17-19 (1)	16-18 (4)	18-19 (1)*
			18-21 (3)	19-04 (2)*
			21-23 (2)	04-05 (1)*
			23-01 (1)	
Africa Meridional	08-10 (1)	07-08 (1)	06-07 (1)	21-00 (1)
	10-15 (2)	08-10 (2)	07-09 (2)	00-04 (2)
	15-18 (1)	10-14 (1)	09-16 (1)	04-05 (1)
		14-15 (2)	16-17 (2)	00-04 (1)*
		15-18 (3)	17-19 (4)	
		18-19 (2)	19-20 (3)	
		19-20 (1)	20-21 (2)	
			21-22 (1)	
Asia Central y Meridional	10-12 (1)	07-09 (2)	05-06 (1)	16-18 (1)
		09-12 (1)	06-08 (2)	18-22 (2)
		12-14 (2)	08-12 (1)	22-00 (3)
		14-15 (1)	12-14 (2)	00-01 (2)
			14-16 (3)	01-02 (1)
			16-18 (2)	19-22 (1)*
			18-20 (1)	22-00 (2)*
			00-02 (1)	00-01 (1)*
Sureste de Asia	10-13 (1)	07-11 (1)	06-12 (1)	17-19 (1)
		11-14 (2)	12-14 (2)	19-21 (2)
		14-15 (1)	14-16 (3)	21-22 (1)*
			16-18 (2)	19-21 (1)*
			18-20 (1)	
			00-02 (1)	
Lejano Oriente	08-10 (1)	08-09 (1)	06-08 (2)	17-19 (1)
		09-10 (2)	08-14 (1)	19-21 (2)
		10-11 (1)	14-16 (2)	21-22 (1)
			16-17 (1)	19-21 (1)*
Australasia	08-10 (1)	06-10 (1)	11-13 (1)	06-08 (1)
		10-13 (2)	13-15 (2)	17-18 (1)
		13-15 (1)	15-17 (3)	18-20 (2)
			17-18 (2)	20-21 (1)
			18-20 (1)	18-20 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

73, George, W3ASK

La propagación de octubre

El Sol está ahora por los 10° Sur, llevando su menguado poder ionizante y su calor a los países tropicales. Perú, Bolivia y Brasil. En ellos la propagación por «Guaguas de San Andrés» [CQ Radio Amateur, núm. 12, pág. 73] será frecuente, dentro de unas condiciones limitadas por la baja actividad solar, que incluso ha tenido días de total limpieza del disco solar. La media suavizada sigue rondando los 20 de número de Wolf, equivalentes a 78.6 de flujo solar, en 2695 MHz.

Como resumen, para nuestro hemisferio Norte, de día, condiciones muy pobres en 28 MHz, regulares en 21 MHz, buenas en 14 MHz y prácticamente nulas (DX) en 1,8, 3,5 y 7 MHz. De noche tendremos algunas aperturas con el hemisferio Sur en 14 MHz, buenas condiciones en 3,5 y 7 MHz, y regulares en 1,8 MHz.

En el hemisferio Sur las condiciones serán muy parecidas, con un ligero «desplazamiento» favorable a bandas más elevadas. Digamos que la FOT en el hemisferio Sur es de 14 MHz para el día y 7 MHz para las noches.

Los 14 MHz seguirán siendo no sólo la «Reina del DX» sino la tabla de salvación para tantos naufragos de las ondas en esta época de malas condiciones generales. Los 14 MHz se abren prácticamente desde la salida del Sol hasta pasada su puesta u ocaso. En 7 MHz el panorama es inverso: se abrirán al DX desde la puesta del Sol hasta poco después de su salida. De día los alcances cortos varían de 150 a 1.500 km, con señales relativamente flojas. De noche los alcances y las fuerzas de las señales se duplicarán normalmente debido a la menor absorción.

DISPERSIÓN METEÓRICA

Para el mes de octubre, y en los países próximos a los trópicos, donde aún «calienta el sol», tenemos buenas oportunidades:

- Octubre 2. Cuadrántidas. A.R. 230° Decl. + 50°. Lentas.
- Octubre 9. Jacobinidas (Draconidas). Velocidades medias. Unos 10 ecos hora. A.R. 268 Decl. 54°. Están relacionadas con el cometa Giacobini-Zinner.
- Octubre 12-23. Ariétidas. A.R. 42° Decl. 21°. Muy lentas y en forma de bólidos.
- Octubre 18-20. Oriónidas. A.R. 92° Decl. 15°. Rápidas, estelas persistentes. 20 ecos por hora.
- Octubre 30-31. Táuridas. A.R. 64° Decl. 22°. Lentas y en forma de bólidos. 10 ecos hora.

En general todas óptimas para intentar su «trabajo» desde el hemisferio Norte, en especial los países ribereños del mar Caribe.

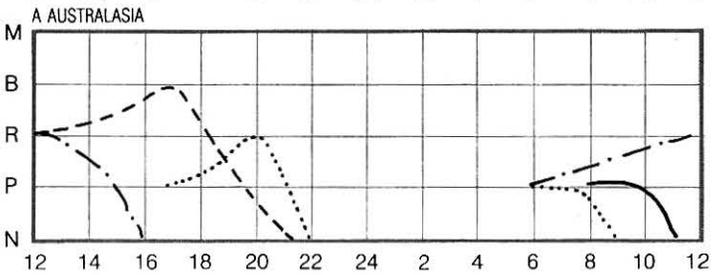
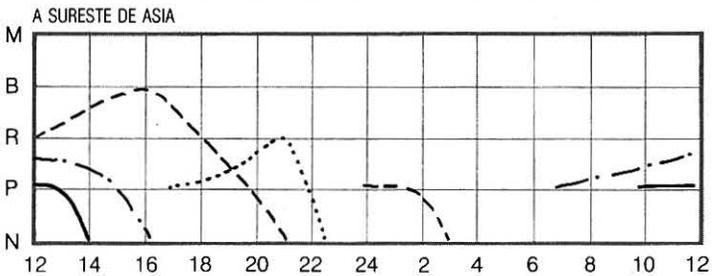
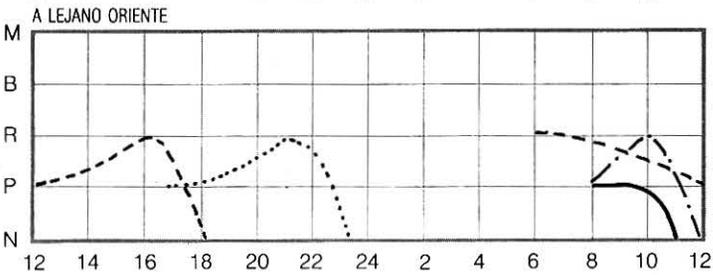
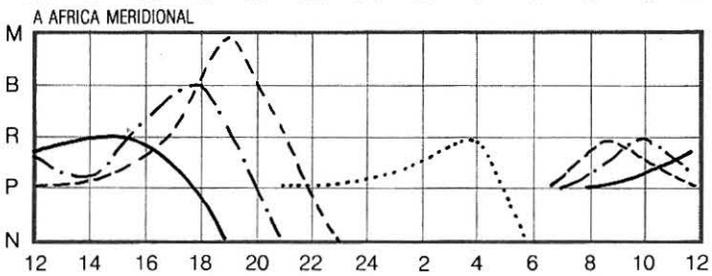
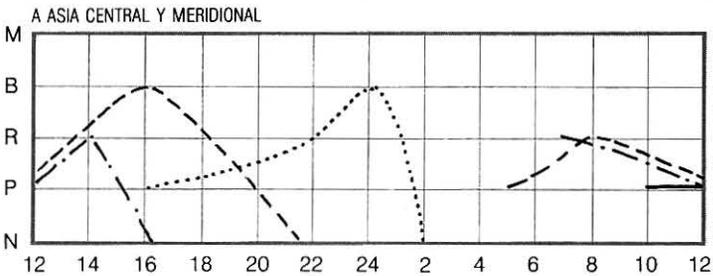
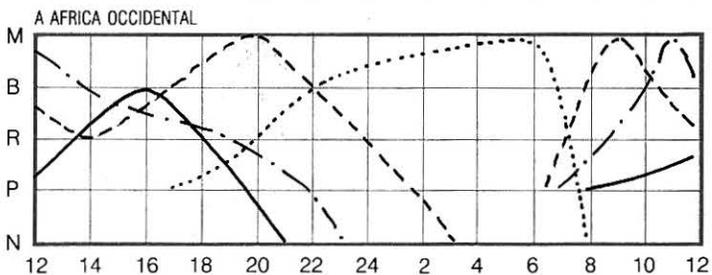
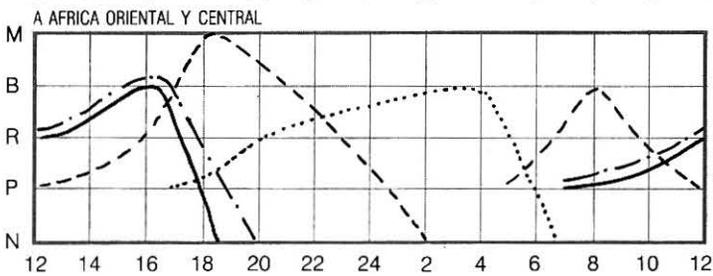
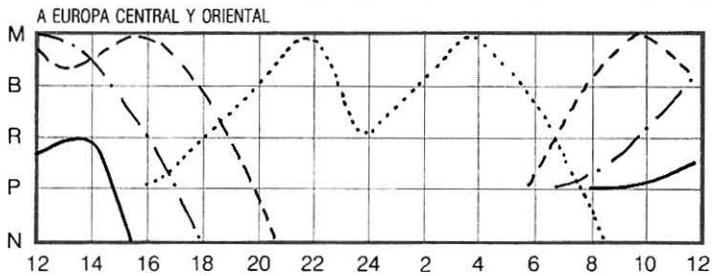
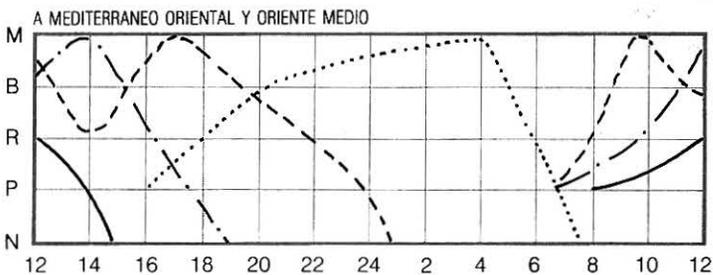
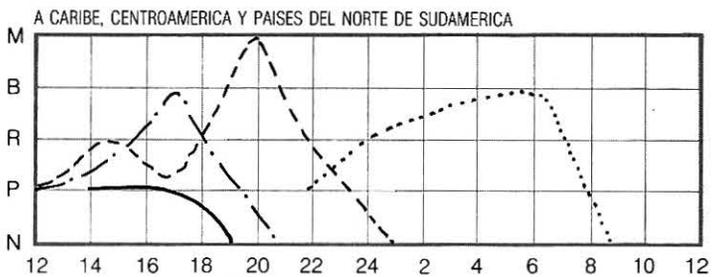
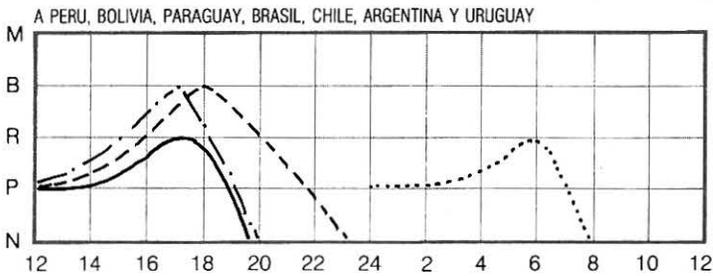
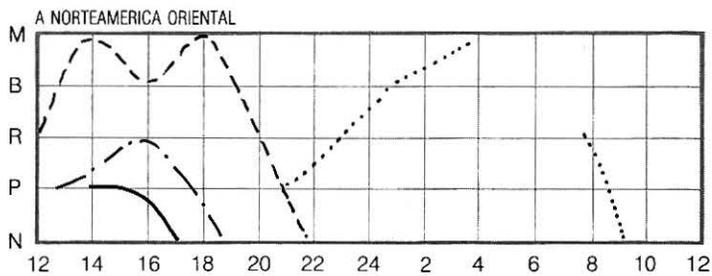
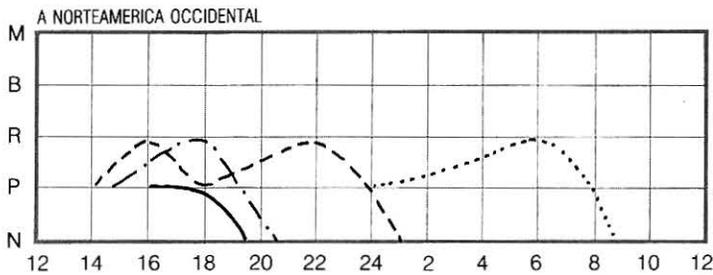
Los meteoritos penetran en nuestra atmósfera desde diversos ángulos, produciendo mejores efectos cuanto mayor velocidad traen y más tangencialmente rozan la atmósfera (colas largas y persistentes). Los alcances oscilan alrededor de los 2.000 km. Dada la imprevisibilidad del punto por donde van a aparecer, interesan antenas direccionales de pocos elementos (lóbulo frontal amplio), preamplificadores de bajo ruido (NF menor de 1 si es posible) y potencias fuertes (100 o más vatios de salida). Se utilizan teclados y CW a más de 500 letras por minuto.

