

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
SEPTIEMBRE 1989 Núm. 69 350 Ptas.

CQ

La evolución
del ciclo
solar

¡No nos olvidemos
del radioteletipo!

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

DOS DE LOS EQUIPOS DE FM MAS POPULARES EN AMERICA



No es de extrañar que los modelos de las series FT-212R y FT-4700RH para móvil sean tan populares.

No lo son sólo por sus prestaciones satisfactorias, originales y numerosas; su cómodo manejo y la facilidad de ubicación en cualquier parte, sino también porque ahora cada equipo incorpora un circuito PL y, además, cada usuario elige el micrófono que mejor se acomoda a los propios hábitos operativos (o a las posibilidades económicas).

LA SERIE FT-212R: EQUIPO DE DOBLE COMETIDO COMO CONTESTADOR AUTOMATICO DE LLAMADAS.

¡El FT-212R para banda de 2 m y el FT-712R para 440 MHz (con la opción DVS-1) reciben mensajes en ausencia del operador! Y ofrecen una potencia de salida de 45 W (35 W en 440 MHz). Incorporan codificador/decodificador PL* y 18 memorias. Separación automática de frecuencias de repetidor. Funciones exploradoras (scanner). Desplazamiento de la sintonía en cualquier canal de memoria. Recepción ampliada. Mando para comprobación audible. Conmutador de potencia Hi-Lo. Dial de gran visibilidad con iluminación ámbar. Elección opcional de micrófono. Y más.

FT-4700RH: CABEZAL DE MANDO REMOTO, DOBLE BANDA.

El cabezal FT-4700RH cabe en cualquier parte: el «cerebro» del equipo se puede ubicar en el salpicadero, en el retrovisor o en el paño de la puerta del móvil; el «músculo» va debajo del asiento: 50 W en 2 m, 40 W en 70 cm. Operatividad en banda cruzada con escucha simultánea de ambas bandas. Regulación independiente de silenciador (squelch) en bandas primaria y secundaria. Codificador/decodificador PL



incorporado, 9 memorias por banda. Recepción ampliada. Inversión desplazamiento frecuencia repetidores. Conmutador potencia Hi-Lo. Prolongador para ubicación remota. Dial LCD de gran luminosidad. Mandos con iluminación indirecta. Elección de micrófono opcional. Y sigue...

¿Desea usted más información? Pregunte hoy mismo en cualquier tienda del ramo donde tengan Yaesu por los equipos FT-212R y FT-4700RH. ¡Le mostrarán dos equipos predilectos de toda América!



Elija el micrófono modelo MH-15 CS DTMF o modelo MH-15 DS DTMF con marcador automático

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

YAESU

Las características y los precios pueden sufrir alteraciones sin aviso previo. *PL (Private Line) es marca registrada por Motorola Inc. Garantía de características únicamente en bandas radioaficionado.

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 Etxeguren, EA2JG
Ernesto Quintana, EA6MR
Chod Harris, VP2ML
DX

Rafael Gálvez, EA3IH
Julio Isa, EA3AIR
Steve Katz, WB2WIK
VHF-UHF-SHF

Ricardo Llauradó, EA3PD
Mundo de las ideas

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

Angel A. Padín, EA1QF
John Dorr, K1AR
Concursos y Diplomas

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

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

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga, EA3PI
Juan Ferré, EA3BEG
Rafael Gálvez, EA3IH
Ricardo Llauradó, EA3PD
Luis A. del Molino, EA3OG
Carlos Rausa, EA3DFA

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca
Coordinador de Producción

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual.
Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar:

Península y Baleares: 350 ptas. (IVA incluido);
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 350 ptas., incluido gastos de envío.

Suscripción anual (12 números):

Península y Baleares: 3.850 ptas. (IVA incluido);
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 3.850 ptas., incluido gastos de envío.
Extranjero (correo normal): 44 U.S. \$
Extranjero (correo aéreo): 50 U.S. \$
Asia (correo aéreo): 65 U.S. \$

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.



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Horacio, LU4DBK, comunicando desde Mar del Plata en 6 metros con Paul, 9H1BT, en la mediterránea isla de Malta, para envidia de los radioaficionados españoles. Testigos, LU7DWL (de pie) y LU4EJ.



SEPTIEMBRE 1989

NÚM. 69

SUMARIO

POLARIZACION CERO	13
CARTAS A CQ	14
CUATRO DISPOSITIVOS EN UNO Manuel Martínez, EA5ELC	15
DESAFIOS PARA EL SERVICIO DE AFICIONADOS S. Hara, JA1AN	21
¡NO NOS OLVIDEMOS DEL RADIOTELETIPO! Jonathan L. Mayo, KR3T	23
ENTREVISTA CON JOSE OLIVERA, EA3BBD Arturo Gabarnet, EA3CUC	27
NOTICIAS	31
SWL-RADIOESCUCHA: DIEZ AÑOS DE EXPERIENCIAS Francisco Rubio	33
CQ EXAMINA: UNIDEN HR-2510. TRANSCPTOR PARA BANDA DE 10 METROS, BLU/CW/FM/AM Dave Ingram, K4TWJ	37
DX Ernesto Quintana, EA6MR	41
VHF-UHF-SHF Rafael Gálvez, EA3IH	44
EXPEDICION EA-VHF A FRIEDRICHSHAFEN	45
HISTORIAL DEL GRUPO GEMA	46
PROPAGACION: LA EVOLUCION DEL CICLO SOLAR Francisco José Dávila, EA8EX	49
TABLAS DE PROPAGACION PARA MAR CARIBE Y CENTROAMERICA	52
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	53
TELEMATICA 89 EN TENERIFE Francisco José Dávila, EA8EX	55
RESULTADOS DEL CONCURSO «CQ WW DX SSB» DE 1988 Bob Cox, K3EST/6 y Larry Brockman, N6AR/4	57
CONCURSOS Y DIPLOMAS Angel A. Padín, EA1QF	67
NOVEDADES	75
TIENDA «HAM»	82
LA BROMA, SI BREVE	85

edita: **BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona (España). Tel. (93) 318 00 79*
Télex 98560 BOIE-E. FAX (93) 318 93 39

Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid (España). Tel. (91) 247 33 00. FAX (91) 247 33 09

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A., 1989

Fotocomposición y reproducción: Llovet, S.A.
Impresión: Grafesa, S.A.

ISSN 0212-4696

Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-19.342-1983

KENWOOD

TS-140S

¿Conoce la última novedad en HF?
Y además, ¿conoce su precio?



- **Transmisión en todas las bandas de HF de radioaficionado.** Cubre las bandas de aficionado de 160 a 10 metros, incluso las bandas WARC. Recepción de cobertura general de 500 kHz a 30 MHz.
- **Compacto y ligero.**
- **Apto para todas las modalidades** (BLI, BLS, CW, FM y AM). La selección de los modos se realiza de forma muy sencilla por medio de los botones del panel frontal.
- **Potencia** (BLU = 110 W PEP, CW = 100 W, FM = 50 W, AM = 40 W).
- **Receptor con un margen dinámico inmejorable.**

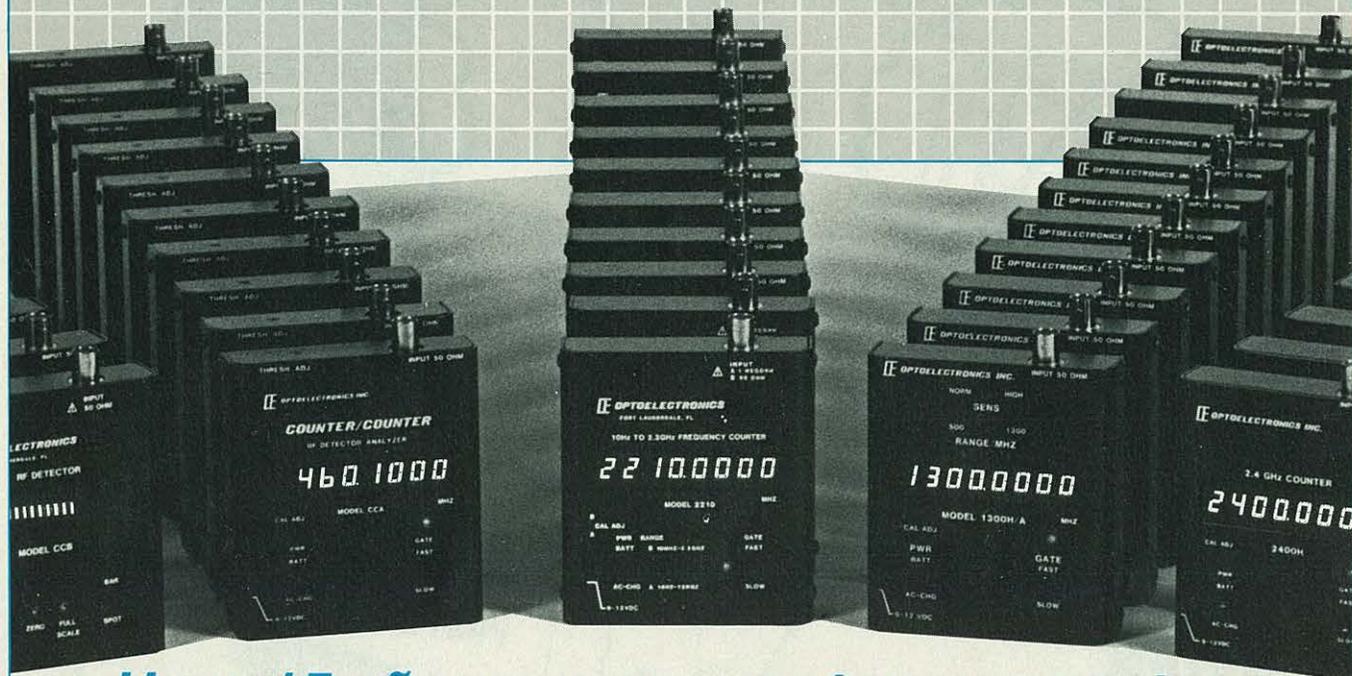
- **Circuito VOX incorporado.**
- **31 canales de memoria.** Pueden almacenar frecuencias, modalidades y banda de paso (ancha y estrecha) en CW, proporcionando una mayor comodidad y facilidad de manejo.
- **Incorpora los famosos circuitos Kenwood reductores de interferencias.** Deslizamiento de FI, doble circuito supresor de ruidos, RIT, atenuador de RF, CAG conmutable y silenciador de FM.
- **Compatible para AMTOR y Packet.**
- **Control de RF de salida.**

El TS-140S está pensado y diseñado para que Ud. disfrute de la HF.



08940 CORNELLÀ - (Of. Central), Cobalto/Famadas, Nave 1 - Tel. (93) 377 99 77 - Fax 377 02 04
08025 BARCELONA - Provenza, 385. Tel. (93) 207 70 14 - Fax 207 64 47
28020 MADRID - Manuel Luna, 29. Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90
46007 VALENCIA - Bailén, 34. Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 58 65
48930 LAS ARENAS - Máximo Aguirre, 22. Tel. (94) 463 03 88 - Fax 463 01 68

OPTOELECTRONICS



Hace 15 años que se cuenta con nosotros

Se ha venido contando con que la mejor calidad, la más confiable y de mejor precio, está en los frecuencímetros digitales portátiles OPTOELECTRONICS. Ofrecemos unos frecuencímetros compactos y ultrasensibles.

Y cada día son más quienes cuentan con nosotros, ya sean técnicos, ingenieros, autoridades, investigadores privados, operadores de radio, escuchas o radioaficionados, por mencionar sólo algunos usuarios.

Frecuencímetros portátiles (modelos) e instrumentos

MODELO	2210	1300H/A	2400H	CCA	CCB
MARGEN: DE A	10 Hz 2.2 GHz	1 MHz 1.3 GHz	10 MHz 2.4 GHz	10 MHz 550 MHz	10 MHz 1.8 GHz
APLICACIONES	Usos generales Audio-Microondas	RF	Microondas	Seguridad	Seguridad
PRECIO	\$219	\$169	\$189	\$299	\$99
SENSIBILIDAD					
1 KHz	< 5 mv	NA	NA	NA	NA
100 MHz	< 3 mv	< 1 mv	< 3 mv	< .5 mv	< 5 mv
450 MHz	< 3 mv	< 5 mv	< 3 mv	< 1 mv	< 5 mv
850 MHz	< 3 mv	< 20 mv	< 5 mv	NA	< 5 mv
1.3 GHz	< 7 mv	< 100 mv	< 7 mv	NA	< 10 mv
2.2 GHz	< 30 mv	NA	< 30 mv	NA	< 30 mv
PRECISIÓN: TODOS LOS MODELOS ± 1 PPM BASE TIEMPO TCXO					

Todos los modelos con lectura de 8 dígitos rojos con LED de 0,28". Caja de aluminio de 100 mm (altura) \times 90 mm \times 25,4 mm. Pilas NiCad interiores con capacidad para 2,5 horas de uso, portátil y autonomía ilimitada con fuente/cargador de CA suministrada. El modelo CCB utiliza batería alcalina de 9 V. Garantía de un año. Disponible una línea completa de sondas, antenas y otros accesorios. Gastos de envío a cualquier país: añadir 15 %. Se acepta pago por tarjetas VISA y MasterCard.

OPTOELECTRONICS INC.

5821 N.E. 14th Avenue • Fort Lauderdale, Florida 33334 USA.
1-800-327-5912 FL (305) 771-2050 FAX (305) 771-2052

NO LO PIENSE MAS



SIRIO
ANTENAS

INTEK® S.p.A.
EQUIPO MOVIL

MICROSET
AMPLIFICADORES

PHANTOM
FUENTES ALIMENTACION

PIDA INFORMACION A:

PAVIFA II S.A.

Encarnación, 172 - 08025 Barcelona
Teléfonos (93) 347 07 75 - 347 05 99
CONFIE EN NOSOTROS

EN

PAVIFA II S.A.

ESPECIALISTAS DE LA COMUNICACION

Encarnación, 172 - 08025 Barcelona - Tels. (93) 347 07 75 - 347 05 99 - Télex 93303 PVF E - Fax (93) 347 95 65

DISTRIBUIDORES OFICIALES

ALAVA

COMPONENTES ELECTRONICOS GAZTEIZ, S. A.
Domingo Beltrán, 58, bajos
Tel. (945) 22 27 00 - 01008 VITORIA

ALICANTE

SEMRI Capitán Antonio Mena, 44
Tel. (965) 46 49 28 - 03201 ELCHE

ALMERIA

SETESUR, S. L. Ctra. Mojácar-Garrucha
Tel. (951) 47 87 82 - 04638 MOJACAR

ASTURIAS

ELECTRONICA SOVI, S. A. Cabrales, 31
Tel. (985) 34 10 16 - 33201 GIJON

BARCELONA

MILIWATT ELECTRONICA, S. A. Santa Lucia, 53
Tel. (93) 764 17 75 - TORDERA

TUCCI IMPORT Nicolás Tallo, 98

Tel. (93) 780 57 45 - TARRASA

ELECTRICITAT SANMARTI Ctra. Sampedor, 120-122

Tel. (93) 873 46 99 - MANRESA

VALENTIN CUENDE Plaza Palacio, 19

Tel. (93) 310 21 15 - BARCELONA

BURGOS

COMERCIAL HISPANOFIL, S. A.
Condado de Treviño, 61

Tel. (947) 32 32 51 - MIRANDA DE EBRO

Z ELECTRONICA, C. B.

Av. del Cid Campeador, 63

Tel. (947) 23 55 00 - BURGOS

CANTABRIA

COMERCIAL HISPANOFIL, S. A.

Duque y Merino, 6

Tel. (942) 75 27 11 - REINOSA

CASTELLON

IG ELECTRONICA, S. L. Oviedo, 2 bis

Tel. (964) 23 04 35 - CASTELLON

CORDOBA

VIDEO CAR Garelano, s/n.

Tel. (957) 41 35 07 - CORDOBA

GERONA

MILIWATT ELECTRONICA, S. A.

Santa Lucia, 53

Tel. (93) 764 17 75 - TORDERA

GRANADA

ELECTRICIDAD GRANADA

Cañaberal, 10, esq. Sta. Clotilde

Tel. (958) 29 43 13 - GRANADA

LA RIOJA

S.E.L. Antonio Sagastuy, 1

Tel. (941) 22 16 69 - LOGROÑO

MADRID

RADIO CENTER, C. B. Gravina, 25

Tel. (91) 521 96 50 - MADRID

ELECTRONICA BLANES, S. A.

Plaza Alcira, 13

Tel. (91) 450 47 89 - MADRID

MURCIA

SONITVEL, S. A. Avda. Pintor Portela, 30

Tel. (968) 10 39 10 - CARTAGENA

NAVARRA

COMPONENTES ELECTRONICOS GAZTEIZ, S. A.

Navarro Villoslada, 4

Tel. (948) 24 50 50 - PAMPLONA

ORENSE

SOL NACIENTE Peña Trevinca, 28

Tel. (988) 24 82 66 - ORENSE

PALENCIA

COMERCIAL HISPANOFIL, S. A.

Duque y Merino, 6

Tel. (942) 75 27 11 - REINOSA

SEVILLA

SONICOLOR, C. B. Huesca, 64

Tel. (954) 83 05 14 - SEVILLA

VALENCIA

SCATTER RADIO Avda. del Puerto, 131

Tel. (96) 323 27 66 - VALENCIA

A. S. MONALBA

La Guardia Civil, 9, 5.º, D

Tel. (96) 361 63 30 - VALENCIA

VALLADOLID

REGINO FRANCO P.º Zorrilla, 5

Tel. (983) 23 36 24 - VALLADOLID

VIZCAYA

MICRO COMPONENTES ELECTRONICOS

Avda. Juan Antonio Zurzunegui, 9

Tel. (94) 441 02 89 - BILBAO

ZARAGOZA

COMERCIAL BEA Germana del Foix, 1

Tel. (976) 52 00 77 - ZARAGOZA

COSEIZA, S. C. Tarragona, 4

Tel. (976) 55 14 78 - ZARAGOZA

SUNIC Avda. de Goya, 30

Tel. (976) 23 16 42 - ZARAGOZA

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Lo último para no estar aislado.



Y enterarte de todo al instante. Por muy lejos que estés. Poniendo en onda uno de los receptores Multibanda de Grundig. Que captan todas las emisoras de Onda Corta del mundo con la

mejor nitidez. Con la tecnología más alta del mundo y un diseño muy práctico. Búsqueda automática de emisoras e indicación alfanumérica programable. Con una gama de Multibandas muy amplia y en todos los tamaños.

Desde los Satellit® hasta los Yacht Boys®, que puedes llevar en el bolsillo de la chaqueta. Si no quieres saber nada no te llesves un Multibanda de Grundig a una isla. Te enterarás de todo.

Deseo recibir más información sobre los Multibandas Grundig.

Nombre _____

Profesión _____ Edad _____

Domicilio _____

Población _____ C.P. _____

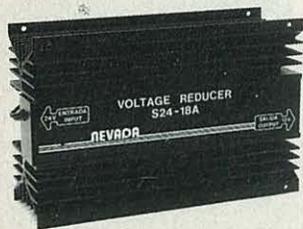
GRUNDIG

Trav. de las Corts, 312-314 08029 Barcelona

GRUNDIG
TENEMOS MEJORES IDEAS.

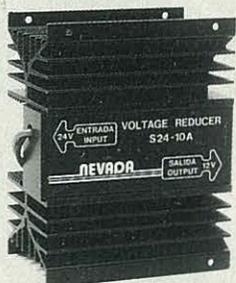
NEVADA

ACCESORIOS C.B. Y RADIOAFICION



S 24-18 A

1 - REDUCTOR DE TENSION



S 24-10 A

2 - REDUCTOR DE TENSION



MS-5

3 - MICROFONO



MP-6

4 - MICROFONO PREVIO



F 35

5 - FUENTE DE ALIMENTACION



F 57

6 - FUENTE DE ALIMENTACION



SWR-25

7 - MEDIDOR R.O.E.



M-430

8 - MEDIDOR R.O.E.+VATIMETRO



TM-100

9 - MEDIDOR R.O.E.+VAT.+ACOPLADOR



RX-30

10 - PREAMPLIFICADOR-MODULADOR



CB-950

11 - ALTAVOZ MINI



CB-3R

12 - ALTAVOZ



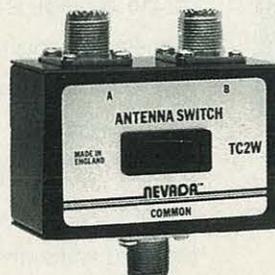
MS-70

13 - ALTAVOZ



PLP-1

14 - FILTRO



TC-2

15 - CONMUTADOR



TM-27

16 - ACOPLADOR DE ANTENA

CQ

SERVI

RADIOAFICION

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

MARQUÉS DE MOLINS, 63. Tel. (96) 521 17 08 - 03004 - ALICANTE

I.V.A. NO INCLUIDO. LOS PRECIOS PUEDEN MODIFICARSE SIN PREVIO AVISO

ENVIOS A TODA ESPAÑA

PRECIOS VENTA A DISTANCIA

EMISORA PARA LICENCIA «C»

Galaxy Neptune.....	31.900
Galaxy Uranus.....	44.900
Galaxy Saturn de Base.....	49.900
Lincoln President.....	49.900
Uniden-2830.....	45.900

PARA LEGALIZAR (sin examen)

Maxcom 20-E.....	10.900
Dragon KR-80.....	11.900
President Taylor.....	13.900
Galaxy Mercury.....	13.900
Midlan Alan 44.....	13.900
President Harry.....	13.900
Star-40.....	13.900
Jopix-I.....	13.900
Midlan Alan 48.....	16.900

RECEPTORES

Bicom 54-174 MHz. y 80 CH. 27 MHz.	8.900
BJ-200 26-520 MHz. Portable.....	46.900
Marck-II 150 KHz. - 500 MHz.....	59.900

MICROS SADELTA

Micrófonos de mano con Echo Reg	5.300
Micrófonos de mano con previo Reg	3.700
Micró. de mano con previo-rog. Beep	3.990
Micrófonos de mano cerámico Reg	3.900
Micrófonos de base con previo.....	4.100
Micró. de base c/previo-R.Beep-Vu	6.990
Micró. de base Echo Master Plus..	9.900
Cámara de Echo regulable.....	7.500
Flexo P/Movil Completo.....	9.000

MANIPULADORES

Manipulador picapiñones.....	600
Manipulador vertical.....	2.700
Manipulador maniplex.....	4.800
Manipulador Kempro KK-60.....	9.990
Oscilador telegráfico completo.....	5.600

LIBRERÍA

CB para principiantes.....	1.200
Qué es la radioafición.....	1.300
Manual de CB.....	3.000
RTTY para radioaficionados.....	1.400
Cálculos de antenas.....	1.400
Antenas para CB.....	1.300
Antenas para 2 metros.....	1.400
Radiocomunicaciones por CB.....	1.400
Servicio CB (para reparaciones).....	3.400
Equipo transistorizado P/Radioaf....	1.200
Los microcomputad. en la radioaf.	1.200
Receptor y transcep. de BLU y CW	3.900
Aprenda radio (para montajes).....	1.600
Manual del radioaficionado moderno	4.900
Mapa mundial de prefijos a todo color	1.200
Registro de comunicaciones.....	1.200
Banda lateral única.....	1.300

DISPONEMOS DE:

LIBROS PARA EXAMEN (LICENCIA A/B/C).
MANIPULADORES, OSCILADORES Y CURSO
DE C.W. (LIBRO Y CASSETTE).

OFERTA PARA MOVIL

DRAGON KR-80 P/Legalizar con
Antena + Base + Cable + Conector
Todo por 12.900 Ptas.

WALKIES 27 MHz.

Alcance 2 km. C/Reloj. 3 CH. a Cristal
La Pareja a 6.000 Ptas.

Great 3 CH. 3 W. a Cristal.....	8.900
Brillant 6 CH. 2 W. a Cristal.....	10.900
Dragon 40 CH. c/Scanner 4 W.....	14.900
Excalibur 40 CH. 4 W. c/Micro Ext.	16.900

**DISPONEMOS DE TODOS LOS MODELOS
DE EMISORAS CON BANDAS LATERALES
a partir de 24.900 Ptas.**

TRANSMISORES DE FM 88-108 MHz.

Emisora de 4 W.....	16.900
Emisora de 4 y 25 W.....	49.900
Emisora de 4 y 40 W.....	54.900
Alimentación 13.8 V. Consumo 0,6 A. en 4 W. Power Regulable. Micrófono Incorporado-Entrada para Salida de Mezclador y Micrófono Dinámico.	
Amplificador de 40 W.....	29.900
Amplificador de 100 W.....	69.900
Emisora 8 W. c/Med. A y RF. 220 V.	69.900
Emis. de 25 W. c/Med. A y RF. 220 V.	69.900
Codific. Stereo c/Med. Aud. 220 V.	59.900

WALKIES 144 MHz.

SK-22-R 140-164 MHz. c/carg. y fund	52.900
SK-22-R 140-174 MHz. c/carg. y fund	56.900
SK-411-R 140-164 MHz. c/ca. y fund.	58.900
SK-727-R 140-155/430-460 MHz. Dup	89.900
SK-72-R 430-460 MHz. c/carg. y fund.	52.900
FT-23-R 144-146 MHz. c/funda.....	51.900
FT-411 144-146 MHz. c/funda.....	62.900
TH-205-E 144-146 MHz. c/cargador	49.900
TH-25-E 144-146 MHz. c/cargador.	61.900
IC-2 GE 144-146 MHz. c/cargador.	55.900
IC-2GAT 144-146 MHz. c/cargador.	63.900
IC-32-AT 144-146/430-440 c/DTMF.	88.900
Alincq DJ-100 140-170 MHz. c/carg.	45.900
Alinco ALX2 c/carg. y alim. P/móvil	44.900
Gecol V6 144-150 MHz. c/carg. y fun.	29.900

BASE-MOVIL 144 MHz.

FDK-725 X 144-150. 25 W. Regulable	54.900
Alinco DR-110 140-170 MHz. 45 W.	69.900
SK-212-R. 140-170 MHz. 45 W.....	76.900
FT-212-R. 144-146 MHz. 45 W.....	76.900

AMPLIFICADOR 144 MHz.

HY-POWER HL-33. 32 W.....	12.900
HY-POWER HL-37 35 W. GaAs FET	16.900
HY-POWER HL-62 60 W. GaAs FET	29.900
CTE-B... 45 W.....	13.900
WS-140134-174MHz.Ent.25Sal.120W	33.900

«DISTRIBUIDOR OFICIAL»

y
SERVICIO TÉCNICO

YAESU - ICOM

KENWOOD

AMPLIFICADORES

A Transistor 60 W.....	3.900
A transistor 150 W.....	11.300
A transistor 300 W.....	21.600
A transistor 400 W.....	26.900
A transis. 400 W. c/Pre-Rx Pot. Reg	30.900
A válvula 200 W. Zetagi.....	20.900
A válvula 400 W. President.....	42.900
A válvula 1.000 W. Zetagi.....	79.000
Pre-amplificador recepción 20 db..	3.900
Pre-amplificador recepción 25 db..	4.400
Reductor de potencia P/no hacer tele	5.200

AMPLIFICADORES P/BASE 3-30 MHz.

220 V. Excit. 15 W. Salida 600 W..	69.000
220 V. Excit. 20 W. Salida 1.200 W.	109.000
12 V. C/Pre-RX. Pot. Reg. 400 W....	30.900

ANTENAS

Florida C/Base Imán.....	1.500
Magnun Gamma-120.....	2.490
Magnun HN-90.....	2.000
Magnun MS-145 GR.....	2.400
Magnun ML-120 C/Base Imán.....	2.500
Televés de Base Ringo 5/8.....	3.900
Tagra Directiva AH-03.....	12.200

FUENTES DE ALIMENTACION

Grelco 4 A.....	4.300
Grelco 7 A.....	5.600
Grelco 10 A.....	7.600
Grelco 15 A.....	10.900
Grelco 25 A.....	16.900
Grelco 40 A.....	22.900
ZO-100 3 A.....	3.000
ZO-150 5 A.....	3.800
Alimentador de 1,5 A.....	1.800

ROTORES DE ANTENAS

Tagra TR-50.....	12.000
Yaesu G-250.....	24.900
Kempro KR-400.....	37.900

MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES

Acoplador de 26-30 MHz. 100 W... 1.800	
Acoplador de 26-30 MHz. 100 W. M-2	2.200
Acoplador de 26-30 MHz. 500 W... 3.900	
Acopl.-medid. ROE-Vatimetro 100 W	5.200
Acopl.-med. ROE-Vatimetro 1.000 W	12.600
Medidor de estacionarias 26-30 MHz.	1.700
Medidor de estacionarias 2-200 MHz.	2.500
Medidor de estacionarias y watis.	2.100
Medid. estacionarias-watis dos reloj	3.900
Medid. estacionarias-watis 1.000 W	5.900

ACCESORIOS VARIOS

Bandeja extraíble universal.....	1.900
Conmutador de 2 posiciones.....	1.300
Conmutador de 3 posiciones.....	2.800
Mezclador P/dos antenas 2-30 MHz.	3.000
Separador antena auto-radio CB/FM	1.800
Filtros pasabajos 26-30 MHz.....	2.000
Filtros p/interferencia en TV.....	2.600
Mini-frecuencímetro de 1-250 MHz.	12.900
Carga ficticia 50 W 0-500 MHz.....	2.600
Base de canalillo.....	450
Cable en espiral P/micros.....	300
Cable alimentación 3 Pin-S. Star....	490
Descargador de rayos a tierra.....	2.900

SÁBADOS CERRADO

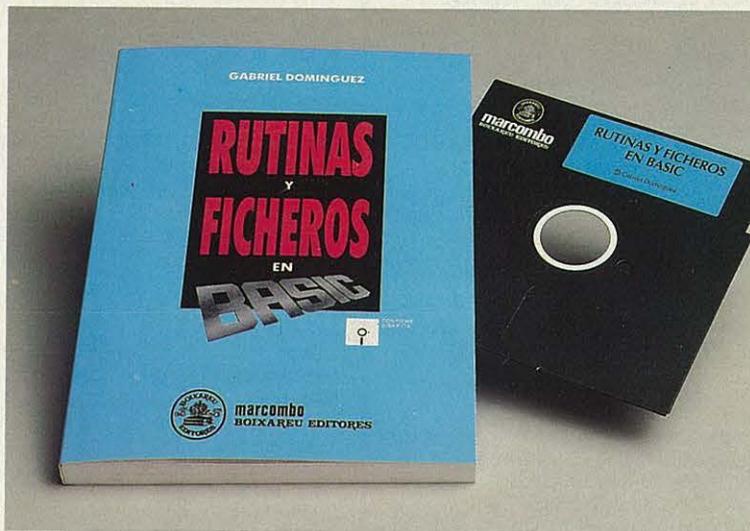
ELEMENTAL

El diskette de este libro,
es el libro de este diskette.

Programar en BASIC es, y seguirá siendo durante mucho tiempo, el medio más popular y comprensible de cuantos intérpretes compiten por el interés general; sobre todo hoy día, cuando se encuentran en el mercado excelentes compiladores que convierten fácilmente un fichero BASIC en lenguaje-máquina.

Este libro no es un texto didáctico sino un amplio formulario de rutinas claras y concisas que realizan tareas concretas y pueden ser incluidas en otros programas. Si bien su texto completo y ejemplo adecuado se encuentran en el libro, todo ello está repetido en el diskette que acompaña a esta publicación, de modo que los usuarios no tienen más que añadirles a sus propios fines.

El libro se complementa con una serie de programas útiles y, por último, con claros ejemplos de cómo se construyen varias clases de ficheros secuenciales que aclararán mucho las ideas de aquellos usuarios que no estén muy familiarizados con su construcción.



EXTRACTO DEL INDICE.

PARTE PRIMERA: Rutinas de selección con INKEYS. - Rutinas de selección con INSTR y teclas «F». - Ordenaciones alfa-numéricas. - Mensajes y operaciones en la Pantalla. - Rutinas relacionadas con la HORA y la FECHA. - Rutinas relacionadas con gráficos en modo Texto «SCREEN 0». - Rutinas de preparación de Índices o Menús. - Rutinas de entrada y salida para Ficheros. - Rutinas para la Impresora. - Rutinas de conversiones aritméticas. - Rutinas de estadística básica. - Rutinas de alteración o transformación de Ficheros. - Rutinas de alteración o transformación de Ficheros. - Rutinas relacionadas con Aritmética y Álgebra. - Rutinas relacionadas con Geometría y Trigonometría. - Rutinas relacionadas con Electrónica. - Rutinas relacionadas con cálculos Bancarios o Financieros. - Otras Rutinas.

PARTE SEGUNDA: Utilidades de empleo independiente. PARTE TERCERA: Sugerencias para la construcción de Ficheros.

Autor: GABRIEL DOMINGUEZ • Formato: 16 x 21 cm. • Ilustrado • 240 Páginas

Con la garantía



marcombo
BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594
TEL. 318 00 79 • FAX 318 93 39
TELEX 98560 BOIE-E
08007 BARCELONA

Solicite siempre nuestros libros en su librería. De no hallarlos, cumplimente este cupón de pedido y elija su forma de pago.

CHEQUE NOMINATIVO N.º _____ CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)

AMERICAN EXPRESS NUMERO _____

VISA _____

MasterCard _____

FIRMA (como aparece en la tarjeta) _____

Con fecha de caducidad _____

Autorizo el cargo a su cuenta de pesetas _____

CUPON DE PEDIDO

D. _____
Domicilio _____
C.P. _____ Población _____

Deseo me envíen en la forma de pago que señalo lo siguiente:

EJEMPLARES DE
**RUTINAS Y FICHEROS
EN BASIC** 726-2

Precio I.V.A. incluido **1.800 Ptas.**

Envíe este cupón a: MARCOMBO, S.A. Gran Vía, 594 - 08007 BARCELONA

DE VENTA EN LIBRERIAS

Polarización cero

UN EDITORIAL

En su última reunión mundial que tuvo lugar en Londres, la Organización Marítima Internacional acordó que todos sus miembros aceptaran la integración al *Global Maritime Distress and Safety System* (vía satélite) y que, en consecuencia, para el año 1999 todos los buques del mundo deberán hallarse equipados con los dispositivos necesarios para que cualquier miembro de la tripulación, con la simple presión de una tecla, pueda generar una señal de socorro. Ni que decir tiene que los armadores aceptaron esta propuesta con sumo agrado por cuánto les va a permitir el destierro del Morse de sus propiedades flotantes y con ello la supresión del radiotelegrafista de a bordo, mejor dicho, de su sueldo, coste de mantenimiento, seguros sociales, etcétera. La radiocomunicación con los buques en alta mar quedará asegurada por automatismos tales como el télex a través de satélite y, al fin y al cabo, ningún armador suele viajar a bordo más que muy ocasionalmente...

Aunque no exista una relación directa entre el Servicio Marítimo y el Servicio de Radioaficionado,

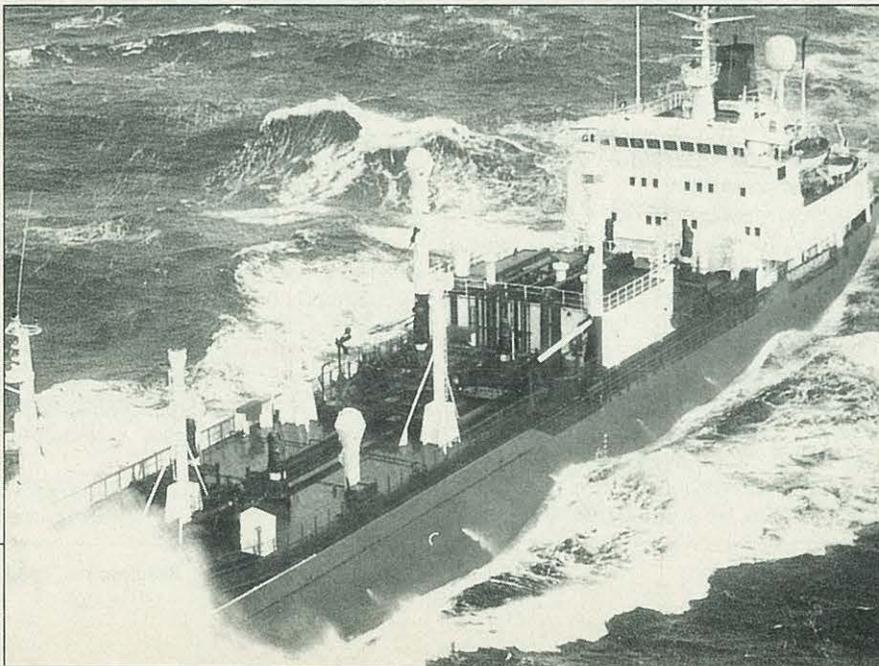
es probable que la supresión del Morse en el primero de estos servicios tenga cierta repercusión en el segundo, sobre todo a la hora de fijar las exigencias para la concesión de una licencia. Está muy claro que para quienes explotan el primero de los servicios nombrados, la reducción de costes tiene prioridad incluso para sacrificar en parte la seguridad de la vida humana en el mar, o al menos para llegar al estricto límite permitido. Este no es el caso del radioaficionado para quien la radio es un fin de formación, de solaz esparcimiento y de ayuda a la comunidad y no una explotación pecuniaria. ¡No es lo mismo pagar una prima de seguro con la que nos sentimos a cubierto de todo riesgo que optar por la prima más barata a que nos obligue la ley!

También queda muy claro que cualquier radioaficionado o entendido en los asuntos de la radio que realice un viaje por mar se sentirá mucho más seguro con un radiotelegrafista a bordo que confiando su seguridad a unos aparatos que, a pesar de todas sus perfecciones, suelen dejar de funcionar cuando menos se piensa... ¡Y más si nos puede ir la vida en ello!

Quienes sustentan que el Morse es una pieza de museo que debería desaparecer de los programas para los exámenes de radioaficionado aprovecharán, probablemente, esta decisión del Servicio Marítimo Internacional como una pieza más de sus argumentos. Nosotros seguimos creyendo, con la mayoría, que la formación de «máximo nivel» de radioaficionado debe incluir el Morse teniendo presente que: 1) el Morse consigue el QSO cuando no le es posible a la BLU; 2) el espectro ocupado por la CW es inferior a la de la BLU o cualquier otro medio de modulación; 3) no hay problema de idioma o de pronunciación en el intercambio de la inteligencia; 4) la operatividad resulta mucho menos «escandalosa», especialmente a altas horas de la madrugada, y 5) el coste del equipo para salir al aire tiene una diferencia abismal con cualquier otro sistema.

Diríamos que precisamente este último punto marca la gran diferencia entre el servicio marítimo y el de radioaficionado: CW es igual a alto coste para el primero y CW es igual a coste mínimo para el segundo. Ahora bien, lo dicho no es óbice para que lleguemos a sentirnos partidarios de la existencia de una clase de licencia especial limitada al uso de las comunicaciones digitales que ampare y posibilite el desarrollo colectivo y específico de las comunicaciones de los amantes de la computadora en exclusividad, idea que parece ir ganando adeptos a lo ancho del mundo.

Con todo, si se presenta la ocasión de un viaje marítimo, no dejaremos de preguntar, antes de pagar el pasaje: «Oiga, ¿este buque lleva radiotelegrafista?» ¡Como en los tiempos de Marconi! ¡Por si acaso!



Semblanza de un radioaficionado

José Olivera, EA3BBD, es sin duda un verdadero promotor de la radioafición. Su vinculación laboral con la *Caixa Barcelona* le han facilitado las herramientas imprescindibles para hacer llegar nuestra afición, de forma itinerante, a centenares y centenares de niños y adolescentes de toda Cataluña con el «Taller Escola de Ràdio».

Es hijo de José, EA3KS, de cuya estación fue el 2.º operador durante sus años mozos. Sirvió en el Sahara español como soldado en la época de la Marcha Verde y de la transición. Desde El Aaiún operó la estación EA9FG.

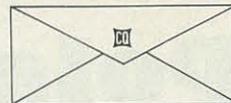
Fue uno de los fundadores del *Premià DX Group* e impulsor de la delegación de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE) en Premià de Mar (hoy absorbida por la URB), miembro de Protección Civil y de «Caballeros del Aire» de Venezuela. En 1981, tras una difícil autorización por parte de la Comandancia de Marina, participó en la primera expedición a las islas Medas conjuntamente con EA3APE, EA3BAE, EA3COK, EA3IN,...



Es un *DXer* convencido y además le encanta serlo. Como es un amante del camping, del cual participa con su esposa e hijos siempre que sus ocupaciones se lo permiten, aprovecha sus ratos de asueto para dedicarse al DX desde los lugares de acampada. Algo apasionante según se desprende de sus comentarios.

Pero ante todo es un radioaficionado preocupado por este confusionismo que hay en la radioafición desde una perspectiva de conjunto, ya que es difícil, dice, que la gente de la calle sepa exactamente en qué consiste. Esta preocupación le ha llevado precisamente a fundar el «Taller Escola de Ràdio». (Véase pág. 27).

Cartas a CQ



Concurso «ONCE 88»

Por lo visto, ciertas irregularidades en la revisión de los *logs* me han apeado del segundo puesto que conseguí en dicho concurso.

Y digo conseguí, por cuanto me lo confirman, además, sendas cartas que recibí del presidente y del secretario de URE, organizadora del concurso.

Es por ello que les remito esta carta para que conste que el segundo mejor clasificado ha sido EA4APG en lugar de EA3CWR que figura en las listas clasificatorias.

L. Carlos Arias, EA4APG
Madrid

La radio es de todos

Llevo aproximadamente ocho años con indicativo, me considero un radioaficionado «del montón» y me aplico aquel refrán: *El maestro Liendre, el que lo sabe todo y nada entiende*, y la verdad sea dicha, estoy hecho un taco con la dispersión meteórica, las órbitas de los satélites, los concursos y las expediciones, etcétera. Para aclarar ideas, me compré «El manual del radioaficionado moderno», para ver si me ponía al día; la verdad es que ayuda bastante... pero me sigo ahogando en medio de radiopaquetes, rebote lunar y tantos y tantos numeritos (cierto es que en *CQ Radio Amateur* hay una sección dedicada a los principiantes).

Ante este mar de dudas, después de ocho años, a veces entrecortados de actividad radiofónica, me he dado cuenta de que lo único que sé de la radio es hacer un DX de los corrientes, porque si uno se mete en «berenjenales» complicados, lo más fácil es que se aburra, ya que, la verdad sea dicha, muchos colegas *diexistas* extranjeros tampoco facilitan demasiado la labor a los que como yo no tenemos mucha experiencia. Y al final qué ocurre, que te vas quedando rezagado... hasta que llega el aburrimiento.

Por eso desde aquí lanzo la idea de que en la revista se traten temas tales como de iniciación a la electrónica, con pequeños experimentos aplicables a nuestra afición; cómo hacer los DX, procedimientos a seguir, consejos a la hora de operar en fonía o telegrafía, en los concursos, en radiopaquetes, dispersión meteórica, esporádicas... y más sobre informática. Creo que falta también una sección de trucos y pequeñas ideas, un apartado donde, muy

detalladamente, con esquemas y dibujos aclaratorios, se pueda hacer un transceptor monobanda o un receptor, u otro aparatito no muy complicado que después nos sirviera en nuestra estación. Creo que también sería muy interesante presentar en la revista distintos planos y perspectivas de cuartos de radio.

En conjunto, serviría para no tener esta sensación de «ahogo», y supongo que otros muchos colegas también, por sentirnos en la Edad de Piedra de la Radioafición. Y a ver si los EA7 participamos más en esta revista, porque la mayoría de los artículos aparecen firmados por EA3, EA5, EA6... (que conste que no tengo nada en contra de ellos, ¿eh?). ¿Pero es que los radioaficionados andaluces no investigan? Ánimo, pues, que la radio es de todos.

Francisco Sánchez, EA7DZM
Chipiona (Cádiz)

La moda de los radiopaquetes

Estimados amigos, la presente es una acusación formal contra una de las modalidades de la radioafición, que considero nociva en muchos aspectos para los radioaficionados.

Creo que ha llegado el momento de definir quién es radioaficionado y quién es informático, y cada cual a lo suyo.

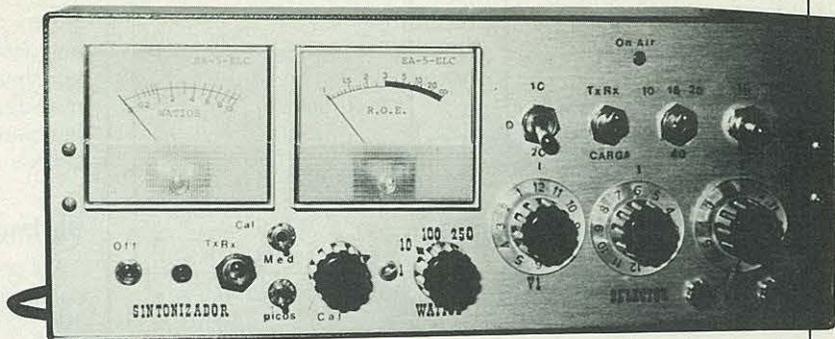
El radioaficionado trata de *conectar* con otros radioaficionados, y lo hizo con la CW cuando no se había inventado el micrófono. El contacto entre seres humanos se realiza mediante el diálogo vivo y presente de los mismos. Si además del sonido nos llega la imagen, mejor que mejor, pero enviar mensajes de forma automática, como es el radiopaquete, no es un diálogo vivo, es un buzón, un banco de datos y, en todo caso, un sistema robotizado, en el que el radioaficionado no es esencial que esté presente. ¡Increíble!

Los radiopaquetes es una moda más que pretende que se vendan más ordenadores y más equipos comerciales y *modems*. La inmensa mayoría de aficionados al radiopaquete no se han hecho nada con sus manos, sólo lo que se llama *SOFT* o programación, y eso nada tiene que ver con la genuina radioafición; esto será radioinformática a lo sumo, y en realidad informática pura.

Y si estoy equivocado, agradecería me lo demostraran.

Ricardo Llauradó, EA3PD
Barcelona

Manuel, EA5ELC, ha tenido la idea de reunir un sintonizador o puente de ruido, un acoplador, un vatímetro/medidor de ROE y una antena de carga en una sola caja, resultando un dispositivo útil, con ahorro de espacio y de cables. Un complemento muy adecuado para el transceptor de decamétricas.



Cuatro dispositivos en uno

MANUEL MARTÍNEZ*, EA5ELC

La idea de montar el combinado que presentamos me iba rondando por la cabeza hace ya mucho tiempo y, al final, no resistí la tentación de poner manos a la obra y llevarlo a la práctica. Como siempre, éste es el fruto de bastantes ensayos previos, fracasos y muchas horas de tentativas frustradas, en principio. Sin embargo, desde mi punto de vista, tiene la ventaja de incorporar en un solo conjunto, cuatro montajes que se complementan formando una sola unidad, de forma compacta como se ha hecho aquí, pero que no obstante permitirá a cualquiera que esté interesado en uno solo, o varios de los bloques, realizarlos sin ningún tipo de inconveniente, puesto que cada uno de ellos puede trabajar con total y absoluta independencia de los demás.

Como puede verse por el diagrama de bloques, se trata de un sintonizador; un vatímetro/medidor de ROE, con dos instrumentos independientes, una carga ficticia y, por último, un acoplador, todo montado en una sola caja, con lo que se ocupa mucho menos espacio y el conjunto resulta mucho más compacto y atrayente.

Empezaremos la descripción de los circuitos por el mismo orden en que están representados en el diagrama de bloques.

Sintonizador

Está copiado del que apareció en el número 51 de esta misma revista (Marzo 1988, páginas 44 y 45). No vamos por ello a repetir aquí toda la descripción, pues es obvio que quien desee más información al respecto, la encontrará allí ampliamente.

Se trata, en síntesis, de un puente de ruido, en el que hay montado un 555 como oscilador, produciendo una nota de audio de 1.000 ciclos, más o menos, además ajustable, concebido de manera que cuando las impedancias de salida del transceptor y la que ofrece a éste la carga se equilibran, desaparece el tono de audio y la aguja del *S-meter* baja hasta cero, permitiendo así ajustar a través del acoplador, pero con el equipo en recepción, que es lo más interesante, por la gran ventaja que ello conlleva, pues no se carga y no se fuerzan por tanto los finales.

Hasta aquí, más o menos, el resumen o descripción que se da en el artículo mencionado y en el *Manual de la ARRL*,

pero yo lo monté hace ya bastantes meses y, aunque salió funcionando a la primera, he de confesar que su puesta a punto me ha resultado bastante compleja y me ha costado muchas horas de trabajo.

El circuito daba señales hasta el tope del *S-meter*, pero con un ruido de auténtico «motor boating» —algo que conocen muy bien los que han trabajado con amplificadores de baja frecuencia— muy lejos de una nota de audio agradable y, además y esto era lo peor, cuando conseguía hacer descender la aguja a cero, el ruido no desaparecía del todo y el ajuste estaba totalmente fuera del real a la hora de querer emitir. En mi opinión —y es sólo una opinión muy particular— hay exceso de amplificación y creo que le sobran los dos pasos finales, produciéndose autooscilación por este motivo.

Como yo ya lo tenía montado, para aprovecharlo he tenido que sustituir las resistencias asociadas al oscilador por otras de 27K y 15K; frenar la salida en el tercer transistor, colocando un condensador de 100K, en serie con una resistencia ajustable de 1K a masa, desde el colector y poner en paralelo con los diodos de salida otro condensador de 15K. Ni aún así, conseguía llevarlo a los puntos de ajuste correctos y entonces —me acordé de aquello de Mahoma y la montaña— empecé por el final, cambiando también la resistencia fija de 47 ohmios y el condensador de 47 pF, que lleva el puente de salida, por una variable de 100 ohmios y un *trimmer* de 10/60 pF, consiguiendo una precisión bastante aceptable en los ajustes de 10-15-20 metros y algo menos en 40 metros. De-

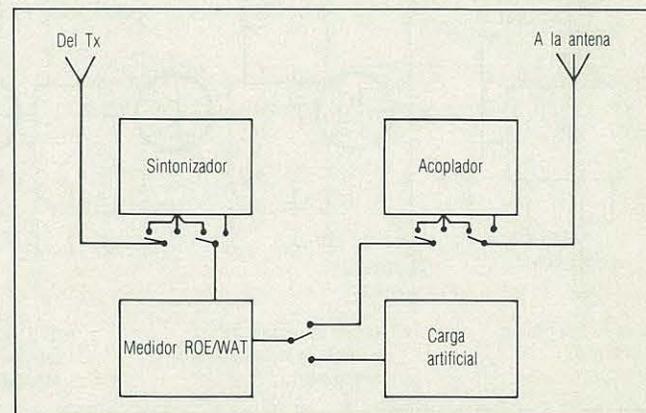


Figura 1. Diagrama de bloques de la unidad.

*Pintor Cabrera, 4-4º-izqda., 03003 Alicante.

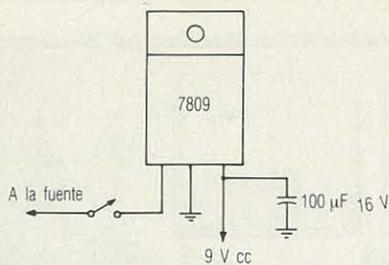


Figura 2. Regulador para alimentar al sintonizador.

bo aclarar, por si en ello consistiera parte de la culpa (cosa que no creo), que el toroide que recomiendan es el T.37-43 y yo coloqué el primero que encontré y del que, como ya es habitual, en la tienda no tenían ni la más remota idea de sus características. También probé con un núcleo de bobina, pero los resultados fueron idénticos. Aunque no lo mencionan, el bobinado es trifilar de ocho vueltas, con hilo esmaltado de 0,4 mm.

En la fotografía se puede apreciar el montaje, que es muy sencillo de realizar, en una plaqueta de circuito impreso de 25 x 120 mm. Los valores figuran todos en el esquema que reproducimos aquí. Para facilitar la labor y por la parte de abajo del circuito están colocados los condensadores de 15K, 100K y la resistencia ajustable de 1K, por lo que no se aprecian en la foto.

A pesar de que la alimentación era a pilas, yo lo alimento desde la fuente, sin ningún tipo de problema, evitando así el engorro que siempre suponen las pilas. Un 7809, montado como se ve en el correspondiente esquema, al que se añade un condensador electrolítico, que puede ser de 100 o menos microfaradios, 16 V cc, son suficientes para dar una buena estabilidad a los 9 V que necesita el circuito.

Un interruptor simple, de los de tipo miniatura, nos servirá para conectarlo o dejarlo fuera de servicio, y habrá que conectar un doble inversor, pero esta vez más robusto y de la mejor calidad posible, para conmutar la antena de recepción a transmisión.

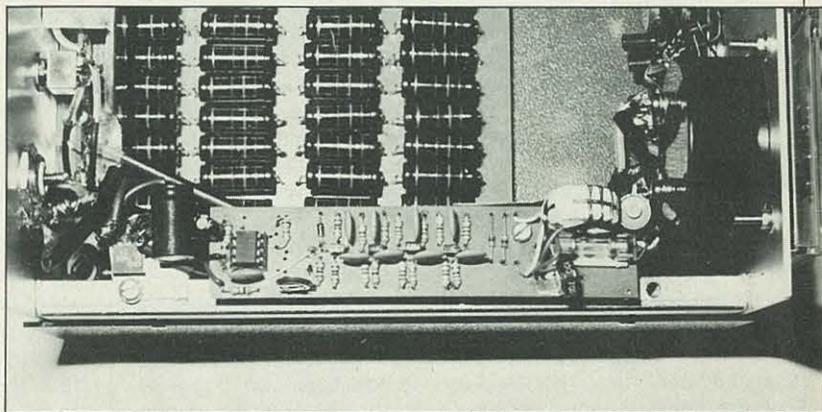
Una advertencia muy importante. Si se deja el interruptor de encendido conectado, lo estaremos ad-

virtiendo por el parpadeo del LED y el ruido o nota que se produce pero, si no conmutamos el inversor de antena no nos enteraremos, y el fusible se volatizará al primer intento de transmisión. No olvidar por tanto cambiarlo, como primera medida, cada vez que se acabe de ajustar. Caso contrario, también podrán «volar» los finales, antes de que queramos darnos cuenta.

Vatímetro/medidor de ROE

Es un conjunto de dos instrumentos de 50 mA cada uno, capaz de medir desde 3 a 200 MHz, con escalas para 1, 10, 100 y 250/1.000 W, según se prefiera y el equipo de que se disponga. En pico a pico, serían hasta 2.000 W. Por el esquema de la unidad captadora de radiofrecuencia y del diagrama del circuito, podemos ver las medidas de la pletina impresa de captación de señal y la disposición de montaje del resto de los elementos de esta unidad. Están indicados allí todos los valores y el conexionado del montaje, que es bastante simple.

Un conmutador de cuatro posiciones, dos circuitos, permite seleccionar la escala de vatios en que vayamos a trabajar. Un inversor doble, que puede también ser del tipo miniatura, nos permitirá, según su posición, estar en calibración del instrumento o en medición de vatios.



Circuito del sintonizador. Al principio, a la izquierda, se ve el reductor de tensión 7809 y el electrolítico, adosados directamente al chasis. Asimismo se muestra parte del blindaje del captador de RF.

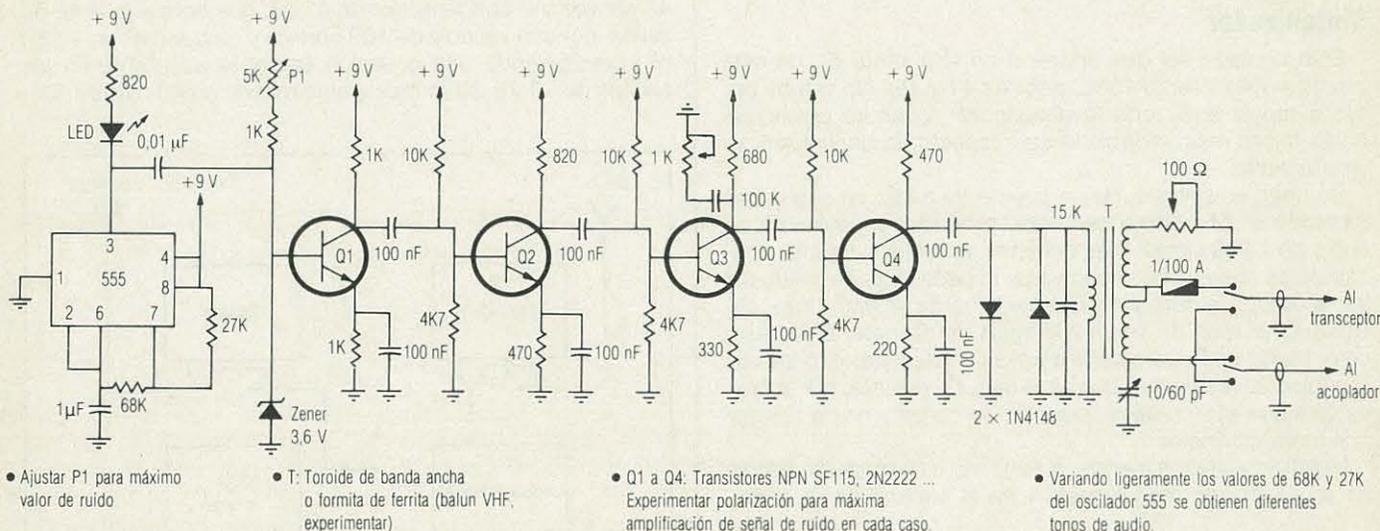
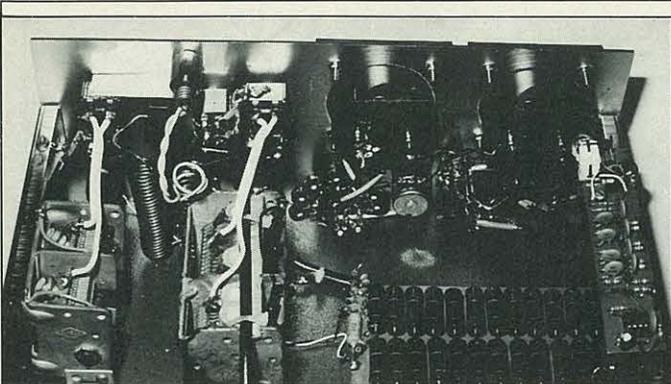


Figura 3. Sintonizador o puente de ruido.



Vista interior del panel frontal.

Conseguiremos calibrarlo, emitiendo en CW o AM, con la menor potencia posible que permita la desviación total a fondo de escala del vatímetro, actuando con el potenciómetro de calibración y la salida de potencia del equipo. Al mismo tiempo que dé la marca máxima en vatios, el instrumento de medida de la ROE nos estará dando la que exista en el momento del ajuste. Una vez calibrado, se puede pasar a la escala de medición que se adapte a nuestras necesidades y estaremos viendo la salida en vatios y las posibles estacionarias. Esto ocurrirá indistintamente y para cualquiera de las escalas que hayamos elegido.

Hay otro interruptor doble, también tipo miniatura, que permite conectar al de calibración dos condensadores electrolíticos de 10 μF , con lo cual estaremos en disposición de ver los picos de radiofrecuencia.

Las escalas de los instrumentos habría que cambiarlas si se desea lectura directa, para lo cual se reproducen aquí una de ROE, tomadas directamente de un instrumento convencional y que se han desdoblado, para una mayor facilidad de realización, pudiendo así hacer la del vatímetro también por separado. Aunque en principio pueda parecer complicado, es relativamente sencillo fotocopiarlas, para que por medio del zoom de la máquina, podamos adaptarlas al tamaño y que el recorrido coincida con el de los instrumentos de que dispongamos. Así lo he hecho yo, reproduciéndolas en una cartulina adecuada y han quedado muy «comerciales». Otra forma de hacerlo sería marcando los valores, por comparación con otro vatímetro comercial pero, a mí particularmente, no me gusta este procedimiento, porque nunca hay una coincidencia total en las medidas.

Lo que yo he hecho y aconsejo hacer, es lo siguiente: con el equipo conectado a la carga artificial, que como se puede ver lleva unos diodos rectificadores y condensadores de paso y filtrado de la tensión de RF detectada, se colocan las puntas del multímetro en la escala de medición adecuada de CC, en las hembrillas que a tal fin se han situado en el panel frontal de la caja empleada para el montaje del conjunto, expofesamente y, a partir de aquí, empezaremos a graduar las resistencias del selector de potencias.

Empezaremos con el selector situado en la posición de 1 W y, con la mínima salida que sea capaz de dar el equipo en CW o AM, como ya se dijo, retocaremos la resistencia R5 de 10K correspondiente al instrumento de los vatios. Cuando apreciemos en el tester una lectura de 20 V cc, mediante la regulación de la salida del equipo, actuaremos sobre la resistencia, hasta que la aguja marque el fondo de la escala y ya tendremos calibrada la escala de 1 W. Cambiaremos ahora la posición del inversor posterior, para que conecte la parte correspondiente al medidor de ROE, y procederemos exactamente igual, hasta que el instrumento marque el fondo de escala y, ya tendremos también a punto el otro instrumento. Esta vez habremos tenido que retocar R1.

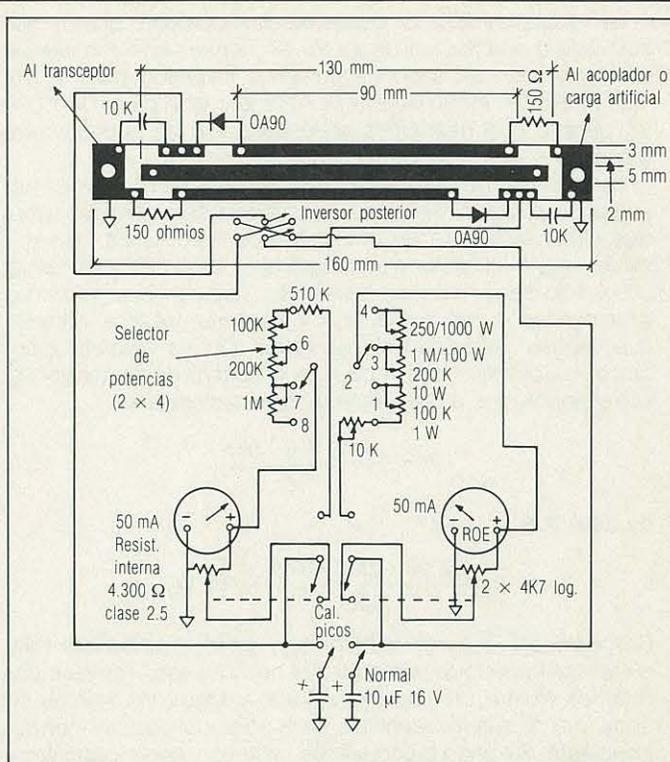
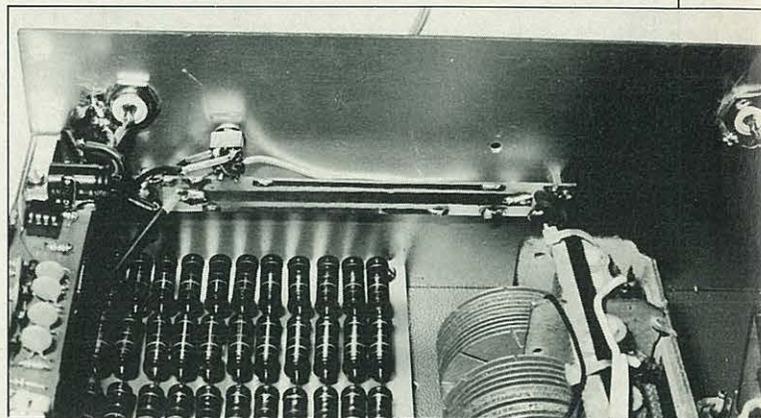


Figura 4. Esquema de la unidad captadora de RF y módulo de captación (vatímetro/medidor de ROE).

Si el equipo no es capaz de dar tan poca salida, o no tiene regulación, no hay por qué preocuparse, sino pasar a la escala siguiente y entonces proceder igual que antes, pero esta vez actuando sobre R6 y R2, hasta leer en el multímetro 63,26 V, para llegar a fondo de escala. Habremos ajustado con ello la escala de 10 W.

Actuar ahora con la salida del equipo, hasta conseguir lectura de 200 V, y regular a fondo de escala, pero esta vez con R7 y R3, y repetir el mismo proceso para la última posición del vatímetro con las resistencias R8 y R4. Pero aquí cabe aclarar que si el equipo no actúa con lineal (y esto es lo más probable) no será capaz de dar los 1.000 W de potencia, por eso deberíamos de ajustar más bajo, por ejemplo, a 250 W fondo de escala, para lo que necesitaríamos en el multímetro una lectura de 316,30 V. Cualquier otro valor de escala que nos resulte más conveniente o interesante, es obvio que se puede conseguir aplicando la fórmula que se da más adelante.



Vista posterior de la pletina captadora de RF para vatímetro y ROE, a la que se le ha quitado el blindaje. Vemos también el inversor de instrumentos para cambio en los ajustes de los mismos.

La escala de 250 W puede resultar cómoda, puesto que sólo habría que multiplicar por 25 las lecturas que nos diera el vatímetro, que se supone habríamos calibrado para 1, 10, 100 y 250 W a fondo de escala; sería la cuarta parte de 1.000 W, para lo que habríamos necesitado leer en el multímetro 632,60 V.

De todas formas, si el equipo es de salida fija y no nos da por arriba o por abajo más que una potencia determinada, habrá que situar la lectura en la escala que nos resulte más cómoda, lo que no debe preocuparnos en absoluto pues, en tal caso, sólo sería necesario ajustar la escala en que queramos situarnos, en la que la lectura nos resultara más fácil. Para los que tengan necesidad de apartarse de los valores apuntados, les diré que la fórmula para el cálculo de las tensiones, correspondientes a una potencia preestablecida es

$$W = \frac{(V/2 \times 0,707)^2}{50}$$

de aquí que

$$\frac{(63,26 / 2 \times 0,707)^2}{50} = 10 \text{ W}$$

Despejando V, a partir de la fórmula anterior, podremos concretar cualquier otra potencia que nos interese. También podríamos ajustar un solo instrumento y medir los valores de cada una de sus resistencias, en la parte del selector correspondiente, llevando luego a esos mismos valores parciales y en total, a los del otro instrumento, pero esto sería tal vez más incómodo que hacerlo a la vez, utilizando el inversor posterior, situado a tal efecto.

Una advertencia importante es que debemos asegurarnos de que las dos pistas del potenciómetro doble de 4K7, son exactamente iguales ya que suele suceder que haya alguna diferencia entre ellas, en cuyo caso deberemos añadir, en serie con el instrumento al que le haya correspondido la de menor valor óhmico, un condensador de ajuste de 1K y regularlo hasta que el total de la pista y el añadido del trimmer, coincidan con los ohmios de la otra pista.

Acoplador

El circuito nace de otro que hube de improvisar en principio, pues trabajo con una Tagra vertical de media onda para 27 MHz, que recorté en su día a fin de poder salir en 28/29 MHz. Ajusté esta antena fuera de su emplazamiento y la ROE quedó en 1:1, pero mi sorpresa fue mayúscula cuando, una vez emplazada en su sitio, vi con gran desilusión que las estacionarias eran de 1:3, 1:4. En una palabra: había más

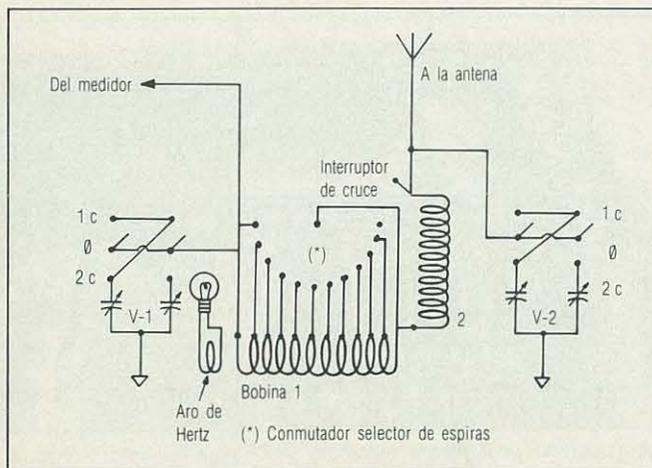


Figura 5. Esquema eléctrico del acoplador.

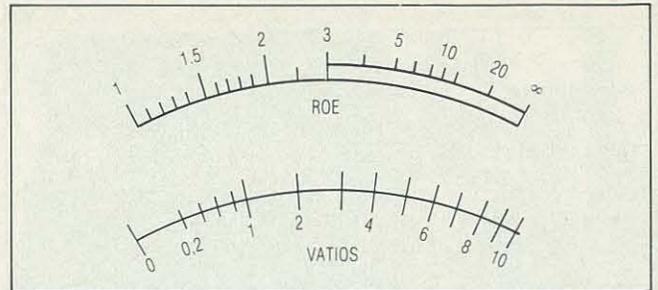


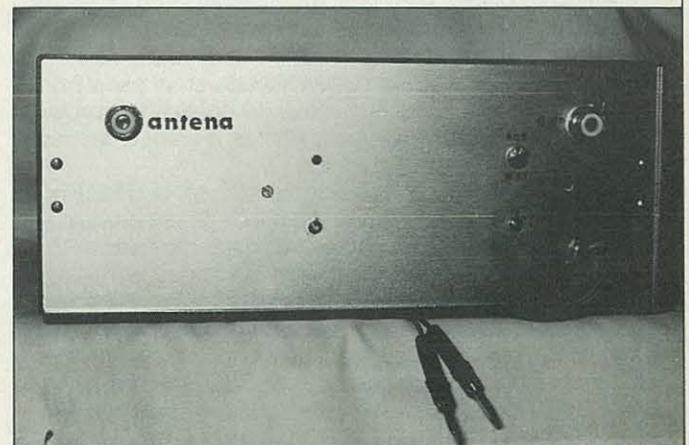
Figura 6. Dibujo de la escala del instrumento indicador de ROE y del vatímetro.

estacionarias que señal, seguramente porque está sujeta cerca de una conducción de agua, en tubo de 3", que forma una L, con 10/12 m por rama.

La decepción fue brutal, pero no me resignaba a tener que dejar de salir por ello, tomé un par de tandems de aparatos de radio antiguos que tenía a mano, improvisé una tosca bobina y monté un rudimentario acoplador que funcionó a la primera, a las mil maravillas. Relación 1:1, con muy buena señal de salida en 10, 15 y 20 metros. Ya con más tranquilidad, lo perfeccioné y monté debidamente, y el resultado es que ahora salgo con la misma antena y efectúo contactos muy aceptables en 10, 15, 20 y 40 metros.

Ya sé que se me puede objetar que la solución ideal sería salir con una antena adecuada, pero la mayoría de las veces esto es imposible de conseguir, por razones de espacio y muchas otras más que están en la mente de todos. Creo que es preferible poder trabajar, aún a costa de la pérdida de algo de potencia, que no poder hacerlo. Lo cierto y fijo es que funciona y estoy satisfecho con los resultados. Por eso, expongo la idea.

El circuito, como se ve en la figura, es la clásica célula en pi, de paso bajo, como la que llevan a la salida gran número de equipos. Una bobina, B1, de 15 espiras de hilo de cobre desnudo (si puede ser plateado mucho mejor) arrolladas juntas, sobre forma de 12 mm y espaciadas hasta lograr una longitud de 55 mm (0,665 μH), en combinación con un conmutador de 12 posiciones, 1 circuito, con tomas en la 2ª, 4ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12,5ª y 13,5ª, espiras. Al principio de esta bobina, es al que tenemos que conectar el conductor que viene de la salida del medidor y la posición central de uno de los dos inversores dobles, con cero central, que conmuta el tandem V-1, para que funcione con una, las dos, o ninguna de las secciones del mismo.



Panel posterior: tomas de antena y entrada al transceptor. Inversor ROE/WAT para calibración de instrumentos. Palomilla toma de tierra. Salida de alimentación a la fuente.

El otro extremo se conecta al cursor del conmutador selector y al principio de la bobina B2, de 25 espiras, sobre el mismo diámetro que B1, espaciadas hasta cubrir 60 mm (1,708 μ H), que es la que permite trabajar en 40 metros, cuando ambas quedan en serie, y a cuyo final llega directamente la conexión de antena. Cuando el conmutador de cortocircuito, que lleva entre principio y fin, está abierto, es cuando podemos trabajar la banda de 40 metros. Del final de la misma sale la conexión que va al centro del segundo inversor, y que hace las mismas funciones que el anterior, pero esta vez con el segundo tándem, al que llamaremos V2. Cuando el interruptor de cruce incorporado a esta última está cerrado, cortocircuita la bobina y se puede trabajar en 10, 15 y 20 metros.

El selector del conmutador permite trabajar desde la posición 1 a la 12. En la posición número 1 y con el interruptor de la bobina número 2 cerrado, las dos bobinas quedan en cortocircuito y si situamos entonces los inversores de V1 y V2, en su posición central o de cero, el acoplador queda fuera de servicio y se puede trabajar con el equipo directo a la antena de que dispongamos, sin conmutaciones ni cambio alguno de conexiones.

El selector de la conmutación de la bobina lleva sus posiciones numeradas y lo mismo ocurre con el mando de los tándems, con lo que siempre se puede tener una referencia exacta de los puntos óptimos de ajuste, una vez determinados en principio, de manera que el ajuste puede ser bastante rápido al cambiar de banda, si nos fijamos en estos antecedentes, aunque prescindamos del sintonizador.

No cito aquí los valores que se dan en mi caso, porque para cada equipo y antena, pueden parecerse, pero nunca coincidir, por lo que cada uno tendrá que averiguarlos por sí mismo. Es cuestión de ir probando hasta encontrar las posiciones idóneas. Para ello, se sitúa el transceptor en CW o AM, con el mínimo de potencia indispensable para conseguir la desviación del vatímetro a tope, regulando a la par el potenciómetro de calibración para llegar a fin de escala y con los inversores en la posición de cero y el interruptor de cruce de B2 cerrado, se busca con el selector rotativo de B1, la posición que menos estacionarias dé, hablando en este caso del ajuste para las bandas de 10, 15 y 20 metros. Luego se conmuta el inversor de V1, a la posición 1 o 2, según convenga, siempre buscando la menor ROE posible. Si no se consigue el 1:1 del todo, hay que proceder de la manera descrita con el inversor de V2, y conectar una o las dos secciones del segundo tándem, según se vea, hasta conseguir que la relación de ROE se quede en 1:1. Tal vez haya que retocar el cursor de la bobina B1 y las posiciones de los condensadores repetidas veces, puesto que existe alguna interacción entre ellos, pero hay que procurar hacerlo rápido y, sobre todo con la potencia indispensable. Para los 40 metros, habrá que abrir el interruptor de cruce de B2 y proceder de la misma forma.

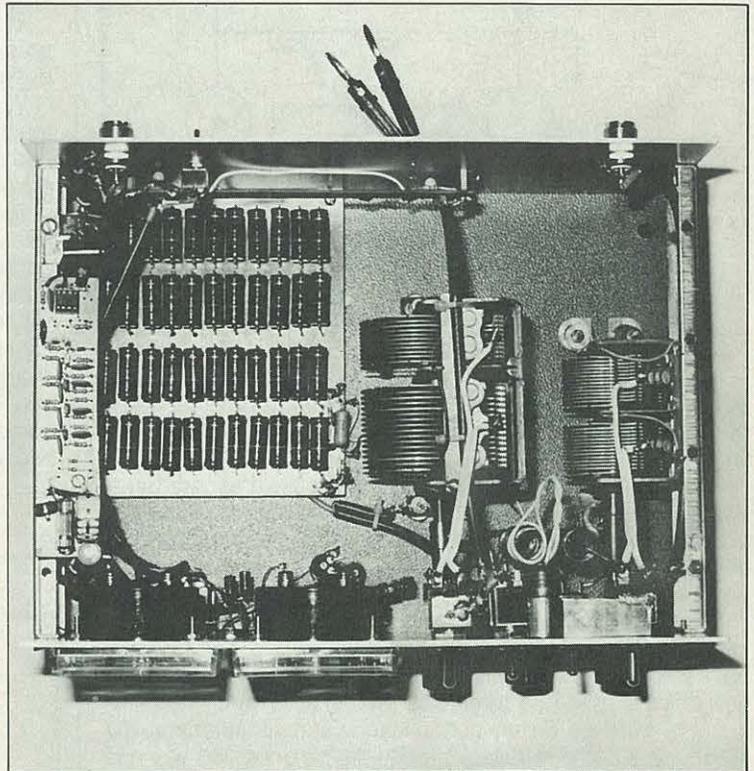
Toda esta exposición puede parecer muy complicada a primera vista pero, cuando se le coge el «tranquillo», es bastante más rápido efectuar los ajustes necesarios, que explicarlos aquí.

Un detalle agradable, a la vez que práctico, es hacer un aro de Hertz. Consiste en un bucle, hecho con una espira de hilo forrado de plástico, a cuyos extremos se suelda una lamparita de 8 V 40 mA (de las de farol de bicicleta). Se introduce entre la primera y segunda espira de la bobina B1, y se lleva la lamparita al frontal del instrumento, detrás de un pequeño ojo de buey, a través del cual observaremos el parpadeo que se produce cuando modulamos, con lo que a la vez tendremos

un buen indicador de nivel en los ajustes, según brille más o menos. Conviene, no obstante, probar primero, pues según sea la salida que dé el equipo, si el acoplamiento es excesivamente fuerte puede peligrar el filamento de la misma, por lo que habrá que probar, para localizar el punto óptimo de su emplazamiento.

Carga artificial

No es imprescindible en el montaje, pero nos será de mucha ayuda si queremos olvidarnos de otros instrumentos y poder ajustar los que lleva el combinado, directamente y con nuestros medios. Se trata de 48 resistencias de 150 Ω , 2 W,



La fotografía nos da una idea general de la ubicación de todos los componentes. Obsérvese los diodos y condensadores en el extremo inferior derecho de la platinilla de las resistencias de carga. Se ha omitido el blindaje del «strip-line» para permitir visualizar mejor sus componentes.

cada una, montadas en series de 4, con lo que hacemos 12 de 600 Ω cada una, que luego asociaremos en paralelo. Tendremos entonces, $600/12 = 50 \Omega$ totales, como impedancia de carga.

Esta carga nos permitirá hacer el ajuste de los instrumentos, por el sistema que se explica en el apartado correspondiente a los mismos (WAT/ROE). Aunque su valor en vatios totales sea de 96, podremos trabajar con potencias algo más de tres veces superiores a las nominales, siempre y cuando no sobrepasemos un tiempo prudencial de 15/20 segundos.