Sabemos quien «vela armas» para intentar los rebotes en el chorro del cometa Halley, en la cola y en el propio cometa durante su próxima visita. ¿Qué pasará? Como nos comentaba el excelente colega y amigo EA8SC, Juan Enrique Sigu: «En su visita anterior la Radio no existía y en su próxima visita ya no estaremos nosotros; así que la ocasión es única en la vida de un radioaficionado». Cordiales saludos, «Fran» (EA8EX)

GRÁFICOS DE PROPAGACIÓN
 Período de validez: Octubre, Noviembre y Diciembre 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



NOVEDADES

CUANDO EL PROBLEMA ES DE ESPACIO...



¡NUEVO!
Mas pequeño
todavía
NOVEDAD

Modelo TH 21E

Walkie Talkie KENWOOD, de gran cobertura, 140-150 MHz. Potencia: 1 W y 150 MW. Fácil operación con selectores rotativos de frecuencia. Se puede operar, con las manos libres, a través de micro/altavoz VOX control, mod. SNC-30 KENWOOD. Sólo pesa 290 g. 57x120x28 mm.

DIGITAL CODE SQUELCH TR 2600E

KENWOOD presenta el Walky Talky de más cobertura de frecuencia del mercado.

Smeter indicador de RF.
10 memorias con batería de mantenimiento.
Scanner de banda y memorias.

Frecuencia 140 a 160 MHz.

Potencia, alta 2,5 W; baja 0,3 W. Sensibilidad 12 dB.

SINAD — 0,25 uV.

Dimensiones:

66 x 168 x 39,5 mm.

Peso 520 grs.



EXPOCOM

VILLARROEL, 68 TIENDA - TELEFONO 254 88 13 - 08011 BARCELONA
TOLEDO, 83 TIENDA - TELEFONO 265 40 69 - 28005 MADRID

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

VK/ZL Oceania DX Contest

En la revista de septiembre (pág. 67) indicábamos como dirección de envío de las listas de este concurso la de ZL2GX, posteriormente hemos recibido de éste la información de que este año el concurso lo organiza la W.I.A. por lo que la dirección correcta es VK/ZL Oc. Contest Manager. 1 Noorabil Court. Greensborough, Vic 3088. Australia.

V Diploma «Pau Casals»

0001 EA Dom. a 2000 EA Dom.
6 a 13 Octubre

El Radio Club Baix Penedès, de la Lira Vendrellenca, organiza este Diploma e invita a todos los radioaficionados del mundo a participar, siempre que estén en posesión de indicativo oficial. Las bandas a utilizar serán las de 80, 40, 20, 15 y 10 metros en HF y la de 2 metros en VHF. Todo en fonía.

Intercambio: Las estaciones participantes pasarán QTR y control RS seguido de la matrícula y sigla de cada provincia. Las estaciones del Radio Club pasarán RS seguido de un número de tres cifras, iniciándose con el 001.

Puntuación: Las estaciones pertenecientes al Radio Club Baix Penedès, otorgarán tanto en HF o en VHF un punto por contacto y día. No obstante, cada día y, de forma alternativa, habrá una estación perteneciente al Radio Club que, en lugar de otorgar un punto por contacto, lo hará como estación especial, otorgando 5 puntos por contacto, banda y día; siendo indispensable contactar con dicha estación una vez. No podrá repetirse la misma estación en diferente banda sino han transcurrido 15 minutos como mínimo desde el contacto anterior.

Los puntos obtenidos en HF no serán acumulables a los obtenidos en VHF o viceversa, pero todo participante podrá optar al diploma y trofeos en las dos modalidades, utilizando listas separadas.

Listas: Serán enviadas al Radio Club Baix Penedès, de la Lira Vendrellenca, apartado de correos 250 de El Vendrell (Tarragona) con fecha tope el 11 de noviembre de 1985, tomándose como fecha límite la del matasellos del sobre.

Caleñario de Concursos

Octubre

- 5-6 Concurso de U-SHF de la Región 1 de la IARU
III Concurso Córdoba Milenaria V-U-SHF
Concurso Iberoamericano
VK/ZL Oceania Phone Contest
GARTG SSTV Contest
- 6-13 V Diploma «Pau Casals»
- 12-13 Concurso Huelva Cuna de América
Concurso Internacional de DX del Día de la Raza
VK/ZL Oceania CW Contest
Concurso Aragón 1985
ARCI QRP CW Contest
- 13 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 19-20 II Concurso de la QSL «1985»
WA Y2 Contest
Boy Scouts Jamboree
- 20 RSGB 21 MHz CW Contest
- 26-27 CQ WW DX Phone Contest
I Concurso Nacional «Inter-Radio Clubs 1985»

Noviembre

- 1-7 HA QRP CW Contest
- 2 DARC «Corona» 10 m RTTY Contest
- 2-3 Concurso Memorial Marconi VHF CW
Concurso Nacional de CW en VHF
IPA Contest
- 3 High Speed Club CW Contest
- 8-10 84 Aniversario de José de San Martín
- 9-10 DARC European RTTY DX Contest
OK DX Contest
- 15-17 Diploma del MC Aniversario de la Ciudad de Burgos
- 16-17 II Concurso Baix Emporda Fonía
GRP Club CW Contest
OE 160 m CW Contest
- 23-24 CQ WW DX CW Contest
ARRL EME Competition
Concurso San Martirian
- 29-1 ARRL 160 m CW Contest

Diciembre

- 6-8 Concurso Radioclub Mazarrón
- 7-8 EA DX CW Contest
TOPS 3,5 MHz CW Contest
Concurso de la XYL e YL de España
ARRL 10 m Contest
- 16-17 Concurso Carnavales de Tenerife
- 29 Canadá Contest

Diplomas: Para obtener diploma, las estaciones participantes necesitarán conseguir un mínimo de 70 puntos para las estaciones EA en banda de HF; 50 puntos para las estaciones EC en banda de HF; 35 puntos para las esta-

ciones del resto del mundo en HF; 70 puntos para las estaciones EA en banda de VHF; 70 puntos para las estaciones EB en banda de VHF.

Premios: HF, trofeo a los primeros clasificados EA y EB de cada distrito español, merecedores de diploma. Trofeo al primer clasificado del resto del mundo, merecedor de diploma. VHF, trofeo al primer, segundo y tercer clasificado absoluto.

RSGB 21/28 MHz SSB Contest

0700 a 1900 UTC Domingo
13 Octubre

Se trata de contactar solamente con estaciones de las islas británicas en 21 y 28 MHz.

Se puede trabajar la misma estación en ambas bandas para puntos y multiplicador. Hay un total de 42 prefijos distintos en cada banda. Se requiere a los participantes a dejar libres los siguientes segmentos 21,400 a 21,450 MHz, 28,200 a 28,400 y 29,100 a 29,700 MHz.

Categorías: Monooperador y multiooperador sólo en multibanda los dos y SWL.

Intercambio: RS seguido de número de orden empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto con una estación de las islas británicas vale 3 puntos.

Puntuación final: La suma total de puntos multiplicado por la suma de multiplicadores (un total máximo de 42 por banda). (El prefijo GB no cuenta para QSO ni para multiplicador).

Los duplicados no señalados se penalizarán diez veces los puntos que representan. Los logs con más de 5 duplicados sin señalar serán descalificados.

En los logs de SWL sólo hay que indicar los indicativos de las islas británicas. La puntuación es igual a la señalada anteriormente. El mismo indicativo sólo puede consignarse una vez cada tres contactos excepto cuando la estación es un nuevo multiplicador.

Premios: Diplomas para las estaciones ganadoras de cada país.

Listas: Hay que mandar listas separadas para cada banda, hoja resumen y lista de multiplicadores. Se deben enviar antes del 9 de diciembre a RSGB HF Contest Committee P.O. Box 73, Lichfield, Staffs WS13 6UJ (Inglaterra).

* Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

ARCI QRP CW Contest

1200 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
12-13 Octubre

Esta es la edición de verano y el 24 aniversario del ARCI QRP Club. Las frecuencias a utilizar son: 1.810, 3.560, 7.040, 14.060, 21.060, 28.060, 50.360 kHz.

Intercambio: RST y estado, provincia o país. Los socios añadirán su número y los no socios su potencia de salida.

Puntuación: Cada contacto con socios cuenta 5 puntos, con no socios en el mismo continente 2 puntos, en diferente continente 4 puntos. Existe una bonificación en relación a la potencia: de 4 a 5 W x2, de 3 a 4 W x4, de 2 a 3 W x6, de 1 a 2 W x8, menos de 1 W x10. Si la alimentación es solar o eólica x2, a batería x1,5.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia VE o país en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por suma de multiplicadores por bonificación de potencia por bonificación de alimentación.

Premios: Certificados a las más altas puntuaciones en cada estado, provincia y país con dos o más participantes. Todas las listas serán consideradas para el *Triple Crown QRP Award*.

Adrian Weiss, WØRSP patrocina un certificado especial para el mejor clasificado que utilice menos de 1 W si hay dos o más listas.

Utilizar hojas separadas por banda, enviar hoja sumario con la declaración de los equipos utilizados y otros detalles esenciales e incluir SASE o SAE con IRC para recibir los resultados. Los *logs* deben enviarse antes del 13 de noviembre a QRP ARCI Chairman, Gene Smith, KA5NLY. P.O. Box 55010, Little Rock, AR, 72225, EE.UU.

Concurso Internacional de DX del Día de la Raza

1200 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
12-13 Octubre

Este concurso de DX en conmemoración del DIA DE LA RAZA está patrocinado por el Club Leones Miami Habana.

Los operadores oficiales del concurso se identificarán con sus indicativos y su número de operador oficial del concurso.

Las frecuencias del concurso serán las autorizadas en EE.UU. en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en fonía y en CW.

Los radioaficionados que hagan 5 contactos con los operadores oficiales del concurso durante los dos días se-

rán elegibles para solicitar el Diploma de QSL del *Miami Havana Lions Club*. Habrán operadores oficiales en inglés, en español y en portugués.

Los operadores oficiales le darán a los radioaficionados reporte de señal y número de contacto, además de la identificación.

Para obtener este diploma especial deberán enviar tarjetas de QSL o la hoja de *log* de los 5 contactos y \$2.00 USA o 6 cupones de respuesta internacional (IRC) a Miami Havana Lions Club, Columbus Day International DX Contest, Box 674, Miami, Fla. 33135 EE.UU.

Al inicio del concurso, el sábado día 12 de octubre, 1200 UTC, los miembros del Comité del Concurso leerán los nombres y números asignados a los operadores en las siguientes frecuencias: 10 metros, 28,915 MHz (fonía); 15 metros, 21,250 MHz (fonía); 20 metros, 14,250 MHz (fonía); 40 metros, 7,230 MHz (fonía).

II Concurso de la QSL 1985

2100 EA Sáb. a 0100 EA Dom.
0900 EA a 1300 EA Dom.
19-20 Octubre

Por un error en los originales remitidos en su día, en esta misma sección del número anterior (pág. 63), aparecieron equivocadas las fechas y horario de este concurso organizado por el radioclub Garrotxa, apartado 56 de Olot (Gerona). Sirva esta nueva inserción como fe de erratas. El texto de las bases sigue siendo válido.

Scouts

Jamboree On The Air

0001 h local Sáb. a 2359 h local Dom.
19-20 Octubre

Este particular evento no puede ser considerado como un concurso, pues su fin es poner en contacto a los *Scouts* o a las personas interesadas en el *scoutismo* entre sí e intercambiar saludos. Esta es la 28.ª edición anual patrocinada por el *World Bureau of Scouts*. No existen ni intercambio específico, ni puntuación ni son necesarios los envíos de *log*.

Las frecuencias sugeridas son: Fonía 3.940, 7.290, 14.290, 21.360, 28.660 kHz; CW 3.590, 7.030, 14.070, 21.140, 28.190 kHz.

Si se desean más datos sobre el JOTA o recibir tarjetas especiales para enviar junto a las propias, puede escribirse a *Jamboree On The Air*, 1325 Walnut Hill, Irving, TX 75062, EE.UU.

RSGB 21 MHz CW Contest

0700 a 1900 UTC Domingo
20 Octubre

Las bases son exactamente iguales a las del Concurso RSGB 21/28 MHz SSB, con las diferencias de que hay que mandar las listas antes del 31 de diciembre a la misma dirección ya indicada y que las categorías son QRO, QRP (menos de 10 W de entrada) y SWL. Se requiere a los participantes no operar entre 21,075 y 21,125 MHz.

CQ World Wide DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
Fonía: 26-27 Octubre
CW: 23-24 Noviembre

Las normas completas para este concurso se publican en este mismo número de revista en las páginas 67 y 68.

Entre las novedades hay que recordar el endurecimiento en las penalizaciones por duplicados, la creación de una nueva categoría (equipos de concurso) y la posibilidad de que un ganador pueda repetir su resultado, al cabo de dos años.

Este año las listas deben enviarse antes del 1.º de diciembre para fonía y del 15 de enero para CW a *CQ Magazine*, WW DX Contest, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801. USA o a *CQ Radio Amateur*, WW DX Contest, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona.

Indicar claramente en el sobre CW o Fonía.

I Concurso Nacional «Inter-Radio Clubs»

1200 EA Sáb. a 1800 EA Dom.
26-27 Octubre

Este concurso está organizado por el Radio Club Victor Alfa de Valladolid en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en los segmentos recomendados por la IARU. Podrán participar los radioclubs legalmente constituidos y con licencia y los EA, EC y SWL socios de algún radioclub.

Categorías: Multioperador (radioclub), monooperador único transmisor.

Intercambio: RS y número de serie empezando por 001, para cada banda.

Puntuación: Para los distritos 1 al 9 (excepto el 8) los contactos en 40 y 80 valdrán 1 punto, en las restantes bandas 2 puntos. Para el distrito 8 a la inversa. Los contactos con la EA1RCV, que debe ser contactada al menos una

vez en cada periodo, valdrán el doble.

Premios: Trofeo y diploma para el primer radioclub. Trofeo y diploma para el ganador absoluto. Trofeo y diploma para el primer EA. Trofeo y diploma para el primer EC. Trofeo y diploma para el primer SWL. Diploma a todas las estaciones que relacionen como mínimo 50 contactos.

Las listas deben ser confeccionadas por bandas separadas, los radioclubes deben indicar los indicativos de los operadores; las listas deben indicar claramente los contactos duplicados y se deberá hacer una hoja resumen.

Los participantes individualmente deben acompañar certificación de su radioclub para demostrar su afiliación, a este efecto bastará con el sello del radioclub en la hoja resumen.

Las listas deben enviarse antes del 30 de noviembre a Radio Club Victor Alfa, Apartado Postal 600. 47080 Valladolid.

5BWAZ

Posiciones el 1 de Julio de 1985

Las 200 zonas trabajadas:

1. ON4UN	35. ON5NT	69. DL4YAH
2. K4MQG	36. OH6JW	70. LA7ZO
3. SM4CAN	37. OK1AWZ	71. W9ZR
4. AA6AA	38. IV3PRK	72. W1NG
5. W8AH	39. DJ6RX	73. VK9N5
6. W6KUT	40. OH3YI	74. N4KG
7. EA8AK	41. I4RYC	75. YU7DX
8. LA7JO	42. ZL1BIL	76. DL8MAG
9. EA3SF	43. I4EAT	77. OK3DG
10. OH1XX	44. ZL1BQD	78. ZL1BOQ
11. EA8OZ	45. TG9NX	79. EA9IE
12. W0SD	46. XE1J	80. DL7HZ
13. K0ZZ	47. F5VU	81. DJ9RQ
14. ON6OS	48. W3AP	82. EA5SP
15. OK3TCA	49. YO3AC	83. EA2IA
16. K6SSS	50. K3TW	84. SP3BQD
17. ZL3GQ	51. XE1OX	85. LZ1NG
18. OK3CGP	52. VE71G	86. N4JF
19. SM0AJU	53. OK1ADM	87. CT2AK
20. OZ3PZ	54. CT1FL	88. HB9CIP
21. I3MAU	55. WA1AER	89. OK1MG
22. I2ZGC	56. N4RR	90. CT4BD
23. 4Z4DX	57. UW0MF	91. VK6HD
24. N4KE	58. W4DR	92. EA6ET
25. K5UR	59. OK1MP	93. VK3QI
26. K9AJ	60. W1NW	94. LZ2DF
27. SM3EVR	61. OE1ZJ	95. ON4QX
28. LA5YJ	62. HB9AHL	96. SM0DJC
29. DL3RK	63. HB9AMO	97. CT3BM
30. N4WJ	64. LA6OT	98. K2TQC
31. G3MCS	65. UR2QO	99. EA8XS
32. SM5AQD	66. UK2RDX	100. HA9RE
33. W0MLY	67. ZS5LB	101. SM4CTT
34. I0RIZ	68. F6DZU	

Máximos aspirantes

1. DK5AD, 199	7. LA9GV, 198
2. JA3EMU, 199	8. W6GO, 198
3. N4WW, 199	9. W4CEB, 198
4. A71AD, 199	10. W2YY, 198
5. K6YRA, 199	11. SM5AKT, 198
6. W8UVZ, 199	12. G3GIQ, 198

327 estaciones han conseguido ya 150 zonas

Concurso Memorial Marconi

1400 UTC Sab. a 1400 UTC Dom.
2-3 Noviembre

Concurso solamente para 144 MHz en CW en las categorías de monooperador y multioperador.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001.

Puntuación: 1 punto por kilómetro.

Las listas deben ser enviadas al apartado de correos 310 de Reus (Tarragona) antes del 15 de noviembre de 1985.

High Speed Club CW Contest

(Dos periodos UTC)
0900-1100 y 1500-1700 Dom.
3 Noviembre

El High Speed Club fue fundado en 1951 por miembros de la DARC y promueve dos concursos anuales con el objetivo de aumentar la afición a la telegrafía y a la actividad del club. La potencia máxima a utilizar en el concurso es de 150 W de salida.

El concurso se desarrolla en todas las frecuencias de 3,5 a 28 MHz usando los primeros 10 a 20 kHz de cada banda.

Categorías: Miembros, no miembros y escuchas.

Intercambio: RST y número de serie empezando en 001. Los miembros del club añadirán además su número de afiliación.

Puntuación: Un punto por contacto.

Multiplicadores: Los países del DXCC contarán como multiplicadores en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por la de los multiplicadores.

Premios: Los tres primeros de cada país del DXCC y de cada continente recibirán un diploma acreditativo.

Los logs deben enviarse antes del 4 de diciembre de 1985 a Detlef Reineke. DK9OY. Katenser Hauptstr, 2. D-3162 Uetze-Katensen. República Federal de Alemania.

Incluir un SASE o SAE con IRC para recibir los resultados.

IPA Contest

0600 a 1000 y 1400 a 1800 UTC
CW: Sáb. 2 de Noviembre
SSB: Dom. 3 de Noviembre

El concurso de la International Police Association es organizado de nuevo por su sección alemana. La participación es para miembros y no miembros.

Los modos deben ser puntuados y registrados separadamente. La misma estación puede ser trabajada en cada banda y modo para crédito de contacto y multiplicador. Las frecuencias serán las siguientes: CW-3.575, 7.025, 14.075, 21.075, 28.075; SSB-3.650, 7.075, 14.295, 21.295, 28.575; DX-3.775, 3.800, 7.075, 7.100.

Categorías: Monooperador, multioperador y escuchas.

Intercambio: RS(T) y número de QSO empezando por 001. Los miembros del club incluirán IPA. Los participantes de USA darán también su estado.

Puntuación: Un punto por contacto. Si es una estación IPA cinco puntos.

Multiplicadores: Países del DXCC y estados USA en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por la de multiplicadores.

Premios: En cada modo y categoría se otorgarán diplomas a los tres primeros clasificados. Los logs deben enviarse antes del 31 de diciembre a Anton Kohten. DK5JA. P.O. Box 40.0163 D-4152 Kempen 1. República Federal de Alemania.

DARC WAE RTTY Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
9-10 Noviembre

Las normas para este concurso son iguales a las del Europeo de fonía que se publicaron en la revista de septiembre (pág. 64).

Hay, sin embargo, una diferencia importante, los contactos en RTTY no están limitados a estaciones europeas con estaciones de otros continentes, sino que los contactos se pueden realizar con cualquier otro país excepto el propio.