Como se ve por el esquema y las fotografías, las resistencias se han dispuesto sobre una plaquita de circuito impreso, que tiene 125 x 144 mm, separadas unos 4 mm del mismo, a fin de facilitar una mejor evacuación del calor. Para conseguirlo de una manera fácil y uniforme, he empleado como calzo un listoncito que puede ser de madera o tablero de 5 x 25 x 150 mm, aproximadamente. Se apoya sobre la superficie del circuito y se van colocando las 12 resistencias de la primera línea, empezando por las dos de los extremos. Se suelda uno de los terminales de cada una de ellas y se extrae

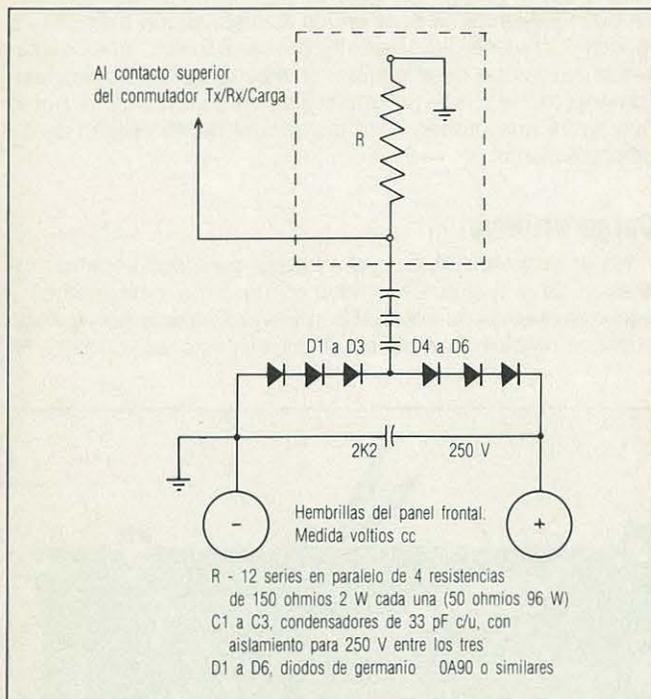


Figura 7. Esquema de la carga artificial.

el listón, con cuidadito por el lateral, con lo que quedarán perfectamente alineadas. El proceso se repite hasta la cuarta línea.

La plaquita debe fijarse al fondo con cuatro separadores. Los dos del lado negativo deben tocar el circuito impreso, para darles masa a través de la caja y, otros dos, que deben estar aislados y quedar sobre la parte del positivo, o centro de la caja.

El terminal positivo de la carga viene del contacto superior del conmutador TxRx/Carga, que vemos en la parte central del frente del panel de mandos (segundo de la izquierda). De este mismo punto se toma una pequeña señal de radiofrecuencia a través de un condensador aproximadamente de 10 pF, pero como la aislación debe ser de unos 250 V, y nos será difícil encontrarlos, siendo de valores tan bajos, para estas tensiones, podemos poner 3 o 4 en serie con valores de 33 pF, con lo que conseguiremos 11 u 8,5 pF, que serán suficiente, y la aislación será la suma de las individuales de cada uno de ellos. Se puede jugar con otros valores que encontremos, incluso poniendo alguno más para que nos den alrededor de esos 10 pF de que hablamos.

Del terminal opuesto de esta serie de condensadores, salen tres diodos hacia masa y otros tres hacia lo que resulta como positivo, constituyendo así un doblador de tensión, y lo hemos hecho con tres por cada rama, porque de lo contrario la tensión cae y no es posible conseguir ajustes. Con uno a cada lado, soportan una tensión de unos 75 V y consideramos los tres y tres como el mínimo para poder trabajar con seguridad y tensiones de hasta unos 155 V. Para mayores tensiones, si es que las necesitamos, habrá que ir añadiendo parejas de diodos, uno en cada una de las ramas.

El positivo del doblador se lleva a la hembrilla roja del panel frontal y, entre ésta y la negra, o negativo, se coloca un condensador de 2K2, 250 V o más.

Notas finales

La fórmula para la obtención de los vatios viene condicionada por el tipo de detección que se hace desde la carga, por eso hay que dividir por 2 el valor medido y multiplicar por

0,707, para obtener el valor eficaz. Si la tensión resultante se eleva al cuadrado, obtendremos los vatios, según la fórmula general $V^2/R = W$. No he probado con otros equipos y, sobre todo, con otras antenas, pero me imagino que con aquellas que se aproximen más a la impedancia requerida por el equipo, los resultados tienen que ser mucho mejores que los obtenidos con mis medios. Es incluso posible que no sea necesario el uso de la bobina B2 para sintonizar en la banda de los 40 metros.

El hilo de las bobinas, aunque no lo he mencionado, es de 1,5 mm Ø. Por supuesto, la carga ficticia la podemos usar para ajustar los finales de cualquier equipo y también otros vatímetros, al margen del que la unidad lleva incorporado. Es cuestión de ir buscándole aplicaciones, que pueden ser muchas.

El importe total del conjunto viene a ser de unas 10.000 ptas., incluida la caja y sin contar los tándem, que son de desguaces.

Y, esto es todo. Sólo me queda agradecer que hayáis tenido la paciencia de haber llegado hasta aquí y aseguraros que si lo intentáis con ganas, paciencia y tranquilidad, podréis conseguir resultados muy aceptables.

Quisiera también agradecer desde estas líneas, las cartas y llamadas y el gran interés demostrado por el previo que se publicó en el número 59 de esta misma revista (Noviembre 1988).

Estoy abierto a cualquier tipo de consulta o aclaración que consideréis necesaria pero, por favor, no enviarme los «cacharros», como me ocurrió anteriormente con algunos, para que los monte o repare yo, pues, aunque me gustaría poder complacer a todo el mundo, no dispongo de tiempo para hacerlo.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR



LA TIENDA DE EMISORAS

ESPECIALISTAS EN C.B
 SERVICIO A TODA ESPAÑA
 VENTA AL MAYOR Y DETALL

- Disponemos de emisoras Homologadas.
- La Gama de emisoras más completa del Mercado.
- Antenas y accesorios.
- También disponemos de equipos de 2 metros.

Distribuidores oficiales Kenwood y Yaesu

LUTXANA, 59 - TEL. 309 25 61 - 08005 BARCELONA



Desafíos para el servicio de aficionados

El presente artículo expone tres problemas que deben ser estudiados internacionalmente en beneficio del servicio de aficionados. En primer término, es conveniente unificar las normas de admisión en este servicio, anticipándose de esta forma a una posible aceptación a nivel mundial, algún día, de la licencia que otorga cada administración. En segundo término, es necesario suprimir las transmisiones de las estaciones de no aficionados que operan fuera de banda en las asignaciones de aficionados, protegiendo las bandas de frecuencia asignadas a éstos, por medio del sistema de comprobación técnica de la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU) en cooperación con las administraciones. Y, por último, las sociedades miembros de la IARU deben establecer contactos con sus respectivas administraciones para fomentar un mejor conocimiento del servicio de radioaficionados y un reconocimiento de su posible valor para aquéllas.

LA UNIFICACIÓN DE LAS NORMAS. Para convertirse en radioaficionado, es necesario obtener la licencia correspondiente, emitida por la autoridad nacional de telecomunicaciones. Como se especifica en el Artículo 32, Sección I, número 2736 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT): «Las administraciones adoptarán las medidas que consideren necesarias para comprobar la capacidad operativa y técnica de toda persona que desee operar los aparatos de una estación de aficionado».

Las calificaciones exigidas al radioaficionado pueden agruparse en varias ca-

tegorías, en función del nivel y de los alcances técnicos y operativos. Naturalmente, la clasificación exacta y los procedimientos de prueba pueden variar de un país a otro.

Una vez emitidas, las ondas radioeléctricas obedecen a leyes físicas bien conocidas y se difunden sobre la superficie de la Tierra sin tener en cuenta fronteras internacionales. Es ésta una de las razones por las que conviene disponer de normas comunes para el servicio de aficionados, con niveles de competencia operativa y técnica basados en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Sin embargo, mientras que las administraciones de los países miembros de la UIT suelen respetar las atribuciones internacionales de frecuencias del servicio de aficionados adoptadas en conferencias de la Unión, cada país tiene su propio sistema para comprobar las calificaciones del radioaficionado, basándose en su propia interpretación de los criterios que deben satisfacer los candidatos. Desgraciadamente, no existen normas unificadas comunes a todas las naciones.

Los temas de las pruebas no suelen diferir considerablemente de un país a otro y son, fundamentalmente, tres: código Morse, conocimientos de radiotecnología y conocimiento del Reglamento de Radiocomunicaciones que rige el funcionamiento de toda estación de aficionados. Pero a menudo el contenido de cada tema parece diferir bastante de una nación a otra, por lo que una licencia otorgada en un país puede entrañar un nivel de capacidad técnica algo distinto que la concedida en otro.

La licencia de radioaficionado no limita forzosamente a su titular a trabajar en su

propio país. En efecto, éste puede operar su estación de aficionado en otros países, cumpliendo con las formalidades del caso, si dichas naciones han adoptado un acuerdo recíproco que permita a las estaciones de aficionado de cada una operar en el territorio de la otra. Actualmente hay decenas de licencias por el que una licencia de aficionado de una administración de la CEPT es automáticamente válida en otro país participante, sin necesidad de cumplir otras formalidades. Ello forma parte del esfuerzo gradual que realizan diversos países, en todo el mundo, por otorgar algún tipo de licencia internacional de radioaficionado o por obtener una aceptación universal de las licencias emitidas en ellos. No obstante para llevar a buen término esta empresa, es necesario que las calificaciones exigidas para obtener una licencia y las normas para integrar el servicio de radioaficionados sean equivalentes en todo el mundo. De esta forma, una administración estará más dispuesta a aceptar las licencias otorgadas por otra.

INTERFERENCIA PERJUDICIAL. El servicio de aficionados tiene atribuidas unas determinadas bandas. Se trata de gamas de frecuencias radioeléctricas relativamente estrechas adjudicadas exclusivamente al servicio de aficionados o compartidas con algún otro servicio. Los aficionados que operan en estas bandas encuentran, a veces, interferencias perjudiciales de estaciones de otros servicios que funcionan en las bandas de aficionados ya sea por error o deliberadamente.

La interferencia accidental resulta, a menudo, de un fallo técnico u operativo. Este tipo de problema suele resolverse tan pronto como se entera del problema la administración bajo cuya jurisdicción opera la estación de radio fuera de frecuencia.

La explotación deliberada «fuera de banda» se produce, generalmente, al amparo de una disposición contenida en el número 342 del Reglamento de Radiocomunicaciones, que especifica lo siguiente: «Las administraciones de los miembros no deben asignar a una estación frecuencia alguna que no se ajuste al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias... o a las demás disposiciones del presente Reglamento, excepto en el caso de que de tal asignación no resulten interferencias perjudiciales para ningún servicio efectuado por estaciones que funcionen de acuerdo con las disposiciones del Convenio y del presente Reglamento».

En general, las estaciones funcionan fuera de banda porque no pueden encontrar un canal libre en las atribuciones establecidas por una Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones competente. No obstante, su funcionamiento en una banda de aficionados causa interferencias perjudiciales y corresponde a los aficionados documentar dicha interferencia perjudicial e informar adecuadamente sobre la misma.

El sistema de comprobación técnica de las emisiones de la IARU permite solucionar en parte este problema. Dicho sistema, que

constituye un nuevo esfuerzo de los radioaficionados de todo el mundo, tiene un doble objetivo:

- documentar las señales radioeléctricas parásitas que causan interferencias perjudiciales a las estaciones de aficionado;
- informar adecuadamente sobre los incidentes para que se puedan tomar medidas que permitan suprimir dichas señales.

Para que el sistema funcione de manera eficaz y efectiva, debe existir una adecuada cooperación entre los radioaficionados y sus respectivas administraciones de telecomunicaciones. Las denuncias de interferencia perjudicial sólo son efectivas cuando se las tramita a través de canales oficiales y de una manera determinada. Un radioaficionado no puede dirigirse directamente a la administración responsable de una estación en infracción. El pedido de supresión de interferencia perjudicial debe ser tramitado por la administración que representa a la estación que sufre la interferencia. Los aficionados cuentan con la invalorable colaboración de muchas administraciones en esta empresa pero se necesita aún más ayuda. A su vez, corresponde a cada sociedad miembro de la IARU difundir el sistema de comprobación y formar voluntarios para controlar la existencia de señales interferentes.

HACIA UNA MAYOR VALORACIÓN DEL SERVICIO DE AFICIONADOS.

Diversos estudios independientes, realizados a lo largo de muchos años, han demostrado que el servicio de aficionados puede ser valioso para administraciones que lo apoyan. Teniendo en cuenta esta premisa, es necesario cumplir tres objetivos:

- prestar un apoyo permanente al servicio de radioaficionados, particularmente mediante asignaciones de frecuencia adecuadas y reglamentaciones favorables que fomenten su desarrollo;

- facilitar el proceso de concesión de la licencia de radioaficionado a las personas cualificadas, negándose así este privilegio a las personas no capacitadas;
- establecer las normas y procedimientos necesarios para que cada administración pueda conceder una licencia que sea válida en el mundo entero.

¿Cómo pueden lograrse estos objetivos?

En primer término, las administraciones de todos los países deben comprender la historia, la situación actual y las aspiraciones futuras del servicio de aficionados. Debe existir también una estrecha relación entre la sociedad miembro de la IARU y los funcionarios de telecomunicaciones del país correspondiente.

Pueden concebirse diversas maneras de mostrar a los administradores cómo funcionan las estaciones de aficionado; incluso, por ejemplo, invitándoles a realizar una experiencia práctica en comunicaciones de radioaficionados. Si fuera necesario, pueden celebrarse foros en los que se suministre información pertinente sobre el servicio de aficionados.

Una licencia de aficionado internacionalmente reconocida exige por cierto, cualquiera que sea su forma, un estudio considerable. En este sentido, conviene tener en cuenta la experiencia adquirida y los pasos dados ya por los países de la CEPT y la Conferencia Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL).

Será posible brindar una asistencia y orientación considerables a quienes acepten esta ayuda. Como primera medida, la IARU hará todo lo posible por prestar asistencia en relación con todos los aspectos del servicio de aficionados. Por ejemplo, puede ofrecer a los administradores oportunidades de formación (seminarios, etc.) para comprender mejor el servicio, su gestión, historia y situación actual. A título de ejemplo, la IARU, con el patrocinio de la UIT, ofrece de cuando

en cuando un curso de administración del servicio de aficionados con tal fin.

Es inevitable que, a veces, el servicio de aficionados sea considerado como un simple pasatiempo. Pero en realidad el mismo es más que eso; se trata de un servicio internacionalmente reconocido en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Existen razones para ello: la radiocomunicación, de aficionados o de otro tipo, ha tenido un aspecto técnico y experimental desde los comienzos mismos de la telegrafía sin hilos y los aficionados contribuyeron de manera considerable al desarrollo de su tecnología. Sus operadores han constituido siempre un medio de comunicación importante o incluso fundamental en situaciones de catástrofes naturales, realizando un aporte de envergadura al bienestar del hombre. Cuando estas contribuciones se explican y analizan en términos concretos, el servicio de aficionados se percibe en toda su importancia, apreciándose así su verdadero valor.

Fuente:

Boletín de Telecomunicaciones de la UIT.

Autor

Shozo Hara, JA1AN, se graduó en la Universidad de Waseda, en Tokio. Actualmente es ingeniero principal en la sede de la Mitsubishi Heavy Industry Co. Ha sido presidente de la Japan Amateur Relay League (JARL) durante más



de 15 años y recibió la Blue Ribbon Medal del Gobierno japonés por sus contribuciones al servicio de aficionados. Hara viaja con asiduidad y ha participado activamente en diversas conferencias regionales de la IARU. Bajo su dirección, la JARL organizó en 1982 la Conferencia Mundial de Radioaficionados celebrada en Tokio.

¿Qué es la termografía?

La termografía es una técnica que permite producir una imagen visual identificable partiendo del calor radiado (generalmente en forma infrarroja —IR— dentro del espectro electromagnético) por un objeto o lugar. Mediante este procedimiento se consigue «ver en la oscuridad», así como a través del humo y de la niebla.

Desde el punto de vista militar la termografía es muy valiosa puesto que hace visible, de noche, la presencia del enemigo o de su armamento, o un posible blanco o zona de interés estratégico... Por ejemplo, una patrulla nocturna del ejército puede detectar con facilidad la presencia del enemigo utilizando una cámara termográfica, lo mismo que reconocer un objetivo sin ser visto. Cualquier objeto que tenga una temperatura por encima del cero absoluto (-273 °C) emite una radiación infrarroja, lo mismo da que se trate de un árbol, de un ser humano, de un motor en marcha o de una casa. Los soldados enemigos ocultos tras un seto espeso, por ejemplo, emiten una radiación considerable,

mayor que la del seto más frío, y pueden verse claramente con un termoinmagineador equipado de un detector de IR, un amplificador de señal y una pantalla.

Estos visores nocturnos, con tubos intensificadores de imagen incorporados, pueden producir imágenes de personas, barcos, vehículos, etc. con una resolución comparable a la de la visión normal en condiciones parejas a las del crepúsculo. La termografía resulta igualmente útil para identificar la pérdida de calor de edificios o en los aisladores de alta tensión defectuosos, en un motor de reacción en funcionamiento o en una placa de circuito impreso que contenga componentes que disipen calor, como resistencias, transistores o integrados.

Las recientes investigaciones en los laboratorios de Rank Taylor Hobson de Gran Bretaña (Leicestershire, región central de Inglaterra) sobre las técnicas termográficas han culminado en una serie de termoinmagineadores cuyas prestaciones son muchísimo mejores que las que se habían

obtenido hasta ahora, logrando obtener unas imágenes totalmente libres de aberraciones.

Las cámaras termográficas TICM II están estudiadas de modo que responden a la radiación IR en la banda de 8 a 13 micras y se sirven de un detector muy sensible inicialmente desarrollado por el *Royal Signals and Radar Establishment*. Este detector está constituido por cadmio, mercurio y telururo trabajando a una temperatura de -193 °C. A este nivel genera señales eléctricas cuyas amplitudes son proporcionales a la intensidad de la radiación IR incidente.

Las señales así creadas se convierten en una imagen de televisión normal compatible con las prescripciones del CCIR y que pueden verse en una pantalla de TV corriente en forma de imagen convencional en blanco y negro. El sistema alcanza tal sensibilidad que es posible distinguir claramente diferencias de temperatura de hasta 0,1 °C entre zonas del campo de visión estrechamente relacionadas entre sí. □

Si se opera en radiopaquete con una moderna unidad multimodo, seguro que se dispondrá de una posición de conmutación de funciones señalada RTTY. Hay que aprovecharla, aunque no se trate de la última tecnología en las comunicaciones digitales, para conocer esta modalidad.

¡No nos olvidemos del radioteletipo!

JONATHAN L. MAYO*, KR3T

Las comunicaciones digitales de radioaficionado han experimentado un resurgimiento durante el transcurso de la última década. Esta revitalización y expansión de las modalidades digitales es atribuible a los progresos de la tecnología de los circuitos integrados y a la proliferación de los ordenadores personales. Aquellos equipos voluminosos que tanto espacio solían ocupar, ruidosos y que requerían un mantenimiento muy exigente y especializado se han encogido de tamaño hasta verse encerrados en un pequeño maletín. Las comunicaciones digitales han pasado de ser una de las modalidades mayormente mecánicas y más ruidosas (¿quién no recuerda las escandalosas máquinas electromecánicas del teletipo?) hasta convertirse en el sistema electrónico por excelencia y, además, absolutamente silencioso.

Hace tan sólo diez años, cuando algún radioaficionado mencionaba las comunicaciones digitales, se refería sin duda al radioteletipo (RTTY). Modalidades tales como AMTOR, ASCII y radiopaquetes no existían todavía en el mundo de la radioafición. No es preciso comentar cuánto han llegado a cambiar las cosas. En la actualidad las comunicaciones digitales comprenden un crecido número de modalidades con sus variantes y nuestra pretensión es dar un repaso a las más comunes. Pero antes de dedicarnos a este cometido, bueno será que nos adentremos en una modalidad a la que se le ha prestado poca atención en los últimos tiempos: el *radioteletipo* o *RTTY* simple y sencillamente.

Dejando aparte el CW o Morse, se puede decir que el radioteletipo es el antecesor de todas las modernas técnicas de comunicación digital. El radioteletipo se ha visto modificado, mejorado y se diría que aún sustituido por otras modalidades más recientes pero de idéntico fundamento digital. A pesar de ello, todavía subsiste entre nosotros en su forma original si bien con la incorporación de los avances tecnológicos de la última década. Pero aún así no es fácil ni a veces resulta posible distinguir una señal de RTTY generada por un interface multimodo de los más recientes, de la señal generada por una

antigua unidad terminal (TU) conectada a un teletipo mecánico por medio del eslabón adecuado.

Aunque tuve una estación de RTTY mucho tiempo antes de dedicarme al radiopaquete, lo cierto es que he operado poco en radioteletipo en el transcurso de los últimos años, probablemente deslumbrado por el radiopaquete con toda la complejidad de su tecnología y su rápido crecimiento. Se supone que en el actualidad existen más de 30.000 estaciones de radiopaquete en activo. Pero también es cierto que el radiopaquete ha reanimado en gran medida el entusiasmo por las comunicaciones digitales entre los radioaficionados. Y que la presentación de las unidades multimodo como la PK-232 de AEA o la KAM de *Kantronics* han venido a reavivar el fuego al poner a disposición del operador seis o más modalidades digitales en un solo equipo de tamaño reducido y de precio equivalente a lo que antes costaban dos unidades de una sola modalidad.

En estas circunstancias parece ser que cada día son más los que redescubren el radioteletipo, modalidad comparativamente sencilla e idóneamente adecuada para operar en HF. Este artículo, consecuentemente, no pretende más que



Estación de KR3T superpreparada para las comunicaciones digitales. Por lo general KR3T dispone de dos estaciones de RTTY: la primera con un TRS-80 Color Computer e Interface Kantronics II y la segunda con un TRS-80 Model IV e interface Kantronics KAM.

*3908 Short Hill Drive, Allentown, PA 18104, USA

una puesta al día del RTTY a través de la descripción del equipo actual y de las prácticas operativas en uso. Como se verá enseguida, el RTTY ya no es lo que era. Pero, en primer lugar, vamos a repasar las principales modalidades que se utilizan hoy en día en las comunicaciones digitales de radioaficionado.

Modalidades de comunicación digital

Evidentemente el código Morse es la forma más antigua de comunicación digital. Reúne la mayoría de las características precisas para esta clase de comunicación y con la llegada de los equipos computerizados, el código Morse se puede generar, transmitir y recibir automáticamente, sin el esfuerzo que suponía su aprendizaje. Sin embargo, la más ligera interferencia o imperfección en la manipulación transmitida en este automatismo, puede fastidiar el correcto funcionamiento del decodificador incapacitándolo para recibir el mensaje de forma correcta.

El sistema Baudot utiliza la forma de codificación digital conocida propiamente como *Baudot* o como *código Murray*.

En el código Baudot cada carácter consta de cinco unidades o niveles comúnmente denominados elementos *marca* o *espacio*. Pero sólo son posibles 32 combinaciones cuando se utiliza un código de cinco dígitos binarios y de aquí que el código Baudot deba comprender dos juegos de caracteres diferentes denominados *cifras* y *letras*, grupos de codificación que se van alternando según sean las necesidades, de una manera muy parecida a como lo hacen las minúsculas y mayúsculas en el teclado de la máquina de escribir.

El sistema ASCII de radioteletipo se legalizó por la FCC en 1980, autoridad que permitió su uso por los radioaficionados norteamericanos en respuesta a la amplísima proliferación del equipo informatizado que por derecho propio se sirve del código ASCII de siete elementos. La principal ventaja del código ASCII sobre el código Baudot reside en su velocidad (el ASCII transmite generalmente mucho más rápido que el Baudot) y en las posibilidades que ofrecen sus 128 combinaciones posibles. Operativamente, el RTTY ASCII es muy parecido al RTTY Baudot, excepto en lo que respecta a la codificación utilizada.

El sistema AMTOR (AMateur Teletype Over Radio) se legalizó en 1983. El AMTOR utiliza una codificación especial en la que existe una relación constante entre *marca* y *espacio*. Si los caracteres del mensaje recibido no conservan esta relación, se evidencian erróneos y gracias a esta constante verificación automática sobre la marcha, el AMTOR resulta mucho más seguro que los sistemas Baudot o ASCII.

El radiopaquete constituye hoy en día la modalidad más avanzada de comunicación digital de la que puede disponer el radioaficionado. Sus principales cualidades son la velocidad, la distribución por redes, la detección automática de los errores y la eficiente utilización del espectro de frecuencias disponible. El radiopaquete trabaja por medio de una técnica de redistribución de mensajes digitales conocida como «Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection» (CSMA/CD), lo que en lenguaje práctico quiere decir que la estación de radiopaquete no transmite mientras la frecuencia se halla ocupada; el transmisor aguarda a que la frecuencia quede libre y en este instante lanza una ráfaga de señal a gran velocidad (frame) conteniendo toda la información o mensaje.

Dado que las transmisiones de radiopaquetes son brevísimas, se utiliza idéntica frecuencia por toda una red de estaciones sin que jamás lleguen a interferirse entre sí. Da una idea de velocidad y eficacia el hecho de que una línea de texto cuya mecanografía se lleva 30 segundos de tiempo, se transmite por el radiopaquete en una fracción de segundo.

Fundamentos del radioteletipo (RTTY)

Volviendo a lo nuestro, diremos que la estación de radioteletipo está constituida por tres elementos fundamentales: el *terminal*, la *unidad terminal* (TU) y el *transceptor*. El terminal convierte los caracteres de la escritura en código digital y viceversa; la unidad terminal convierte las señales digitales en tonos analógicos y viceversa y, finalmente, el transceptor transmite y recibe los tonos analógicos.

En la transmisión los caracteres de escritura mecanografiados sobre el teclado del terminal se convierten en expresiones de código digital que se traspasan a la unidad terminal, donde se convierten en señales analógicas que se encaminan al transmisor para su radiación.

En el extremo receptor se captan las señales analógicas que pasan a la correspondiente unidad terminal donde se convierten de nuevo en expresiones del código digital que se conducen a una pantalla visualizadora, a una impresora o a otro dispositivo análogo. En los dos aspectos de la comunicación, la transmisión y la recepción, intervienen siempre los códigos digitales, las señales analógicas y las correspondientes conversiones.

En el radioteletipo actual existen dos códigos normalizados: el *Baudot* o *Murray* y el *ASCII* (American Standard Code for Information Interchange). El código Baudot es todavía el de uso más generalizado internacionalmente; es un código de cinco unidades binarias por carácter, mientras que el ASCII es un código de siete unidades binarias por carácter. Veamos lo que esto significa en la realidad.

En el sistema binario solamente existen dos estados que se representan por 0 y 1. El sistema binario se usa muy extensamente en las comunicaciones digitales dado que los dos estados binarios pueden representarse por dos niveles de tensión, por dos niveles de corriente o por dos frecuencias ligeramente diferenciadas. Pero para poder representar más de dos condiciones distintas en cualquier código binario, es necesario combinar varios de estos estados primarios o «bits» para ampliar así las posibilidades o número de variantes o combinaciones posibles.

Por ejemplo, un solo *bit* (Binary digIT, un 0 o un 1) es suficiente para indicar si una luz se halla encendida o apagada. Pero para representar conceptos más complejos, como el alfabeto o el sistema de numeración, es necesario recurrir a la combinación de varios de estos bits. Si se emplean dos bits por carácter, se pueden representar hasta cuatro combinaciones o caracteres distintos. Pero el alfabeto tiene 26 caracteres distintos (el alfabeto inglés, por supuesto) y es necesario recurrir a combinaciones de cinco bits para poder abarcar un total de 32 caracteres o combinaciones distintas.

El código digital más generalizado en RTTY es el Baudot de cinco niveles, en el que cada carácter está representado por una codificación digital de cinco bits. Con todo, sólo es posible la obtención de 32 combinaciones con un código de cinco elementos binarios y ello obliga a que el Baudot deba



El interface Kantronics II es representativo de las antiguas unidades destinadas exclusivamente a la modalidad de RTTY.

disponer de dos juegos de caracteres distintos conocidos como *cifras* y *letras*. Estos juegos de caracteres se alternan o cambian de acuerdo con las necesidades (transmisión de *letras* o de *cifras*). El ASCII, más avanzado, es un código de siete elementos binarios, lo cual significa que se sirve de siete bits por carácter, con lo que se alcanzan 128 combinaciones posibles y se elimina la necesidad de dos juegos de caracteres.

tores modernos, puesto que toda la generación de señal puede llevarse a cabo en el exterior del transmisor. La señal de audio se lleva simplemente a la entrada de micrófono del transceptor y listo. Puesto que la mayoría de transceptores no llevan terminales de entrada directa de FSK, suele ser necesaria alguna modificación ligera para poder operar en esta modalidad de FSK. Con independencia de que el transmisor se vea manipulado con la modalidad AFSK o con la modalidad FSK, la señal transmitida es la misma.



Más moderno y representativo de la actualidad, el modelo AEA PK-232 es una unidad multimodo para las comunicaciones digitales.

Una vez generadas las combinaciones binarias (en un teletipo electromecánico, en un microordenador o en otro dispositivo parejo) se llevan a un *modem* (MODulador-DEModulador) al que se le suele denominar *unidad terminal*. Este dispositivo genera (modula) tonos (frecuencias) que se corresponden con el estado de cada bit para la transmisión a través de un medio analógico como es el enlace por radio. Se generan dos tonos que reciben los respectivos nombres de *marca* el que representa el binario 1 y *espacio* o *blanco* (blank) que corresponde al binario 0. Esta terminología viene heredada de los primeros tiempos de la telegrafía, cuando el receptor llevaba un estilete que señalaba sobre una cinta de papel la presencia de señal dejando una raya o *marca* y en el que, en ausencia de señal, el estilete dejaba de apoyarse en el papel y resultaba un espacio en *blanco*.

Los dos tonos diferenciados se transmiten por radio y el receptor que capta las señales vuelve a convertirlos en expresiones digitales (detección o demodulación) por medio de otro *modem* que actúa en sentido inverso al *modem* del transmisor.

Los sistemas de modulación de frecuencia comprenden las modalidades FSK (Frequency Shift Keying = modulación por desplazamiento de frecuencia) y AFSK (Audio Frequency Shift Keying = manipulación por desplazamiento de frecuencia provocado por señal de audio). La diferencia entre ambas tiene que ver con la modalidad utilizada en la transmisión de la señal y nada más. A la modalidad FSK se la suele llamar *de modulación directa*, mientras que a la modalidad AFSK se la designa como *modulación indirecta*. En la modulación directa la frecuencia portadora del transmisor se desliza por encima y por debajo de la señal de reposo para la transmisión de la señal analógica. En la modulación indirecta la portadora del transmisor permanece estable mientras que una señal exterior se superpone a la misma, de manera que es la señal exterior que se constituye en portadora de modulación, no la portadora propia del transmisor.

El sistema SFSK resulta más fácil de usar en los transcep-

tores modernos, puesto que toda la generación de señal puede llevarse a cabo en el exterior del transmisor. La señal de audio se lleva simplemente a la entrada de micrófono del transceptor y listo. Puesto que la mayoría de transceptores no llevan terminales de entrada directa de FSK, suele ser necesaria alguna modificación ligera para poder operar en esta modalidad de FSK. Con independencia de que el transmisor se vea manipulado con la modalidad AFSK o con la modalidad FSK, la señal transmitida es la misma.

En RTTY se trabaja con distintas velocidades internacionalmente normalizadas a las que tiene lugar la transmisión de las señales digitales. Estas velocidades son de 45, 50, 75 y 100 Bd (baudios). El baudio viene a ser equivalente al número de bits transmitidos por segundo. La velocidad más generalizada es la de 45 Bd. El radioteletipo con código ASCII suele trabajar a 110 o a 300 Bd.

Otra variante que interviene en el RTTY es el valor del deslizamiento de frecuencia. Generalmente el tono de *marca* corresponde a una frecuencia moduladora de 2.125 Hz y la frecuencia correspondiente al tono del *espacio* depende del desplazamiento utilizado. Por lo general se emplea un deslizamiento de 170 Hz, si bien existen transmisiones con deslizamientos de 425 y 850 Hz utilizados

Equipo necesario

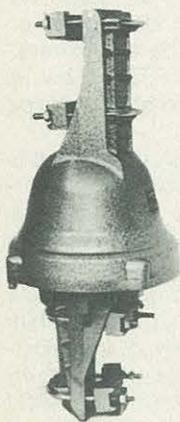
Las estaciones de radioteletipo se diferencian mucho entre sí por lo que, necesariamente, aquí sólo mencionaremos algunos de los equipos disponibles de mayor popularidad.

La mayoría de los equipos disponibles ofrecen otras modalidades digitales adicionales a la del RTTY, pero prácticamente todos estos equipos vienen preparados para poder operar en radioteletipo con distintos deslizamientos y varias velocidades de transmisión.

Si se desea información sobre un modelo particular, conviene ponerse en contacto con su fabricante para requerir todos los detalles. Y al mismo tiempo es aconsejable no perder de vista la posibilidad de adquirir algún equipo de segunda mano, como el *Kantronics Interface II* o el *AEA CP-1*, ocasiones que suelen aparecer en los mercados y en los anuncios de reventa de las revistas dedicadas a la radioafición.

El modelo PK-232 de AEA es una unidad multimodo capaz de operar en Morse, en Baudot, en ASCII, en AMTOR, en radiopaquete y en facsímil. El modelo KAM (Kantronics All Mode) es una unidad parecida que ofrece las mismas facilidades. Ambas unidades suelen tener un precio alrededor de los 300 \$ USA. Personalmente tuve la oportunidad de probar ambos equipos y quedé plenamente satisfecho con cada uno de ellos.

Otra unidad multimodo es la MFJ-1278 que puede operar en Morse (con un manipulador con memoria incorporado), en Baudot, en ASCII RTTY, en radiopaquetes, facsímil, y en TV de barrido lento. El modelo MFJ-1278 cuesta alrededor de 250 \$ USA.



ROTORES WALMAR

MOD. ML

EL "PEQUEÑO" GIGANTE PARA SISTEMAS MULTIBANDAS LIVIANOS: ARRAY EN VHF, COMBINACION SATELITES, UHF, TV, ETC.

MOD. MU

EL "MASTER" DEL AFICIONADO, PARA ANTENAS MULTIBANDAS DE HASTA 4 ELEMENTOS MAS EL CLASICO SISTEMA DE VHF.

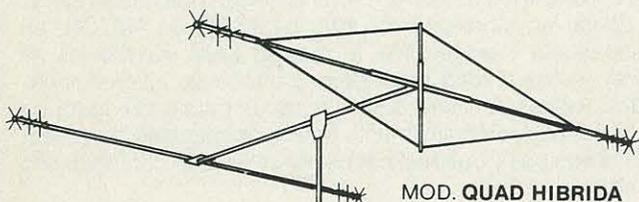


MOD. WM - 1

EL "PESADO" DE LA FAMILIA PARA SISTEMAS DE HF COMERCIALES, ANTENAS DE MUCHA AREA DE CARGA, INSTALACION EN ZONA AUSTRAL. APILADOS DE HF MONOBANDAS, ETC.

ANTENAS WALMAR

- **MA-3340.** DIRECCIONAL DE 3 ELEMENTOS PARA 7, 14, 21 Y 28 MHz, 8 dB DE GANANCIA, 2 KW PEP.
- **MA-1140,** DIPOLO RIGIDO PARA 7, 14, 21 Y 28 MHz.
- **QUAD HIBRIDA.** MINIDIRECCIONAL DE 2 ELEMENTOS PARA 14, 21, 28 Y 50 MHz, 6 dB DE GANANCIA, 1.200 W PEP.
- **EM-144.** DIRECCIONALES DE 5, 7 Y 11 ELEMENTOS PARA 144 MHz.
- **SR-7000 N.** OMNIDIRECCIONAL DISCONO DE 25 A 1.200 MHz.
- **LN-84C.** DIPOLO DE 40 Y 80 METROS.
- **RP-1** MEDIDOR DE R.O.E. 1-150 MHz. 1,5 KW.
- **M-25.** CRAPODINA PARA MASTILES DE TUBOS, ETC.
- **L-1.** BALUN TOROIDAL 1:1 Y CENTRO DE DIPOLO.
- **CON UNA GARANTIA DE DOS AÑOS EN TODOS NUESTROS PRODUCTOS**



MOD. QUAD HIBRIDA

SOLICITE INFORMACION A:
RF COMPONENTES
C/ DEL PADRE SILVERIO, 2

TEL: (947) 27 24 08
09001 BURGOS

La marca *MFJ* ofrece además otras tres unidades para RTTY. El modelo MFJ-1224 puede operar en Morse, Baudot y ASCII RTTY además de en AMTOR. Viene a costar unos 100 dólares.

El modelo MFJ-1229, considerado como interface de lujo para ordenador, opera en las mismas modalidades que el modelo 1224, cuesta unos 180 dólares e incorpora un indicador de sintonía.

Por último, el modelo MFJ-1225 es una unidad exclusivamente preparada para recepción capaz de decodificar el Morse, los códigos Baudot y ASCII RTTY y el AMTOR, todo por un precio que ronda los 70 \$ USA.

Por supuesto que existen otras unidades disponibles. Ya dijimos que aquí nos limitaríamos a exponer una muestra de los equipos más representativos. Siempre conviene elegir cuidadosamente la compra comparando precios y prestaciones antes de tomar la decisión definitiva para la adquisición de un interface de RTTY.

Actividad

La actividad del radioteletipo tiene lugar en la mayoría de las bandas de HF de radioaficionado. Basta sintonizar entre 14.070 y 14.100 kHz o entre 7.070 y 7.100 kHz. En la banda de los 80 metros entre 3.660 y 3.700 kHz*.

Si se viene utilizando un transceptor de banda lateral única (BLU) preparado para la modalidad AFSK, se deberá seleccionar la banda lateral inferior para operar en RTTY. Y a menos que la característica de potencia de salida del transceptor especifique «en servicio continuo», será perentorio reducir en un 50 % la potencia de salida si se transmite en radioteletipo a menudo o por espacios prolongados. De no hacerlo así puede haber peligro para la integridad del paso final del transmisor.

Conclusiones

Aunque el radioteletipo sea en sí una modalidad comparativamente antigua, ha sabido mantenerse al día con la incorporación de los avances tecnológicos y la aparición de otros sistemas digitales, lo cual viene a evidenciar su popularidad y su confiabilidad.

El radioteletipo constituye una excelente modalidad de radiocomunicación digital en alta frecuencia (HF). Aunque se sea un incondicional del radiopaquete, de la telegrafía o del AMTOR, no se debiera dejar caer en el olvido la modalidad de RTTY, al menos antes de probarla. Y si tú, lector amigo, todavía no tienes equipo para la radiocomunicación digital, yo personalmente te recomiendo que tomes una decisión en este sentido, con la seguridad de que el radioteletipo (RTTY) constituirá un excelente punto de partida para el inicio en esta clase de comunicaciones. Resulta extremadamente divertido y te permitirá experimentar con lo que realmente va a ser el futuro de las radiocomunicaciones.

Por mi parte, sólo me resta decir que estoy dispuesto a atender todas las preguntas o comentarios que los lectores de *CQ* deseen dirigirme por correo, siempre que no se olviden de incluir el correspondiente SASE (sobre preparado y acompañado de los correspondientes cupones IRC) si se requiere respuesta.

*Nota del T. Las frecuencias que se acaban de indicar corresponden naturalmente a USA. El plan de bandas HF de la IARU para la Región 1 (Europa) destina a RTTY las siguientes frecuencias: 1.840 ± 2 kHz; 3.600 ± 20 kHz; 7.040 ± 5 kHz; 10.145 ± 5 kHz; 14.070 - 14.099 ± 12,5 kHz; 18.105 ± 5 kHz; 21.100 ± 20 kHz; 24.925 ± 5 kHz y 28.100 ± 50 kHz).