Los multiplicadores se cuentan de acuerdo con las listas de la ARRL y del WAE. Además todas las áreas de los indicativos JA, PY, VE, VO, VK, WK, ZL, ZS, UA9-0 también se considerarán multiplicadores.

Se deben enviar las listas a WAEDC Contest Committee. P.O. Box 1328. D-8950 Kaufbeuren. República Federal de Alemania, con fecha límite el 15 de diciembre de 1985.

Diplomas

Diploma R-6-K: El diploma R-6-K se expide a toda estación de radioaficionado o escucha en posesión de licencia.

Para obtener el diploma se deben efectuar 12 contactos o escuchas en SSB, CW y Fonía con estaciones en las áreas siguientes: Europa, Africa, Nor-



Diploma R-6-K.

teamérica, Sudamérica, Asia y Oceanía 1 contacto; parte europea de la URSS, parte asiática de la URSS 3 contactos.

El diploma se expide en tres clases: la primera si los QSO son efectuados en 3,5 MHz, la segunda sin son en 7 MHz y la tercera si lo son en cualquier banda. Los QSO deben ser posteriores al 7 de mayo de 1962.

Las solicitudes deben contener la lista de los QSO con la fecha, indicativo, modo, frecuencia y deben ser enviadas al P.O. Box 88, Moscow, URSS.

Diploma WASM II: El diploma WASM II (Work All SM Laens) es expedido por la SSA, la sociedad nacional de Suecia a todos los radioaficionados del mundo que contacten los diferentes *lans* suecos a partir del 1 de enero de 1953 en las bandas autorizadas y en CW, Fonía o Mixto. Las estaciones no escandinavas deben trabajar los 25 «lan». Las estaciones escandinavas (LA, OH, OZ y SM) deben trabajar los 25 «lan» en al menos dos bandas.

Enviar la solicitud y la lista certificada por el Mánager de Diplomas de la asociación nacional correspondiente así como 7 IRC a WASM II Manager,

SM6ID. Karl O. Friden. Morup 1084. 311 03 Langas. Suecia.

Lista de los «lan» de Suecia con su abreviatura a la izquierda y su distrito a la derecha.

- A = City of Stockholm (SM5 y SM0)
- B = Stockholms län (SM5 y SM0)
- C = Uppsala län (SM5)
- D = Södermanlands län (SM5)
- E = Östergötlands län (SM5)
- F = Jönköpings län (SM7)
- G = Kronobergs län (SM7)
- H = Kalmar län (SM7)
- I = Gotlands län (SM1)
- K = Blekinge län (SM7)
- L = Kristianstads län (SM7)
- M = Malmöhus län (SM7)
- N = Hallands län (SM6)
- O = Göteborgs och Bohus län (SM6)
- P = Alvsborgs län (SM6)
- R = Skaraborgs län (SM6)
- S = Värmlands län (SM4)
- T = Örebro län (SM4)
- U = Västmanlands län (SM5)
- W = Kopparbergs län (SM4)
- X = Gävleborgs län (SM3)
- Y = Västernorrlands län (SM3)
- Z = Jämtlands län (SM3)
- AC = Västerbottens län (SM2)
- BD = Norrbottens län (SM2)



Diploma HEC.

Diploma HEC: Este diploma expedido por la asociación nacional holandesa (VERON) puede ser obtenido por cualquier escucha del mundo. Los informes

válidos son los efectuados a partir del 1 de junio de 1945. No es preciso enviar las QSL y la lista conteniendo los detalles de las escuchas, puede ser certificada por el mánager de diplomas de la asociación nacional. Deben ser reportados 15 países europeos diferentes.

El costo de envío es de 7 IRC y las listas y solicitudes deben enviarse a Traffic Bureau VERON. A. Sanderse, PA0MOD. Obdammerdijk 2. 1713 RA Obdam, The Netherlands.



«Firecracker Award».

Firecracker Award: Se otorga a las estaciones que demuestren haber contactado con seis estaciones diferentes de Hong Kong. Las estaciones en las zonas 18, 19, 24, 25, 26, 27 y 28 necesitan 10 estaciones. Los contactos válidos son los efectuados a partir del 1.º de enero de 1964. Enviar la lista certificada y 2 US\$ o 10 IRC a HARTS Award Manager. G.P.O. Box 541. Hong Kong. 73, Angel, EA1QF

Al cierre de edición

- Pedro Barroso, CE3BFZ, y Jorge Cangas, EA4LH, operarán las XQ0ZFZ y XQ0Z desde la isla Robinson Crusoe del archipiélago Juan Fernández durante el «CQ WW DX SSB Contest» de este mes.



Diploma WASM II.



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 difusión troposférica. TV. Profesional.

RADIOAFICION
Antenas HECTOMETRICAS-DECAMETRICAS-METRICAS-DECIMETRICAS

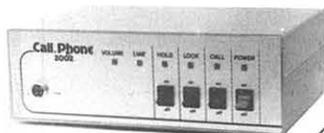
Si la antena que Vd. desea, no la encuentra en su proveedor habitual, consúltenos, nosotros se la facilitamos.

PRECIOS ESPECIALES A PROFESIONALES

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



VHF-300 E
146-174 MHz



CALL-PHONE
Adaptador telefónico

RADIOCOMUNICACIONES



MAXCOM
40 canales
AM-FM



PC 33
40 y 80 canales
AM-FM

Micro con teclado
DTMF



Micro PRESIDENT
para transceptor
móvil



TELEFONIA

TRANSFONE
SX.0012 (7w.)



Antenas
MAGNUM ITP



STALKER S. STAR 360
todas las versiones



LB-3
Transverter para
20, 40 y 80 mts.



AMPLIFICADOR LINEAL
Cobertura de 2 a 30 MHz

CONVI



SWIFTY



KIYO

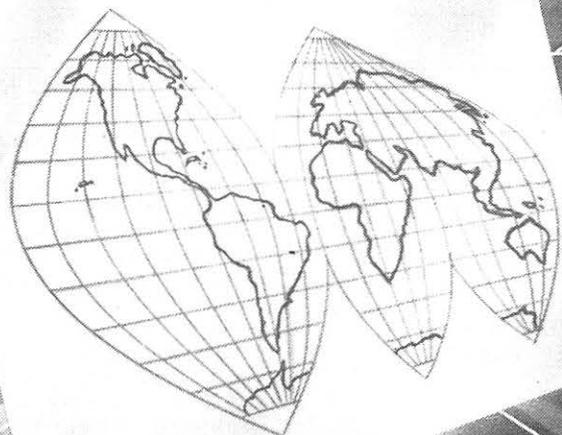
HANDY-PHONE

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

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



Concurso Mundial CQ DX de 1985 (CQ World-Wide DX Contest)

Fonía: 26 y 27 de octubre. CW: 24 y 25 de noviembre.
Empieza a las 0000 GMT del sábado. Termina a las 2400 GMT del domingo.

I. OBJETIVO: Para que los radioaficionados de todo el mundo puedan contactar con otros aficionados en tantas zonas y países como sea posible.

II. BANDAS: Todas las bandas desde 1,8 a 28 MHz.

III. TIPO DE COMPETICIÓN:

1. Monooperador (monobanda y multibanda).
2. Multioperador (sólo en multibanda).

a) Un solo transmisor. Sólo se permite un transmisor y una banda durante un mismo período de tiempo (definido como 10 minutos). *Excepción:* si la estación trabajada es un nuevo multiplicador, se puede usar otra banda (sólo una) dentro de este período de tiempo. *Los logs que infrinjan las reglas de los diez minutos serán reclasificados automáticamente como multi-multi, para reflejar su situación real.*

b) Multitransmisor. No hay límite de transmisores, pero sólo se permite una señal por banda.

c) *Todos los transmisores deben estar situados en un diámetro de 500 metros o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia. Las antenas deben estar físicamente conectadas con los transmisores.*

3. QRPp (sólo en monooperador). La potencia no debe exceder de 5 W de salida. Las estaciones de esta categoría competirán sólo con otras estaciones QRPp.

4. Equipos de concurso. Un equipo se formará con 5 radioaficionados operando en la categoría de monooperador. Un equipo debe operar desde dos continentes como mínimo. Competir en equipo no significa que el concursante no pueda presentar su «log» personal como parte de un radioclub, al mismo tiempo. La puntuación de un equipo será la suma de todos los «logs» de sus miembros. Los equipos para SSB y CW son totalmente independientes, esto significa que un miembro de un equipo de SSB, puede formar parte de otro equipo distinto de CW. Se debe remitir una lista con los integrantes del equipo antes del día 15 de octubre para SSB y del 15 de noviembre para CW, a CQ, *Team Contest*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA. Se entregarán premios a los cinco primeros clasificados. Se debe enviar una lista con los resultados individuales, además de una con los resultados totales del equipo, dentro de las fechas normales de entrega de «logs» para el concurso.

IV. INTERCAMBIO: Fonía: control RS más zona (ej., 5705). CW: control RST más zona (ej., 57905). A una estación en una zona o país distinto del señalado por su indicativo, se recomienda indique portable.

V. MULTIPLICADORES: Se emplearán dos tipos de multiplicador.

1. Un multiplicador de uno (1) por cada zona distinta contactada en cada banda.
2. Un multiplicador de uno (1) por cada país distinto contactado en cada banda.

Se permite contactar con aficionados del mismo país sólo a efecto de multiplicador de país o zona.

A estos efectos se consideran como normas el mapa de zonas CQ, la lista de países del DXCC, lista de países del WAE y divisiones del WAC.

VI. PUNTOS:

1. Los contactos entre estaciones de distinto continente valen tres (3) puntos.

2. Los contactos entre estaciones de distinto país, pero mismo continente, un (1) punto. *Excepción:* sólo para las estaciones de Norteamérica dos contactos entre ellas cuentan dos (2) puntos.

3. Los contactos entre estaciones de un mismo país, sólo se cuentan a efectos de multiplicador pero valen cero (0) puntos.

VII. Puntuación: La puntuación final es el resultado de multiplicar la suma de puntos de QSO por la suma de los multiplicadores de zona y país. Ejemplo: 1.000 puntos de QSO x 100 multiplicadores (30 zonas + 70 países) = 100.000 puntos.

VIII. DIPLOMAS: Se entregarán diplomas a todos los primeros clasificados de cada categoría listada en el apartado III, de todos los países participantes.

Todos los resultados serán publicados. Para tener acceso a un diploma, una estación monooperador debe haber trabajado un mínimo de 12 horas, y 24 horas para estaciones multioperador. Una estación monobanda es elegible sólo para diploma monobanda. Si un log (lista) contiene más de una banda será calificado como multibanda, salvo si se especifica lo contrario.

En los países con suficiente participación, se otorgarán certificados a segundos y terceros puestos.

Todos los certificados y trofeos se otorgarán a nombre del propietario de la licencia empleada.

IX. TROFEOS Y PLACAS (Donantes)
FONÍA

Monooperador, toda banda

Mundial - Dave Rosen, K2GM - WA2RAU Memorial
Mundial - QRPp - Adrian Weiss, K8EEG/0
EE.UU. - Potomac Valley Radio Club
*Canadá - Jack Baldwin, VE7RG
Caribe/C.A. - Alex M. Kasevich, VP2MM
Europa - Thomas J. Peruzzi, Jr., W4BVV
Africa - Gordon Marshall, W6RR
*Asia - Japan CQ Magazine
*Japón - Japan Crazy Contesters Club
Oceanía - No. California DX Club
Sudamérica - David Novoa, KP4AM

*Trofeo suministrado por el donante.