Entrevista con José Olivera, EA3BBD

ARTURO GABARNET*, EA3CUC

«La radioafición difícilmente se dará a conocer si no se sigue una política de acercamiento hacia los jóvenes».

Ésta ha sido la máxima preocupación que ha movido a nuestro entrevistado José Olivera, EA3BBD, a diseñar y poner en práctica el *Taller Escola de Ràdio* itinerante, del cual nos habla en estas páginas.

Es algo que, quienes comparten su inquietud en actividades paralelas, saben de sobras que está diciendo una verdad como un templo. Si se quiere dar a conocer la radioafición, no basta con mantener su rescoldo dentro de los radioclubes y entidades representativas, hay que proyectarla fuera de sus demarcaciones. De ella, y de su verdadera proyección, la gente de la calle conoce muy poco: sólo una vaga idea y aún a veces deformada. El problema radica en gran medida en el poco apoyo que recibe de la Administración y de aquellas instituciones sociales que se dedican a fomentar y subvencionar las artes, la cultura, las letras, las ciencias, etc. Y no porque la consideren una actividad con poca entidad científica o cultural, sino porque carecen de referencias con las que valorarla en su justa medida.

Pregunta. — ¿Cuándo nació en ti la idea de crear el *Taller Escola de Ràdio*?

Respuesta. — En el momento en que el director de la Obra Social de la «Caixa Barcelona» me dijo que tenía en estudio la creación este año de dos nuevos talleres escuela.

P. — ¿Existía algún precedente en la Obra Social (OS) de un taller similar?

R. — No. La OS de la *Caixa Barce-*



lona tiene otros muchos talleres escuela: de fotografía, de arte prehistórico, artes gráficas, informática... pero no de radio. Sería la primera experiencia. Así que cuando me lo planteó, no dudé en proponérselo y mencionarle de paso la campaña que efectuó la *Generalitat*: «El micro a l'escola». Era una idea esa del taller que hacía tiempo que me rondaba por la cabeza, incluso me había puesto en contacto con José Marfil, EA7GJX, el cual había instaurado en 1987 su «Taller de Radioafición» en una escuela de Torrox, en Málaga¹. Al director le pareció bien la idea y me dijo que le presentara un bosquejo en un par de folios, que luego se convirtió en un pliego así de gordo (entre su pulgar e índice, José deja el espacio de un centímetro o más).

»Se me ocurrió presentar dos pro-

«... me dijo que llenara un bosquejo en cuatro folios, y ya ves, luego se convirtió en un pliego así de gordo».

yectos conjuntos de radio: uno de radioafición y otro de radiodifusión. De esta forma evitaríamos posibles problemas con la licencia: FM por un lado y, por otro, la solicitud de un indicativo para la estación de radioaficionado sin que mediara ningún radioclub, quizás acordándome de los problemas que tuvo el *Museu de la Ciència* hasta que no se solucionaron. A pesar de mis temores, después de hablar con la *Generalitat* y con Telecomunicaciones, todo fueron facilidades y la cosa se arregló y pudimos poner en práctica los dos proyectos, que fueron aprobados definitivamente por la OS de la *Caixa Barcelona*.

*c/o CQ Radio Amateur

¹CQ Radio Amateur, núm. 43, Jul. 1987, pág. 60.

P. — ¿Tenías alguna experiencia en emisoras de radiodifusión como para presentar a tu director un proyecto de estas características?

R. — Sí, alguna. Con otras dos personas, montamos dos emisoras de FM, una en Vilassar de Dalt, que actualmente pertenece al Ayuntamiento, y otra en Premià de Mar, que se denominó «Radio Solució», con una programación principalmente dirigida contra la droga y la inseguridad ciudadana, y con una cobertura que iba desde Castelldefels hasta Gerona (unos 125 km), abarcando todo el Vallès, gracias a un remisor en la montaña, a un emisor de 1 kW y a cuatro antenas enfasadas colocadas en una torreta de 25 metros.

P. — Me imagino que tu proximidad en el aspecto laboral con la dirección de la OS te habrá facilitado el poder presentar el proyecto con ciertas garantías.

R. — Quizá sí, pero no necesariamente. Ten en cuenta que el director de la OS, que desconocía lo que era radioafición hasta entonces, ya quería establecer dos talleres más, lo único que faltaba era que alguien le propusiera el tema radio. Ese alguien, por suerte, fui yo, y como comprenderás...

«El padrinazgo significa desembolsar dinero; no dinero contante y sonante, sino en una labor continuada de impulso y divulgación que cuesta más».

P. — Sí, lo comprendo perfectamente, José. ¿Pero cuál era la meta que te habías fijado con este proyecto?

R. — Bien, no creo que sea tan difícil de explicar. A la radioafición le faltan padrinos que la promocionen, y el padrinazgo significa desembolsar dinero. Y al decir «dinero», no me refiero al dinero contante y sonante especialmente, sino a una labor continuada de impulso y divulgación, como la que se hace en el *Museu de la Ciència*² por ejemplo, que sin duda cuesta mucho más que cualquier aportación metálica a fondo perdido, por muy jugosa que sea. No basta con que una institución social o un ayuntamiento le compren el transceptor a un radioclub, o le den cien mil pesetas en calidad de ayuda, si luego se desentienden de sus propósitos. Es una manera cómoda de decirle al directivo de un radioclub: «Toma, pero no te acostumbres».

P. — Una vez aprobado el proyecto, ¿cuáles fueron los siguientes pasos?

R. — Empecé diseñando el taller, hace ahora un año aproximadamente, y con un equipo de montadores y constructores hicimos las cabinas, las mesas, etc. Al cabo de ocho meses el taller estaba listo para iniciar su recorrido itinerante. El pasado marzo se dio a conocer en Manresa, con asistencia del alcalde y el director de la *Caixa Barcelona* en aquella localidad, el jefe de gestión de la OS, directores de escuelas, además del director del Instituto de Manresa, lugar donde se instaló el «taller». Al día siguiente de su presentación, el *Taller Escola de Ràdio* empezó su labor divulgativa con la ayuda espontánea de EA3XQ, EA3ZF y alguno más que ahora no recuerdo, empleando mi indicativo, ya que todavía no teníamos concedidos los ED3TER y EE3TER. Eso se logra en abril, estando el taller instalado en la localidad de Montornés del Vallès.

«Dar cien mil pesetas en calidad de ayuda y después desinteresarse de sus propósitos, es como decirle al directivo de un radioclub: ¡Toma, pero no te acostumbres!».

P. — ¿Por cuánto tiempo permanece el taller en una localidad y cuántos alumnos asisten diariamente a las sesiones?

R. — Ten en cuenta que el taller está diseñado para que el montaje y desmontaje lo puedan realizar dos personas en seis horas fácilmente. Esto favorece el tiempo de estancia en una localidad, sin que sea un factor determinante el que esté más o menos días,

según convenga, aunque está previsto que permanezca durante un mes en cada localidad. En cuanto al número de asistentes, calcula que hacemos dos sesiones diarias a las cuales asisten treinta alumnos en cada una de ellas...

P. — ¿Cómo compagináis ambas, radiodifusión y radioafición?

R. — La experiencia es muy interesante. Como te he dicho anteriormente, cada día hay dos sesiones de tres horas cada una, es decir, una por la mañana y otra por la tarde. Cada sesión está compuesta por treinta alumnos, que una vez en el taller se preparan para poder ver una película de vídeo que tiene por título *¿Qué es la Ràdio?*, de una duración de treinta minutos. Una vez finalizado el pase, se les traslada a unos plafones donde gráficamente se les explica la propagación de las ondas y el sonido, así como los diferentes elementos de que se compone una emisión de radio de las llamadas *broad-casting*.

»A continuación se dividen en dos grupos de quince alumnos y, cada uno, acompañado del correspondiente monitor, ponen en marcha las instalaciones, o sea, a operar las emisoras.

»Además, hemos editado unos cuadernillos —supervisados por EA3PI—, uno para el profesor y otro para cada alumno, que se utilizan durante la estancia en el taller, y cuando los alumnos regresan a sus respectivos colegios pueden practicar lo que han aprendido con el profesor del centro.

»En lo que respecta a la parte técnica, te diré que en Manresa se emitió en la frecuencia de 107,6 MHz, pero en Montornés se realizó a través de la emisora municipal *Radio Montornés* y con un radioenlace nuestro, a ochocientos y pico de «megas». Nuestras emisiones llevan el nombre de *Radio Oberta*, un programa confeccionado por los niños que crean sus propios



José, EA3BBD, el día de la inauguración del taller en Manresa.

²CQ *Radio Amateur*, núm. 39, Mar. 1987, páginas 11 a 13.

guiones, espontáneamente, sin esperar que una emisora los llame para actuar en un programa establecido de antemano. Uno de sus programas preferidos es el de entrevistar a los personajes importantes de la localidad, y uno de los temas con el que más cariño se entregan es el de hablar de su ciudad, de su historia, de sus costumbres y de sus profesores. En cuanto a radioafición, en Montornés tuvimos la colaboración de Francisco Castro, EA3CAL, de Mataró, que ha actuado como monitor provisional en espera del monitor autónomo que contrate la *Obra Social de la Caixa Barcelona*. Me ha alentado mucho la resonancia que está adquiriendo el *Taller Escola de Ràdio* entre los directores y profesores de las escuelas, que no se cansan de alabar esta iniciativa. Como comprenderás, estoy muy, muy contento.

No hay para menos. Estamos convencidos que a José no es la adulación lo que le ha movido a diseñar algo tan entrañable, sino la satisfacción de ver realizada una obra cuya finalidad, y él lo sabe, va mucho más allá de lo previsto, incluso por quienes la han subvencionado.

P. — Por lo que dices, todavía estás sin el monitor fijo que se haga cargo de la sección de radioafición, ¿no? ¿Qué requisitos ha de presentar este futuro monitor?

R. — El futuro monitor ha de acreditar licencia A de aficionado, poseer estudios de nivel medio, ser telegrafista, preferentemente, hablar catalán y castellano y, además, ser autónomo. Su jornada laboral consistirá en seis horas diarias.

P. — Me imagino que no será tan fácil encontrar la persona idónea, como parece, pero tampoco va a ser tan difícil, creo. Aunque supongo que a este radioaficionado se le exigirá que enseñe la forma correcta de operar una estación y que su léxico sea el apropiado.

«Si partimos de que la radioafición es una forma de transmitir cultura por radio, no seremos nosotros quienes lo pongamos en entredicho».

R. — Los cánones de la radioafición nos indican que hoy día es tan importante la enseñanza técnica como la de enseñar a expresarse correctamente. No basta con saber montar una estación, hay que hacer buen uso de ella y que el operador, al hablar, dé una buena imagen del país que representa y de sí mismo. Pero por desgracia, el léxico actual difiere mucho del acon-



Desde el interior de la cabina, José pone en práctica lo que predica.

sejado. Está muy deteriorado. El argot que se emplea en los 27 MHz se ha infiltrado demasiado en la radioafición. También creo que estamos abusando, y digo estamos, del código Q en fonía.

»Si partimos de que la radioafición es cultura transmitida por radio, no seremos nosotros quienes lo pongamos en entredicho. La lástima es que la radiotecnica esté decreciendo en nuestra afición, hasta el punto de que son relativamente pocos los radioaficionados que la cultivan. Recuerdo muy bien un equipo que construyó mi padre, EA3KS, de doble conversión y un emisor de 5 W con las antenas dipolos soportadas por cañas de bambú, hasta otro equipo compuesto por un receptor de triple conversión más preamplificador y un emisor de 1 kW, con una antena denominada «plumber delight». Todo esto en AM. Muy pocos corresponsales te dicen que están emitiendo con su equipo doméstico. La técnica se ha convertido en algo tan complejo que

difícilmente podemos seguir su ritmo. Y no es un problema local, eso ocurre en todo el mundo.

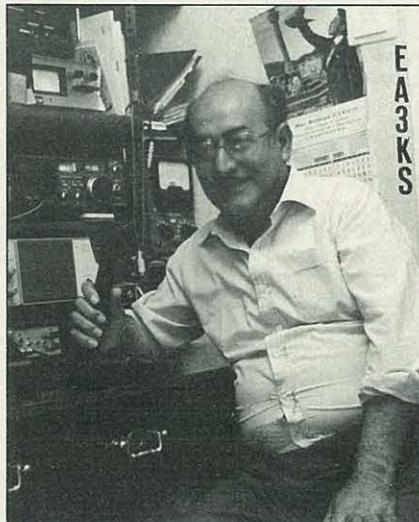
»Mientras estudiaba proyectos, ya se me pasó por la cabeza montar, con la colaboración de *Sales Kit*, un taller de radiotecnica, pero el problema de tiempo y su característica de itinerante lo hicieron inviable: tres horas en una sola sesión son muy pocas para ofrecer siquiera unas mínimas nociones de radiotecnica a unos niños ávidos de novedades. ¡Pero si sólo para enseñarles a soldar medianamente bien ya las precisas!

»Quizá en un futuro próximo le dediquemos a la radiotecnica una atención especial, pero el taller, en ese caso, debería estar ubicado en un lugar fijo, limitando con ello el círculo de alumnos. También tenemos prevista la creación de un *Taller Escola de TV*, que en principio estaba incluido en el actual *Taller Escola de Ràdio*, pero a causa de su complejidad y al factor tiempo, una vez más, tuvimos que renunciar. Sin embargo, está previsto que funcione independientemente e incluirá también la televisión de aficionado.

P. — ¿Podrías decir a nuestros lectores lo que le ha costado a la *Caixa Barcelona*, hasta ahora, ese proyecto tuyo?

R. — No tengo las cifras exactas, pero es fácil adivinarlo o imaginarlo, pues todos conocemos el precio actual de los equipos de radio, aunque te puedo asegurar que lo más costoso fue la cabina desmontable e insonorizada compuesta de dos estudios, luego los equipos, el mobiliario, material didáctico, la iluminación, etcétera.

»Los equipos que dispone el taller son dos líneas en HF: una Drake con paso final a lámparas, equipo que como conocen la mayoría de radioaficionados, se tiene que ajustar todo, tanto la recepción como el paso final,



José, padre —EA3KS—, un veterano de la radioafición.

aunque así los alumnos pueden ver con mayor precisión todos los pasos del ajuste. La otra línea es una Kenwood de las llamadas "última generación". Y en el apartado de las VHF otra Kenwood y una línea Icom. Para las emisiones en FM, los equipos son todo material de la prestigiosa marca nacional Link, emisor de 25 W y el radioemisor de 800 MHz, con una potencia de 6 W y sus correspondientes antenas directivas.

»El apartado de antenas está compuesto de un par de mástiles telescópicos de seis metros cada uno, que soportan una colineal de Hoxin, un dipolo de hilo para 28 - 3,5 MHz, de Cab-Radar vertical para 10, 15 y 20 m; las antenas de FM compuestas de GP para la banda de 88/108 MHz y, además, 500 metros de coaxial RG-8 y Ceflex. El resto de material lo componen los pláfonos, pizarra, vídeo, TV, etcétera.

Cuando una persona como José se entrega en cuerpo y alma a una tarea como la de este proyecto, y ve de qué forma responden los niños en su «taller», es tal su satisfacción que nada importa tanto como ver de lo que son capaces de hacer estos niños si se les motiva.

P.— ¿Crees que tu experimento se podría adecuar en otras regiones de España?

R.— En cualquier lugar donde exista una Obra Social, una Fundación, un Ayuntamiento con ganas de tener ocupada a su juventud ociosa en actividades instructivas y amenas, a los Go-



La radioafición desde una perspectiva expectante e interesada en su desarrollo.

biernos de comunidades autónomas interesados en la culturización de su gentes, en entidades recreativas... Cada maestrillo tendrá su librito, y en cada lugar, por muy recóndito que sea, habrá ciertas posibilidades, lo que falta es saberlas descubrir y pulsar la nota adecuada.

P.— ¿Me imagino que dentro de tus planteamientos también tendrán cabida alguna de las nuevas modalidades y sistemas: RTTY, satélites, facsimil, radiopaquetes?

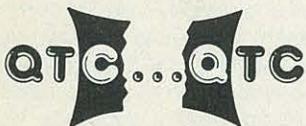
R.— En realidad eso representaba romper el presupuesto, no ya el inicial, que se superó con creces, sino el definitivo. Pero en el manual para el pro-

fesor y en el manual para el alumno que hemos editado ya se habla algo de estas nuevas modalidades, sin profundizar, lógicamente. Lo que pretendemos es que el actual taller sea dinámico, no que se plante en su actual dimensión: cuatro equipos y basta. Dentro de dos años, por ejemplo, eso habrá variado y tendrán cabida estas modalidades, o quizá las que funcionen entonces. También puede suceder que las comunicaciones por satélite dentro de un año se hayan simplificado tanto y estén tan en boga, que podamos adquirir el equipamiento necesario sin tener que desembolsar tanto dinero como ahora. No podemos adelantarnos al futuro, ni siquiera equiparnos al presente, sería demasiado caro; hemos de atenernos a lo experimentado, que por lógica es mucho más asequible.

P.— ¿Te das cuenta que quizá algún lector interesado en tus proyectos, podría pedir tu asesoramiento, tu enfoque?

R.— Nada me complacería tanto como aportar mi grano de arena en un proyecto que considero extremadamente necesario y que me gustaría que proliferara.

En cualquier caso, considero que hemos de colaborar, porque la afición es para todos y el beneficio que se obtenga también, no para uno solo. Pero repito, en cada lugar de nuestra geografía los planteamientos no necesariamente serán los mismos que los que yo empleé, cada uno sabrá mejor cuáles deben ser. ■



• Ya está constituido el radioclub del personal de las Comunidades Europeas (ECARC). Se trata de una veintena de funcionarios (entre ellos algunos españoles), básicamente de la comisión, del Consejo, del Comité Económico y Social (en cuyos locales en el centro de Bruselas tiene instalada la estación) y del Parlamento Europeo, si bien los socios con licencia apenas suman una decena.

La estación del club funciona con arreglo a la ley belga. Ésta permite que los radioaficionados de otros países que tengan licencia y que vengan a establecerse en «ON» soliciten una licencia equivalente sin examen.

El indicativo del club es OR5EEC. Se trata de un indicativo especial belga. Ya es operativo.

Por el momento y hasta tanto no se amplíe el parque de antenas» (lo cual previsiblemente se habrá hecho para setiembre u octubre) se podrá escuchar esta estación, esporádicamente, en bandas altas de HF (14 MHz y superiores) y en VHF.

Las modalidades son BLU y CW por ahora. Más adelante es probable que se añadan los radiopaquetes y el radioteletipo. (*Información de Jan Smeets, EA3DPB/ON4ASZ.*)

• El «Radio Club Cerdanya», o «Radioaficionats de la Cerdanya», que acaban de celebrar su «trobada» anual en el Pla d'Aneylle, el pasado 6 de agosto, también acaban de editar un entrañable librito en catalán denominado «Cada poble, el seu escut» (*Cada pueblo, su escudo*), donde se recoge información de cada uno de los dieciséis municipios que integran la *Baixa Cerdanya*, cuyos Ayuntamientos han colaborado con los radioaficionados en la realización de la obra.

El libro, de extraordinario valor informativo y cultural, recoge los dieciséis escudos a todo color, encabezados por el del «Consell Comarcal de la Baixa Cerdanya», y una sucinta pero completa definición de cada una de las comarcas, con sus principales características.



Una excelente iniciativa que sería bueno que se prodigara, ya que representa un medio para dar a conocer mejor las diferentes comarcas.

Quienes estén interesados en adquirir el libro, pueden solicitarlo al *Radio Club Cerdanya*, apartado postal 99, 17520 Puigcerdà (Gerona).

Noticias

¿Identificador de cables mágico? Hasta 100 alambres utilizados en la manufactura de mazos y formas de cables pueden ser identificados instantáneamente empleando el nuevo identificador que *Blakell Systems Ltd.* de Gran Bretaña (Blandford Heights, Blandford Forum, Dorset, DT11 7TE) ha sacado al mercado.

El «SCL100 Cable Identifier» requiere una conexión de interface entre el detector de cables y el cable en vías de ensamblaje. Se emplea una trayectoria de alta resistencia entre las manos para identificar el correspondiente par. El operario, que simplemente lleva un dispositivo atado a la muñeca toca cualquier cable y su número aparece instantáneamente en la pantalla. Los alambres que se cortocircuitan (en cualquier cantidad) se identifican en la pantalla digital. Cuando se trata de varios pares, cada uno de sus números se muestra en secuencia a intervalos de un segundo.

Adicionalmente al modo aleatorio de operación, existe un modo de selección que ayuda a la localización de los alambres individuales. Fijando el número del par que se busca en los conmutadores moleteados y tocado seguidamente determinado número de alambres con la mano, el número del cable se presenta en pantalla si se encuentra comprendido en el conjunto tocado. Reduciendo a la mitad el conjunto de alambres consecutivamente, se puede localizar un alambre de entre un centenar en sólo siete intentos.

¿Quién a estas alturas, que opera en HF, no ha oído hablar de la antena G5RV?

La antena dipolo multibanda más barata, eficaz y técnicamente bonita de

las alámbricas que, eso sí, requiere un cuidadoso ajuste quizá complicadillo para quien no se halla muy versado en las transformaciones de impedancia... Pues bien, aquí en la ilustración que se acompaña, está presente su insigne inventor, G5RV, en persona, Louis Varney (centro) en West Sussex (Gran Bretaña) en el momento de recibir el obsequio de un ejemplar del *ARRL Antenna Book* de 752 páginas, dedicado y firmado por el equipo de la ARRL que lo ha producido y editado. Y una buena noticia: a G5RV se le puede escuchar también como CX5RV a veces desde el Uruguay.

¿El sueño de una noche de verano? En el BOE núm. 122 de finales de mayo leemos con cierto «maldito» placer: «Resolución de la D.G. de Telecomunicaciones por la que se anuncia concurso público para el suministro de *veinticinco* equipos receptores portátiles con antena directiva para realizar tareas de radiogoniometría». Y a continuación, en el mismo BOE: «Resolución de la D.G. Telecomunicaciones por la que se anuncia concurso público para el suministro de *veinte* analizadores de espectro portátiles con cobertura de frecuencias hasta 1.500 MHz. Rezaremos para que los Reyes Magos dejen alguno de estos «juguetitos» al Servicio de Radioaficionado, que falta hace...

Colaboración soviético-norteamericana en los sistemas de radionavegación. El año pasado la URSS y los EE.UU. firmaron un acuerdo sobre colaboración en la navegación aérea y marítima que supone el aprovechamiento conjunto de los sistemas soviético y norteamericano *Chaika* y *Loran-C*, respectivamente.

Los sistemas de impulsos se han extendido en todo el mundo. Por ejemplo, en este régimen funcionan más de medio millón de receptores-indicadores instalados en barcos y aviones. En la URSS se opina que en un futuro próximo los sistemas de navegación vía satélite no podrán desplazar a las estaciones terrestres. Los especialistas sostienen que los sistemas *Chaika* y *Loran-C* funcionarán hasta más allá del año 2000. Tanto la URSS como los EE.UU. están ampliando el alcance de sus sistemas y construyen nuevas estaciones.

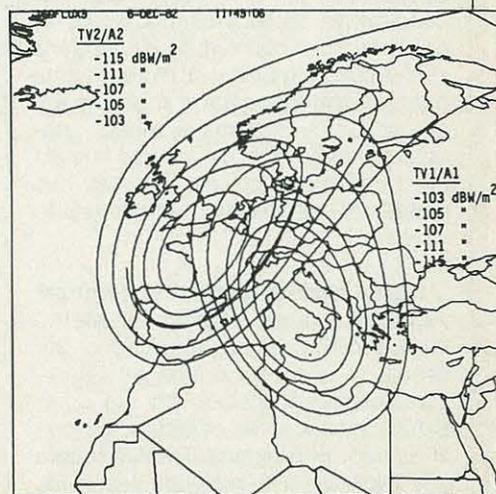
Actualmente dos sistemas tipo *Chaika* cubren las zonas ribereñas

europaea y orientales de la URSS. Los EE.UU. desplegaron el sistema *Loran-C* y tienen instaladas en el extranjero varias de estas estaciones cubriendo prácticamente todo el Atlántico. Para determinar su posición, el buque o avión tiene que ser capaz de recibir señales de tres de las múltiples estaciones terrestres de los sistemas *Chaika* o *Loran-C*.

Según los expertos, la unificación de los sistemas soviéticos y norteamericano facilitará y hará más segura la navegación en el mar de Ojotsk, en la zona de las Kuriles y Kamchatka, así como en la parte norte de las islas japonesas. El acuerdo redundará en beneficio de URSS, EE.UU., Japón y de todos aquellos países cuyo barcos naveguen en la parte noroccidental del Pacífico.

El día 1 de enero de 1990 comenzará a emitir el «Olympus», el mayor satélite de comunicaciones construido hasta el presente, que permitirá cubrir las necesidades educativas de cien millones de hogares europeos. El Ministerio de Educación y Ciencia español ha contratado ya media hora semanal de emisión para los próximos años, en los que la recepción será gratuita. Según los cálculos de las empresas fabricantes de antenas parabólicas, éstas no costarán más allá de sesenta mil pesetas, pudiéndose utilizar las instalaciones ya existentes que simplemente tendrán que reorientarse.

Las áreas de recepción proyectadas son las que figuran en el mapa que se incluye y el satélite operará en la banda de 12-14 GHz, salvo alteraciones de última hora.



Antena parabólica polar de 1,2 m de diámetro. Tagra ha presentado el modelo de antena polar AR-120 P, movida a control remoto y capaz de recibir los programas de radio y TV de todos los satélites que están actualmente en órbita o de los que puedan lanzarse en el futuro. Utiliza un sistema de movimiento polar tradicionalmente empleado en los observatorios astronómicos para los telescopios.

Con esta antena y una unidad externa GSE-112 HP (con factor de ruido máximo de 1,7 dB incluidas las pérdidas del alimentador y del posicionador) al pulsar un botón del mando a distancia el ordenador del posicionador electrónico de la unidad interna SR-4500 mueve el actuador lineal de la antena hasta enfocarla al satélite deseado. La unidad interna puede memorizar un máximo de 30 posiciones de satélite y 99 canales.

¡Atención a las balizas conjugadas de HF! La *Northern California DX Foundation* estudia en la actualidad la posibilidad de ampliar la red conjugada de radiobalizas de 14,1 MHz hasta quince o más estaciones y, al propio tiempo, de desarrollar la capacidad tribanda de cada baliza capacitándolas para operar automáticamente en 14, 21 y 28 MHz. La cosa funcionaría con un solo transmisor y una sola antena con trampas en cada baliza. Antes de que finalice este año de 1989 debe estar acabado el prototipo.

Se podría fabricar un ordenador del tamaño de un terrón de azúcar mediante el empleo de materiales superconductores. En esta dirección se dio un paso adelante en el Instituto de Física General de la Academia de Ciencias de la URSS, donde, a base de superconductores, se ha fabricado un conmutador rápido de las señales lógicas «0» y «1». Unieron dos tiras paralelas de material superconductor con una especie de puente de metal corriente. Bajo las condiciones de superconductividad, la corriente, sin resistencia de ninguna clase, fluye también por dicho puente pero cuando se perturba el estado superconductor, instantáneamente aparece la resistencia del puente metálico. La tensión aumenta a saltos que pueden ser representativos del estado lógico.

España también investiga la superconductividad a través del programa MIDAS (Movilización de la Investigación, el Desarrollo y la Aplicación de los Superconductores) financiado por las compañías eléctricas en colaboración con el Estado. El programa MIDAS integra una iniciativa que pretende reunir los

esfuerzos de los científicos y las empresas españolas destinados a avanzar en la línea de investigación abierta hace unos tres años con el descubrimiento de los nuevos materiales que se designan como superconductores.

La D.G. de Telecomunicaciones ratifica la retirada del reglamento de antenas colectivas fundamentándose en lo que se denominan «problemas de diversa índole»... El documento había sido redactado con la anuencia de la industria fabricante de antenas colectivas y tenía por finalidad, entre otras, fijar un nivel mínimo de calidad para este tipo de producto.

La no ratificación del reglamento ha ocasionado a la industria del subsector diversos problemas y perjuicios al permitir las actividades de empresas que comercializan material de baja calidad a precios inferiores al de las empresas fabricantes.

No se descarta la posibilidad de publicar el citado reglamento como uno más de aceptación radioeléctrica, obligando así a obtener el certificado correspondiente a las antenas.

La FCC-USA no autoriza el uso de la BLU en la banda de 30 metros denegando la petición en este sentido presentada por Anthony J. Sivo, W2FJ, que pedía el libre uso de fonía en BLU en la banda (10,100-10,150 MHz) hasta ahora reservada para Morse y modalidades digitales. La ARRL hizo constar su opinión contraria a la de Sivo aduciendo que «la creación de una subbanda de telefonía en 30 metros no es necesaria ni deseable por el momento».

Un millón de orificios... en la cabeza de un alfiler. El microscopio electrónico británico que utiliza la Universidad de Liverpool ofrece la posibilidad de almacenar información en una densidad al menos de mil veces superior a la de los más modernos ordenadores. En una demostración de la potencia del microscopio, el profesor Humphreys y su equipo de colaboradores pusieron de manifiesto la posibilidad de perforar un millón de orificios o de escribir los 29 tomos de la Enciclopedia Británica en la cabeza de un alfiler. En otra demostración se grabó a base de puntos la imagen de Marilyn Monroe en menos espacio del que ocupa la punta de un alfiler. Como sea que estos orificios son de dimensiones moleculares, parece posible la realización de filtros microscópicos que llegasen a separar los glóbulos rojos de los blancos y tamizasen los virus separándolos de las muestras de sangre. Se espera producir circuitos electrónicos ultradiminutos y, en consecuencia, ultrarrápidos.

Tarjeta de Crédito de Radioaficionado.

La ARRL conjuntamente con el *Maryland Bank*, ofrecen una tarjeta de crédito especial para radioaficionado a todos los miembros de la Liga norteamericana. Dicen que la *ARRL Gold Master Card* ofrece ventajas por encima de cualesquiera otras tarjetas de crédito... cosa que no acabamos de ver muy claro puesto que, si en principio la tarjeta se facilita sin coste alguno, luego hay que pagar un abono anual de 36 dólares y los intereses del crédito son del 16,9 % hasta 3500 dólares y del 15,9 % por encima de los 3500 dólares. ¿Cosas de los americanos?

Radiotelescopio que sirve de termómetro para las nebulosas. Valiéndose del mayor radiotelescopio de onda larga del mundo, instalado no lejos de Jar-kov, en Ucrania, se ha medido la temperatura de las nebulosas gaseosas alejadas en 15.000 años luz de la Tierra... Se aclaró que algunas de sus capas están caldeadas casi como el plasma en la superficie del Sol. Las nebulosas ocupan un espacio que supera en muchas veces las dimensiones del sistema solar y el estudio de ellas ayuda a ampliar el conocimiento sobre los procesos de formación de las estrellas. □

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AMIGA- commodore CHIPS

CHIPS	AMIGA		
6526	\$ 9.95	8364 PAULA	\$ 49.95
6569	\$ 14.95	8362 DENISE	\$ 49.95
6510	\$ 9.95	8371 F. AGNUS	\$ 59.95
PLA	\$995.00	8386 GARY	\$ 17.00
Cualquier		8520-A1	\$ 16.50
ROM 901	\$ 10.50	A501 upgrade RAM	\$147.00
y muchos más			

MODULOS SIMMS	SERVIMOS A TODO EL MUNDO	
1 MB x 9 (80ns)	\$188	DISPONIBLE CATALOGO
1 MB x 9 (100ns)	\$168	EXCLUSIVO DE LOS NUEVOS
256K x 9 (80ns)	\$ 74	PRODUCTOS COMMODORE
256K x 9 (100ns)	\$ 68	Y AMIGA.
1 MB x 8 (100ns)	\$185	

COMMODORE DIAGNOSTICIAN II
Ultima novedad — Renovada versión del Commodore Diagnostician, del que se han vendido más de 10.000 unidades a todo lo ancho del mundo, puesta rigurosamente al día. El Commodore Diagnostician II es capaz de descubrir cualquier chip defectuoso en todos los dispositivos accionadores del Commodore Computer/1514 e incorpora secciones distintas como "cross reference numbers". Esta versión de diagnosis ha sido ampliamente tratada en los ejemplares de los últimos años de la revista "Computer Shopper Magazine". Precio: 6,95 \$, pago por adelantado en USA.

Facilitamos esquemas, componentes o cuanto necesiten a los centros de venta y de reparaciones. Chips a precios especiales.

The Grapevine Group, Inc.
 35 Charlotte Drive
 Wesley Hills, NY 10977, USA
 (914) 354-4448 (FAX 914 354 6696)

Precios sujetos a posibles variaciones



SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Diez años de experiencias

Como ya indiqué en un artículo anterior, el día 19 de este mes, se celebran los diez años de existencia de la Asociación DX Barcelona (ADXB). Diez años llenos de experiencias y vivencias alrededor del mundo de la radio.

Un grupo de aficionados que vieron la oportunidad de comunicarse teniendo como punto en común algo muy sencillo: *su pasión por la escucha de la radio*. En estos diez años se ha intentado explicar todos los secretos de nuestra afición y muchos jóvenes han descubierto lo que era el mundo de la radiodifusión. Palabras como informe de recepción, QSL, frecuencia, desvanecimiento, utilitarias, diexismo o IRC, les son ahora familiares.

A los menos jóvenes creo que también les habrá ayudado a recordar temas que quizá ya conocían y además han contactado con otros aficionados. Para todos, estos diez años han sido importantes.

En pocas palabras se puede decir que se ha formado un grupo de personas que siempre están dispuestas a explicar los pormenores del diexismo y la radioescucha. En mi opinión, después de vernos trabajar durante estos años, muchas personas se han dado cuenta que los escuchas también contamos. Por fin algunos radioaficionados han comprendido que los escuchas formamos parte de la gran familia de los aficionados a la radio.

Como algunos emisoristas me han reconocido personalmente, ser radioescucha no es tan fácil. Y en palabras de ellos mismos todos los radioaficionados tendrían que pasar primero por la etapa de la escucha. En definitiva, para hablar bien, primero hay que aprender a escuchar. Cuando digo esto, no me refiero sólo a las formas del lenguaje, sino también al aprendizaje de todos los términos técnicos que rodean el mundo de la radioafición. Ojalá que todos lo comprendan así y espero que nadie se moleste por haber expresado estas ideas en voz alta, tal como se viene oyendo en las reuniones que celebramos periódicamente. Desde aquí reivindico un trato de igualdad pa-

ra los escuchas. Y el que no nos conozca sólo tiene que pedirnos que le expliquemos lo que representa la escucha y sus secretos. Quizá después de ello cambiará su opinión. En resumen, todos somos compañeros de radio, unos detrás de un micrófono y otros con los oídos atentos a cualquier acontecimiento radial.

Hablando de compañeros de radio y para demostrar que los emisoristas pueden también ser muy buenos escuchas, nadie mejor que Albert Biosca, EA3ATR, para responder a unas preguntas sobre nuestra afición.

Además de ser un afamado radioaficionado emisorista, Albert dedica el poco tiempo libre que le queda para presidir y dirigir la *Asociación DX Barcelona*.

—Albert, ¿qué te parece lo más positivo en estos diez años de existencia de la ADXB?

—En primer lugar el haber publicado con regularidad cien números de la publicación MUNDO DX en castellano y 30 números de MON DX en catalán. Creo sin duda que es uno de los hechos más importantes. En otro aspecto y refiriéndonos a las actividades de la Asociación, lo más positivo fue la realización de la II Conferencia Española de Radioescucha y Diexismo (CEREDX) que tuvo lugar en Barcelona el año 1982. Creo que fue un hito para la Asociación.



—¿Cuál es a tu juicio la actividad más importante organizada por la ADXB para celebrar estos diez años?

—Si me permites, en lugar de una mencionaré tres actividades. En primer lugar, por orden cronológico, la V Exposición de Rubí, «La radioafeció en el temps» que preparó Jordi Presas, ayudado por otros socios de la ADXB. En esta misma exposición se presentó la recopilación de Captaciones del Primer Cuatrimestre de 1989. Josep Monroig recopilando y Antonio Madrid en la parte informática, nos obsequiaron con esta publicación especial.

Destacar también el concurso «10º Aniversario de la ADXB», con un receptor Grundig 500 de primer premio, cuyo objetivo primordial ha sido fomentar la escucha de los diferentes programas diexistas internacionales. Y en diciembre una cena con el reparto de premios



Albert, EA3ATR, carpeta en ristre, durante la V Exposición de Rubí.

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



Una perspectiva de la V Exposición de Rubí, certamen que conmemoró los diez años de la Asociación DX Barcelona.

que pondrá el punto final a los actos de conmemoración.

—¿Cómo ves Albert el futuro de la ADXB?

—Si unimos esfuerzos y procuramos trabajar todos, ayudando y colaborando en todas las actividades de la asociación, personalmente soy optimista. Creo que la ADXB tiene vida para muchos años. Pero es necesario que los jóvenes empiecen a actuar y que el entusiasmo, las nuevas ideas y la savia nueva corra por nuestra asociación.

—Y, ¿cómo ves el futuro de la radioescucha y el diexismo?

—Hace pocos días estuve escuchando una emisora europea que se refería a la pregunta que me haces. Según se dijo los expertos creen que la onda corta estará activa por lo menos durante dos décadas. En este momento la venta de receptores con bandas de onda corta ha aumentado, lo cual hace ver con optimismo los próximos años en cuanto a la escucha y el diexismo.

—Anima desde estas líneas a que los radioaficionados practiquen la radioescucha y el DX. ¿Qué les dirías para interesarles en el tema?

—La radio tiene un campo muy amplio de posibilidades. Desde hacernos conocer mucho mejor todos los pueblos de la Tierra, enriquecernos culturalmente, hasta darnos unos conocimientos técnico prácticos y de experimentación. Me refiero a los que también practican el diexismo además de la escucha. Sobre las distintas facetas que podemos practicar, van desde la onda corta, RTTY, FAX, utilitarias, etc., hasta la FM, OM, satélites... En fin que son muchas las posibilidades. Cuando entras en el mundo de la radio, poco a poco te va fascinando.

—¿Algo más para terminar, Albert?

—Aprovecho la ocasión para animar

desde estas líneas de *CQ Radio Amateur*, a los que aman la radio, para que conozcan a la ADXB. Que sepan que estamos a su servicio.

Los informes

A finales de junio tuve ocasión de asistir al acto de presentación de la tarjeta QSL del *Centre Iniciatives i d'Experimentació per a Joves* (Centro de Iniciativas y Experimentación para Jóvenes) de la *Fundació Caixa de Pensions*. Allí el amigo Eduard, EA3ATL, nos habló sobre los diferentes códigos utilizados para realizar los informes de recepción y nos entregó ejemplares de muestra de la bonita tarjeta QSL editada por el Centre. Actos como este ayudan mucho a difundir nuestra afición, pues allí había personas dispuestas a saber más sobre este tema tan importante para todos los diexistas. Además se pasó un vídeo sobre las otras televisiones del mundo. Un acto;

en suma, imprescindible para la divulgación de nuestro mundo.