*España - CQ Radio Amateur (véase Nota)
*Hispanoamérica - CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, una sola banda

Mundial - K2HLB Memorial, North Jersey DX Assoc.
*Mundial - 21 MHz - Lee Wical, KH6BZF
Mundial - 3,8 MHz - Fred Capossela, K6SSS
EE.UU. - 28 MHz - Donald Thomas, N6DT
EE.UU. - 3,8 MHz - Arnold Tamchin, W2HCW
EE.UU. - So. California DX Club
*Canadá - Gene Krehbiel, VE7KB
Caribe/C.A. - Pedro Piza, Jr., NP4A - KP4ES Memorial
Europa - 28 MHz Zone 14 - A.G. Anderson, GM3BCL
Japón - 21 MHz - DX Family Foundation

Multioperador, un solo transmisor

Mundial - So. Calif. DX Club - W6AM Memorial
EE.UU. - Carolina DX Association
*Canadá - Calgary Amateur Radio Assoc.
Europa - Bob Cox, K3EST

Multioperador, multitransmisor

Mundial - Radio Club Venezolano
EE.UU. - Dale Hoppe, K6UA
Europa - OH - DX - RING - OH2AM

Expediciones Concurso

Mundial - Monooperador - Stuart Meyer, W2GHK
*Mundial - Multioperador - DJ3NG y DJ4EI Memorial
(The German CDXG & SDXG)

CW

Monooperador, toda banda

Mundial - Albert Kahn, K4FW - W2AB Memorial
Mundial - QRPp - Gene Walsh, N2AA
EE.UU. - Frankford Radio Club
*Canadá - Canadian DX Association
Caribe/C.A. - Peter Munroe, WB1DQC
Europa - Edward Bissell, W3AU
África - Gordon Marshall, W6RR
*Asia - Japan CQ Magazine
*Japón - Japan Crazy Contesters Club
Oceanía - Maui Amateur Radio Club
*Sudamérica - Venezuela DX Club - YV5AAZ Memorial
*España - CQ Radio Amateur (véase Nota)
*Hispanoamérica - CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, una sola banda

Mundial - North Jersey DX Assoc. W2JT Memorial.
Mundial - 3,5 MHz - Fred Capossela, K6SSS
Mundial - 1,8 MHz - Chip Margelli, K7JA - KP4ES Memorial
EE.UU. - No. Illinois DX Association
*Canadá - Canadian Amateur Radio Federation
Europa - Southern New England DX Club
Caribe/C.A. - DX Club of Puerto Rico
Australia - 14 MHz - Jay Garr, W6FAY
*Japón - 21 MHz - DX Family Foundation

Multioperador, un solo transmisor

Mundial - Anthony Susen, W3AOH
EE.UU. - Douglas Zwiebel, KR2Q

Multioperador, multitransmisor

Mundial - Hazard Reeves, K2GL

NOTA

Las placas al primer clasificado monooperador multibanda en España e Hispanoamérica tanto en fonía como en CW se concederán de acuerdo con las siguientes normas.

1. Sólo se concederán cuando la puntuación obtenida indique un esfuerzo real de participación en el concurso. Se considerará como tal una puntuación superior al 10 % de la obtenida por la mejor estación mundial en la categoría de monooperador multibanda.

2. El titular de una placa no podrá optar al mismo premio (fonía y CW son diferentes) durante los dos años siguientes al de su obtención.

3. Las placas se conceden independientemente de que el ganador haya obtenido otra de las placas de CQ en ese mismo año.

4. Las placas se entregarán en función de los resultados que publique la revista CQ sin reclamación posible.

5. Las placas para España se entregarán al primer clasificado de los cuatro DXCC que la componen. Si el primero fuera un EA8 o EA9 se entregará otra al primer clasificado de EA o EA6 siempre que cumpla los apartados anteriores.

EE.UU. - James Rafferty, N6RJ
Europa - OH - DX - RING - OH2AM

Expediciones Concurso

Mundial - Monooperador - Yankee Clipper Contest Club
Mundial - Multioperador - Bill Schneider, K2TT

Especial - Monooperador

Mundial - Toda banda - SSB/CW - John Knight, W6YY
Mundial - Toda banda - SSB/CW - Yuri Blarovich, VE3BMV
Mundial - Toda banda - CW - Máximos QSO - KV4AA Memorial
(14.270 kHz Group)
Mundial - Club - SSB/CW - CQ Magazine

Los ganadores de trofeos sólo pueden ganar un mismo trofeo una vez cada dos años. En el caso de que una misma estación gane el mismo trofeo dos años consecutivos, se le concederá una placa especial de campeón de CQ en el segundo año. El trofeo de primer clasificado pasaría en este caso y categoría al situado en segunda posición. Una estación ganadora de un trofeo mundial no se considerará para un diploma de sub-área. Este trofeo se entregará al segundo clasificado de la misma.

X. CLUBES

1. Los clubes deben ser un grupo local y no una organización nacional.

2. La participación está limitada a los socios que operen dentro de un área limitada de 275 km de radio desde el lugar donde esté ubicado el club. (Excepto para expediciones DX organizadas para operar durante el concurso).

3. Para tomar parte, se debe recibir un mínimo de tres logs del mismo club y el secretario del mismo debe mandar una relación de los socios participantes con sus correspondientes puntuaciones.

XI. INSTRUCCIONES PARA LOS LOGS:

1. El horario se debe especificar en GMT (UTC).
2. Hay que escribir todos los controles enviados y recibidos.
3. Indicar los multiplicadores de zona y país, sólo la primera vez que se trabajen en cada banda.

4. Los logs se deben comprobar para los contactos duplicados, correcta puntuación y multiplicadores. Las listas presentadas deben señalar claramente los contactos duplicados. El log original puede ser solicitado por el Comité de Concurso, si fuera necesario una posterior comprobación.

5. Se deben usar hojas separadas para cada banda.

6. Cada participante deberá remitir una hoja resumen con toda la información de puntuación, modo de competición, nombre y dirección del participante (*en mayúsculas*) y declaración firmada de que todas las reglas del concurso y regulaciones de radioaficionado del propio país han sido respetadas.

7. Las hojas de log y hojas resumen o al igual que mapas de zonas se pueden conseguir a través de CQ, adjuntando al solicitarlo un sobre autodirigido con suficiente franqueo o IRC para su devolución.

8. Se requiere a todos los participantes con más de 200 QSO el envío de las hojas de comprobación de duplicados.

9. Penalizaciones por contactos duplicados: hasta el 1 % - tres (3) contactos adicionales anulados; del 1 al 3 % se anulan 10 contactos adicionales; más del 3 % implica la posible descalificación.

10. Las estaciones QRPp deben indicarlo en su hoja resumen y señalar la potencia máxima de salida empleada.

XII. DESCALIFICACIONES: La violación de las reglas del concurso o de las regulaciones de radioaficionado del país del participante; conducta antideportiva; excederse en el número de duplicados; QSO o multiplicadores de imposible verificación, serán suficiente causa para la descalificación. (Indicativos incorrectamente apuntados serán considerados como contactos inverificables).

Un participante cuyo log sea descalificado por contener un número excesivo de discrepancias, puede ser descalificado para la obtención de un diploma, ambos, estación y participante, por un año. Si un operador es descalificado por segunda vez en el período de 5 años será ineligible para cualquier concurso de CQ en un período de tres años. Las decisiones del Comité de Concursos de CQ son oficiales e inapelables.

XIII. FECHA LIMITE: Todas las listas deben ser enviadas antes del 1 de diciembre de 1985 para fonía y el 15 de enero de 1986 para CW. Se podrá otorgar una prórroga si se solicita. Indicar fonía o CW en el sobre.

ENVIO DE LISTAS DE FONIA Y CW A: CQ Magazine, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o a CQ Radio Amateur, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona, España.

*Trofeo suministrado por el donante.

RECEPTORES

MARC DOUBLE CONVERSION



(COMUN A LOS DOS MODELOS)

Display digital (5 DÍgitos).
3 antenas telescópicas

FRECUENCIAS:

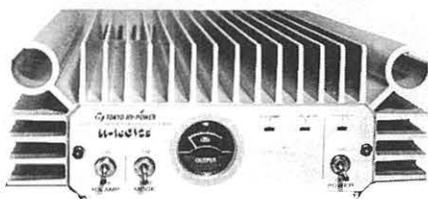
- LW 145 - 360 KHz
- MW 530 - 1600 KHz
- SW1 1.6 - 3.8 MHz
- SW2 3.8 - 9.0 MHz
- SW3 9.0 - 22 MHz
- SW4 22 - 30 MHz
- VHF1 30 - 50 MHz
- VHF2 66 - 86 MHz
- VHF3 88 - 108 MHz
- VHF4 108 - 136 MHz
- VHF5 144 - 176 MHz
- UHF 430 - 470 MHz

SuperMARC



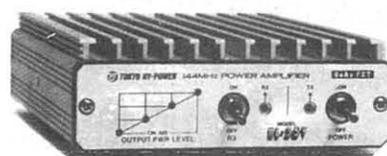
icon cassette!!

TOKYO HY-POWER



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

NOVEDAD



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.

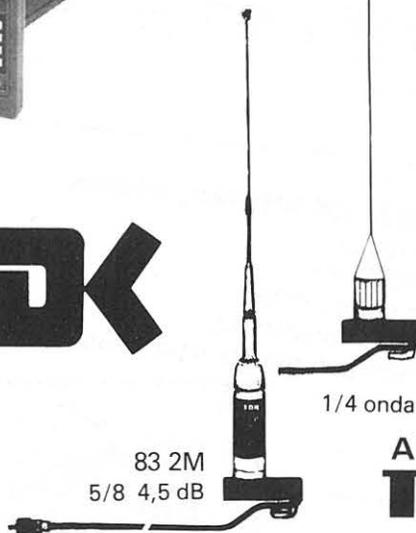
TRANSCPTORES
2 MTS.



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

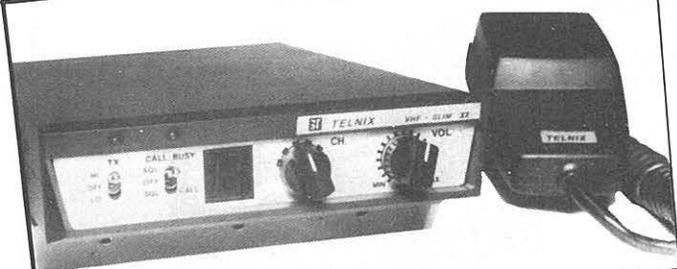
CV 2 M

6,5 dB
BASE
5/8
Colineal

ANTENAS
TOR (2 MTS)
VHF)

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.

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



Novedades

Receptor FRG-9600

Se trata de un receptor de Yaesu de VHF/UHF con la cobertura más amplia de los que existen hasta ahora en el mercado (desde 60 hasta 905 MHz). Incluye 100 memorias, los modos de AM (ancha y estrecha), FM (ancha y estrecha) y banda lateral. Dispone asimismo de la posibilidad de hacer escaner de portadora o escaner de audio, característica ésta muy importante cuando se está recibiendo en zonas muy saturadas de comunicación.



Opcionalmente puede llevar una frecuencia intermedia de TV (actualmente sólo disponible para el sistema americano), mediante la cual se pueden visualizar imágenes conectando un monitor al terminal de salida del vídeo. Incluye conexiones para grabación, altavoz exterior y una salida múltiple para decodificador de FM estéreo.

Para más información dirigirse a ASTEC, Actividades Electrónicas, S.A. Paseo de la Castellana, 268-270. 28046 Madrid o indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Pilas recargables Ni-Cad y cargadores

El acumulador más diminuto a igualdad de prestaciones viene siendo la pila de níquel-cadmio con su tensión nominal de 1,2 V por célula. Si se le utiliza con el cuidado necesario, es capaz de aguantar más de 500 ciclos de carga-descarga en comparación con el límite de más o menos 50 ciclos de vida que tiene la batería alcalina en igualdad de condiciones. Entre las precauciones a tomar para la larga duración de las pilas recargables Ni-Cad se incluye como una de las más importantes no dejar que puedan agotar su carga, no permitir que su tensión disminuya por debajo de un voltio por célula.

La División de Componentes de Sonytel acaba de ofrecer al mercado tres tipos de esta clase de pilas de distinta capacidad y tamaño que cubren la mayoría de las necesidades actuales. Junto a ellas ofrece una serie de cargadores económicos y ya preparados, entre los cuales se hallan los modelos «de lujo» con instrumento de comprobación de estado incorporado. De todo ello se ha editado un folleto muy útil conteniendo las especificaciones y las dimensiones de las pilas, las características de los cargadores y una información complementaria de gran interés para los usuarios que comprende el gráfico de las curvas de descarga, las posibilidades de aplicación y algunos consejos muy importantes para el tratamiento correcto de estos componentes, entre los que se incluye el de «no soldar nunca directamente sobre los terminales de la pila» puesto que existen los portapilas adecuados con los correspondientes clips. Son una serie de consejos y recomendaciones que vale la pena tenerlos a mano.

Para más información dirigirse a Sonytel, Clara del Rey, 24. 28002 Madrid o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Redes de resistores para montaje superficial

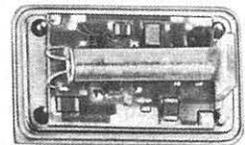
Los componentes en bloque, integrados o casi integrados, destinados a ocupar el menor volumen posible en los montajes superficiales están saliendo a la luz masivamente en ayuda de proyectistas y diseñadores de equipo. Ahora se trata de la Dale-ACI Components Ltd. (57A High St., Hemel Hempstead, Herts HP1 3AF de Gran Bretaña) que ofrece las redes de resistores LCCC sobre una base cerámica cuya altura máxima es de 2,3 mm y con terminales bajo norma de separación entre sí de 2,17 mm. La misma base puede obtenerse también con combinación de redes RC bajo especificaciones y demanda del consumidor. Cada base cerámica puede comprender de 15 a 23 resistores con una conexión común de masa por un extremo y patilla para circuito impreso superficial por el otro, con 0,15 W de disipación por resistor y valores óhmicos de 100 ohmios a 100 kilohmios. Pueden elegirse tolerancias del 1, 2 y 5 %, con el correspondiente coste proporcional.

El coeficiente de temperatura es de ± 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ y los límites de la temperatura de trabajo se establecen entre -55 y $+125^{\circ}\text{C}$. La soldadura puede realizarse por baño de hasta 255°C .

Indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Oscilador de cuarzo completo

Nos gusta la forma y presentación con que Dryan Fordahl Technologies SA, 55 Chemin de la Scierre, CH-2504 Bienne - Suiza, produce sus cristales de cuarzo, especialmente los que corresponden a los «Gold Line Crystal Oscillators» de los que traemos una muestra para nuestra ilustración, y que comprenden todo el circuito oscilador encerrado en una cajita de plástico transparente que lo protege del polvo pero que deja ver sus detalles. Estos osciladores reúnen las características de ser lineales con AGC, de frecuencia independiente de la carga o de la alimentación por Vcc, una notable resistencia a las vibraciones metálicas, consumo que a 5 V no sobrepasa los 5 mA, una interface para TTL o CMOS y tres años de garantía.



Creemos que la limpieza y protección de una presentación de este estilo puede muy bien llamar la atención de los «manitas» que gusten de las cosas bien acabadas y bueno será tener un «modelo».

Indique 104 en la Tarjeta del Lector.

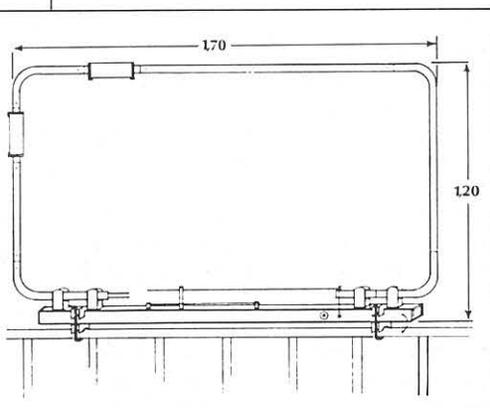
Adhesivo para el montaje superficial

Al compás del actual avance tecnológico en lo que se refiere a montajes, llega ya del Japón, vía Alemania, la primera muestra de «pegamento» especial para el montaje superficial sobre circuito impreso, convenientemente dosificado en envases de tamaño

apropiado tanto para el que pretenda montar un simple oscilador de cristal como para el que se embarque en aventuras más complicadas con muchos chips y demás componentes para recibir o transmitir en BLU. El líquido adhesivo, formado por la mezcla de dos componentes, puede vulcanizarse mediante radiación ultravioleta o por calor. Su fuerza de unión está cifrada en el margen de 0,5 a 2 mg. Su origen concreto, Nitto Kogyo Co. Ltd, Münchenerstr 4, 6000 Frankfurt/M 1, República Federal de Alemania.

¡Estamos seguros de que no pasará mucho tiempo sin que aparezcan con géneres destinados a esta clase de montaje moderno!

Indique 105 en la Tarjeta del Lector.



Antena singular

La firma italiana «Eco Antenne» (Serravalle 190 -14020 Serravalle (ASTI) —Italia— Tf. (0141) 294174-214317, ha presentado recientemente esta original «antena de balcón» para las bandas de 10, 15, 20 y 40 metros (o para otras frecuencias bajo demanda), dotada de las consiguientes trampas. Su número de identificación es 342 y su precio actual de 141.700 liras. Es cuanto, por el momento, conocemos de la misma. Para más detalles dirigirse a su fabricante o indique 106 en la Tarjeta del Lector.

Filtros de red

Los filtros de supresión de interferencia de red (capacitivos) de la serie FRI-XY fabricados por Condensateurs Frigourg SA, 7-13 Rue de la Fonderie, 1700 Fribourg 5, Suiza, pueden adquirirse bajo la forma de cápsula directamente enchufable a la base de red o preparados debidamente para su inserción en circuito impreso. Con valores de capacidad que van desde los 100 a los 220 nF, estos filtros pueden soportar transitorios de hasta 5 kV el

modelo CX1 y de 5 kV el modelo CY, con una duración de 1,2 a 50 μ s. En el tipo CY los valores de capacidad pueden elegirse entre 2,7 a 17,5 nF. La tensión normal de trabajo llega hasta los 250 Vca y la tolerancia de temperatura va desde -25 a $+85^{\circ}\text{C}$. Indique 107 en la Tarjeta del Lector.



Transceptor de HF TS-940S

El nuevo modelo TS-940S de Kenwood incorpora una subunidad de presentación de cristal líquido que visualiza gráficas de sintonía de ancho de banda variable (VBT) de CW y la sintonía de pendiente en banda lateral única, e indica la frecuencia del VFO y el tiempo en formato de 24 horas. Al instalar un indicador de antena automático multibanda (1,8 a 30 MHz) opcional modelo AT-940, el subvisualizador o subdisplay indica la condición del sintonizador de antena.

Entre sus características más reseñables figuran FM incorporada, 40 canales de memoria, ciclo de trabajo del 100 % del transmisor, con 250 W de entrada en BLU/CW/FSK/FM; 140 W de entrada en AM; capacidad de visualizar formas de onda (mediante el monitor de estación SM-220 junto con el visualizador BS-8), y entrada directa de frecuencia desde el teclado.

Para más información dirigirse a DSE, S.A. Comte d'Urgell, 118. 08011 Barcelona o indique 108 en la Tarjeta del Lector.

Paneles solares

La firma Isofotón, S.A. ha puesto a la disponibilidad del mercado toda una serie de paneles de diseño y fabricación nacional destinados a la captación de energía solar fotovoltaica, a la vista del fuerte incremento que en España está teniendo el uso de esta energía.

Sonytel se encarga de la distribución de estos productos y quienes se sientan interesados pueden solicitar un atractivo folleto gratuito con las características propias y los usos de estos paneles señalando 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 (\approx 50 espacios)

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.

Vendo equipo Hewlett Packard compuesto de osciloscopio H.P. mod. 1222A de doble trazo, anchura de banda 15 MHz y línea de retardo. Generador H.P. mod. 3311A de 0,1 Hz a 1 MHz y dos sondas de prueba H.P. mod. 10013A. Todo estado impecable. Poquimas horas de trabajo. Precio muy interesante. Llamar al teléfono (93) 788 93 54. (Sr. Clavell).

Vendo a estrenar y documentado el siguiente material: Transceptor Yaesu FT-757GX con fuente y micro. Receptor de comunicaciones Drake R7-A. Terminal comunicaciones CW RTTY ASCII Info Tech M200B compatible VIC20 y Commodore 64. Monitor fósforo gris OPC 9". Manipulador electrónico Drake CW-75. Informes EA1RA (985) 25 93 17. Oviedo.

Desearía contactar con colegas usuarios del ordenador Apple o compatibles para intercambio de información y programas de la afición. EA5APW, Juan, Apartado 525 de Albacete.

Compro equipo IC-215 en buen estado de funcionamiento y a buen precio. EA5APW, Juan, Apartado 525 de Albacete.

Vendo transceptor decimétricas Kenwood TS-520S; precio: 100K. Acoplador automático Icom AT-500, precio: 70K. Filtro de audio Sint-O-Filt; precio 10K. Acoplador de antena 10 a 160 m con dos instrumentos; precio 25K. Todo en perfecto estado de funcionamiento. Llamar al teléfono (971) 66 15 61, EA6JB, Juan, de 9 a 10 noche.

Compro Yaesu SP-901, con o sin altavoz, ya que estoy interesado en una caja original Yaesu. EA3FML, Antonio, Valencia 348-1º-1ª Barcelona. Teléfono (93) 207 46 62.

Vendo receptor Grundig Satellit 3400 profesional. 75K. Manuel García, teléfono (96) 1700476, 14 a 15 horas. Sueca (Valencia).

Vendo: Yaesu FT-207R (sin batería). Adaptador de corriente 220 V. 22,5/50 mA. Cargador de batería tipo NC1, 220 V/3 W. Micro YM-24. Todo el lote 35K. Tiene muy pocas horas de funcionamiento. Rafael Calabuig, Banco Español de Crédito, apartado 1 de Xativa (Valencia).

Vendo: Kenwood TS-520S decimétricas; 100.000 ptas. Icom IC-215 2 metros, FM, portátil; 45.000 ptas. Icom IC-240 VHF-FM 2 metros; 40.000 ptas. Fuente IC-3PS; 7.000 ptas. Todo como nuevo. Teléfono (985) 234837 de 8 a 10 de la noche.