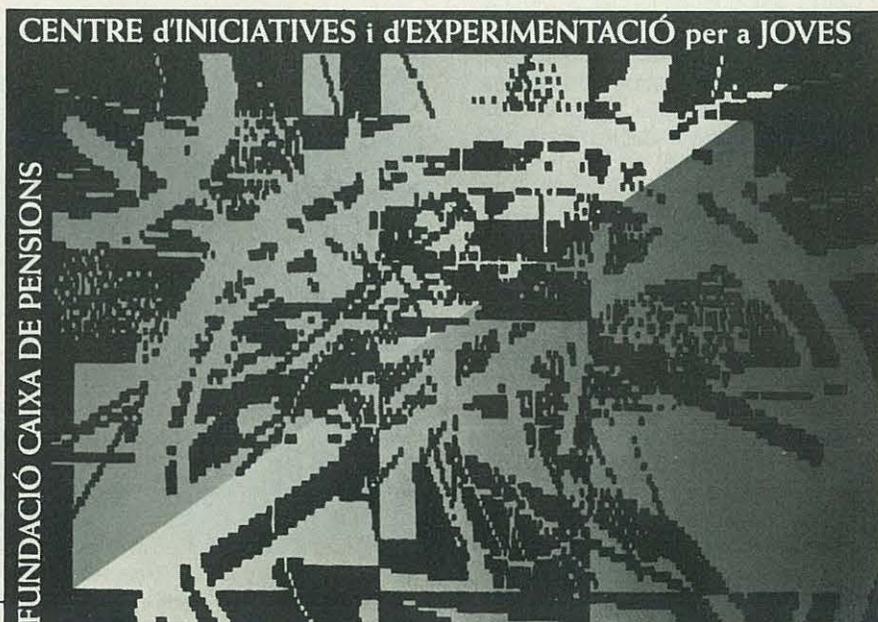
Este acontecimiento me ha hecho pensar que quizá sería interesante volver a tratar el tema de los informes de recepción. De este modo también aclararé las dudas que me han planteado algunos radioaficionados emisoristas. Me explicaré.

Cuando los radioescuchas sintonizamos una emisora de radiodifusión, televisión o cualquier tipo de transmisión, intentamos informar a dicha emisora sobre la calidad de recepción de dicha transmisión. Nosotros no enviamos QSL como los emisoristas. En efecto, los radioescuchas o diexistas confeccionamos un informe de recepción con los datos de la escucha. Si esos datos son correctos las emisoras nos contestan con sus tarjetas QSL de verificación. Esta es la definición exacta de los términos empleados en nuestra afición.

Un buen informe de recepción debe contener unos datos básicos: fecha de la escucha, hora UTC (horario universal), frecuencia, detalles del programa escuchado durante al menos 20 minutos, receptor, antena, zona de la escucha y la calidad técnica de la recepción.

Un aspecto muy importante es dar los máximos detalles de los temas tratados en los programas. No basta con dar los títulos de los programas, hay que demostrar que se ha escuchado esa emisora.

Y la calidad técnica se valora mediante un código específico. Entre los códigos el más utilizado es el SINPO. Cada letra tiene un significado que se puede evaluar con una nota de 1 a 5. El 1 es la nota más baja y significa recepción muy mala. El 5 es la recepción perfecta. S es la intensidad de la señal re-





FUNDACIÓ CAIXA DE PENSIONS

CENTRE d'INICIATIVES
d'EXPERIMENTACIÓ per a JOVES

Via Laietana, 48 A
08003 BARCELONA
Telèfons 317 83 80 - 317 52 61
Fax 447 25 44

Informe de recepció a Reception report to										
RECEPTOR RECEIVER			ANTENA ANTENNA			ACOBILADOR TUNE ANT			RECEPTOR RECEIVER	
KENWOOD R-5000			WINDOW			YAESU FRT-7700				
DATA	HORA	UTC	FRECUENCIA	Khz	SINPO - Code					EST. QUE INTERFEREIX
DATE	TIME	UTC	FREQUENCY	Khz	S	I	N	P	O	INTERFERING STATION
Comentaris del programa Comments on program					Remitent Sender					
Desitjo que aquest informe sigui correcte i d'interès per a vostès. Quedo a l'espera de la seva verificació o QSL. Cordialment. I hope this report will be correct and interesting for you. I look forward to receiving your verification or QSL. Yours sincerely.										

cibida. La letra *I* se refiere a las interferencias de otras emisoras. La *N* indica los ruidos atmosféricos y de otra índole. La *P* marca las perturbaciones o desvanecimiento de la señal. Este fenómeno se denomina «fading». Por dicho motivo en algunas ocasiones se utiliza el código SINPO, que es igual que el código SINPO con la variación de la letra del *fading*. La *O* es la nota de apreciación general de la recepción. Un código 55555 indica recepción perfecta, casi siempre de una emisora local. Si se indica 11111 la recepción es imposible.

Dos últimos consejos. No hay que ser benévolo con la puntuación. No por dar una mejor nota en código SINPO nos aseguramos la tarjeta QSL. Hay que ser verdaderamente estrictos y justos. Esta es la única forma para que las emisoras conozcan realmente si la señal de un programa llega perfectamente o no a la zona de escucha. En caso necesario la emisora sabrá si es conveniente cambiar la frecuencia utilizada para mejorar la recepción. Y por último indicar que no podemos dar una nota de apreciación general que sea superior a la nota dada para las interferencias de otras emisoras.

Por ejemplo un código 43444 no es correcto. Debe ser 43443. Ya que al indicar en la *I* un 3, es decir interferencias moderadas de otras emisoras próximas en el dial, la recepción de la emisora es regular, es decir un 3, y nunca buena (un 4) o perfecta (un 5). Esto siempre hay que tenerlo en cuenta. Y no te olvides de pedir la tarjeta QSL de confirmación.

Noticias DX

Hungría *Radio Budapest* transmite en español con el siguiente horario: para Europa, de 2100 a 2130 por 6110,

7220, 9585, 9835, 11910 y 15160 kHz; para América, de 2200 a 2230 y de 2300 a 2330 (este último programa sólo de lunes a sábado) por 6110, 9585, 9835, 11910, 15160 y 15220 kHz.

Radio Budapest realiza un programa diexista denominado «Revista de Diexismo», que se emite para Europa, los sábados de 1045 a 1100 y los domingos de 0915 a 0930, ambas por 7220, 9585, 9835, 11910, 15160 y 15220 kHz. Para América: los martes, miércoles, viernes y sábados de 0145 a 0200 por 6110, 9520, 9585, 9835, 15160 y 15220 kHz. Se puede obtener la tarjeta QSL escribiendo a: *Radio Budapest*, H-1800 Budapest, Hungría.

R.D. de Alemania. *Radio Berlin Internacional* realiza bastantes emisiones en español. Para Europa emite de 1745 a 1830 por 7170 kHz, y de 2015 a 2100 por 7185, 7260, 7295 y 9730 kHz. Hacia América: 2300 a 0030 por 6040, 9645, 9730, 11785, 13610, 15125 y 15240 kHz; 0100 a 0230 por 6040, 9645, 9730, 13610 y 15240 kHz; 0315 a 0445 por 6040, 9730, 11890 y 15240 kHz; 0445 a 0615 UTC por 6040 y 11785 kHz.

Esta emisora ha cumplido hace pocos meses 40 años de existencia y por dicho motivo lo está celebrando en sus emisiones con programas especiales. Su dirección es: *Radio Berlin Internacional*, DDR-1160 Berlin, República Democrática de Alemania.

Kenya. Este país tendrá emisoras de radio y televisión privadas si el Gobierno aprueba las recomendaciones que contiene el Sexto Plan Nacional de Desarrollo. El plan cubre también la compra de nuevos equipos para la *Kenya Broadcasting Corporation*. El Gobierno de Kenya planea instalar además cinco nuevas estaciones de radio suplementarias.

Burma. Este es un país difícil de sintonizar en el nuestro. La emisora *Burma Broadcasting Service* emite de 0030 a 0200 en birmano y de 0200 a 0230 en inglés, por 7185 kHz; 0330 a 0700 (birmano) y 0700 a 0730 (inglés) por 9730 kHz; 0930 a 1430 (birmano) y 1430 a 1600 (inglés), por 5985 kHz; y de 1030 a 1545 en idiomas locales por 4725 kHz.

URSS. *Radio Tashkent* transmite cada día en inglés de 1200 a 1230 y de 1330 a 1400 por 7325, 9600, 9715, 11785, 15455 y 15470 kHz. Esta emisora tiene un programa diexista el segundo sábado del mes a las 1330, que se repite el domingo siguiente a las 1200 UTC.

Marruecos. La RTM desde Rabat emite su Canal Internacional durante 19 horas al día en onda media, desde Rabat 1026 kHz, Casablanca 1188, Oujda 594, Agadir 1197 y Safi 909 kHz. Además emite en onda corta en 17595 kHz de 1400 a 1700; 17815 kHz de 1700 a 1900; 11920 kHz de 1900 a 0100.

Transmite en inglés: de lunes a viernes, 1530 a 1700; sábado 1700 a 1800; domingo 1900 a 2000.

Indonesia. *La Voz de Indonesia*, el servicio exterior de *Radio Republik Indonesia*, emite en español de 1730 a 1800 por 7125, 11790 y 15150 kHz; y de 0030 a 0100 por 11790 y 15150 kHz. En Barcelona la hemos podido sintonizar en 7125 kHz de 1730 a 1800 UTC.

The Voice of Indonesia transmite en inglés como sigue: 0100 a 0200 y 0800 a 0900 por 11790 y 15150 kHz; 2000 a 2100 UTC por 7125, 11790 y 15150 kHz. Esta emisora posee un emisor de 250 kW, pero está preparando varios de 500 kW. Piden informes de recepción en el P.O. Box 157, Jakarta, Indonesia.

Nueva Zelanda. Este es el horario de *Radio New Zealand*: 1830 a 2105, 2345 a 0145 y 0330 a 0730, todas por 15150 y 17705 kHz; 0900 a 1205 por 9850 y 11780 kHz. Los sábados y domingos las emisiones son continuas entre 0145 a 0330 por 15150 y 17705 kHz.

El Gobierno de Nueva Zelanda anunció la ampliación del servicio exterior. El antiguo transmisor de 7,5 kW será sustituido por uno nuevo de 100 kW, que estará situado cerca de Taupo. Este nuevo servicio tiene unos costes de 3 millones de dólares neozelandeses, con un coste anual de mantenimiento de 1 millón. Ojalá que con este nuevo transmisor y con la buena propagación que tenemos y que aún tendremos en pocos meses, podemos volver a sintonizar nuestra emisora de las antipodas. La última ocasión que *Radio Nueva Zelanda* llegó con buena señal a Barcelona, fue en los años 1980 y 1981. Des-

de entonces estamos a la espera de una mejor ocasión. Quizá pronto.

Tahití. *Radio France Outre Mer*, en Papetee, en el Pacífico, se puede sintonizar de 0300 a 0500 por 15170 kHz. A las 0400 se retransmite el boletín informativo de *France Inter*. Se trata de otra emisora difícil de captar en España.

Guam. La emisora religiosa *KTWR, Trans World Radio*, emite en inglés de 0805 a 0930 por 15210 kHz; 0930 a 1100 por 11805 kHz; 1500 a 1635 (lunes hasta 1705) por 11650 kHz.

Guinea Ecuatorial. La compañía internacional *Pan American Broadcasting Company*, de Cupertino, California, opera desde este país africano dos emisoras de radio.

Radio Africa transmite por 7190 kHz desde el mes de abril de 1984. Emite cada día de 1700 a 2200. Para ello utiliza los transmisores de *Radio Nacional* de Guinea Ecuatorial, en Bata. El transmisor de 50 kW está situado a 7 km de dicha ciudad. Los informes de recepción pueden enviarse a *Pan American Broadcasting*, 10201 Torre Ave., Suite 320, Cupertino, California 95014, USA. La emisora también anuncia el PO Box 851, Malabo, Guinea Ecuatorial. Hay que adjuntar un IRC, Cupón de Respuesta Internacional.



La otra emisora *Radio East Africa* comenzó sus emisiones el 1 de julio, con programas hacia los países africanos de habla inglesa como Kenya, Uganda, Tanzania, Malawi y Zambia. Emite por 9585 kHz, los sábados de 0500 a 1500 y los domingos de 0500 a 1200. La dirección es la misma que la de *Radio Africa*.

Cuba. Horario completo de *Radio Habana*, Cuba, en lengua castellana. Estos horarios son válidos hasta el 5 de noviembre: para Europa, 0630 a 0730 por 15230 kHz; 1800 a 2000 por 15230, 17710 y 21670 kHz; 2000 a

2200 por 15285 y 17800 kHz. Para América: 0900 a 1100 por 11950 y 15155 kHz; 1100 a 1650 por 6060 kHz; 1100 a 1700 por 9550, 11760, 11820, 15155, 15285 y 15340 kHz; 2300 a 0140 por 11910 kHz; 2300 a 0200 por 11760 kHz; 2300 a 0600 por 6060, 11725, 11960 y 11970 kHz; 0000 a 0400 por 9550 kHz. Su dirección es: *Radio Habana*, Apartado 7026, La Habana, Cuba.

Banda tropical. Efectuando un rastreo de la banda tropical de 60 metros, he aquí la lista de emisoras que nos aparecen entre 1900 y 2300 UTC: 4783 kHz Malí; 4835 kHz Malí; 4845 kHz Mauritania; 4850 kHz Yaoundé (Camerún); 4904 kHz Chad; 4915 kHz Ghana; 4934 kHz Kenya; 4975 kHz Uganda; 5005 kHz Guinea Ecuatorial; 5020 kHz Nigeria; 5035 kHz Bangui (Rep. Centroafricana); 5047 kHz Togo.

Sierra Leona. Hemos sintonizado a la emisora *Sierra Leona Broadcasting Service* haciendo pruebas en la nueva frecuencia de 3315 kHz, banda tropical de 90 metros, a las 2200 UTC, en idioma inglés.

Hasta nuestro próximo artículo os deseo las mejores captaciones diestras.

73, Francisco

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¡ESTE ES UN ANUNCIO DEMOSTRATIVO DE QUE NO HAY OTRA OFERTA EN EL MERCADO MAS AMPLIA QUE LA NUESTRA!

ENTRE EN EL MUNDO DE LOS BIEN INFORMADOS



¡SUSCRIBASE!

SONICOLOR

Tu Tienda Profesional

EMISORAS

RADIOAFICIONADOS - COMERCIALES
MARINAS - AEREAS

ACCESORIOS

ANTENAS PROFESIONALES
TORRETAS TELESCOPICAS
REPETIDORES Y DUPLEXORES
PLACAS DE SUBTONOS (CTCSS)
PASOS FINALES Y TRANSISTORES RF

Avenida Héroes de Toledo n.º 123
41006 Sevilla
Teléfono (954) 63 05 14. Fax (954) 66 18 84

Uniden HR-2510

Transceptor para banda de 10 metros, BLU/CW/FM/AM

DAVE INGRAM*, K4TWJ

¿De qué se trata? ¿De un nuevo transceptor de 10 metros de tamaño adecuado para su ubicación en el pequeño vehículo utilitario a un precio realmente atractivo? Por supuesto que sí y a buen seguro que el nuevo HR-2510 de *Uniden* despertará el interés y se ganará el corazón de todos los devotos de los 10 metros a lo ancho de todo el mundo, sobre todo si no sobra dinero...

Se trata de un equipo muy original que lo mismo se acomoda en el coche, con el soporte que se suministra de fábrica, que se coloca en cualquier rincón del hogar o que cabe en un pequeño saco de viaje.

Este transceptor, con sus 25 W de salida, cubre de 28.000 a 29.700 kHz en las modalidades de BLU, CW, FM y AM; lleva incorporado medidor de ROE, dispositivo para «semi-break» en CW, RIT, silenciador de ruidos y algunas cosas más. La sensibilidad de 0,25 μ V en recepción resulta idónea y cuando se abre la propagación en la banda de 10 metros, como viene ocurriendo en estos días, los 25 W de potencia son suficientes para el alcance de numerosos DX. Con el aumento cotidiano de las manchas solares que se experimenta en la actualidad, un pequeño transceptor como el modelo HR-2510 es capaz de todo.

Imagino que la mayoría de colegas recordarán la marca *Uniden* por sus populares «scanners» (receptores con exploración automática de banda) denominados *Bearcart*[®], por sus radiotéfonos celulares y por sus varios otros productos electrónicos. El modelo HR-2510 constituye el primer intento serio de esta marca para la penetración en el mercado de la radioafición y me atrevería a decir que no vamos a tardar en ser testigos de su progresión en este sentido.

Generalidades

El compacto HR-2510 viene en un gabinete de colores negro y gris oscuro cuyas dimensiones son de 62 mm de altura por 186 mm de anchura y 263 mm de profundidad y tiene un peso que no llega a los dos kilos. Lleva un dial LCD de color ámbar con iluminación indirecta de brillo graduable. En el lado izquierdo del dial existe un medidor con lectura de barras luminosas y en el lado derecho queda indicada la frecuencia de sintonía. Sobre el fondo va montado un robusto altavoz y en su parte posterior existe un extenso disipador térmico al que rodean los conectores para antena, alimentación y demás accesorios. En lugar de presentar los habituales conectores de 1/8 de pulgada, el *Uniden 2510* lleva un zócalo de Molex con nueve patillas para la co-

nexión de manipulador, altavoz exterior y altavoz suplementario para megafonía. Así, la conmutación de altavoz interno a externo y/o la conexión de manipulador representa simplemente la sustitución de una clavija «accesoria» por otra (suministrada con el propio equipo) unida al altavoz y/o al manipulador.

El transceptor consume menos de 1 A de corriente durante la recepción y sólo de 4 a 5 A durante la transmisión. La escasez de consumo resulta muy atractiva en varios aspectos: se puede operar prolongadamente con el móvil parado en el *parking* de cualquier supermercado, por ejemplo, sin temor al agotamiento de la batería del coche. Existe una fuente de CA de bajo consumo y poco precio que se acopla perfectamente con el equipo para su uso en portable o desde el propio hogar.



El modelo *Uniden HR-2510* es un transceptor compacto para la banda de 10 metros con un receptor sensible y un transmisor de 25 W de potencia de salida.

*Eastwood Village No. 1201 So., Rt. 11, Box 499, Birmingham, AL 35210, USA

Personalmente quedé sorprendido de las características de sensibilidad, selectividad y de la calidad de audio de la parte receptora, sobre todo si se tiene en cuenta el precio moderado del equipo. El *S-meter* me resultó bastante tacaño en sus lecturas, lo cual no es nada serio, pero así fue. El mando RIT abarca el margen de unos 6 kHz más o menos de uno a otro extremo, lo cual resulta idóneo, si bien el usuario se ve obligado a recordar la posición central del mando para recibir y transmitir en la misma frecuencia, puesto que no existe tecla de desconexión del RIT. Me atrevo a recomendar la conveniencia de señalar el índice del mando del RIT con una gota de esmalte de uñas rojo a guisa de recordatorio mental. Se hallarán más detalles y características del HR-2510 en la tabla I.

Los aficionados a la operación portable con un equipo compacto y autosuficiente se pueden preparar un buen sistema operativo tomando como base el HR-2510. Imaginemos, por ejemplo, la fabricación doméstica de una jaula metálica para transportar el equipo en su interior junto con una batería recargable de 5 A tipo VCR. Añadiendo un asa tipo maleta, una antena de látigo y un clip de micrófono, se obtendrá un transceptor portátil completo de tamaño medio capaz de alcanzar el mundo entero. Sigamos imaginando el equipo así constituido sobre la cima de una montaña o a nuestro lado mientras descansamos en la orilla de una cálida playa... ¡Esto sería vida!

Particularmente, imaginamos también el placer de KA8PGJ que en Dayton nos contó cómo interconectó su HR-2510 con un transceptor de 2 metros para poder operar su estación base por control remoto en 10 metros FM. Utilizó un sencillo interface de un solo transistor entre los terminales de la tensión del silenciador de cada unidad y un circuito COR básico. A estas horas ya debe haber comunicado con todos los continentes desde su portátil.

Recorrido del panel frontal

El medio más sencillo de familiarizarse con cualquier transceptor nuevo consiste en recorrer lentamente todos los mandos de su panel frontal y observar prácticamente su función de uno en uno. Sirviéndonos de este procedimiento, comenzamos por la parte superior del lado izquierdo del HR-2510 y proseguiremos hasta llegar a la parte inferior del lado derecho, con las pausas adecuadas para las descripciones más interesantes de lo que nos salga al paso.

Inicialmente convendría poner la atención en determinados aspectos

Generalidades

Márgenes de frecuencia

Micrófono:

Altavoz:

Modalidades:

Dial:

Indicaciones dial:

Dimensiones:

Peso:

Transmisor

Estabilidad de frecuencia:

Potencia de salida:

Emisión armónica espuria:

Supresión portadora:

Supresión banda lateral no deseada:

Consumo energía:

(Sin modulación, PTT presionado):

(Máximo con modulación):

Entrada micrófono:

Tensión/corriente manipulación CW:

Receptor

Sensibilidad a 10 dB S/R:

Sensibilidad a 20 dB S/F:

Selectividad canal adyacente:

Máxima salida audio:

Variación ganancia RF:

Margen RIT:

Sensibilidad *S-meter* para S-9:

Rechazo imagen:

Consumo energía:

Sin señal:

Máximo volumen:

Banda A: 28.000 a 28.500 kHz

Banda B: 28.500 a 29.000 kHz

Banda C: 29.000 a 29.500 kHz

Banda D: 29.500 a 29.699 kHz

Dinámico 500 Ω con PTT y canal UP/DOWN

8 Ω , 3 W

CW, BLS, BLI, FM y AM

LCD con iluminación indirecta

Frecuencia, Canal, Instrumento, Modalidad,

Transmisión, Banda y variación VFO

186 x 263 x 62 mm

1,9 kg

\pm 300 Hz (a 25 °C tras 5 minutos encendido)

25 W CW, 25 W PEP en BLS/BLI, 10 W en FM/AM

-50 dB en todas las modalidades

-55 dB en modalidades BLS/BLI

-45 dB en modalidades BLS/BLI

3 A en AM/FM

0,8 A en BLS/BLI

5 A en CW (manipulador presionado)

3 A en AM/FM/BLS/BLI

1 mV para modulación AM al 50 %

8 Vcc, 10 mA

0,5 μ V en AM

0,25 μ V en CW/BLS/BLI

0,5 μ V en FM

70 dB (separación 10 kHz)

4 W

55 dB

\pm 3 kHz

100 μ V

65 dB

500 mA

1 A

Tabla I. Características típicas del Uniden HR-2510.

«internos» del conmutador de modalidades. La CW, por ejemplo, incluye un generador de tono lateral cuya salida se regula con el propio mando de volumen del receptor. La operación en «semi-break» es muy suave (¡sin claqué de relé alguno!) y un temporizador ajustable permite la recuperación de la función receptora tras un segundo de reposo del manipulador. La tecla TX del panel frontal puede anular esta función si así se desea, con lo que se pasa a una conmutación T/R manual.

Existe un grupo de nueve teclas en la parte izquierda del panel frontal. Una de las teclas selecciona las lecturas del instrumento luminoso entre salida de RF, modulación, ROE y ajuste de modalidades. Se utiliza un mando suplementario en la función de medida de ROE para la calibración y lectura de esta relación en forma habitual. Otra tecla regula la ganancia de micrófono (presionada para poca ganancia o suelta para alta ganancia). Inicialmente la existencia de esta tecla de dos posiciones parece un mero compromiso, pero en la práctica se evidencia su utilidad. Otra

de las singularidades del equipo está en la tecla BEEP. Cuando se la mantiene retenida se produce o añade un tono breve al final de cada transmisión en BLU. Probablemente se habrá oído en más de una ocasión el uso de este tono o «bip» de fin de emisión, especialmente durante los concursos. En cualquier caso, suele ser muy popular entre los recién llegados.

Los márgenes de frecuencia dividen la banda en cuatro segmentos que se seleccionan paso a paso por medio de la tecla BAND (en la tabla I se especifican los márgenes de frecuencia de cada paso). El deslizamiento del mando principal de sintonía resulta algo duro al objeto de mantener su inmovilidad en el uso del transceptor en servicio móvil. Se diría que tiene más bien el tacto de un equipo de 2 metros en FM que no el tacto suave de un volante libre. Se pueden elegir tres soluciones de sintonía mediante una tecla frontal: 10 kHz, 1 kHz y 100 Hz. Bajo el dígito seleccionado aparece un pequeño cursor indicador en el dial LCD del transceptor. Personalmente, para la sintonía y

operación general de la banda suelo utilizar la resolución de 1 kHz pasando a la resolución de 100 Hz únicamente cuando se trata de la sintonía fina de estaciones DX. Debo advertir que las teclas frontales de los MEMORY CHANNEL (canales de memoria) y las teclas de UP/DOWN del micrófono sólo actúan en saltos de 10 kHz, lo cual ciertamente no resulta muy adecuado en BLU, pero es perfecto para un rápido QSY y para operar en 10 metros FM. La frecuencia internacional de llamada en 10 m FM es la de 29.600 kHz, con canales de 10 kHz ascendentes hasta 29.700 kHz. Las salidas de los repetidores se hallan por lo general cada 20 kHz (29.620 kHz, 640, 660, etcétera) con entradas a -100 kHz (29.520, 29.540, 29.560 kHz, etcétera). El HR-2510 no incluye la función «offset» o separación automática de la frecuencia de transmisión, por lo que es preciso recurrir a la variación rápida de la sintonía para salvar esta carencia cuando se trabaja a través de repetidores. Puedo decir que he comunicado a través de varios repetidores pasando rápidamente la escucha a su frecuencia de emisión y he llegado a captar mi propia cola.

En el panel frontal del HR-2510 se incluyen los mandos de ganancia de RF y de BF, lo cual permite obtener rápidamente la reducción de sensibilidad necesaria ante la presencia de señales extremadamente fuertes, de procedencia próxima. El silenciador (squelch) trabaja en todas las modalidades, de manera

que se puede dejar la recepción vigilando la apertura de la banda y captar perfectamente el aviso cuando mejoran las condiciones para el DX. El silenciador de ruidos se selecciona por tecla y no tiene ajuste de nivel; sin embargo trabaja muy bien, yo diría que asombrosamente bien y que *Uniden* se ha lucido en su circuito silenciador que incluso llega a reducir los ruidos de la red.

Aunque el panel frontal del HR-2510 con sus 20 mandos resulta impresionante, el hecho de tener unos colores más bien apagados es muy beneficioso en las instalaciones móviles. Los paneles excesivamente brillantes suelen deslumbrar en estas condiciones de trabajo. El HR-2510 hace buen juego con la mayoría de tableros de los coches modernos y resulta suficientemente reducido de tamaño para tener cabida en las bandejas centrales de los salpicaderos de la mayoría de los vehículos.

Repaso del circuito

El repaso del diagrama de bloques de cualquier transceptor siempre instruye acerca de su belleza interior. Fijémonos pues en lo que nos ofrece el HR-2510 con la advertencia previa de que el diagrama mostrado en la figura 1 se halla ligeramente simplificado para una mejor comprensión del funcionamiento del aparato. El original ocupa dos páginas grandes, puesto que este equipo de pequeño tamaño contiene

gran cantidad de circuitos electrónicos en su interior. Comenzaremos por el recorrido de la señal de recepción.

La señal captada por la antena se desliza a través del detector de ROE y del filtro de paso bajo, de los que se separa para proseguir hacia el amplificador de RF (transistor 2SC1647L). Atraviesa el filtro de banda de paso de 10 m y se dirige hacia el mezclador de recepción, tras el cual la señal se convierte en frecuencia de 10,69 MHz. Obsérvese la presencia del amplificador del silenciador de ruidos, del detector, del ALC y del conmutador de entrada por encima de la sección del filtro de FI, algo realmente sorprendente en un equipo de precio módico. La señal prosigue su camino a través del filtro de banda de paso hasta llegar al amplificador de FI (puede distinguirse la toma para la sección del CAG), continúa hacia los detectores de AM o de BLU y, finalmente, la señal detectada llega al amplificador de BF y al amplificador de salida unido al altavoz.

El recorrido de la señal de transmisión se inicia en el micrófono, sigue a través del amplificador de micrófono, llega al modulador equilibrado y continúa a través del filtro de paso de banda. De aquí «desciende» hacia el mezclador de transmisión, a través del filtro de banda de paso y hacia los excitadores de transmisión hasta que llega al paso final (un poderoso transistor MRF477) y, a través del filtro de paso bajo, se transfiere a la antena. Repáre-

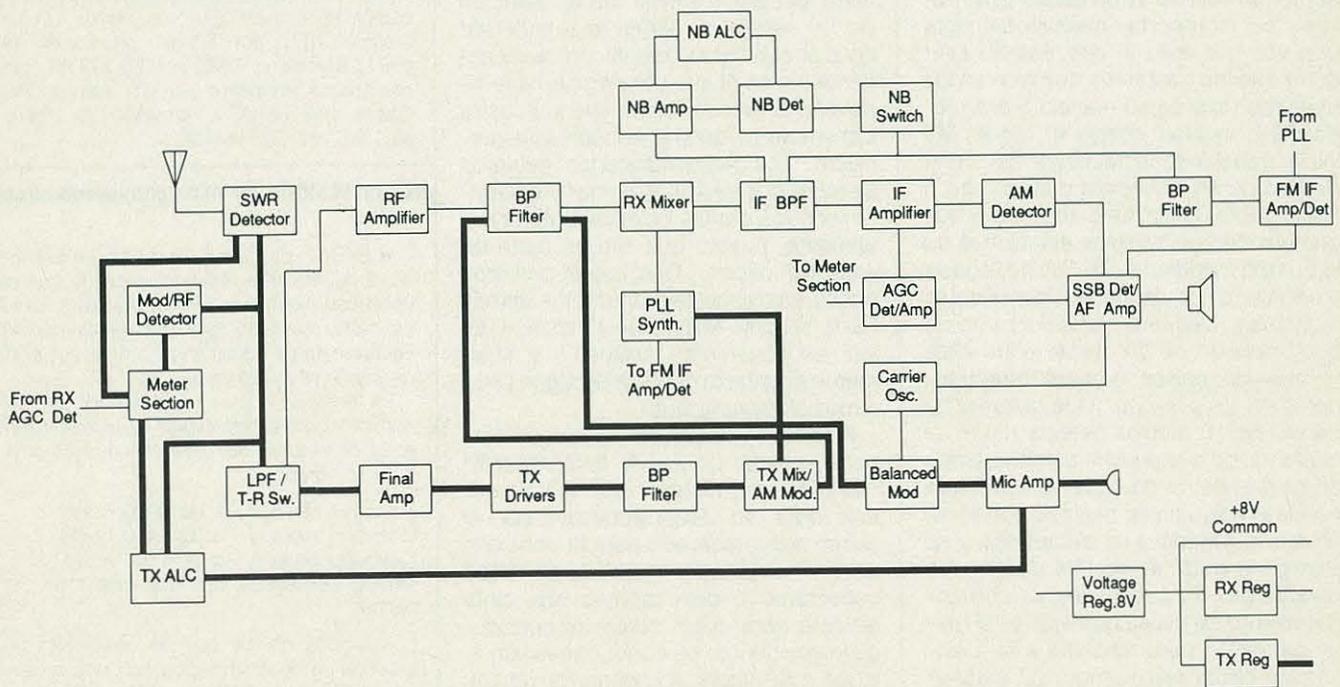


Figura 1. Diagrama de bloques simplificado del transceptor President/Uniden modelo HR-2510. Las líneas de trazo débil indican el recorrido de la señal de recepción y las líneas de trazo grueso el recorrido de la señal de transmisión. Comentarios en el texto.

se en la derivación para el ALC de transmisión cuya muestra de señal parte de la salida de RF y regresa al amplificador de micrófono. Este tipo de circuito mejora la salida media en BLU; prácticamente equivale a un aumento de la potencia vocal eficaz. El bloque del sintetizador PLL situado por debajo del mezclador de recepción contiene el control del HR-2510 por microprocesador en circuito «divisor por N», las secciones del propio PLL y del codificador digital rotativo (dial principal). Las 50 memorias preprogramadas se hallan en el microprocesador y son accesibles mediante las teclas UP/DOWN del micrófono. Las memorias se hallan espaciadas y fijadas en saltos de 10 kHz (por ejemplo: 28.500 = 1; 28510 = 2, etc.). Cualquier memoria seleccionada se puede sintonizar (pero no reprogramar) a cualquier frecuencia deseada (como por ejemplo 28.503 kHz) por medio del mando principal de sintonía.

Diríase que varios de los transistores contenidos en el HR-2510 pertenecen más bien a los circuitos de CB, lo que personalmente considero una cosa lógica al tratarse de un equipo monobanda para 28 MHz. Ciertamente muchos equipos de CB actuales se comportan de maravilla. No tuve conocimiento del factor de forma del filtro de banda de paso, pero lo cierto es que el rendimiento práctico del equipo ha sido muy bueno.

En el aire

Aunque el *Uniden 2510* sea un transceptor de sólo 25 W de potencia de salida, se comporta maravillosamente una vez que sale al aire. Puedo asegurar que los contactos que hice en los primeros días de su manejo fueron todos DX, incluso desde el móvil. Me inicié trabajando estaciones del norte de Europa en BLU para pasar luego a FM en 29.600 kHz, frecuencia en la que comuniqué con diversas estaciones de la Europa meridional. En CW he llegado a trabajar cinco de los seis continentes mundiales. Llegué a comunicar con un buen puñado de DX raros (entre ellos un par de países nuevos) adentrándome en los *pile-ups*. ¡Qué gozada! La banda de 10 metros parecía una maravilla y todo el mundo lo estaba pasando en grande. Si no se ha tentado esta banda en los últimos tiempos o si se es un recién llegado a la radioafición y se alberga la duda acerca de salir en las bandas de HF, puedo afirmar con conocimiento de causa que éste es el mejor momento para lanzarse a la aventura. El ciclo solar número 22 está en muy buen período.

La elección y el manejo de las resoluciones de sintonía en el HR-2510 re-

quieran cierta práctica, pero una vez que se alcanza su dominio, resultan rápidas y cómodas. Basta una pulsación a la tecla para pasar de los saltos abruptos de 1 kHz a los saltos finos de 100 Hz. Tras ello, dos impulsos seguidos a la tecla hacen que «salte» la resolución de 10 kHz y se vuelva a la de 1 kHz. El cursor del dial indica siempre de forma visual la elección efectuada facilitando y evidenciando el manejo de estas resoluciones.

Algunas de las facetas sobresalientes del HR-2510: su magnífico silenciador de ruidos, su *sqelch* activo en todas las modalidades y la medida de la ROE. Son aspectos perfectos para la operación de un transceptor «desde cualquier parte». Resultan fáciles de usar, pero, a pesar de ello, recomendaría a los recién llegados que se dejaran guiar por el consejo de algún veterano durante su puesta en activo inicial.

Resulta muy práctica la escucha en otro transceptor de la señal propia de BLU transmitida para determinar así el nivel idóneo de micrófono dadas las características particulares de la voz propia. Conviene comprobar y asegurarse de que se transmite y recibe en la misma frecuencia y con esta seguridad garantizada, tomar buena nota de la posición del mando RIT señalándola con una gotita de esmalte de uñas. Esta indicación constituye una excelente referencia cuando la banda está muy activa y uno se ve obligado a variar constantemente el RIT para evitar el QRM con el probable olvido de recuperar la posición inicial tras cada QSO. Si no fuera posible disponer de la atención de un veterano, habría que procurar enlazar con algún colega con cierta experiencia en el aire para preguntarle su opinión acerca de cómo suena nuestra transmisión y de si la frecuencia es correcta. Los radioaficionados estamos siempre dispuestos a ayudar y colaborar con los demás colegas experimentalmente, puesto que ello es parte de «nuestro oficio». Tras estos primeros pasos, conviene escuchar a los demás hasta sentirse seguro de sí mismo (¿tal vez excesivamente ansioso?) y finalmente intentar la captura de algún DX... ¡emoción garantizada!

Antes de finalizar, no estaría de más hacer constar un par de defectillos del HR-2510, que también los tiene. En primer lugar, su clavija accesoria con el alambrado preparado para la conexión de un manipulador y un altavoz, debe conectarse o bien taparse con cinta aislante para evitar cualquier cortocircuito accidental (los conductores van fijados a la clavija accesoria del 2510). En segundo lugar, no existe procesador de voz alguno ni tampoco se ha previsto circuito de manipulación para

amplificación lineal exterior. El equipo trabaja bien sin procesador de voz y se evitan así los problemas de la «sobrecarga» o excesiva compresión de voz. Por otra parte, siempre queda el recurso de añadir un circuito microfónico de control remoto para la conmutación de un amplificador lineal, si así se desea.

Tal como viene de fábrica, el HR-2510 no deja de ser una garantía para que ningún recién llegado a la radio pueda cometer errores innecesarios durante su aprendizaje, una consideración que tiene su importancia para apuntarse los primeros éxitos en el oficio. Es un equipo muy apropiado para salir al aire por primera vez, sin complicaciones y sacándole todo el jugo a la radio. También constituye un excelente transceptor de reserva que el veterano puede utilizar desde cualquier parte sin problemas.

Conclusiones

Tomando en consideración todos los aspectos, creemos que el transceptor HR-2510 es un acierto dentro de la producción de *Uniden*. Es un equipo muy majo como compañero de viaje que tiene el atractivo de costar relativamente poco dinero y de estar libre de oropeles. Se le combina con un látigo como antena móvil o con un hilo largo como antena portable y uno puede hacer radio desde cualquier lugar y en cualquier momento. 

NOTA. En España, este mismo tipo de transceptor se comercializa con marca Uniden modelo 2830 por Sitelsa [Muntaner 44, 08011 Barcelona. Teléfono (93) 323 43 15] y con marca President por CS Ibérica [Pau Casals 149, 08907 L'Hospitalet de Llobregat. Tel. (93) 335 44 88].

Convocatoria de exámenes

• El B.O. de C. n.º 59 de 14 de julio de 1989 publica una Resolución por la que se convocan exámenes para operar estaciones de radioaficionado (Diploma de Operador). Fecha límite de admisión de solicitudes el 15 de septiembre próximo.

La fecha en que se realizarán los exámenes para las distintas clases de Licencia será el 21 de octubre de 1989 con arreglo al siguiente horario:

Licencias clase B - a las 0900 horas
Licencias clase C - a las 1100 horas
Licencias clase A - a las 1200 horas
(en los tres casos, una hora antes en Canarias).

Los locales en los que se celebrarán las pruebas serán anunciados con una antelación de 72 horas en las respectivas Direcciones Provinciales del Ministerio de Transportes y en las Jefaturas Provinciales de Correos y Telégrafos.

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

El conocido Pekka, OH1RY, acompañado en esta ocasión de OH2BAZ, OH2VB y OH2BGD partirán el próximo día 19 de octubre de Finlandia con destino al océano Pacífico. Como recordaréis OH1RY y OH2BAZ ya han estado allí en varias ocasiones. Este año visitarán varias islas, entre las que destacamos YJØRY, 3D2VV (Conway Reef), FW, etcétera.

Permanecerán en la zona hasta el día 13 de noviembre, fecha en la que retornarán a Europa. Esperan operar todas las bandas, en fonía y telegrafía, utilizando las habituales frecuencias de DX. Por el momento, sólo conozco las fechas de operación desde Conway Reef, que de no haber alteraciones serán del 3 al 13 de noviembre.

Por otra parte, Mathias, SM7PKK, me informó que por un período de 4 a 6 meses se dedicará a activar diferentes países del océano Pacífico.

El primer lugar en el que Maths espera operar es en las islas Fiji, con el indicativo 3D2KK, donde permanecerá hasta después del *CQ WW DX Contest*. Después viajará a Kiribati Occidental, T30; a Banara, T33; a Samoa Occidental, 5W1HK; a la isla de Tokelau, ZK3KK; a las islas Cook del Sur, ZK1, etc.

Para principios de noviembre es muy posible que Mathias se una al grupo de finlandeses capitaneado por OH1RY, para llevar a cabo la operación desde Conway Reef. Y para finales de noviembre espera regresar a Fiji y participar, desde allí, en el *CQ WW CW Contest*.

Mathias se llevará consigo en éste su segundo viaje al Pacífico, un amplificador de 1 kW. Su operación será especialmente en telegrafía, y usará el quinto kilociclo de todas las bandas escuchando un par por arriba. La QSL deberéis remitírsela a su «home-call», SM7PKK.

Informaciones DX

ZS1, Walvis Bay. Durante los diez primeros días de setiembre, ZS1IS estará activo en todas las bandas, de 10 a 40 metros. Los operadores serán ZS3DM, F6HIZ, KC1AG, K1NTR y ZS1IS.

Utilizarán las modalidades habituales, fonía, grafía y RTTY, en las frecuencias normalmente utilizadas para

DX. Como sabéis, KC1AG está llevando a cabo las gestiones pertinentes para acreditar el enclave sudafricano en Namibia como país del DXCC con propio estatus.

ZK1, islas Cook. Ron, ZL1AMO, y ZL4DO, estarán los próximos días en estas islas. Su «shack» estará ubicado en una aldea de la isla de Manihiki. Ron estará dedicado a la operación en grafía, mientras que ZL4DO lo estará en fonía con el indicativo ZK1RS, además de operar la banda de 6 metros. La fecha aún no está concretada, pero se supone que podría ser de setiembre a noviembre.

5A, Libia. Según apuntan todas las fuentes de información, es muy probable que durante los días 1, 2 y 3 de este mes transmita desde Libia la estación 5A20AP, con motivo de una convención de países árabes.

Por el momento se desconoce con seguridad quiénes serán los operadores. Unos radioaficionados belgas han informado que estarán allí. También sabemos que varios aficionados de diferentes países norteafricanos han sido invitados por las autoridades libias a operar la estación especial. Es probable que trabaje en todas las bandas y modalidades, sin demasiadas restricciones.

A35, Minerva Reef. El día 24 de agosto habrá dado comienzo una actividad desde Conway Reef, por parte

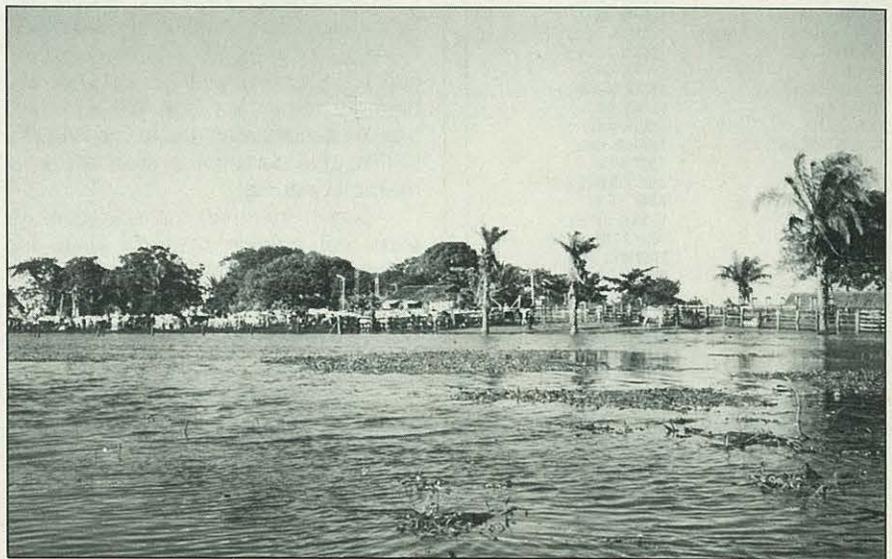
de JK1GDD, F2CW y el conocido Jim Smith, VK9NS. El mismo «team» planea estar a partir del día 1 al 9 de setiembre en Minerva Reef operando con el indicativo A35MR.

Este arrecife pertenece al grupo de las islas Tonga, aunque según parece podrá pasar a considerarse país diferente por la modificación de la Regla 2(a) en la normativa del DXCC [*CQ Radio Amateur*, núm. 68, Ag. 1989, pág. 50].

VK9NS ha dicho que estarán activos en todas las bandas y modalidades, y que esperan llevar a cabo gran cantidad de comunicados.

3Y, Bouvet. Por fin tendremos una expedición a la isla Bouvet. Einar, LA1EE, Erling, LA6VM, y Kaare, LA2GV, serán los afortunados operadores de la estación que transmitirá desde esa pequeña isla austral a partir del día 25 de diciembre. La operación se prolongará por dos semanas, período que será utilizado por los expedicionarios para operar en todas las bandas y modalidades.

Como sabéis, los tres aficionados pertenecen a la *LA DX Group*. En una carta remitida a Isidoro, EA4DO, le dicen: «En esta ocasión las cosas serán muy diferentes a la pasada operación a la isla Peter I. Embarcar esta vez en Bouvet nos resultará casi imposible, debido a los fuertes vientos, la escarpada y acantilada costa de la isla y al



Bella panorámica de un lugar muy especial, y de una antena muchas veces radiante del centro de Sudamérica. Se trata del QTH de nuestro buen amigo Hernán, CP8HD, que tiene la suerte de contar con un precioso lago, un extenso rancho y una buena instalación de radio para ser oído con potentes señales desde cualquier parte del globo.

*Comercio, 3. 07002 Mahón (Baleares)

gran número de «pequeños» animales de cinco toneladas de peso que viven en las orillas de la isla, a los cuales no les gustan nada los practicantes del DX, y a los que atacarán a buen seguro salvajemente en pro de la autodefensa animal.»

El coste de la expedición se prevé muy elevado, razón por lo que el *LA DX Group* ha aportado ya la cantidad de 15.000 dólares. De todos modos dicha cantidad no bastará, por lo que se comunica que cualquier donación será agradecida. La dirección a la que se pueden transferir las donaciones para el soporte de la expedición es: *Den Norske Creditbank*, Oslo, cuenta número 7085.05.07382 con referencia «Bouvet Club».

Esperamos contar para los próximos meses con una mayor información de esta gran aventura que dará el país a muchos miles de *DXer* que desde hace años andan a la espera de trabajárselo.

Noticias breves

—La operación prevista por Ragnar, LA7FD, a Guinea Bissau, para julio, quedó pospuesta hasta el próximo mes de noviembre.

—El amigo Mario López, EC1CVF, me solicitó en su carta la QSL infor-

mación de la estación J79T. Pues bien, la QSL hay que mandársela a K5MC, el cual realizará las funciones de *QSL Manager*.

—Según informa el *Lynx DX Group*, Giovanni, TL8CZ, suele estar casi todas las mañanas en 21,304 MHz a partir de las 0600 UTC. Giovanni permanecerá en la República Centroafricana ocho meses, siendo su QTH desde donde transmite la ciudad de Bangassou. QSL vía IN3EYY.

—Perry, W5STI, y Martha, su esposa, esperan estar activos el próximo mes de octubre desde la isla Montserrat, VP2M. Los indicativos que usarán son VP2MR y VP2MBM, y la QSL deberá ser remitida a W5STI. Es muy probable que participen en el *CQ WW DX Contest*.

—«Bing» Crosby, VK2BCH, informó antes de abandonar la isla Rotuma a finales de julio, que pensaba volver a operar desde esta isla durante el mes de octubre como 3D2XV. «Bing» estará posiblemente en la pequeña isla para el *CQ WW DX Contest*.

—El pasado día 29 de julio se celebró la Primera Convención DX de las islas Baleares, en Mallorca. Con un intenso tablón de actos, destacaron las visitas de Mahafud Zein, S01MZ, Alexander Tejmurazov, UF6FFF (RF0FWW) y Alexander Chachanidze.

Se proyectaron y comentaron los vídeos de las expediciones a S0RASD, ED9IA, ZL9AMO, Visalia y Dayton 88, etcétera. Posiblemente el próximo mes contaremos algo más sobre esta nueva Convención.

—El *Long Island DX Bulletin* informa que 3V8LO es una nueva estación que transmite con la oportuna licencia desde Tunisia.

—Tim, W9QQ, y K2DOX, estarán activos desde Saint Kitts en el *CQ WW DX Contest*, los días 28 y 29 de octubre, con el indicativo V44QQ. La QSL deberá ser remitida a Tim, W9QQ. También se desplazarán a esta isla WB2P y K3IPK, que participarán también en el mismo concurso.

—Según informan los soviéticos, a partir del pasado mes de junio, los *DXers* de este país ya pueden solicitar y obtener licencia a los gobiernos de BY y BV para realizar expediciones.

—El *Lynx DX Group* informa que los operadores de la pasada expedición a 3V, Marcel, F2SA, y Henri, F1HJW, tuvieron un accidente aéreo en los Pirineos en el viaje de vuelta de la operación, pereciendo ambos. Se ruega no enviar las QSL directas. Si se pueden recuperar las listas, *French DX Foundation* se hará cargo de ellas, y comentará con las familias la posibilidad de confirmar los QSO en memoria de los dos operadores. Marcel era el titular del



Cuarto de radio de Hernán, CP8HD, desde donde ha conseguido llevar a cabo gran cantidad de comunicados con aficionados de todo el mundo. Hernán le encanta el DX, y ya lleva obtenidos varios prestigiosos certificados por su dedicación al fascinante mundo del DX. (Foto cortesía de EA4KK).

indicativo 3V8AZ y estaba ayudando a la FDXF a tramitar una gran expedición a 3V a finales de este año, expedición que obviamente ha sido suspendida.

—Los últimos informes indican que durante la expedición a 4J1FS se realizaron más de 41.000 comunicados en pocos días. Todo un éxito.

—Miembros de *Southwest Ohio DX Ass.* operarán como J6DX desde la isla de Santa Lucía, durante el *CQ WW CW Contest* en la categoría de multi-multi. Esperan estar en la isla del día 21 al 31 de noviembre.

—Paul, K1XM, y Charlotte, KQ1F, operarán desde Belau, en las islas Carolinas Occidentales, durante el *CQ WW CW Contest*.

—John, PA3CXC, me informa que sus QSL de la última operación que realizó desde Sudán del Sur, PA3CXC/ST0, son válidas para acreditar el país ante la ARRL.

—*Northern California DX Foundation* anunció recientemente que había aportado 2.500 dólares a la operación 3D2XX desde la isla de Rotuma.

—Posiblemente se llevará a cabo una macrooperación desde las Sandwich del Sur, el próximo enero, por parte de un grupo aún no determinado de estadounidenses. Esperan permanecer en la isla más de una semana, y operar todas las bandas y modos. De momento, los operadores han obtenido la oportuna licencia, sólo les queda resolver el problema del transporte.

—Como sabéis, Paul, I1RBJ, tenía anunciada una operación desde 7O para mediados del mes de julio. Al pa-

QSL vía...

ATOL VU2LW	OX/021LQH OZ1LLC
ATOV VU2CVP	PJ6/KB4AD KB4AD
AY4F LU4FM	P3AA YT3AA
A35SK SM5CQT	R1ASP UZ1AXN
C17GRN VE7IG	S01DX EA3AOC
CO2YGX IW0DX	SY8MO SV1DX
CU9/WA6K WA6K	TF7/DL1SCQ DL6DK
CY0DXX VE1AL	TF7/DL2SCQ DL6DK
C9MKT SM5KDM	TF9CW TF3CW
EJ1D EI6EW	TL8CZ IN3EYY
EJ8GM EI8GM	TL8RM F6FNU
EKRLT Box 410 Tula 300034	TZ0MAR DJ5RT
EK3ORF RV3GM	TT8CW F2CW
FG5FC F6DZU	T20AA N4FJL
FK0AW F6BFH	T22KX W2YSM
FR4FD F6FYA	T27RA KN6J
FS7T AI7B	T32IO AH610
FV9NDX F6AJA	T33RNA KN6J
FW/N4DDK VE7YL	T5CT K4CIA
FW/NM7M VE7YL	UB7P/UB5WE UB5WE
FW/N7HAT VE7YL	US4P KD7IK
FW/KA00MX VE7YL	UY91LK UY5EG
GB4JUL KE2AE	VE8/FD1JDY F6IGX
GB0FLA G3ZAY	VP8BWT G4ZWR
HC8GR KT1N	V09LV WA2ALY
HL5BDS HL1ASS	V44KI NODH/4
HL9JZ KA10XO	XF4F WA3HUP
HS0YDY JH7FOK	XX9KA KC9V
IG8A IK8DOI	YJIBKS G0CGL
IU7ARI I2IC	YJ1TRS G0CGL
JW/UAGHZ UA6HZ	YY5LB YV5AJ
JW/SP8UFO SP8UFO	ZD7BJ WA4RU
JW1BGA LA1BGA	ZF2MV KN9A
JW9DAA LA9DAA	ZF2NE/ZF8 W5ASP
JX7DFA LA2KD	ZS8MI ZS6PY
KG4JO W1ZT	ZY0TA PY5AKW
KG4UN KBUNP	3D2ER G4UCB
KH7/KH6LW KH6JEB	3D2SI DJ6SI
LQ5A LU8DPM	3D2XV VK2BCH
LU1ZA LU2CN	4L1QRQ RV3GM
LW1EKZ LU6EF	4M3A YV3AJ
OA9DX OA4ZV	601YD F6AJA
OD5SK GI4TUE	9L/PA0GAM PA0GIN
OY/DF2PI DF2PI	9M8STA 9M2ZA

ZS8MI

MARION ISLAND 1989/90



OPERATOR: PETER SYKORA

Empiezan a llegar las tarjetas QSL de Peter Sykora, ZS8MI, confirmando los comunicados efectuados desde la pequeña isla Marion, en el sur del océano Índico. Peter confirma sus propios QSO gracias a un ordenador perfectamente programado, que le permite remitir los «logs» a diario por frecuencia en sistema «packet».

recer, por razones políticas no fue posible llegar a realizarla durante aquellas fechas. En el momento de cerrar esta edición, reaparece la posibilidad de que Paul esté allí para principios de este mes.

—Es muy posible que OH7NRW consiga la licencia para operar desde la tan ansiada Angola. Este finlandés se encuentra por un período de siete meses en aquel país africano, trabajando para las Naciones Unidas. Según los expertos europeos, es muy probable que consiga sus propósitos.

—Elio, FH8CB, reside ahora en Madagascar, 5R8, donde permanecerá por un período aún no determinado. Elio está gestionando su licencia para transmitir desde este país africano.

—Desde hace unas pocas semanas, y siguiendo recomendaciones de la IARU, los indicativos de las islas Carolinas y Marshall dejaron de ser KC6 y KX6, pasando a ser V63AA-ZZ y V73AA-ZZ, respectivamente.

—KD7P/NH2 y NY6M/NH2 informaron hace breves semanas que posiblemente participarán en el CQ WW CW Contest desde la isla de Kure, KH7, o bien desde las islas Midway, KH4.

—A finales del mes pasado, habrado comienzo una nueva actividad de Rick, KH6JEB, desde la isla de Kure, KH7. Rick permanecerá en la isla de seis a ocho semanas, trabajando en todas las bandas.

—JA2NQG empezará una nueva actividad desde las islas Carolinas del Este, el primer fin de semana de este mes, permaneciendo en ellas posiblemente

más de dos semanas. El indicativo que usará será V63MS.

—Según me comunican varios colegas, las QSL de la operación desde 3D2CR están siendo enviadas puntualmente. No así las de 3W8DX y 3W8CW, que al parecer siguen sin ser recibidas por la mayoría de los que comunicaron con los húngaros que estuvieron en Vietnam.

—Erik, SM0AGD, espera poder estar activo muy pronto desde la isla Banara con el indicativo T33AG. Una de las fechas que se barajan es para mediados del mes de noviembre.

—La French DX Foundation comunica que un grupo de miembros de la asociación participará en el CQ WW DX Contest de octubre desde Marruecos, con el indicativo especial 5C0A.

—Según noticias de Estados Unidos, las QSL de 3X1SG no son aceptadas para acreditar el país en el DXCC.

—Dennis, TZ6MG, podría estar activo desde el Sudán del Sur, ST0, en el momento que recibáis este ejemplar de CQ. Al cierre de esta edición me llega la noticia de que Dennis ya está en el país.

—Rumores no confirmados apuntan a la posibilidad de que un nuevo país pueda pasar a engrosar la lista del DXCC a mediados de octubre. Se trata de la actividad que realizarán WA2SPL y otro estadounidense desde la UIT en Montreal. El indicativo que usarán es CG2ITU.

—K1JB y KD2EU operarán desde la isla Lord Howe con los indicativos VK9LV y VK9AE, respectivamente, durante el CQ WW DX SSB Contest. También participarán en el citado concurso, KH9/N8BJQ y KH9/AH2BE.

—TR8SA comunicó recientemente que a mediados de octubre estará por fin en Bennin, como TY1SA. Y que en noviembre espera estar como TR8SA/S9.

—WA8JOC comunica que él no es QSL Manager de la estación AP2MQ.

—Carlos, TI8CBT, dice que está prevista una operación desde la isla de Cocos, TI9, para el mes de noviembre. Se trabajará con un indicativo especial, posiblemente TE90M, en todas las bandas y en SSB, CW y RTTY.

—Desde el día 21 de octubre al 1 de noviembre, un grupo de italianos transmitirán desde la isla Pantelleria en la zona CQ 33. Los indicativos serán: IH9A, especialmente en la banda de 10 metros y operada por IV3YYK; IH9/IV3PRK en la banda de 160 metros; y IH9/IV3BMV principalmente en la banda de 15 metros.

Durante el mismo período otro grupo de italianos estarán en la isla Lampedusa, también en la zona 33, con el indicativo IG9B. Los operadores son miembros del Turin DX Group.

Es muy probable que ambas expediciones participen en el CQ WW DX Contest.

—J52US abandonará Guinea Bissau a primeros de este mes.

—Desde el día 1 de octubre al día 30 de noviembre, las estaciones holandesas estarán activas con el prefijo especial 60, con motivo del 60 aniversario de la radioafición en el país de los tulipanes. Ejemplo: PA3 usarán P63; PA0 usarán P60 y los PA2 usarán P62.

—Rumores no confirmados indican que un grupo de belgas podría activar Tunisia durante los primeros días de setiembre. El mismo grupo se desplazaría también a 7X, CN y 5A.

—K5MK/5 desde la isla de Dernières, estará activa desde el día 20 al 22 de octubre bajo la batuta de K5MK, WA4DAN y AC5R. La isla es válida para el IOTA, y le corresponde el número de referencia NA-119. Las frecuencias de operación serán 21.260, 28.560 y 14.260 kHz.

—Paul, KB1BE, dijo que los que tengan en su poder la QSL de 4W0PA, que la guarden cuidadosamente, puesto que es muy probable que en un futuro no lejano sirva para confirmar el país asiático.

73, Ernesto, EA6MR

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

SYSTEM S.C.

**Comunicaciones
Sistemas de seguridad
Instalaciones
TV Satélite**

Radioaficionados

CB homologados
2 m - 70 cm - Decamétricas

- Mercado de segunda mano
- Valoramos tu equipo usado
- Presupuestos de instalaciones sin compromiso
- ENVIO de material a toda España

TENEMOS EL SISTEMA DE FINANCIACION A TU MEDIDA.
HASTA 48 MESES.
EN TODA ESPAÑA

DISTRIBUIMOS LAS MEJORES Y MAS PRESTIGIOSAS MARCAS
ZETAGI - GAMO ELECTRONICA -
MHZ DISTRIBUCIONES -
SADELTA - TAGRA - YAESU

Plaza de Mondariz 10 Tienda 7
28029 Madrid - Teléfono 730 73 99
Autobuses 128-83-M3.
Metro Barrio del Pilar

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Según los comentarios oídos, la participación en el Concurso de Julio, por parte EA fue muy escasa, a pesar de que la propagación se portó francamente bien, lográndose interesantes QSO. Todo parece indicar la existencia de un cierto cansancio por el flojo aliciente de los concursos.

Creo que el año próximo, con las nuevas bases, volverá a llenarse la banda de estaciones participantes, deseosas de competir y llevarse algún preciado trofeo.

El «minimuestreo» que ofrezco a continuación —muy escaso— dará una pequeña idea de los puntos logrados. Como es natural la lista no es ni con mucho oficial, pues me limito a publicar los resultados que me hacen llegar por carta o vía radio.

144 MHz

Estación	QSO	Puntos	QRB
EA5FIL/p	89	42.999	1.319 km
EA3CHN/p	112	41.051	1.215 km
EA2CBM/p	95	39.618	1.366 km
EA5YB	66	33.768	1.316 km
EA3BNB/p	61	31.213	1.405 km
EB3CXT	75	27.489	1.244 km
EA3DZG/p	55	16.499	1.266 km
EB3CWZ	27	6.904	809 km

En 432 MHz sólo he recibido las informaciones de EA5YB, que logró 3.248 puntos, y EA3DZG, con 1.476.

EA3ECE/p en JN01OV QRV en 144 MHz

Josep, EA3ECE, asciende cada domingo a JN01OV, cerca de Ponts (Lérida) para intentar trabajar nuevas cuadrículas en 144 MHz, tanto en BLU como en CW. Situado a más de 1000 m ASL, opera con un equipo Standard C-58, más un lineal de 100 W. La antena, de construcción propia, es una pequeña cúbica de 5 elementos, ligera y fácil de montar y desmontar. Según Josep, le proporciona un excelente rendimiento. Por mi cuenta, añado que a 1 000 m todas las antenas funcionan a las mil maravillas.

Los que necesitéis la provincia de Lérida, o el locator JN01, ya sabéis que EA3ECE, cada domingo, haya o no haya concurso, está QRV dispuesto al QSO.

Gracias, amigo Josep, por la «info».

* Mare de Déu de Núria, 9.
08017 Barcelona

«Meteor Scatter»: expedición del «Five Bells Group»

Recibo información de Jorge, EA2LU, que está trabajando por dispersión meteórica (meteor scatter-MS) «a tope» con unas condiciones realmente excepcionales. Recientemente, consiguió completar QSO en MS-CW con GB4XT en IO79TL en menos de 20 minutos.

IO79TL es una cuadrícula situada en el deshabitado islote de North Rona, a 45 millas al noroeste de Escocia. La expedición fue organizada por el «Five Bells Group» (Grupo Cinco Campanas) compuesto por los conocidos colegas Dave, G4YBL; Julian, G4YHF; John, G4NPH; Chris, G8IJC, y Keith, G4ODA.

Debido a la abrupta geografía del islote, se vieron obligados a transportar todo el material desde el barco a la costa en lanchas neumáticas, para, posteriormente, hacer varios viajes de una hora y media a pie, hasta el punto más elevado de North Rona, donde montaron cuatro antenas «Long Yagis» y un amplificador lineal a base de dos válvulas 4CX, más generador, tiendas de campaña, instrumental, cocina y vituallas.

De 155 citas que tenían concertadas en MS completaron 150, algo realmente impresionante, más si se considera que muchas estaban rondando los 2000 km de distancia. Como casi en

cada cita les sobraba tiempo, trabajaron también vía tropo con resultados excepcionales.

Enhorabuena, Jorge, por tan preciosa cuadrícula y por dejar tan alto el pabellón EA.

Banda de 50 MHz: salomónica decisión de la Administración sueca

En Suecia aún funcionan dos centros emisores de TV en la Banda II. El más importante se encuentra en Orebro (JO79) y emite en 48,2 MHz la imagen y en 53,7 MHz el sonido, por lo que afecta de lleno la banda de 6 metros. También al sur del país existe otro pequeño centro que trabaja en frecuencias muy similares. En tales circunstancias, parece bastante lógico pensar que los radioaficionados suecos lo tenían «muy crudo» para intentar obtener licencias que les permitiesen trabajar en la banda de 50 MHz. Sin embargo, ya se han concedido, hasta la fecha, 28 licencias a otros tantos radioaficionados SM para emitir en 6 metros.

¿Cómo ha sido posible? Sencillamente, la Administración sueca analizó la situación, encargó un estudio técnico y anunció que pondrían toda su buena voluntad para satisfacer las demandas de los radioaficionados.

La solución ha sido la siguiente: todo

PASA A LA PAGINA 47.



EA3ECE/p. Por un raro efecto óptico, la antena parece polarizada en vertical, ya que destacan los soportes del cuadro.

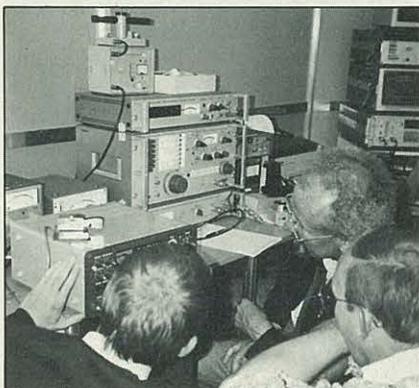
Expedición EA-VHF a Friedrichshafen

Los adictos a la VHF y superiores organizaron una expedición conjunta a la famosa Feria de Friedrichshafen (los más políglotas dicen que se pronuncia «Fridrijsjafen» HI). Un autocar fletado en EA5 salió desde Valencia, paró cerca de Barcelona para recoger a los EA1, EA2, EA3 y EA4, siguió raudo hasta la frontera para cenar en La Junquera, y después de unas 14 horas de carretera, contando las paradas, se llegaba a destino sobre las 11 de la mañana.

La primera y agradable sorpresa fue comprobar que el lugar destinado a «surplus» se había ampliado notablemente con ingentes cantidades de equipos y material realmente alucinantes: lineales para 144, 432 y 1296 MHz. Transceptores Icom 202 y 402 como nuevos. Válvulas cerámicas con sus correspondientes zócalos. Medidores Bird. Equipos militares. Osciloscopios en perfecto estado de funcionamiento. Antenas para todos los gustos, y un larguísimo etcétera. Los precios, irrisorios: el osciloscopio, 60 marcos. No menciono, por ejemplo, el precio de un transceptor para 432 MHz, BLU y CW, pues haría palidecer de sana envidia a más de uno, ni digo el precio de una 4CX250 para evitar molestos infartos de miocardio. HI.

Los expedicionarios españoles recorrieron incansablemente todo el amplio recinto, buscando cada uno el componente, equipo o material que precisaba. Todos lo encontraron a plena satisfacción.

Se montó un campamento EA para pasar la noche, donde se durmió confortablemente después de la excitante y provechosa visita. Al día siguiente, vuelta a recorrer la exposición, visitando los interesantes pabellones de cacharros históricos, salas de reuniones, sedes de muchos países pertenecientes a la IARU, Región I, almuerzo a base de bocadillo, pues para entrar al restaurante



había que hacer «cola» una hora y media, etcétera.

Por la tarde se tomó el último ferry, para aprovechar al máximo la estancia, buscando y rebuscando la última ganga que, indefectiblemente, se encontraba siempre.

Vuelta a subir al autocar, parada en Bellaterra (Barcelona) y fin de viaje en Valencia.

Formaron la expedición: EA1DNS, EC2AQU, EA3ATR, EA3BBL, EA3CIU, EA3CWZ, EA3DMY, EA3ECY,



EA3EGQ, EA3GAW, EA3AHK, EA3DBJ, EB3CUE, EA4XA, EA5MS, EA5RF, EA5BKR, EA5GCP, EA5FAO, EA5AFC, EB5FSX, EB5EIB y los futuros EA5 José Vicente y Miguel Ángel. De regreso, se agregaron al grupo el matrimonio formado por José Luis, EA3EUL, y Montserrat, EA3FSU, cuyo coche sufrió un aparatoso accidente, quedando en QRT total, sin que, afortunadamente, sufriesen lesiones sus ocupantes.

A destacar la gran camaradería que rápidamente se estableció entre todos los componentes de la expedición, muchos de los cuales se conocían sólo vía radio y tuvieron la agradable oportunidad de convivir dos apretados e interesantes días. Se espera ya con impaciencia la edición 1990.

Texto: EA3GAW

Fotos: EA3BBL

EC



Historial del Grupo GEMA

El Grupo GEMA de Málaga está «pegando fuerte» en concursos y expediciones. Manolo, EA7ZM, nos hace un resumen de la historia del grupo.

Corría el año 1978 cuando Rodrigo, EA7AMW, José María, EA7AKH, y Manolo, EA7ZM, nos reuníamos los fines de semana y planeábamos alguna escapada a algún cerro cercano a Málaga. Era la época en que la FM imperaba, había muy pocos equipos de SSB, y apenas se conocía su comportamiento en VHF, al menos por estas latitudes. Como teníamos referencias de que los grandes maestros EA4AO y EA3LL entre otros, hacían DX en 144 MHz, nos tocó el gusanillo, y decidimos meternos en este mundillo, así que salíamos los fines de semana que podíamos y cada vez trabajábamos más cuadrículas y hacíamos más contactos, tanto en concursos como por libre. Esto nos animó a formalizar un poco más seriamente esta unión de amigos de la muy alta frecuencia (VHF). Como es bien sabido, Málaga está rodeada de montañas y la capital está en la denominada «Hoya de Málaga», o sea que sólo tiene salida en VHF para la costa, desde Almería al estrecho de Gibraltar. Con estas posibilidades no nos queda más remedio, si se quiere hacer DX, que subir a las montañas. Desde ellas, ya la cosa cambia.

Pues bien, animados por esos contactos y la primera esporádica que trabajamos en FM, con Gran Bretaña y Francia, decidimos la creación y funda-

ción del GEMA, Grupo Expedicionario Malagueño, en 1981. A partir de su fundación se fueron uniendo más colegas, entusiastas y simpatizantes de esta faceta de la radio. Se han efectuado innumerables expediciones, en toda la provincia de Málaga (IM76), como Cerro San Antón, Pico de los Reales, Torcal de Antequera, Sierra de Mijas, Santo Pitar, Sierra Tejeda, etcétera. De todas y cada una de estas expediciones se conserva un resumen de lo trabajado y un breve estudio de la situación del terreno para su posterior ubicación en una nueva expedición.

Durante estos años, desde su fundación hasta la actualidad, el grupo tiene la satisfacción de ser el que ha efectuado primeros contactos en 144 MHz: en 1982 primer QSO entre EA-OD (España-Libano), primer Zaragoza-Málaga, primer Navarra-Málaga, primer Lugo-Málaga, por citar algunos. En 1985, EA7ZM, estuvo presente en la expedición que la URE de Málaga efectuó a la isla de Alborán (EH9IA) en IM85, que dejó una gran satisfacción, pues aparte de los casi doscientos cincuenta contactos en 144 y 432 MHz, se pudo trabajar durante una esporádica con Gales, Reino Unido, Yugoslavia, Italia y Portugal; fue una semana inolvidable.

En la actualidad el grupo está formado por los siguientes colegas, EA7DRA, EA7ECL, EA7DUD, EA7DKD, EA7EBO, EA7EBN, EA7DU, EA7ERR y EA7ZM, siendo nuestra; principal actividad los concursos de V-UHF. La SHF la trabajamos hace tiempo pero como no había «más parroquia» la tenemos un



Manolo, EA7ZM, durante la expedición al cerro «Santo Pitar» situado a 1.210 m ASL.

poco olvidada. Sigue en actividad el estudio de las aperturas por esporádica, tropo, FAI, y los contactos reflexión vía rebote costas de Argelia; aparte de «cacharrear» y probar diferentes antenas, se está empezando a trabajar en radiopaquetes y, en un futuro no muy lejano, entraremos en otras modalidades de la VHF y frecuencias superiores, como rebote lunar y dispersión meteórica (meteor scatter), que de momento el grupo no ha experimentado.

Quiero también elogiar y dar a conocer a Bernardo, EB7BQI, que aunque está en Estepona, a 70 km de Málaga, sigue diariamente nuestras actividades y cuando puede nos acompaña en alguna que otra actividad montañera.

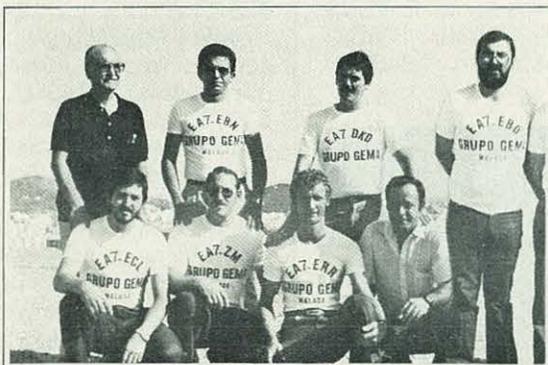
Este es en resumen la breve historia de un grupo que sigue con el entusiasmo y la afición de los primeros tiempos, y que dio origen a la formación de otros, como el de Granada, Huelva, Cuenca, etcétera, con los que nos une una excelente amistad y camaradería. Pues bien, ya sabéis donde nos tenéis, QRV en la cuadrícula IM76; poned antenas al sur y nos saludaremos.

73, Manolo, EA7ZM
Miembro fundador del Grupo GEMA



GEMA

73^S
Y
DX^S



QSL
TNX PSE

Grupo Expedicionario Malagueño

Apartado Postal Nº 519 MALAGA (ESPAÑA) 29080-

aficionado que se encuentre a menos de 150 km de Orebro no puede obtener licencia. Entre 150 y 200 km puede trabajar, pero con una potencia máxima de 3 W ERP. Los que tienen su QTH entre 200 y 250 km de Orebro pueden salir con 10 W ERP. Para distancias superiores a 250 km la potencia autorizada es de 50 W ERP. Para el centro emisor del sur se han acordado las distancias, quedando en 75 km la mínima y 175 km la máxima, con idénticas restricciones en la potencia radiada.

¡Magnífica solución! Con 3 W de potencia radiada en 50 MHz puede trabajarse todo el mundo. Para los «XBANDERS» EA, indico en la tabla adjunta las estaciones activas SM en 50 MHz.

Indicativo	Locator	ERP
SK0UX	J099	3
SM0CHH	J089	3
SM0DRV	J089	3
SM0OHP	J099	3
SM0MXR	J089	3
SK2BF	KP05	10
SM2BYA	KP07	50
SM2CEW	KP15	10
SM2LTA	KP07	50
SK3SN	JP80	3
SM3MXR	JP80	3
SM5CPD	J089	3
SM5DRV	J087	3
SM6AEK	J066	50
SM6ASD	J067	10
SM6CHH	J057	10
SM6CKU	J067	50
SM6CMU	J057	50
SM6CVL	J067	10
SM6DWF	J057	10
SM6EHY	J067	3
SM6ESG	J067	50
SM6PU	J067	10
SM7AED	J065	50
SM7BAE	J065	50
SM7BKH	J065	50
SM7FJE	J065	50
SM7FWZ	J077	10

Entre las licencias concedidas no hay ninguna correspondiente a Estocolmo y alrededores, por encontrarse a menos de 150 km de Orebro. Nadie se ha sentido marginado, pues la postura de la Administración se considera altamente comprensiva y progresista. Los que no pueden emitir en 50 MHz aguardan con paciencia a que se complete el plan de bandas y todas las emisoras TV pasen a UHF. Entre tanto se alegran de que otros colegas puedan ya disfrutar, aunque sea con restricciones de la maravillosa banda de los 6 metros.

Estoy seguro que la Administración española se encuentra realizando parecidos estudios y pronto aparecerán normas muy similares para los radioaficionados EA. ¡Ya falta menos!

DUBUS: nuevo representante para España

El prestigioso boletín informativo *DUBUS*, dedicado íntegramente a noticias VHF-UHF-SHF, circuitos «home made» y estudios sobre propagación, que editan —en inglés— un grupo de entusiastas colegas DL, tiene nuevo representante para España. Se trata de:

Jorge Daglio, EA2LU
C/. Manuel Iribarren, 2, 5.º D
31008 Pamplona

La suscripción a los cuatro números que se editan anualmente es de 21 marcos al año. Los interesados podéis escribir a Jorge, que os indicará la forma de pago. El boletín lo recibirá en su domicilio cada suscriptor.

Hablando de *DUBUS*, vale la pena recordar que en cada número se publica la lista de las cuadrículas trabajadas en cada banda por todas las estaciones europeas que manden la correspondiente información. En el último volumen aparecido, y en 144 MHz, figuran clasificadas la friolera de 504 estaciones, la primera, Y22ME, con ¡572 cuadrículas!, y la última, SP5HEJ, con 129.

Para figurar en la clasificación basta enviar la información mostrada en la tabla adjunta y enviarla a: Christian Langbehn, DK3LL, Schuhstrasse 64, D-2440 Oldenburg.

Como puede observarse no se contabilizan las cuadrículas trabajadas por rebote lunar, ya que se publica otra tabla dedicada sólo a EME.

Carta del Centro Radioaficionados Montevideo

Por la presente tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes para ponerles en conocimiento y por intermedio de su prestigiosa publicación a toda la radioafición mundial, que ha sido instalado en nuestro país la primera baliza en la banda de 50 MHz.

En efecto, en nuestra sede de Cno. Ariel 4733 Sayago Montevideo, ya se encuentra en funcionamiento con energía propia el equipo transmisor de 5 W de potencia que opera en la frecuencia

de 50,020 MHz y es fácilmente identificable por la señal de CW operada digitalmente que menciona el prefijo de nuestra institución CX1CCC.

En los primeros ensayos los resultados fueron muy auspiciosos, pues se obtuvieron controles estupendos desde México, EE. UU., Brasil, Argentina y Hawái, de manera que esperamos que este esfuerzo hecho por nuestra comisión técnica sea de gran utilidad a todos los entusiastas de los 50 MHz.

Rogamos a ustedes dar la mayor difusión posible a esta noticia desde ya, en nombre de todos nuestros asociados, les quedamos sumamente agradecidos. Cordiales 73.

EA2URV: Unión Radioaficionados Vizcaya

Andoni, EA2CBM, y Luis María EA2BFM, procuran por todos los medios mantener Vizcaya activa en 144 MHz, participando en los concursos de URE con el indicativo EA2URV —Unión Radioaficionados Vizcaya— o *Bizkaiko Irratizaleen Batasuna*, BIB, que es lo mismo.

Comenta Andoni lo difícil que lo tienen, debido a la abrupta orografía de la zona, que sólo les permite buenas aperturas hacia el norte. Suelen subir al monte Serrantes (IN83LI) en el término municipal de Santurce, con una altura de 448 m ASL.

Trabajan con un TR-751E, lineal de 150 W y Yagi de 16 elementos. El primer día que subieron al monte estuvieron más de una hora sin poder salir del coche, debido al mal tiempo reinante.

Con la llegada del buen tiempo y la afluencia de excursionistas al Serrantes se pasan media mañana aclarando a la gente que no son de *Euskal Telebista* y que no están retransmitiendo TV, sino que operan como simples radioaficionados. HI.

Por tropo, han trabajado desde IN83: EI, G, GJ, GM, HB9, HA y por supuesto F. Por ahora la máxima distancia alcanzada ha sido IO85, en QSO con GM4HAM/p.

Se pregunta Andoni por qué razón en

World Wide VHF-UHF-SHF Top-List form						
Band	Squares wkd	TROPO (km)	AURORA (km)	MS (km)	Es (km)	FAI (km)
144 MHz						
432 MHz						
1296 MHz						
2320 MHz						
3456 MHz						
5760 MHz						
10368 MHz						
24192 MHz						
47 GHz						
75 GHz						
Form for socre without EME.		Callsign:			QTH Locator:	



A la izquierda, Luis M.^a, EA2BFM. A la derecha, Andoni, EA2CBM. Al fondo, la desembocadura de la Ría de Bilbao (El Abra).

los concursos suelen salir algunas estaciones en 144.300 en la modalidad de CW, cuando la frecuencia de llamada en dicha modalidad es 144.050. A su pregunta puedo contestar lo siguiente: en todas las bandas y desde siempre la CW tiene prioridad absoluta en cualquier frecuencia y si en las bases del concurso no se indica lo contrario, la operación es totalmente correcta. Ahora bien, lo ideal sería que en CW se utilizase el segmento

comprendido entre 144.000 y 144.150. Lo que ocurre es que como hay tan poca gente activa en 144 CW —es una lástima—, si uno no se pone en el segmento más frecuentado nadie te oye. A tal respecto, cabe mencionar que en el *Contest de las Comarcas Catalanas* de septiembre se indica claramente en las bases que las estaciones que operen en CW deben hacerlo entre 144.020 y 144.150. Si salen del segmento indica-

do, el QSO no cuenta. Como ves, amigo Andoni, cuando las cosas se explican claramente, todo va sobre ruedas. HI.