Vendo walkie Yaesu FT-208 con funda y cargador, muy buen estado. President Mackinley AM, FM, SSB, de 26.500 a 29.100. Pacific SSB-800, AM, SSB, de 26.095 a 29.055 y algunos otros modelos. Interesa comprar urgente computador de comunicaciones Tono 9000 a 9100 o similar. Todo documentado. Francisco Juan. Oficina (93) 668 21 64.

Cambio transceptor 10-11 m AM-SSB 20 W ± 5 kHz, lineal Bremi 200 W, OK estado, por receptor de comunicaciones. EA5CPU. Teléfono (967) 22 91 59.

Compro RX Hallicrafter S38, 40, 52 o similares y piezas de intercambio de los mismos. Teléfono (93) 325 21 85 (Miguel) de 14 horas.

Amplificadores lineales 2 metros, nuevos. Entrada 2,5 W. Salida 40 W. Con circuito electrónico de protección automática. Ideales para equipos pequeños y walkies fijos y móviles. Un año de garantía de origen. Solo por 9 K. Llamar al teléfono (91) 7114355 de Madrid.

Commodore 64: intercambio toda clase de programas desde juegos hasta utilidades y aplicables a la radioafición, preferiblemente en disquete, aunque no es imperativo. Luis Rodríguez, EA8AVT. Matilde Martín 22-1.ª dcha. 38006 Santa Cruz de Tenerife.

SERVICIO DE LA CULTURA

CUARENTA AÑOS AL

marcombo

TECNICO-CIENTIFICA



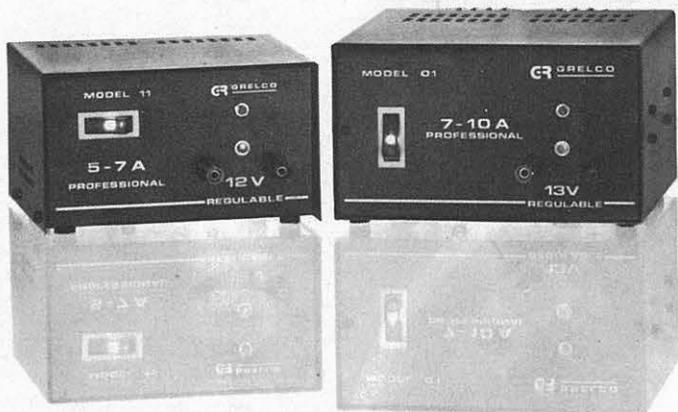
40 ANIVERSARIO

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



INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA

GRELCO

GRELCO ELECTRONICA
Apartado 139 CORNELLA (BARCELONA)

Ddigital s.a.

C/. PILAR DE ZARAGOZA, 45. TELEFONOS 246 49 90 y 246 56 63.
 28028 MADRID

LA TIENDA DE ELECTRONICA DE VANGUARDIA

ESPECIALISTAS EN VENTA POR CORREO

LA FORMA MAS COMODA Y SEGURA DE RECIBIR EN SU PROPIA CASA TODO LO QUE NECESITE EN ELECTRONICA.

- COMPONENTES ACTIVOS
- COMPONENTES PASIVOS
- CIRCUITOS INTEGRADOS
- MICRO-CIRCUITOS
- KITS
- INSTRUMENTACION
- BIBLIOTECA TECNICA
- HERRAMIENTAS

YA TENEMOS DISPONIBLE

LA NUEVA EDICION DEL

CATALOGO GENERAL DE ELECTRONICA

PARA VENTA POR CORREO, DE MAYOR DIFUSION EN ESPAÑA

SOLICITELO HOY MISMO

IMPRESINDIBLE PARA EL AFICIONADO Y UTIL HERRAMIENTA PARA EL PROFESIONAL

Deseo recibir en mi domicilio, sin ningún compromiso el Catálogo General para lo cual adjunto 250 ptas. en sellos nuevos de correos.

CUPON DE PEDIDO DE CATALOGO SOLICITELO A

NOMBRE _____ EDAD _____
 APELLIDOS _____
 DOMICILIO _____
 CIUDAD _____ PROVINCIA _____
 C. POSTAL _____ TELEFONO _____ PROFESION _____

Ddigital s.a.

APDO. CORREOS 61.282
 28080 MADRID

INDIQUE 21 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Exclusivo para todos los radioaficionados...

con permiso de estación de 5.^a categoría y con el canon anual en vigencia

DISFRUTE DEL MEJOR AUTOMOVIL!

CITROËN CX 25 GTI TURBO

EQUIPADO CON:

- Emisora para comunicaciones en simplex, semi-duplex y full-duplex, con banda cruzada de 2 mts. (VHF) y 70 cms. (UHF), scanner y memorias.
- Además del micrófono, el vehículo lleva instalado en el techo, un microteléfono de fabricación especial, con teclado DTMF para comunicaciones en full-duplex.
- Antena única con duplesor.
- Batería especial de 93 Amp.
- Aire acondicionado.
- Opcionalmente se puede suministrar un equipo de las mismas características para su utilización en base con su correspondiente adaptador automático para comunicaciones en full-duplex, con la red telefónica.
Todo al precio de importador.

**DURANTE 4 AÑOS
con sólo un
5% DE INTERÉS**

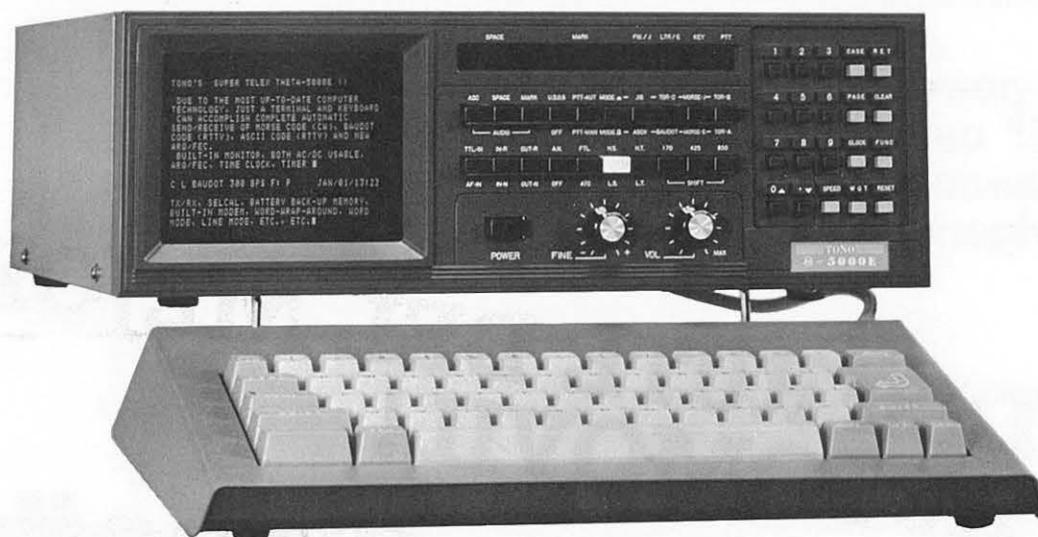
escriban a:

FULL-CAR, Mariano Cubí, 2
Teléfono (93) 217 89 04 - 08006 BARCELONA

SABADOS Y FESTIVOS TLF. (93) 211 82 92

TONO Θ - 5000E

EL TERMINAL CW, RTTY QUE VD. ESTABA ESPERANDO



CARACTERÍSTICAS

Monitor incorporado: 5' alta resolución F/V. Salida video.

ARQ/FEC. Código (AMTOR).

Reloj incorporado (mes, día, hora, minuto).

Sistema de llamadas selectivo.

(Recibe mensajes después del código seleccionado).

Función «RUB-OUT» (Corrección de errores).

Transmisión por palabras y por líneas.

Función «ECHO».

Función para practicar CW.

Generador de CW para lectura.

Interface para impresora (Paralelo Centronics).

Alimentación 13,8 V DC/120-220 V AC.

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

LIBRERIA CQ

MANUAL DE SUSTITUCION DE VALVULAS

TAB Books, 320 páginas. 13,5x21,5 cm.
700 pesetas. Paraninfo. ISBN 84-283-0861-6

El libro se divide en tres secciones: la primera contiene las sustituciones de las válvulas de vacío; la segunda comprende los esquemas de los zócalos y la tercera abarca los tubos de imagen de la televisión acromática y de la cromática.

La mayoría de la información contenida en este manual se ha completado con material adicional procedente de RCA y EIMAC.

WORLD RADIO TV HANDBOOK

600 páginas. 14,5x23 cm. Editor: J.M. Frost.
ISBN 0-902285-10-6

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 de- xistas.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1985

Edición EE.UU.: 1.320 páginas. Edición Resto del Mundo: 1.320 páginas. 21,5x27,5 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.

THE ARRL 1985 HANDBOOK FOR THE RADIO AMATEUR

(en inglés)

Publicado por la American Radio Relay League (ARRL)
1.024 páginas. 20,5x27,5 cm. 4.100 pesetas.

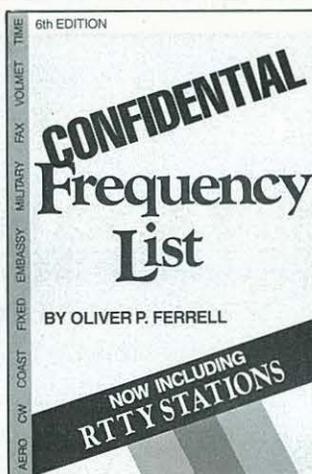
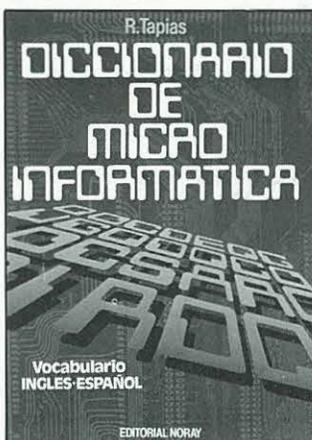
Con esta nueva edición (62ª) se ha reestructurado la presentación y contenido de toda la información incluida. Con respecto a la anterior edición ha aumentado en 376 páginas; tiene 17 nuevos capítulos y más de 1.700 esquemas e ilustraciones. Como nueva información se incluye comunicaciones y electrónica 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.

BLU Y BANDA LATERAL INDEPENDIENTE

Por H. Pelka. 176 páginas. 16 x 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.



Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA insertada en esta Revista

DICCIONARIO DE MICROINFORMATICA (Vocabulario inglés-español)

por R. Tapias. 176 páginas. 15x21 cm.
990 pesetas. Noray. ISBN 84-7486-050-4

La falta de bibliografía existente en lengua castellana, y la inmadurez de este seductor mundo de los computadores, nos lleva muchas veces a consultar obras en lengua inglesa. Pensando en esto, y en las dificultades de interpretación que muchas veces se le presenta al no profesional que disfruta con su computador doméstico, el autor ha concebido este diccionario para que cualquier duda pueda ser aclarada de forma inmediata.

Este libro consta de dos partes: un pequeño vocabulario inglés-español con las palabras más usadas y el diccionario propiamente dicho, con las palabras, expresiones y abreviaciones que puede encontrarse el usuario en cualquier texto.

APLICACIONES DE LA ELECTRONICA (teoría y práctica) - 2 tomos

Tomo I: 608 páginas. Tomo II: 608 páginas. 22x29 cm.
5.500 pesetas cada tomo. Marcombo. ISBN 84-267-0531-6

Este curso está pensado fundamentalmente para aquellas personas que, conscientes de la importancia que la Electrónica y la Informática están teniendo día a día en la sociedad moderna, desean adquirir una visión de conjunto de tan sobresalientes especialidades técnicas.

EXTRACTO DE ÍNDICE

Tomo I: La era de la electrónica. - La electrónica en los electrodomésticos. - La electrónica en la medicina. - La electrónica industrial (I y II). - Automatas y robots industriales. - Energía solar fotovoltaica. - La electrónica en la agricultura. - Medio ambiente y electrónica. - Los coches eléctricos. - La electrónica en el automóvil. - Grabación de televisión. - Emisión de señales de TV. - El receptor de televisión. - Televisión policromática. - Nuevas tendencias en televisión color. - Teletexto y videotexto. - Juegos de video. - Videoperifoneos y videoteléfonos. - Magnetoscopios y videocassettes. - El video-cassette (I y II). - El videodisco. - Electrónica digital (I, II y III-bloques funcionales combinatorios y secuenciales). - Electrónica digital (IV sistemas secuenciales sincrónicos). - Memorias de semiconductor. - Microprocesadores (I y II). - Microcomputadores (I).

Tomo II: Microcomputadores (II). - Periféricos de microcomputadores. - Computadores personales (I y II). - Programación en Basic (I y II). - La electrónica en la oficina y la banca. - Calculadoras programables de bolsillo. - Telemática. - Transductores electrónicos. - Retes y temporizadores. - Alarmas electrónicas. - Instrumentos musicales electrónicos. - Alta fidelidad. - Micrófonos. - Giradiscos y cápsulas. - Auriculares y baffles. - Sintonizadores AM/FM estéreo. - Cassettes. - El autorradio. - Ecuallizadores. - Antenas. - Telecomunicaciones (I y II). - Comunicaciones vía satélite. - Radar y Sonar. - Control remoto. - Electrónica militar. - Banda ciudadana. - Radioafición.

CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST

(en inglés)

Oliver P. Ferrell. 304 páginas. 15,5x23 cm.
2.900 pesetas. Gilfer Associates, Inc. ISSB 0-914542-13-3

Contiene la última información disponible de las estaciones de radiocomunicaciones más interesantes que operan en las bandas de onda corta.

Esta sexta edición contiene un 30 % más de estaciones que la obra precedente, incluye un total de 7.500 centros emisores que trabajan en frecuencias comprendidas entre 4 y 28 MHz. La disposición de las distintas estaciones incluye las relativas al Servicio Móvil Marítimo (costeras), embajadas, aeronáuticas, militares, patrones de tiempo, VOLMET, facsímil e Interpol, entre otras, especificando además sus horas de emisión, canales de emergencia y frecuencias alternativas, algunas de ellas hasta ahora inéditas al escucha en general.



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
Suscripciones

Joan Palmarola i Creus
Proceso de Datos

Elisabet Gabarnet, EB3WQ
Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Victor 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.	80
CQO, S.A.	6
DIGITAL, S.A.	74
DSE, S.A.	5, 76
ELECTROAFICION	38
ELECTRONICA BLANES	56
ELECTRONICA VICHE, S.L.	46
EXPOCOM, S.A.	61
FRIVAL ELECTRONICA	65
FULL-CAR	75
HAMEG IBERICA, S.A.	28
GRELCO ELECTRONICA	74
MARCOMBO, S.A.	4, 73
NUFESA	32
PIHERNZ COMUNICACIONES	69
RADIO WATT	53
SATELESA	70
SILVER SANZ, S.A.	50
SITELSA	66
SOMMERKAMP	56
SONICOLOR	41
TAGRA	7
YAESU	2

Librería Hispano Americana

44 años al servicio del técnico

ESPECIALIDAD: ELECTRONICA, INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL

Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO



confiemos sus pedidos de libros técnicos nacionales y extranjeros



GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594
TEL. (93) 317 53 37 08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

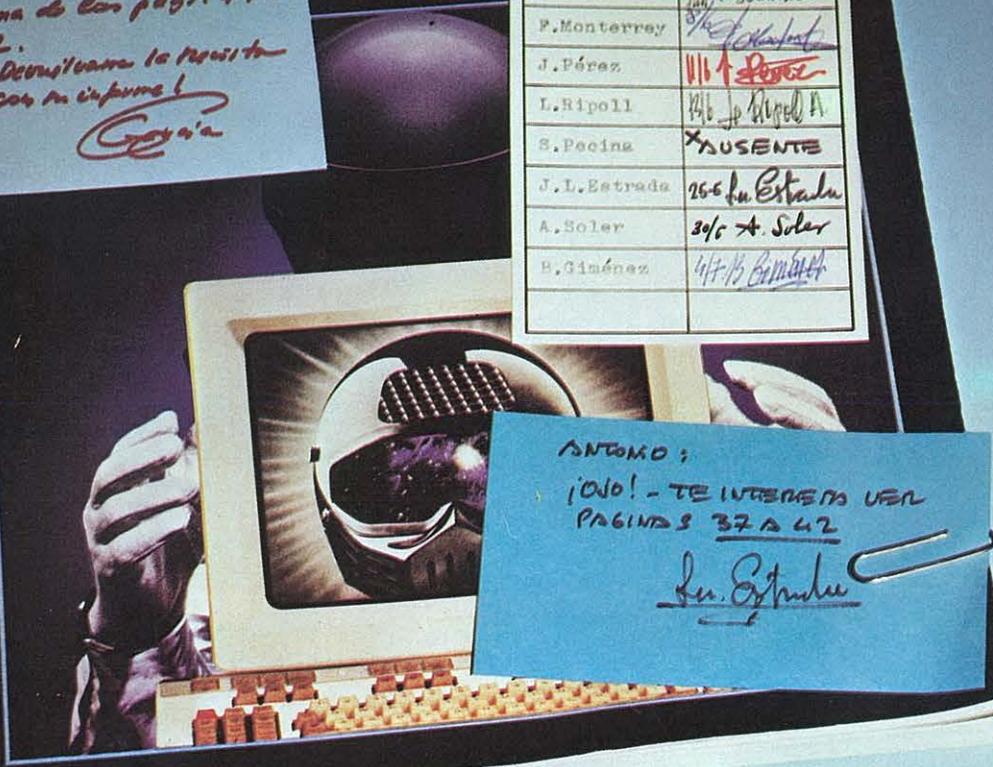
especial 5ª Generación (4ª parte)

MUNDO ELECTRONICO

Boixareu Editores

Sr. Sebastián:
 Por favor un ejemplar del
 tema de las págs. 74 a
 82.
 ¡Demuestre la revista
 con su empresa!
Garofa

CIRCULACION	
Revista: MUNDO ELECTRONICO	
N.º 152 Mes: Junio	
A. Garofa	4/6 <i>Garofa</i>
E. Vilá	4/6 <i>E. Vilá</i>
R. Sebastián	4/6 <i>R. Sebastián</i>
P. Monterrey	3/6 <i>P. Monterrey</i>
J. Pérez	1/1 <i>J. Pérez</i>
L. Ripoll	4/6 <i>L. Ripoll A.</i>
S. Pecina	X AUSENTE
J. L. Estrada	26/6 <i>J. L. Estrada</i>
A. Soler	3/6 <i>A. Soler</i>
B. Giménez	4/7/13 <i>B. Giménez</i>



ANTONIO;
 ¡OJO! - TE INTERESA VER
 PAGINAS 37 A 42
J. L. Estrada

¿Tiene problemas para leer mundo electrónico?

Si usted recibe MUNDO ELECTRONICO en su empresa, probablemente la revista pasa de un lector a otro, lo que a veces le ocasiona problemas, porque:

- Le llega tarde
- Le llega un poco "maltratada"
- Le llega incompleta; hay quien le arranca hojas...
- O simplemente no le llega, porque se "desvía" de ruta...

Y sin embargo, usted espera MUNDO ELECTRONICO, porque precisa la información de primera mano, y además la necesita a tiempo.

Le gustaría poder coleccionar ciertos artículos en los que se describen nuevas tecnologías o ideas interesantes de diseño, escritos por destacados profesionales de la industria, la Universidad o de centros oficiales de investigación. Y no puede recortar

ni archivar la revista, que debe seguir circulando por los distintos departamentos de la empresa.

Usted quiere "estar al día" y es consciente de que en su profesión se cumple inexorablemente el aforismo de "renovarse o morir"...

Entonces, ¿por qué no se asegura su MUNDO ELECTRONICO particular? ¿Por qué no se suscribe personalmente, y así recibirá la revista el día 1 de cada mes en su domicilio?

No lo dude más: ¡suscribese hoy mismo! Sólo cuesta 4.500,- Ptas. al año. ¡Será su inversión más rentable!

¡¡ASEGURESE SU EJEMPLAR!!

Puede suscribirse por teléfono llamando al N° (93) 318 00 79

YAESU FT-757 GX



LA EXCEPCION COMO NORMA



CAT-SYSTEM

El sistema CAT —Computer Aided Transceiver— permite el control externo del funcionamiento del transceptor por los ordenadores personales más populares del mercado a través de los correspondientes interfaces disponibles RS-232C.



FC-757AT

Acoplador de antena automático.

Controlado por microprocesador y con un sistema de memoria de donde se almacena la información para preajustar cada banda a la posición óptima. El control del acoplador puede hacerse totalmente desde el FT-757GX o bien de forma manual, a elección del operador.

COBERTURA CONTINUA

El FT-757GX cubre todas las bandas de aficionados y recibe de forma continua el espectro completo de OM y OC.

FABRICACION ASISTIDA POR ORDENADOR (CAD/CAM)

Para lograr tan altas prestaciones y calidad en tan reducido tamaño, se han utilizado las modernas técnicas CAD/CAM de diseño y montaje por ordenador, lo que permite también obtener una considerable reducción de costo.

TODOS LOS ACCESORIOS INSTALADOS

El FT-757GX trae ya instalados de fábrica accesorios que en otros transceptores son opcionales: Unidad de AM/FM, filtro de CW de 600 Hz, manipulador electrónico de CW, marker de 25 KHz, desplazamiento de FI, noise-blanker y procesador de RF.

RECEPTOR DE ALTAS PRESTACIONES

El FT-757GX dispone de un receptor de cobertura continua y alta calidad con amplificador de RF desconectable a voluntad, margen dinámico de 100 dB, supresor de ruidos capaz de eliminar el molesto "pájaro carpintero" y CAG regulable.

DOS VFO'S y 8 MEMORIAS

2 VFO'S y 8 memorias con posibilidad de programación de split. Retención de memorias por batería de Litio (duración 5 años).

NUEVO AMPLIFICADOR DE POTENCIA

Un moderno amplificador de potencia con refrigeración por aire forzado, permite el trabajo a ciclo continuo a 100 W. PEP en todos los modos (incluso en FM y FSK).

ACCESORIOS OPCIONALES

- FC-757AT: Acoplador de antena automático.
- FP-757GX: Fuente de alimentación conmutada.
- FIF-65: Interface para conexión a APPLE II.
- FTF-232C: Interface para conexión a bus RS-232C.
- FAS-1-4R: Selector remoto de 4 antenas.
- MD-1-B8: Micrófono de mesa.

Garantía



Pº de la Castellana, 268-270 - MADRID-16
Tel. 733 68 00 - Telex 44481 ASTC E