Aperturas vía esporádica E

Voy recibiendo informaciones fragmentadas de algunos colegas, detallando todas y cada una de las estaciones trabajadas en la ya pasada temporada de las esporádicas.

Me gustaría publicar hacia final de año un resumen simplificado y coherente de lo trabajado, sin enumerar farragosas listas de indicativos que en muchas ocasiones resultan casi idénticos de una a otra estación. Sugiero, a los que deseéis aparecer en el cuadro esquemático, me remitáis la información de la siguiente manera:

Indicativo: EA2XXX Locator IN92

Día 5 de junio: De 1430 a 1545 UTC, trabajadas 14 estaciones DL, 8 G, 4 GI, 2 GM. Cuadrículas: JO31, JO32, JO41, IO91, IO92, IO64, IO76 e IO87.

Día 12 de junio: De 1005 a 1027 UTC trabajadas bla, bla, bla...

Estimo que se podría lograr una información comparativa y ágil, de mucha utilidad para esperar con cierta confianza la temporada 1990. ¡Ánimo y manos a la obra!

73, Rafael, EA3IH

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADYCOM, S.A.

COMUNICACIONES

- COMUNICACIONES PROFESIONALES
- RADIOAFICIONADO
- ENVIOS A TODA ESPAÑA



los precios incluyen el IVA.

ICOM OFERTAS DEL MES

IC-725	159.700	IC-2GE	61.052
IC-751	361.300	IC-2GAT	70.727
IC-228	89.033	IC-32AT	98.750

C/. Valencia, 42-44 - Tel. (93) 425 48 61 - 08015 BARCELONA

Una revista con mucha proyección

PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA
INFORMACION MENSUAL DE NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS

29

PRODUCCIÓN
de Borrador, Editores
Información Mensual de
Nuevos Productos y
Tecnologías.
Año 1989

Philips ha completado su gama de osciloscopios analógicos y digitales con equipos de 50 y 100 MHz de ancho de banda y con frecuencias de muestreo de 30 a 100 millones de muestras por segundo. El panel frontal de esta familia incluye el control completo por microprocesador: indicaciones digitales de "status" y función de autoaparcamiento, así como medidas en rumbos y automáticas, volcado automático sobre trazador e impresora y software de análisis. Pág. 30

El SX Compact 2 de Tulip es un ordenador personal basado en el microprocesador 80386 SX de Intel, que trabaja a 16 MHz. La carcasa del ordenador tiene unas dimensiones de 205 x 140 x 375 mm y su capacidad de proceso es específica de 2,5 a 3 millones de instrucciones por segundo. El equipo se suministra con el sistema operativo MS-DOS, MS Windows 3.0, CW Basic, teclado de 101/102 teclas y monitor monocromático con pedestal. Pág. 23



COMPONENTES
INSTRUMENTOS
INFORMATICA
PERIFERICOS



Connectral presenta una nueva gama de lectores de tarjetas inteligentes de dimensiones más reducidas que anteriores modelos y que admiten tarjetas según la norma ISO 7816-7813. Los lectores permiten la lectura de los chips dispuestos en la tarjeta según la norma ISO 202 7816 y leer tarjetas con bandas magnéticas según ISO 1, 2 y 3. Un detector de presencia no autoriza la lectura hasta que la tarjeta esté perfectamente posicionada. Pág. 39

El Multitest de Bourne es un componente con la misma función que un fusible convencional, pero que puede volver al estado de resistencia inicial una vez eliminada la sobrecarga a que estaba sometido. Este dispositivo de estado sólido con coeficiente de temperatura positivo presenta una resistencia en condiciones normales similar a la de un fusible y cuando alcanza la temperatura de activación (125 °C) pasa bruscamente a un estado de alta impedancia. Pág. 4

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

La evolución del ciclo solar

Los últimos datos recibidos del U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration de Boulder, Colorado, cuyos datos ya tabulados quedan reflejados en la gráfica combinada de curvas de propagación que acompañamos, y muestran, dentro del típico «diente de sierra» (figura 1), la continua tendencia ascendente, la cual ha vuelto a superar una ligera tendencia a la baja y parece tomar nuevos bríos. Como consecuencia, podemos ver (figura 2) la comparación realizada con otros ciclos anteriores, y se puede afirmar con muy alto grado de certeza que este ciclo 22 será netamente superior al pasado ciclo 21, y probablemente no alcanzará los valores del mítico ciclo 19 (todos ellos representados en las gráficas).

Pero lo más importante es que parece que con los últimos datos nos llegan ya valores que responden a la «cima» de este ciclo, que aunque su media suavizada se obtenga probablemente para finales de este año o primeros meses del próximo, se han detectado valores «espectaculares», como el 401 en el número de Wolf el pasado 16 de junio que hace que las curvas de medias suavizadas correspondientes a Wolf y flujo solar ya se toquen (véase figura 1) y lo que es más curioso: las líneas de los valores medios mensuales se han intercambiado a partir de ese punto. Los valores de Wolf han sobrepasado a los valores de flujo, cosa que no es nada habitual.

En líneas generales, la actividad solar ha sido muy alta, con grandes emisiones de partículas que generan estáticos en las recepciones diurnas de nuestra HF y como contrapartida ofrece importantes aperturas esporádicas.

Dado que el máximo del ciclo solar se alcanzará durante el invierno en el hemisferio Norte, ello favorece la gran actividad en las bandas bajas de HF, especialmente en los segmentos de 20 a 80 metros (3,5 a 14 MHz). Ahora, en verano, la actividad se centra en la parte próxima a la VHF (21-30 MHz). Salvo momentos de disturbios radioeléctricos o alguna baja puntual en las condicio-

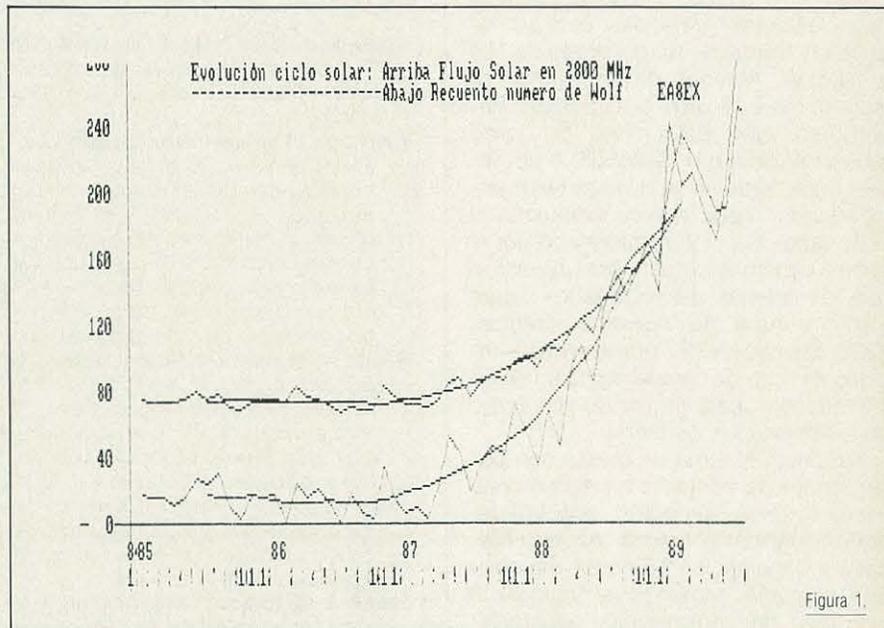


Figura 1.

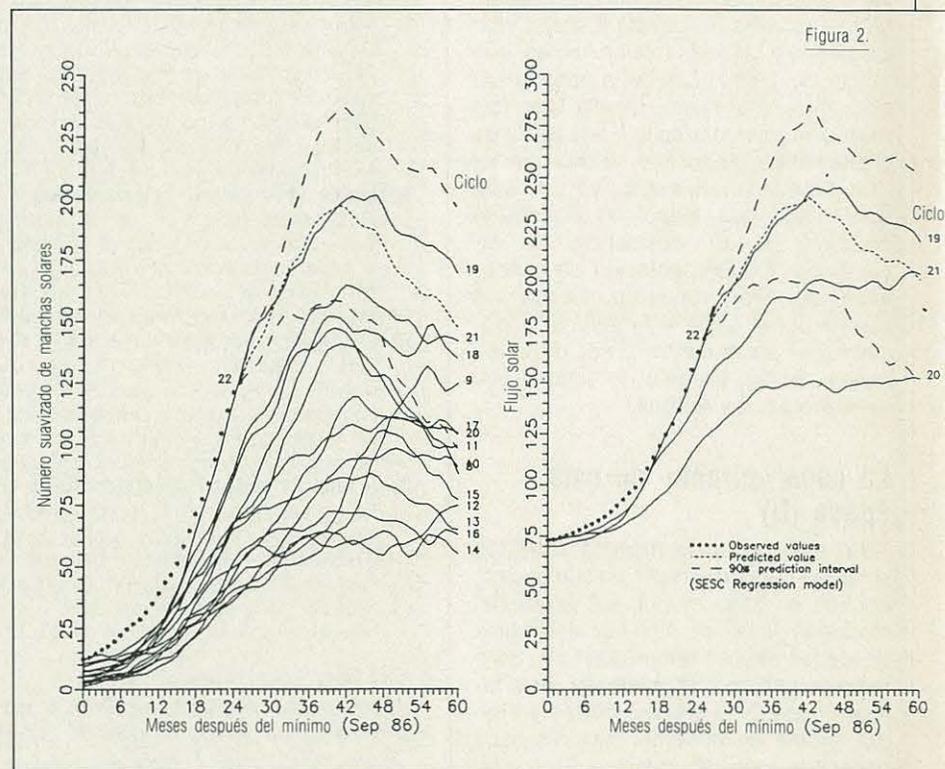


Figura 2.

nes de propagación, todo parece indicar que la alegría en las bandas continuará en aumento suave y constante, especialmente los 21, 24 y 28 MHz.

Otro tema interesante en este mes son los posibles intentos de DX mediante la denominada *propagación transequatorial*. Probablemente no ten-

*Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, 11
38206 La Laguna (Tenerife)

dremos ocasión mejor en muchos años. Les reiteramos unos consejos generales.

En cuanto a equipos, probar VHF (2 m) en SSB. El propio batido de la SSB nos podrá orientar sobre la existencia de portadoras de FM débiles, de fondo, en la parte alta de la frecuencia, lo cual nos dará mejor indicación sobre las posibilidades. Evidentemente, buen equipo... y buenas antenas, dirigidas hacia las zonas preferidas. Esto se traduce en salidas de RF del orden de 100 a 1000 W. Antenas de gran ganancia (superiores a 14 dBd) si es posible. Receptores con bajo nivel de ruido (preamplificación a GaAsFET) y un detalle importante: si se quieren tener posibilidades, elegir países simétricos al «otro lado» del cinturón formado por el chorro ecuatorial. Miel sobre hojuelas el que los colegas del «otro lado» sepan fecha y hora de nuestros intentos. (QSO previo, en HF, por ejemplo —incluso es lícito dar previamente un «tirón del teléfono», para garantizar al máximo las posibilidades de éxito.

Respecto al tema de países con posibilidades de contacto transecuatorial, veamos unos aspectos orientativos: para la península Ibérica, Azores, Madeira y Canarias la PTE no es una cosa fácil, ya que no tenemos «simétricos» al otro lado del chorro iónico ecuatorial. No obstante podría ser muy interesante el intento entre Barcelona (España) con Sudáfrica y Madeira (mejor Azores) con la isla de Tristan Da Cuña (alguna expedición ex profeso). Desde Canarias podría intentarse el salto hasta la isla de Santa Helena (GB); pero tendría que ser otra expedición al efecto, ya que está confirmado que Napoleón Bonaparte no dejó en su «residencia de vacaciones» ninguna estación de radioaficionado. Por supuesto, desde los países como Chile y Argentina, especialmente en el centro y sur de estos países, podría tratarse de enlazar con Venezuela o las Antillas.

La capa «piraña» de esta época (D)

En estos días de máxima actividad solar, en horas de mediodía suelen producirse en todo el cinturón ecuatorial bloqueos de HF, no sólo por el alto grado de los índices geomagnéticos, sino también debido a la presencia de la famosa capa D, que hemos dado en llamar *piraña* en honor a esos famosos pececitos que abundan en los ríos amazónicos.

La alta ionización desciende y tras generar en las capas altas las famosas F2, F1.5, F1 y E con su substrato de esporádica Es, continúa descendiendo hasta llegar a unos 50-60 km, donde la

La propagación de septiembre

El 21 de este mes el Sol volverá a cruzar el ecuador, en dirección Sur: será pleno verano en los países tropicales, mientras los de latitudes Norte o Sur más elevadas gozarán de otoño y primavera, respectivamente. Nos encontramos, nuevamente, ante una situación de propagación equinoccial y simétrica.

Bajo la «plancha matemática» de las medias suavizadas, también conocidas como «medias continuas» en estadística, pasamos de 100-105 FS en septiembre pasado a cifras del orden de 250 en el mes actual, en la media suavizada que esperamos verificar, como ya sabemos, dentro de seis meses. El índice A geomagnético está ubicado en 15-20, con momentos puntuales mucho más elevados y muy pocos ya por debajo de estos valores.

Banda de 6 metros (radioaficionados Región 2 y TV Región 1)

Muy buenas perspectivas en atardecer y anochecer en esta banda, durante todo este mes y la mayor parte del venidero. (Sudamérica-Centroamérica, Sudáfrica-mar Mediterráneo).

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)

Países tropicales: Buenas perspectivas de DX entre los países tropicales y por saltos múltiples entre países al norte y sur de los mismos. Las mejores condiciones se darán a media tarde (hora local), y serán frecuentes las aperturas por salto corto debido a la presencia de esporádicas y colaboración de lluvias meteóricas. *Países no tropicales:* Buenas condiciones desde unas horas después de la salida de sol y hasta su puesta. En horas de mediodía y tarde experimentar la dirección Norte-Sur con países simétricos al otro lado del ecuador magnético, y dentro del mismo hemisferio observar posibles aperturas de salto corto debido a esporádicas.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

Países tropicales: Buenas condiciones durante todo el día, desde una hora tras la salida del sol y hasta poco después de su puesta. Las mejores condiciones son a media tarde y los alcances máximos se obtendrán en direcciones distintas al Este-Oeste. *Países no tropicales:* Buenas condiciones de DX especialmente pasando por encima del ecuador. Las condiciones se abren una o dos horas tras la salida de sol y duran hasta después de su puesta. Probables aperturas de salto corto con zonas habitualmente en skip en dirección Norte-Sur. Dados los ruidos en frecuencias más bajas que afectan incluso los 14 MHz, ésta podemos considerarla la «banda reina», aunque los 20 metros, de noche, tengan su encanto especial.

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

Como en los cuentos de hadas, es casi una «cencienta» de día, apabullada por los éxitos de sus hermanas «menores» (24 a 30 MHz); pero llegada la caída de sol vuelve a adquirir sus derechos de «primogenitura». *Países tropicales:* Condiciones buenas para DX entre todos los países tropicales con casi todo el mundo prácticamente durante las 24 horas. *Países no tropicales:* Por supuesto propagación útil las 24 horas y en las horas próximas al amanecer y atardecer (franja gris) caben algunas posibilidades de DX transpolares. Las condiciones se iniciarán una hora después de la salida de sol, y se cerrarán dos horas tras su puesta, dada la rápida desaparición de la leve ionización en esas latitudes, que en condiciones normales ni siquiera existe.

Bandas de 30-40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)

Países tropicales: De día, condiciones limitadas por la gran absorción y ruidos. Desde la tarde a las primeras horas de la mañana siguiente buenas condiciones para DX, mejorando en las horas de oscuridad. *Países no tropicales:* Buenas condiciones desde poco antes de la puesta de sol hasta una o dos horas después de la siguiente salida. Hay picos de condiciones entre los hemisferios Norte y Sur cerca del amanecer.

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión)

Países tropicales: Alcances locales de día. Alcances medios en horas nocturnas. Buenos alcances y posibles DX en las horas de total oscuridad y en horas próximas a la franja gris del amanecer. *Países no tropicales:* Buenas condiciones desde la puesta de sol hasta la salida siguiente. Las aperturas con el otro hemisferio serán mejores pasada la medianoche y con límite la salida de sol.

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión)

Países tropicales: De día, condiciones nulas por la absorción y estáticos. Desde medianoche hasta el amanecer algún posible DX con países no tropicales. (Recepción de emisoras de radiodifusión tropical en países fuera del cinturón tropical.) *Países no tropicales:* De día alcances limitados a cobertura local. De noche DX dentro del propio hemisferio y entre la medianoche y la salida de sol algún posible DX cruzado con el hemisferio opuesto, en dirección Norte-Sur.

DISPERSIÓN METEÓRICA

Todo el mes de septiembre: Caída suave y continuada del chorro de las *Alfa-Aurígidas* (A.R. 74° Decl. +42°). Interesantes por ser muy rápidas y con estelas persistentes. El máximo ocurre hacia el día 22.

También durará todo el mes la lluvia de las *Lacértidas* (A.R. 332° Decl. +49°). Velocidades medias y colas cortas. Aunque menos interesantes que las anteriores, reforzarán sus efectos.

7 al 15: Lluvia de las *Perseidas* (A.R. 61° Decl. +35°). Son lluvias rápidas y de estelas persistentes, por lo que la segunda semana de septiembre parece ser la mejor época para intentar contactos por este sistema.

densidad del aire es tal que la recombinación molecular de los iones es muy elevada, generando no sólo ruidos electrónicos, sino formando una capa de gran densidad iónica que actúa como un papel secante ante las ondas de HF.

Evidentemente tanto la capa D como la propia esporádica Es tienen relación directa con la posición del Sol, y el máximo de intensidad ocurre cuando éste se sitúa sobre nuestras cabezas (cénit o mediodía local). Lo que ocurre es que el comportamiento difiere. Mientras la esporádica Es, al estar situada sobre nuestras cabezas, *no refleja* las ondas

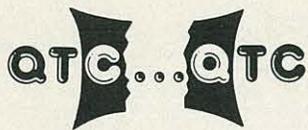
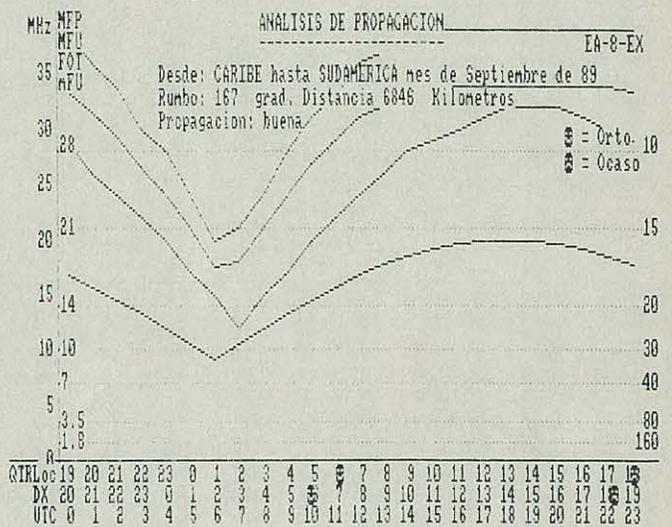
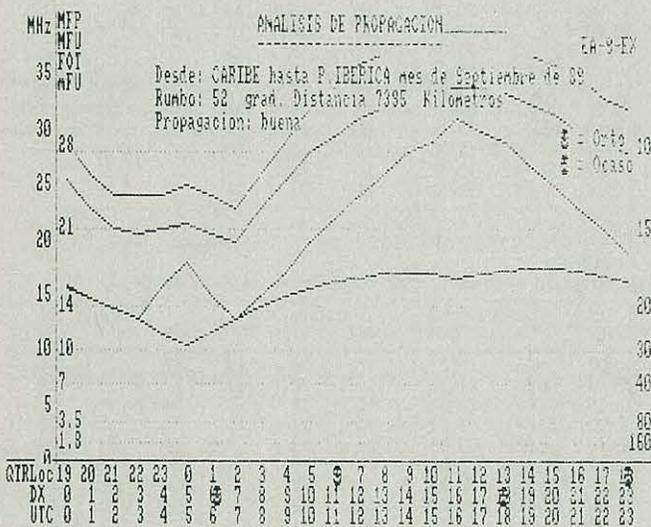
de VHF sino malamente, teniendo un punto alto poco antes del mediodía (ionización creciente y posición física alejada de nuestra vertical, con lo que los ángulos tangenciales de las ondas permiten su reflexión) y a media tarde (ionización más alta aún y posición física también fuera de la vertical), el hecho es que la capa D actúa precisamente sobre nuestras cabezas y fuera de ellas.

Es decir, desde que la inclinación del Sol sobre el horizonte es la suficiente, *doña Piraña* actúa a placer fastidiándonos la recepción de las ondas medias y cortas, quedando la propagación

reducida a puros alcances locales. Posteriormente, apenas la capa D pierde fuerza, aun con el Sol relativamente elevado sobre el horizonte, las bandas de 80 (3,5 a 3,8 MHz) y 40 metros (7 a 7,1 MHz), especialmente, comienzan a cobrar «alegría», al encontrar una capa E reforzada y unas F1-F2 potentes. Más tarde aún desaparece la capa E, o se atenúa sobremanera, pero la capa F2, unida con la F1 que «sube» por desaparición al recombinarse las moléculas, da unas prestaciones en 20 (14 a 14,35 MHz) y 15 metros (21 a 21,45 MHz) fuera de lo común.

73, Francisco José, EA8EX

Gráficos de propagación



• Parece ser que la actividad solar influye en el progreso de los escolares. El maestro soviético Iván Lijodkin estudió la conducta de los alumnos del octavo curso en 75 escuelas de la URSS durante dos decenios y ha llegado a la conclusión de que los progresos en sus estudios dependen directamente de la actividad del Sol, o sea que cuanto más intensa es ésta, tanto peores son las notas en las clases.

«Uno puede llegar a pensar que los niños se hacen peores en los años de elevada actividad solar —ha dicho el maestro— pero en realidad lo que ocurre es que en estos períodos se amplía la gama de sentimientos y procederes de los niños. En estos años de actividad solar los pequeños sienten más íntimamente la naturaleza, la música, sueñan con proezas, amistad eterna y están mucho más dispuestos a los sacrificios en

aras de la amistad y de la camaradería; expresan con mayor vehemencia su júbilo y su dolor».

Al propio tiempo, con la aparición de las manchas solares, los niños son más susceptibles, riñen con mayor frecuencia, se ofenden fácilmente ante la injusticia, especialmente por parte de los mayores. Por esta causa aparecen como más insolentes, pendencieros y dicen groserías a los maestros e incluso pueden llegar a delinquir.

¡Atención, pues, a los niños, a los hijos pequeños, en las aperturas de la banda de 10 metros!

• La 27 edición del Salón Internacional de la Imagen, el Sonido y la Electrónica, y bajo el eslogan *Presentamos el Futuro*, tendrá lugar *Sonimag 89* del 11 al 17 de septiembre en la «Fira de Barcelona». Un certamen, que en

boca de muchos, se adelanta probablemente al futuro con las novedades, las ofertas técnicas y comerciales de la electrónica de consumo, y con lo último de TV, ordenadores, antenas... y radioafición.



Tablas de propagación

para mar Caribe y Centroamérica

Zona de aplicación: Mar Caribe, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela

Período de validez: SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE DE 1989.

Número de Wolf previsto: 240-250. Flujo solar: 230-240.

Índice A medio: 15-17.

Estado general: Propagación normal-alta. Bandas bajas ruidosas.

- Abreviaturas: MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.
 MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.
 FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo (MHz).
 (R) = Frecuencia de trabajo recomendada.
 (A) = Frecuencia de trabajo alternativa.
 (L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2.000 a 3.000 km).
 (S) = Salida de sol (Orto).
 (P) = Puesta de sol (Ocaso).

A PENINSULA IBERICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NW Africa, SE Europa).

Rumbo medio: 55° (NE 1/4 E). Distancia 7400 km. R. Inverso 275° (O).

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	19-21	15	15	24	21	24	14
02-04	02-04	21-23	13	14	22	21	14	7
04-06	04-06	23-01	10	19	23	14	21	7
06-08	06-08-S	01-03	13	13	22	14	21	7
08-10	08-10	03-05	15	18	27	21	14	7
10-12	10-12	05-07-S	16	23	30	24	28	21
12-14	12-14	07-09	17	27	33	28	21	14
14-16	14-16	09-11	17	30	34	28	21	14
16-18	16-18	11-13	17	31	34	28	24	21
18-20	18-20-P	13-15	17	28	33	28	24	21
20-22	20-22	15-17	17	24	31	24	28	21
22-24	22-24	17-19-P	16	20	29	21	28	14

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: 8° (E). Distancia 12500 km. R. Inv. 280° (O 1/4 N)

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	19-21	13	16	24	14	21	7
02-04	05-07-S	21-23	11	21	24	21	14	7
04-06	07-09	23-01	14	15	24	21	14	7
06-08	09-11	01-03	16	16	23	21	14	14
08-10	11-13	03-05	17	17	26	21	28	14
10-12	13-15	05-07-S	18	20	29	21	28	14
12-14	15-17	07-09	18	24	31	21	28	14
14-16	17-19-P	09-11	17	27	33	28	21	14
16-18	19-21	11-13	16	29	34	28	21	14
18-20	21-23	13-15	16	26	32	28	21	14
20-22	23-01	15-17	16	21	29	21	28	14
22-24	01-03	17-19-P	15	16	25	21	24	14

A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)

Rumbo medio: 350° (N 1/4 NW). Dist. 3000 km. R. Inv. 170° (S 1/4 E)

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	19-21	14	26	31	28	21	14
02-04	21-23	21-23	12	22	26	21	14	7
04-06	23-01	23-01	10	17	21	14	21	7
06-08	01-03	01-03	7	12	15	14	10	7
08-10	03-05	03-05	10	17	21	14	21	7
10-12	05-07-S	05-07-S	12	22	26	21	14	7
12-14	07-09	07-09	15	26	31	21	14	7
14-16	09-11	09-11	16	30	34	28	21	14
16-18	11-13	11-13	17	32	34	28	24	21
18-20	13-15	13-15	17	32	34	28	24	21
20-22	15-17	15-17	17	32	34	28	24	21
22-24	17-19-P	17-19-P	16	30	34	28	21	14

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)

Rumbo medio: 325° (NW 1/4 N). Dist. 5500 km. R. Inv. 115° (ESE)

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	19-21	15	26	32	28	21	14
02-04	18-20-P	21-23	14	22	28	21	28	14
04-06	20-22	23-01	12	17	23	14	21	7
06-08	22-24	01-03	9	12	17	14	21	7
08-10	00-02	03-05	10	12	18	14	21	7
10-12	02-04	05-07-S	12	13	20	14	21	7
12-14	04-06	07-09	14	17	26	21	28	14
14-16	06-08-S	09-11	16	22	30	21	28	14
16-18	08-10	11-13	17	26	32	28	21	14
18-20	10-12	13-15	17	29	34	28	21	14
20-22	12-14	15-17	17	30	34	28	21	14
22-24	14-16	17-19-P	16	29	34	28	21	14

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: 50° (NE-1/4 E). Dist. 11.000 km. R. inv. 300° (NO 1/4 O)

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	19-21	18	26	32	21	28	14
02-04	04-06	21-23	18	21	29	21	28	14
04-06	06-08-S	23-01	18	18	27	21	28	14
06-08	08-10	01-03	16	17	24	14	21	7
08-10	10-12	03-05	14	17	26	14	21	7
10-12	12-14	05-07-S	12	22	25	21	14	7
12-14	14-16	07-09	14	17	26	14	21	7
14-16	16-18	09-11	16	17	27	14	21	7
16-18	18-20-P	11-13	17	22	30	21	28	14
18-20	20-22	13-15	17	27	33	28	21	14
20-22	22-24	15-17	17	31	34	28	21	14
22-24	00-02	17-19-P	18	29	34	28	21	14

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: 260° (W-1/4-SW). Dist. 12000 km. R. Inv. 75° (E 1/4 N)

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	19-21	15	27	30	28	21	14
02-04	15-17	21-23	15	21	29	21	28	14
04-06	17-19-P	23-01	18	18	26	21	14	14
06-08	19-21	01-03	16	16	25	21	14	14
08-10	21-23	03-05	17	18	26	14	21	7
10-12	23-01	05-07-S	13	21	29	21	28	14
12-14	01-03	07-09	15	24	27	21	28	14
14-16	03-05	09-11	15	18	29	21	28	14
16-18	05-07	11-13	18	19	24	21	14	14
18-20	07-09-S	13-15	17	17	26	21	14	14
20-22	09-11	15-17	18	18	27	21	28	14
22-24	11-13	17-19-S	15	22	29	21	28	14

A SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)

Rumbo medio: 165° (SSE). Dist. 5600 km. R. Inv. 340° NNO

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	19-21	16	26	32	28	21	14
02-04	22-24	21-23	13	22	27	21	28	14
04-06	00-02	23-01	10	17	22	14	21	7
06-08	02-04	01-03	10	12	19	14	21	7
08-10	04-06	03-05	13	17	25	14	21	7
10-12	06-08-S	05-07-S	16	22	29	21	28	14
12-14	08-10	07-09	18	26	32	21	28	14
14-16	10-12	09-11	19	29	34	28	21	14
16-18	12-14	11-13	20	31	34	28	24	21
18-20	14-16	13-15	20	32	34	28	24	21
20-22	16-18-P	15-17	19	31	34	28	24	21
22-24	18-20	17-19-P	18	29	34	28	21	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 335° (NW 1/4 N). Dist. 15.800 km. R. Inv. 30° (NE 1/4 N)

UTC	Horas solares		Frecuencias				Bandas	
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	19-21	14	26	31	28	21	14
02-04	11-13	21-23	16	22	30	21	28	14
04-06	13-15	23-01	17	17	27	21	28	14
06-08	15-17	01-03	17	17	24	21	24	14
08-10	17-19-P	03-05	16	17	27	21	24	14
10-12	19-21	05-07-S	14	22	28	21	28	14
12-14	21-23	07-09	14	23	28	21	28	14
14-16	23-01	09-11	16	19	28	21	28	14
16-18	01-03	11-13	17	18	25	14	21	14
18-20	03-05	13-15	18	18	25	14	21	14
20-22	05-07-S	15-17	17	19	28	21	28	14
22-24	07-09	17-19-P	16	23	30	21	28	14

NOTA

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en «Últimos detalles». La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

ULTIMOS DETALLES (mes de septiembre)

Propagación superior a la media, días 2 al 18.

Propagación inferior a la media, días 19 al 27.

Posibles disturbios: días 19 y 20.

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11				OSCAR-9				OSCAR11				OSCAR 12			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.												
15 9 89	11173	0 35 58	190.8	15 9 89	44274	0 1 50	43.0	15 9 89	29569	1 37 3	62.3	15 9 89	14058	1 21 36	350.9
16 9 89	11187	1 6 13	200.1	16 9 89	44290	0 53 28	55.9	16 9 89	29583	0 36 8	47.0	16 9 89	14070	0 29 25	341.8
17 9 89	11201	1 36 28	209.4	17 9 89	44305	0 11 53	45.5	17 9 89	29598	1 13 43	56.4	17 9 89	14083	1 32 54	1.9
18 9 89	11214	0 21 41	192.3	18 9 89	44321	1 3 31	58.3	18 9 89	29612	0 12 49	41.2	18 9 89	14095	0 40 43	352.8
19 9 89	11228	0 51 56	201.7	19 9 89	44336	0 21 56	47.9	19 9 89	29627	0 50 24	50.6	19 9 89	14108	1 44 12	12.9
20 9 89	11242	1 22 11	211.0	20 9 89	44352	1 13 35	60.7	20 9 89	29642	1 27 60	60.0	20 9 89	14120	0 52 2	3.7
21 9 89	11255	0 7 25	193.9	21 9 89	44367	0 31 59	50.3	21 9 89	29656	0 27 5	44.8	21 9 89	14133	1 55 30	23.9
22 9 89	11269	0 37 40	203.3	22 9 89	44383	1 23 38	63.2	22 9 89	29671	1 4 40	54.2	22 9 89	14145	1 3 20	14.7
23 9 89	11283	1 7 55	212.6	23 9 89	44398	0 42 2	52.7	23 9 89	29685	0 3 45	39.0	23 9 89	14157	0 11 9	5.6
24 9 89	11297	1 38 10	221.9	24 9 89	44413	0 0 27	42.3	24 9 89	29700	0 41 21	48.4	24 9 89	14170	1 14 38	25.7
25 9 89	11310	0 23 23	204.8	25 9 89	44429	0 52 6	55.1	25 9 89	29715	1 18 56	57.8	25 9 89	14182	0 22 27	16.5
26 9 89	11324	0 53 38	214.2	26 9 89	44444	0 10 30	44.7	26 9 89	29729	0 18 1	42.6	26 9 89	14195	1 25 56	36.7
27 9 89	11338	1 23 53	223.5	27 9 89	44460	1 2 9	57.6	27 9 89	29744	0 55 37	52.0	27 9 89	14207	0 33 46	27.5
28 9 89	11351	0 9 7	206.4	28 9 89	44475	0 20 33	47.1	28 9 89	29759	1 33 12	61.4	28 9 89	14220	1 37 14	47.6
29 9 89	11365	0 39 22	215.8	29 9 89	44491	1 12 12	60.0	29 9 89	29773	0 32 17	46.2	29 9 89	14232	0 45 4	38.5
30 9 89	11379	1 9 37	225.1	30 9 89	44506	0 30 37	49.5	30 9 89	29788	1 9 53	55.6	30 9 89	14245	1 48 32	58.6
1 10 89	11393	1 39 52	234.4	1 10 89	44522	1 22 15	62.4	1 10 89	29802	0 8 58	40.3	1 10 89	14257	0 56 22	49.4
2 10 89	11406	0 25 5	217.3	2 10 89	44537	0 40 40	52.0	2 10 89	29817	0 46 34	49.8	2 10 89	14269	0 4 11	40.3
3 10 89	11420	0 55 20	226.7	3 10 89	44553	1 32 18	64.8	3 10 89	29832	1 24 9	59.2	3 10 89	14282	1 7 40	60.4
4 10 89	11434	1 25 35	236.0	4 10 89	44568	0 50 43	54.4	4 10 89	29846	0 23 14	43.9	4 10 89	14294	0 15 30	51.3
5 10 89	11447	0 10 49	218.9	5 10 89	44583	0 9 8	43.9	5 10 89	29861	1 0 50	53.3	5 10 89	14307	1 18 58	71.4
6 10 89	11461	0 41 4	228.3	6 10 89	44599	1 0 46	56.8	6 10 89	29876	1 38 25	62.7	6 10 89	14319	0 26 48	62.2
7 10 89	11475	1 11 19	237.6	7 10 89	44614	0 19 11	46.4	7 10 89	29890	0 37 30	47.5	7 10 89	14332	1 30 16	82.4
8 10 89	11489	1 41 34	246.9	8 10 89	44630	1 10 49	59.2	8 10 89	29905	1 15 6	56.9	8 10 89	14344	0 38 6	73.2
9 10 89	11502	0 26 47	229.8	9 10 89	44645	0 29 14	48.8	9 10 89	29919	0 14 11	41.7	9 10 89	14357	1 41 35	93.3
10 10 89	11516	0 57 2	239.2	10 10 89	44661	1 20 52	61.7	10 10 89	29934	0 51 46	51.1	10 10 89	14369	0 49 24	84.2
11 10 89	11530	1 27 17	248.5	11 10 89	44676	0 39 17	51.2	11 10 89	29949	1 29 22	60.5	11 10 89	14382	1 52 53	104.3
12 10 89	11543	0 12 31	231.4	12 10 89	44692	1 30 55	64.1	12 10 89	29963	0 28 27	45.3	12 10 89	14394	1 0 42	95.2
13 10 89	11557	0 42 46	240.8	13 10 89	44707	0 49 20	53.6	13 10 89	29978	1 6 2	54.7	13 10 89	14406	0 8 32	86.0
14 10 89	11571	1 13 1	250.1	14 10 89	44722	0 7 45	43.2	14 10 89	29992	0 5 8	39.5	14 10 89	14419	1 12 0	106.1

OSCAR 13 (Véase pagina siguiente)

Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

MODO J-L MA 110 a MA 145
MODO B MA 145 a MA 110

Frecuencias de operación

MODO B MODO J MODO L
E: 435.423/435.573 E: 144.423/144.473 E: 1.269.641/1.269.351
S: 145.975/145.825 S: 435.990/435.940 S: 435.715/436.005
Suma: 581.398 Suma: 580.413 Suma: 1.705.356

NOAA-9

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 89	24513	0 33 28	116.3
16 9 89	24527	0 22 16	113.4
17 9 89	24541	0 11 3	110.6
18 9 89	24556	1 41 54	133.3
19 9 89	24570	1 30 42	130.5
20 9 89	24584	1 19 29	127.6
21 9 89	24598	1 8 17	124.8
22 9 89	24612	0 57 4	122.0
23 9 89	24626	0 45 52	119.1
24 9 89	24640	0 34 39	116.3
25 9 89	24654	0 23 27	113.5
26 9 89	24668	0 12 14	110.6
27 9 89	24682	0 1 2	107.8
28 9 89	24697	1 31 53	130.5
29 9 89	24711	1 20 40	127.7
30 9 89	24725	1 9 28	124.8
1 10 89	24739	0 58 15	122.0
2 10 89	24753	0 47 3	119.2
3 10 89	24767	0 35 51	116.3
4 10 89	24781	0 24 38	113.5
5 10 89	24795	0 13 26	110.7
6 10 89	24809	0 2 13	107.9
7 10 89	24824	1 33 4	130.5
8 10 89	24838	1 21 52	127.7
9 10 89	24852	1 10 39	124.9
10 10 89	24866	0 59 27	122.0
11 10 89	24880	0 48 14	119.2
12 10 89	24894	0 37 2	116.4
13 10 89	24908	0 25 49	113.6
14 10 89	24922	0 14 37	110.7

PARAMETROS ELIPTICOS

Nombre	Epoca	Incl.	RAAN	Excen.	Arg.P.	An.Med	Mov.Med.	Caida Orbita
OSCAR-9	89098.60213	97.5648	148.1913	0.00035	67.2249	292.946	15.507351	6.4E-4 41817
OSCAR-10	89098.17631	26.4531	271.3989	0.60546	31.9599	353.478	2.058809	-2.0E-8 4377
OSCAR-11	89095.57002	98.0078	156.4687	0.00125	184.7624	175.346	14.632976	2.44E-5 27192
OSCAR-12	89083.69611	50.0189	198.0467	0.00111	130.5680	229.612	12.443987	-2.5E-7 11888
OSCAR-13	89089.37166	57.2895	213.9669	0.66885	201.4192	106.628	2.096995	-2.8E-7 608
RS-10/11	89100.86343	82.9225	287.8876	0.00106	235.0151	125.004	13.719638	4.1E-6 9016

PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	EQX	Inclin.	Alt.	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
NOAA-9	102.0566	25.5121	23003	31/05/89	00.08	113	99.1388	854	FRECUENC.	137.620			
OSCAR-9	93.2275	23.3039	42622	31/05/89	01.10	65	97.5648	461	BALIZAS	7.050 14.002 21.002 29.510 145.825 432.025			
OSCAR-11	98.5061	24.6270	28004	31/05/89	00.15	41	98.0078	685	BALIZAS	145.825 435.025 2.410 GHz.			
OSCAR-12	115.6521	29.2387	12726	31/05/89	01.53	285	50.0189	1488	145.900/146	435.900/800	BALIZAS	435.795 Y 435.910	
RS10/11	105.0177	26.3802	9706	31/05/89	00.55	11	82.9225	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857 y 145.903	
									145.860/900	29.360/400			

QTH MADRID

ORR1	AOS=Aparición					Máxima elevación					LOS=Desaparición				
	DA/ME	HR.	MI.	AZI	FAS	HR.	MI.	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.	MI.	AZI	FAS
1072	15/09	08.45	126	34		15.00	65	86	174		15/09	18.10	69	244	
1074	16/09	08.10	109	46		14.19	65	74	183		16/09	16.59	59	243	
1075	17/09	03.49	332	229		04.04	324	1	235		17/09	04.14	316	239	
1076	17/09	07.44	94	61		13.24	65	61	188		17/09	15.44	50	240	
1077	18/09	01.54	335	211		03.09	309	9	239		18/09	14.29	45	237	
1078	18/09	07.24	83	78		13.24	62	48	190		18/09	14.29	45	237	
1079	18/09	17.54	263	57		18.05	20	14	252	109	18.05	20	14	252	109
1079	18/09	23.44	324	188		02.14	287	21	244		19/09	02.34	227	251	
1080	19/09	07.14	72	99		11.24	58	36	193		19/09	13.19	37	235	
1081	19/09	15.49	238	35		01.09	277	39	244		20/09	01.29	202	232	
1082	20/09	07.04	63	120		16.24	52	26	195		20/09	12.04	23	232	
1083	20/09	14.24	221	29		00.04	260	55	245		21/09	00.24	175	252	
1084	21/09	06.54	54	142		09.24	46	16	197		21/09	10.49	38	229	
1085	21/09	13.04	206	23		22.54	265	77	243		21/09	23.14	155	251	
1086	22/09	06.49	45	164		06.49	45	1	164		22/09	09.29	25	224	
1087	22/09	11.54	192	22		21.44	41	84	242		22/09	22.04	133	250	
1088	23/09	06.59	33	193		06.59	33	1	193		23/09	07.54	25	214	
1089	23/09	10.49	176	23		20.29	35	72	239		23/09	20.59	116	250	
1091	24/09	09.44	161	23		14.29	226	72	130		24/09	19.49	49	249	
1093	25/09	08.44	145	26		14.29	233	62	154		25/09	18.34	80	244	
1095	26/09	07.54	127	32		14.14	56	86	174		26/09	17.24	69	244	
1097	27/09	07.19	109	44		13.29	66	74	182		27/09	16.14	60	243	
1098	28/09	03.04	332	229		28.09	324	22	240		28/09	03.24	320	237	
1099	28/09	06.54	95	59		12.34	66	61	186		28/09	14.59	50	240	
1100	29/09	01.09	335	211		02.24	308	9	239		29/09	02.44	276	247	
1101	29/09	06.39	83	78		11.39	62	48	190		29/09	13.44	43	237	
1102	29/09	17.09	264	57		17.09	264	1	57		29/09	19.29	293	109	
1102	29/09	22.54	324	188		01.29	287	21	244		30/09	01.49	228	251	
1103	30/09	06.24	72	98		10.39	57	37	193		30/09	12.34	37	235	
1104	30/09	15.04	239	35		00.24	276	36	244		01/10	00.44	203	252	
1105	01/10	06.14	63	119		09.39	52	26	195		01/10	11.19	33	232	
1106	01/10	13.39	222	28		23.19	259	56	245		01/10	23.39	176	252	
1107	02/10	06.04	54	140		08.39	46	16	197		02/10	10.04	28	229	
1108	02/10	12.19	207	23		22.09	263	76	243		02/10	22.29	157	251	
1109	03/10	06.04	45	144		06.04	45	1	144		03/10	08.44	25	224	
1110	03/10	11.09	192	22		20.59	40	85	242		03/10	21.19	134	250	
1111	04/10	06.09	33	191		06.09	33	1	191		04/10	07.14	24	215	
1112	04/10	09.59	178	21		19.44	35	73	239		04/10	20.14	117	250	
1114	05/10	08.59	162	23		13.39	232	73	128		05/10	19.04	100	249	
1114	06/10	07.59	145	26		13.39	232	63	152		06/10	17.49	81	244	
1118	07/10	07.09	127	32		13.24	59	86	172		07/10	16.39	70	244	
1120	08/10	06.34	110	44		12.44	64	74	182		08/10	15.29	61	243	
1121	09/10	02.24	329	231		02.24	329	1	231		09/10	02.39	320	237	
1122	09/10	06.04	95	57		11.49	65	61	186		09/10	14.14	51	240	
1123	10/10	00.24	335	211		01.39	308	9	239		10/10	01.59	276	247	
1124	10/10	05.49	83	76		10.49	62	49	188		10/10	12.59	44	237	
1125	10/10	16.24	265	57		16.24	265	1	57		10/10	18.39	293	107	
1125	10/10	22.04	324	184		00.39	295	20	242		11/10	01.04	229	251	
1126	11/10	05.34	72	96		09.54	57	37	193		11/10	11.49	38	235	
1127	11/10	14.19	239	35		23.39	276	36	244		11/10	23.59	204	252	
1128	12/10	05.24	63	117		08.54	52	26	195		12/10	10.34	33	232	
1129	12/10	12.54	223	28		22.34	259	55	245		12/10	22.54	177	252	
1130	13/10	05.19	54	140		07.54	45	17	197		13/10	09.19	28	229	
1131	13/10	11.34	207	23		21.24	261	75	243		13/10	21.44	159	251	
1132	14/10	05.14	45	163		05.14	45	1	163		14/10	07.59	25	224	
1133	14/10	10.24	193	22		20.14	38	86	242		14/10	20.34	136	249	

QTH BUENOS AIRES

ORR1	AOS=Aparición					Máxima elevación					LOS=Desaparición				
	DA/ME	HR.	MI.	AZI	FAS	HR.	MI.	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.	MI.	AZI	FAS
1071	15/09	07.05	305	252		07.20	181	54	2		15/09	07.40	135	10	
1073	15/09	19.15	232	13		19.55	266	16	28		15/09	21.40	286	67	
1073	16/09	05.55	326	251		06.10	128	72	4		16/09	06.25	139	6	
1075	16/09	18.04	231	11		18.44	273	31	26		16/09	21.34	297	90	
1075	17/09	04.44	344	250		04.59	61	48	255		17/09	05.14	138	5	
1077	17/09	16.49	222	8		17.34	281	44	25		17/09	21.24	307	111	
1077	18/09	03.39	8	250		03.49	53	22	254		18/09	03.59	120	2	
1079	18/09	15.39	221	7		16.19	265	63	22		18/09	21.14	316	132	
1079	19/09	02.34	33	251		02.44	81	6	255		19/09	02.49	108	1	
1081	19/09	13.24	221	7		15.05	31	80	20		19/09	20.59	225	151	
1083	20/09	01.34	221	5		13.04	106	81	17		20/09	20.34	334	166	
1085	21/09	12.14	231	5		12.39	122	64	14		21/09	19.54	345	176	
1087	22/09	11.04	237	4		11.24	141	50	11		22/09	19.04	356	182	
1089	23/09	09.54	236	2		10.09	158	40	8		23/09	17.54	7	181	
1091	24/09	08.44	250	1		08.54	186	37	5		24/09	16.24	20	172	
1093	25/09	07.34	270	0		06.44	186	41	3		25/09	08.19	120	16	
1094	25/09	19.54	245	19		20.14	257	2	27		25/09	20.39	266	36	
1094	26/09	06.19	304	252		06.34	182	53	2		26/09	06.54	134	10	
1096	26/09	18.29	232	13		19.09	266	15	28		26/09	20.49	286	65	
1096	27/09	05.09	324	251		05.24	134	72	1		27/09	05.39	139	6	
1098	27/09	17.19	231	11		17.59	273	30	26		27/09	20.44	297	88	
1098	28/09	03.59	343	250		04.14	10	60	255		28/09	04.29	138	5	
1100	28/09	16.04	223	8		16.49	281	45	25		28/09	20.39	307	111	
1100	29/09	02.54	7	250		03.04	53	24	254		29/09	03.14	121	2	
1102	29/09	14.54	221	7		15.34	285	62	22		29/09	20.24	316	130	
1102	30/09	01.49	33	251		01.59	61	7	255		30/09	02.04	109	1	
1104	30/09	13.49	231	7		14.19	281	79	19		30/09	20.09	325	149	
1106	01/10	13.39	220	6		13.09	102	62	17		01/10	19.44	334	165	
1108	02/10	11.29	221	5		11.54	122	65	14		02/10	19.09	345	176	
1110	03/10	10.19	227	4		10.39	141	51	11		03/10	18.19	356	182	
1112	04/10	09.09	236	2		09.24	158	41	8		04/10	17.09	7	181	
1114	05/10	07.59	250	1		06.09	186	36	5		05/10	15.34	20	171	
1116	06/10	06.49	269	0		06.59	187	40	3		06/10	07.34	119	16	
1117	06/10	19.14	249	21		07.39	117	0	18		06/10	19.44	263	33	
1117	07/10	05.34	303	252		05.49	184	52	2		07/10	06.09	134	9	
1119	07/10	17.44	232	13		18.24	266	14	27		07/10	19.59	285	63	
1119	08														



Aspecto general de la exposición de URE. De izquierda a derecha: Giuseppe Rosa, EA8NI; Miguel Hernández, EA8IT, con EA8EX, 2.º operador; Tomás Hernández, EA8TH; y otro visitante profesional.

Telemática 89 en Tenerife

Desde el día 27 de junio hasta el 22 de julio pasados se celebró en Tenerife la Feria de las Telecomunicaciones y la Informática.

La extraordinaria labor realizada por la Sección Territorial de URE en Santa Cruz de Tenerife, montando una oficina de información y un museo de emisoras y receptores utilizados por radioaficionados, merece que demos una reseña de la misma.

La radioafición canaria adquirió, sin chauvinismos innecesarios, luz propia ante las primeras autoridades tinerfeñas y público visitante, donde fueron informados ampliamente de nuestra actividad y posibilidades de colaboración en todo tipo de eventualidades.

Pero es conveniente que comencemos por el principio. Ante la noticia de la celebración en Tenerife de la *I Feria de Telecomunicaciones e Informática de Canarias*, denominada *Telemática'89*, la activa Sección Territorial de URE en Tenerife, que conducen como «cabezas visibles» Giuseppe Rosa, EA8NI; Ana María Gallego, EA8JG, y Tomás Hernández, EA8TH, realizó las gestiones necesarias para instalar allí no sólo una oficina de información, sino también un Museo de las Comunicaciones de Radioaficionados y además cuantas exposiciones pudiesen desear las casas suministradoras de material para radioaficionados, para lo cual se contactó con las dos firmas más importantes (Yaesu-Kenwood), a nivel local.

Contactos y visitas y mucho trabajo para los radioaficionados que demostraron una vez más que eso de *unión de radioaficionados* no se queda en unas simples palabras, sino en un hecho real y constatable.

Se obtuvo el indicativo especial ED8FTT (Feria Telemática Tenerife) y en el local destinado a oficina informativa, con la colaboración de Manuel del Castillo, EA8BSZ, que suministró el conjunto de equipos necesarios, se instaló la estación oficial.

Se puede decir pronto, y con pocas palabras, que representó un gran esfuerzo el tenerlo todo a punto para el día de la inauguración; pero es difícil dar una idea del gran trabajo realizado.

Se instaló, junto con la estación oficial, el conjunto de antenas de emisión, incluyendo una excelente antena tribanda Tagra (española), con rotor... ¡en el interior de la propia exposición!, así como una antena parabólica de la misma marca y las conexiones necesarias para el enlace con los satélites para TV más conocidos.

Nuestros amigos cargaron viejos equipos de AM, alguno de los cuales superaba los 40 kg de peso. Se instalaron, y uno de ellos, una vieja «reliquia de tres pisos» cedido por Pedro Perea, EA8JM, no sólo se puso en funcionamiento, sino que además se hizo con él el primer contacto, el primer QSO de la estación oficial, en presencia de las primeras autoridades. El corresponsal fue Crescencio, EA8MN, de la Laguna.

Entre los equipos de demostración figuraba una completa selección de los mejores equipos de Yaesu, un ordenador para RTTY con pantalla de plasma, antenas direccionales, verticales, de HF y VHF, parabólicas, material diverso (libros con los temas de examen, libros de guardia, camisetas alusivas a la radioafición y por si fuera poco, además, junto con las imágenes de Galavisión, etcétera, en otro televisor se pasaron dos videos. Uno muy sugerente sobre la expedición a la República Árabe Saharaui Democrática realizado por Arseli, EA2JG, y otro, posteriormente, sobre el uso de la lengua internacional (más conocida como esperanto) por la comunidad mundial y en el mundo de la comunicación, viéndose y oyéndose las emisiones de Radio Polonia y



Receptor de radiofrecuencia sintonizada, sin conversiones. Sintonía por acoplamiento directo entre bobinas Tesla con mando micrométrico. Altavoz por imán de herradura. (EA8AHC.)

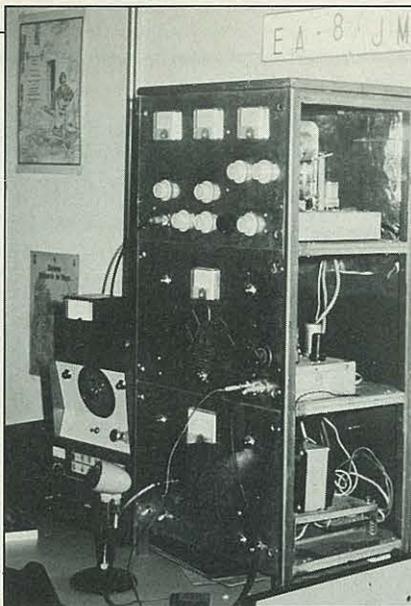


Línea «camp» DX-100 de Heathkit; adaptador para banda lateral; receptor Geloso G204... construcción casera de EA8EX, más un receptor profesional Phillips motorizado.

Pekín. Se repartieron folletos propagandísticos sobre radioafición y horarios de emisiones en esperanto para escuchas de radiodifusión comercial y para radioaficionados.

El día 27 se celebró la inauguración oficial de todas las instalaciones del recinto ferial. A la exposición de URE acudieron, entre otras autoridades, Adán Martín Menis, presidente del Cabildo Insular de Tenerife, junto con el gobernador civil de la provincia, Julio Pérez Hernández, representaciones de las máximas autoridades de Telecomunicaciones, de la Capitanía General de Canarias y además del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, donde, por imposibilidad del titular de la Corporación, lo hizo su primer teniente de alcalde, Suárez Trenor.

La inauguración se realizó, tras los saludos de rigor, con una detenida exposición de nuestra afición, función social, y problemática, realizada por EA8NI, quien seguidamente, en unión de EA8JG y EA8TH fueron mostrando en el Museo de las Comunicaciones de Radioaficionados, las características principales de los aparatos expuestos. Allí figuraban desde los primeros equipos a válvulas, tanto de fabricación propia (construcción casera), como por empresas comerciales [Hallicrafters, Phillips, Zenith, Geloso, Luprix (España)] hasta los más modernos transceptores «toda-banda, toda-modalidad, todo-todo». En el tema de la eterna telegrafía por código Morse figuraron —y despertaron la atención— desde ma-



Emisora de AM de «tres pisos», construcción de EA8JM.

nipuladores telegráficos hechos con el picaporte de una puerta, hasta los más modernos y sofisticados «machacapiñones» verticales. Desde el primer manipulador electrónico a válvulas realizado «en casa» hace muchísimos años, sacado de un esquema publicado en una revista americana, con lámparas, sin memorias, sin progra-

mación, con sólo puntos-y-rayas y mucho peso, hasta los controlados por microprocesador y a los que sólo les falta hablar. Una conocida empresa local de informática aplicada cedió en demostración un ordenador con pantalla de plasma ionizado, programado para el trabajo en RTTY y radiopaquetes.

Los ilustres visitantes pasaron un agradable rato con nosotros, preguntando interesados por aspectos concretos de la afición, y haciendo constar en el libro de honor de URE su paso y satisfacción por este hecho.

Posteriormente vino la avalancha de visitantes. Primero los profesionales de la industria y el comercio, después el público en general.

URE, una vez más, se ha apuntado un tanto importante y el eco y aplauso por la gran labor realizada es unánime. Nos unimos al aplauso general, a la felicitación a ese grupo entusiasta encabezado por Giuseppe, EA8NI; Ana María, EA8JG; Tomás, EA8TH; tras el cual no se nos esconde la presencia y apoyo de Manuel del Castillo, EA8BSZ; Pedro Perea, EA8JM; Manolo Samper, EA8AOM; Wenceslao, EA8AHC; Óscar, EA8AO, y otros que siempre se pierden —algunos de ellos voluntariamente— en el traslado de las ideas al papel.

Ante un trabajo tan perfecto, tan escrupulosamente realizado, es preciso decir *chapeau* y ¡por supuesto que lo decimos! Ghis revido!

Francisco José Dávila, EA8EX

LA MEJOR SELECCION DE LIBROS PARA EL RADIOAFICIONADO



DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERIAS

Son libros con la garantía:



marcombo, s.a.
BOIXAREU EDITORES

Gran Via, 594
Tel. 93 - 318 00 79
08007- Barcelona

De no hallarlos en su librería, rellene este cupón y envíelo a Marcombo, S.A.

D. _____
Domicilio _____
Población _____ C.P. _____
Deseo me envíen a reembolso los siguientes títulos

RESULTADOS

Concurso «CQ WW DX SSB» de 1988

BOB COX*, K3EST/6, Y LARRY BROCKMAN**, N6AR/4

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

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

United States

WC1F	A	6,429,808	3552	146	470	WA2EKW	**	392,368	1005	36	101	K3BSY	**	33,880	148	18	59	KC4IAG	**	85,840	261	30	86	
N6BV/1	**	4,510,586	2804	125	432	KB2HZ	**	336,294	732	34	123	K03V	3.7	38,808	231	17	60	WB40MM	**	63,341	238	26	71	
K1CC	**	3,877,140	2341	143	427	WA2QNW	**	223,872	588	33	95							KD1U/4	**	60,630	246	23	63	
K1RU	**	3,838,800	2376	135	425	W2HG	**	172,104	423	33	109	K4ISV	A	4,083,156	2420	162	432	WB4V00	**	54,417	192	26	71	
W1WEF	**	3,299,460	2212	132	376	KB2BF	**	140,965	420	31	90	WX4G	**	3,902,200	2509	143	402	N4NXP	**	54,266	224	23	63	
K1VR	**	2,830,806	1887	130	392	K2AW	**	122,400	314	29	97	N6AR/4	**	2,542,869	1653	139	404	WA4IOB	**	51,508	225	25	54	
K1YR	**	1,707,575	1517	116	293	KE2CG	**	104,994	320	30	84	W24F	**	2,497,952	1717	132	370	W4WJW	**	43,470	168	24	66	
K3FN/1	**	1,311,590	1008	115	342	WA2CYD	**	94,939	303	30	79	N4TG	**	2,108,416	1599	120	344	KB4VJR	**	41,832	191	21	62	
K1CLN	**	1,234,320	1187	97	273	WB2TKD	**	44,620	173	27	65	N4UH	**	1,317,164	1119	114	298	KB4YJG	**	33,540	154	21	57	
W1GHI	**	1,118,460	949	113	307	AC2P	**	4,972	42	16	28	K1ZZI/4	**	1,251,714	957	120	338	KB4SSS	**	30,603	108	27	74	
K1VDF	**	1,071,259	1233	72	229	WA2KFE	14	79,679	280	32	57	K4GFH	**	1,045,960	927	107	288	K14QH	**	28,835	146	21	52	
KG1D	**	758,898	832	88	229	KE2DJ	**	23,925	116	17	77	WA4CTC	**	993,168	812	118	314	W40QN	**	27,832	140	27	71	
W6EG/1	**	606,818	742	75	213	WA2IFS	7	50,300	180	25	75	N4JVS	**	775,335	724	105	276	KB4IOS	**	24,780	129	21	49	
W1BR	**	574,800	672	82	218	KB7KU/2	3.7	37,064	157	18	64	K4EZ	**	664,335	745	89	226	KB4Z0D	**	14,382	102	14	37	
W1KRS	**	562,684	673	84	208	WB2LULI	3.7	40,290	168	21	64	KU4V	**	642,400	651	103	249	K3RV/4	21	1,270,478	2298	39	148	
K41HGY	**	550,560	774	68	180	WA2AOG	**	17,095	104	15	50	WD4KXB	**	636,404	584	109	280	K4LTA	**	262,542	657	34	107	
W1CIB	**	503,829	666	75	68	W2FCR	1.8	5,580	49	13	32	KJ4VG	**	629,120	706	87	233	K4JYO	**	187,920	444	37	108	
K41DWX	**	500,532	556	89	229	K3TUP	A	6,004,683	3216	154	485	K4GKD	**	610,690	630	104	242	K4CGR	**	43,758	150	31	71	
K1JUL	**	404,586	583	65	182	K5ZD/3	**	4,434,765	2482	151	464	KE4BM	**	563,652	643	85	221	W4YN	**	17,040	90	19	52	
W1AX	**	290,232	433	58	174	K300	**	4,303,803	2603	138	435	K4UHV	**	553,748	640	83	216	KV4P	14	528,080	1222	39	122	
NC1B	**	280,704	386	77	181	AA1K/3	**	3,440,556	2114	141	426	AA4VB	**	542,190	536	93	237	N4MO	**	358,668	781	37	125	
W1SD	**	226,672	324	74	174	W3BGN	**	3,173,476	2128	129	379	WA4VDE	**	522,736	632	81	215	W1UA/4	**	231,028	600	37	111	
K1R	**	203,163	297	67	174	N13P	**	865,602	896	93	249	AA4UJ	**	455,581	611	72	187	N05F/4	**	1,824	22	13	19	
K1SF	**	203,112	421	53	115	K3YGU	**	751,542	751	88	266	W4WQK	**	419,380	573	76	184	W40WY	7	38,950	149	25	70	
W1RM	**	180,310	444	40	106	K3FNW	**	461,006	547	88	210	KF4CI	**	406,527	508	87	204	W4WJW	**	14,384	93	15	43	
N4XR/1	**	145,555	247	69	146	K3NZ	**	438,895	504	97	208	K4PB	**	348,471	444	79	200	K4HJW	3.7	48,327	213	20	69	
AD1Z	**	130,131	266	54	117	W3EYW	**	421,146	537	95	202	WS4N	**	343,619	487	72	179	W60KX/4	**	3,404	36	9	28	
W1IHN	**	123,602	191	75	166	AD3Z	**	415,019	391	101	218	KJ4FW	**	334,620	450	89	197	KG4W	1.8	10,505	105	15	40	
N1RC	**	94,707	225	45	108	N03B	**	414,606	562	72	186	KK4RV	**	314,138	428	86	176	WB3CGC/4	**	5,332	51	13	30	
N1FIO	**	92,184	234	37	101	KW3F	**	400,500	481	89	211	W4TMM	**	282,211	421	66	175							
KB1WR	**	90,903	210	50	107	W3GU	**	391,860	535	70	182	KJ4TI	**	237,272	334	82	184	NR5M	A	3,480,542	2357	136	373	
K1KNO	**	81,842	187	39	112	W30V	**	319,724	428	82	186	N4QYK	**	230,888	373	78	139	K13L/5	**	1,574,100	1462	120	276	
A1GE/1	**	80,040	191	40	105	AA3B	**	280,692	435	63	163	W24Z	**	219,480	337	75	161	K5DX	**	1,538,784	1277	119	313	
K2MN/1	**	79,937	203	43	100	W3WF	**	247,564	368	74	162	K50T1/4	**	175,380	258	73	164	K5NW	**	1,336,572	1146	116	295	
K1VKO	**	68,252	161	52	99	AC3T	**	238,701	353	64	147	KJ4YF	**	174,000	307	52	148	KA5W	**	1,330,182	1245	100	278	
K1TWf	**	65,105	165	45	100	WB3FSB	**	224,808	386	60	184	N3JT/4	**	166,692	500	28	88	N1SM	**	1,189,160	971	120	314	
K41DC	**	64,638	163	40	93	N03X	**	206,790	390	55	128	KB4ME	**	165,945	309	59	136	WF5E	**	1,121,200	1048	119	281	
AB1U	**	57,456	181	41	71	N3II	**	165,490	312	57	133	N4R0P	**	164,891	308	54	127	K5FUV	**	1,100,176	930	121	297	
NR1P	**	51,120	150	45	75	KK3J	**	137,860	217	66	160	K1TN/4	**	153,416	332	74	180	KC5TA	**	667,764	723	96	228	
K41RE	**	47,304	152	36	72	NK3U	**	97,310	202	54	131	N04K	**	139,594	279	51	131	N5AW	**	484,431	514	109	230	
N01E	**	20,554	92	26	60	WA3YOB	**	85,824	205	56	93	N4TL	**	128,296	230	69	134	N5JKN	**	462,582	592	83	196	
W1PUL	**	13,176	83	15	39	K3TLP	**	84,774	208	46	96	W4UEB	**	121,800	254	56	118	W5MW	**	393,120	515	88	185	
W1FW	**	8,996	63	13	39	W3HVM	**	59,867	163	43	88	W4LMJ	**	121,329	237	59	124	WB5BR	**	256,856	500	54	140	
W1LUG	**	8,384	81	27	37	N6CQ/3	**	59,079	158	51	90	WA4YLD	**	117,975	214	64	131	W5IYX	**	239,212	532	44	114	
K1SA	**	5,220	49	9	27	K3QMR	**	50,094	121	47	91	K4HT	**	115,360	253	55	105	N5IET	**	232,128	432	63	129	
W3WDX/1	**	1,540	20	11	17	WA3EOP	**	45,820	204	23	57	K4DDL	**	113,696	190	66	143	W5WMC	**	214,038	357	61	146	
K51L	28	955,632	1883	36	136	N3MG	**	37,730	151	36	74	W400	**	105,600	229	51	119	AA5BE	**	200,477	333	70	153	
W1BIH	**	294,640	704	37	145	W6AXX/3	**	30,544	131	25	58	K4FFP	**	101,916	239	44	105	K5DB	**	171,865	320	32	72	
WA1FCN	**	227,625	615	30	95	KA3AVB	**	20,737	98	33	56	N40TI	**	90,616	170	40	128	W5ASJDU	**	168,224	280	74	150	
WB2DND	**	1,813,040	489	29	99	KV3U	**	11,628	62	19	49	KK30/4	**	86,275	214	48	97	W5SVBE	**	121,344	237	72	120	
K1EFL	**	151,487	395	32	101	K3IE	**	8,424	56	19	35	W4KMS	**	81,909	186	51	120	W5KV	**	114,842	223	67	115	
K01V	**	137,808	367	31	101	KC3QS	**	7,849	61	14	33	W4MWTG	**	80,784	206	41	103	KA5CV	**	106,863	226	70	109	
WA1GRX	**	114,425	346	27	88	N3FDL	**	5,900	47	21	29	K4UTE	**	79,566	184	52	97	KE5BK	**	102,950	252	44	101	
N1DRB	**	95,760	297	27	85	WA3LFY	28	527,028	1233	30	118	AA4SQ	**	71,980	214	33	85	W5AE						

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
CT9BZ	124/10/37	175/22/64	608/24/83	2358/37/107	926/30/97	2695/34/109
9Y4TT	57/8/18	272/12/34	648/28/74	2051/36/97	1703/35/108	2419/32/105
PJ2FR	57/8/13	235/16/40	406/20/62	1380/35/90	1610/32/94	2933/34/102
P40A	39/11/14	231/18/54	221/27/67	934/32/97	1690/30/94	2830/30/99
HC5J	34/6/8	183/11/24	401/28/59	1185/29/84	1593/35/105	2671/30/102
YJ0RY	7/4/6	172/18/38	465/28/55	986/32/85	1425/32/91	3068/30/95
3D2VV	4/4/4	57/19/21	300/31/61	1070/33/79	1288/34/91	2055/31/81
OH0MM	125/8/36	294/19/59	459/26/77	1362/30/99	865/32/99	1528/34/103
KC1F	16/7/10	225/18/58	102/18/58	968/36/125	723/33/102	1527/34/117
HA0MM	53/4/22	445/14/52	293/27/81	848/36/102	439/34/89	2385/37/118

MONOOPERADOR-MULTIBANDA/USA

Estación	160	80	40	20	15	10
KC1F	16/7/10	225/18/58	102/18/58	968/36/125	723/33/102	1527/34/117
K3TUP	20/7/13	118/15/50	104/20/61	628/39/122	1040/37/117	1306/36/122
N6BV/1	0/0/0	116/13/47	102/15/52	411/32/106	1021/34/116	1134/31/111
K5ZD/3	12/6/8	101/17/54	153/21/63	620/38/109	694/33/110	902/36/120
W9RE	16/6/8	83/16/47	107/25/63	615/35/105	597/33/96	1237/30/112
K300	15/6/9	133/12/47	84/18/49	472/34/101	984/34/118	915/34/111
K4ISV	29/9/16	83/21/50	92/23/58	635/36/100	877/36/100	704/37/108
N2LT	12/7/9	110/13/48	96/21/52	541/30/91	420/33/87	1366/34/113
WX4G	17/7/11	95/16/51	119/22/59	530/32/83	520/30/79	1228/36/119
K1CC	32/13/21	166/14/52	101/20/54	520/34/103	419/30/94	1103/32/103

MULTIOPERADOR-UN SOLO TRANSMISOR/MUNDIAL

Estación	160	80	40	20	15	10
EA8AGD	64/9/36	164/15/64	387/24/74	2478/37/121	1565/36/124	3545/36/128
PJ1W	19/5/15	359/20/62	165/22/72	2722/39/124	296/34/106	4342/36/117
ZX0F	17/11/16	126/16/36	263/25/83	2658/36/132	1347/38/139	2622/38/143
8P9X	71/5/11	162/16/47	667/29/93	1978/37/112	2148/38/131	2575/37/131
IR4LCK	48/8/48	163/21/74	500/38/121	1496/38/152	1594/39/138	2381/40/145
HG5A	147/8/40	532/14/57	336/28/79	1076/39/128	1810/39/125	2334/36/114

MULTIOPERADOR-UN SOLO TRANSMISOR/USA

Estación	160	80	40	20	15	10
N2RM	27/11/24	242/17/63	82/23/73	614/37/126	1120/37/126	1293/36/131
K4VX/0	25/12/22	68/20/62	187/28/77	575/39/125	924/35/129	1205/36/124
W5WMU	15/8/12	108/20/64	147/30/84	769/39/135	695/36/125	1198/34/124
K8CC	17/11/15	78/18/64	161/26/83	596/39/128	862/36/129	1084/37/130
N3RS	7/6/5	128/18/59	156/22/66	462/39/121	908/38/132	1026/34/138
N2MG	11/6/9	131/14/54	91/20/68	1084/38/146	581/35/123	784/30/107

MULTIOPERADOR-MULTITRANSMISOR/MUNDIAL

Estación	160	80	40	20	15	10
P40V	338/17/43	1504/26/97	2063/32/125	4884/38/164	4867/38/159	4409/38/158
PJ1B	628/17/48	1133/24/89	1918/31/118	4880/39/165	4703/39/148	4254/37/159
KP2A	521/15/53	800/21/89	1843/29/107	4780/38/166	4878/38/154	3848/36/140
UP8A	738/12/52	933/20/65	1220/34/113	3255/39/142	3165/39/136	3051/39/133
H8BCZS	541/10/54	1318/15/69	1480/28/105	3368/38/143	2711/37/131	2319/37/119
W3LPL	141/16/52	415/22/75	330/28/93	1571/39/159	1710/38/146	2310/37/156

MULTIOPERADOR-MULTITRANSMISOR/USA

Estación	160	80	40	20	15	10
W3LPL	141/16/52	415/22/75	330/28/93	1571/39/159	1710/38/146	2310/37/156
N5AU	79/15/35	175/24/68	442/31/101	1271/39/158	2102/39/161	1912/37/162
K2TR	86/15/35	211/15/65	235/24/84	1865/39/156	1954/39/148	1712/37/153
W5MG	46/15/26	211/23/59	305/28/84	991/38/143	1932/38/152	1557/37/144
NB1H	30/10/16	200/14/59	245/25/87	1241/39/137	1828/39/142	1407/36/143
N4RJ	184/16/43	179/20/67	306/30/95	1086/39/132	1466/37/147	1140/37/146

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

- ZY5EG 1,685,682
- KR2Q 986,391
- TI2DU 633,472
- WR4K 575,200
- YU2TY 533,544
- LZ2QV 419,881
- VP9AD 406,224
- FD1BEG 399,420
- AA2U 366,338
- WB5N 294,030

K5UC	26,828	124	21	55	WA8LLY/6	83,520	190	57	103	AA40	1,846	24	9	17	
N5KDA	17,556	98	19	47	K6SG	66,120	198	47	69	WA6FIT	95,370	300	31	79	
K5UR	1.8	16,368	142	20	K6ICS	63,700	172	53	87	W6PM	94,587	262	36	87	
K6NA	A	3,642,240	2331	162	N60M	63,648	156	50	94	W6ESJ	67,221	237	31	66	
N6AW	2,112,565	1597	127	328	W60UL	62,868	164	61	95	N6HK	43,076	166	25	64	
WC6H	2,086,236	1735	130	293	W6BITM	53,868	153	55	79	W6QHS	14	378,005	762	39	134
KM6B	1,804,729	1431	136	303	AA6EE	52,272	152	53	79	K6LRN	89,052	252	36	87	
K6HNZ	1,680,984	1341	146	298	N6VR	42,959	120	57	76	W6OK	46,512	159	33	69	
K6TMB	1,128,375	1093	122	253	N6LL	42,834	137	45	73	NF6L	7	39,804	154	30	63
K6EID	1,101,744	1139	105	231	WA6CTA	39,039	153	28	63	K5KT/6	34,228	142	25	61	
W6FSJ	783,328	752	119	245	WY6J	28,800	145	27	45	K6HMA	5,160	49	15	25	
N6MB	760,848	736	122	241	N6SRT	24,854	174	36	50	W6RJ	3.7	83,136	396	30	66
N6GG	641,654	607	117	260	NK6A	17,316	82	22	52	K6MD	1.8	143	9	6	5
W6UJX	520,812	606	99	207	KJ6DI	7,448	52	16	33	NN7L	A	2,450,694	1875	146	320
K6B6V	445,424	561	99	188	N6NF	1,586	21	12	14	N7TT	1,791,061	1413	135	314	
W6YA	397,621	463	85	216	W6PU	28	492,354	1113	36	117	W7EB	986,380	1183	96	202
N6AV	371,496	466	81	195	VE2AQS/	W6	409,965	992	35	116	N7JXN	939,392	1015	110	218
W6ISQ	371,147	514	75	184	N6EE	321,030	802	34	111	K7IDX	619,146	691	100	218	
W6W0	340,120	549	75	145	K6YRA	317,297	691	35	122	K7DZ	603,277	609	107	246	
W7CB/6	309,759	463	88	149	WA6FGV	294,255	927	31	86	KC7UO	546,150	573	108	223	
K6DR	306,666	456	86	157	W60UF	220,375	613	30	95	W70F	507,795	521	109	240	
N6SKF	292,857	362	63	138	W6MBF	209,874	550	32	101	W7KKR	462,861	591	85	194	
K6GAO	281,736	420	91	161	K6SII	200,508	440	36	118	WG7A	447,515	538	88	207	
N6EK	250,432	431	79	129	N6ROE	166,425	541	32	73	W7XN	410,565	530	79	192	
W6GUFY	248,850	431	78	147	N6CE	137,471	346	34	105	KM7E	375,972	666	74	130	
K6JG	233,356	319	90	167	WZ6Z	125,543	387	32	81	N7CTY	336,448	529	80	144	
N6JM	207,668	380	66	127	K6B6RJ	116,184	407	27	76	KA7MCCX	308,234	476	76	153	
W6MFC	201,000	358	64	137	AiZ	106,671	337	27	84	W7HS	304,656	411	87	177	
N60U	175,974	310	89	122	W6HXW	98,000	249	36	104	KC7UP	284,791	414	79	168	
KI6ZH	173,196	315	71	133	K6ZH	94,017	301	28	83	KC7DB	268,226	399	73	165	
K9AGL/6	155,750	327	58	117	KA6HSM	80,367	319	26	73	W7HIT	258,070	451	65	132	
W6VOV	150,696	208	63	119	K6DMN	73,564	243	29	67	K7WNL	251,258	332	88	186	
W6BZE	137,685	250	70	131	K6JGV	68,440	199	36	82	NN7I	236,512	539	50	102	
W6ERS	129,444	231	72	129	WA6Y00	47,742	158	29	80	N7KZN	207,570	400	67	120	
W6VFN	128,100	240	60	123	NN6R	29,502	153	23	43	W7GUR	205,200	307	83	157	
W6US	125,214	196	91	155	W6HYK	20,940	122	18	42	NB7N	184,790	373	56	114	
W6NFO	98,258	245	51	95	N6RER	20,332	106	21	47	K7RIE	138,416	306	58	106	
N6SYP	97,300	256	44	96	K6KM	13,802	75	21	46	W7AWA	134,275	273	67	138	
K6TO	92,800	204	50	110	K6GT	9,450	72	19	27	WN7J	133,989	258	68	109	
N6IBP	84,168	259	60	107	WA6TKT	6,930	54	18	27	W6DIE/7	133,210	275	65	108	
					K66DWD	2,574	35	11	15	W7QN	129,360	257	58	118	

W7MB	116,104	223	70	114	W7IVX	3.7	65,250	268	30	60
W7EYE	114,048	223	44	132	KC7EM	25,674	223	21	45	
KA7TGE	109,516	287	43	88	K8MR	A	2,583,048	1841	120	367
W6WBY/7	100,164	194	72	132	N8ET	1,603,943	1206	129	344	
KA7NOC	97,680	229	54	94	K8BB	1,095,540	1065	102	270	
W7ZI	94,736	175	67	124	W8BVA	760,914	724	106	272	
W7BNC	85,115	219	55	90	W8BIN	716,862	795	92	222	
KC7CF	82,600	205	45	95	N8ESB	546,255	626	94	211	
KL7BB/7	80,008	229	52	85	K8BSW	535,684	610	90	224	
KA7YFY	72,704	194	42	86	NC8V	415,532	591	69	175	
WA7BAY	62,776	185	43	75	W8UPH	385,8				

KCBJH	17,355	110	16	49	KDØNB	63,945	219	41	64		
W9RE	A 4,416,000	2655	145	430	KFØZ	63,360	168	41	91		
K9CAN	1,192,225	902	126	337	WØWUU	44,451	159	32	67		
K9SD	1,149,567	1014	119	292	ABØG	42,294	131	37	77		
K9SD	1,083,575	867	129	316	WØRT	32,508	130	20	64		
W9OP	1,027,796	1087	101	228	WØØØ	26,376	98	29	55		
KBØC/9	857,172	829	111	255	WØØGVH	11,844	69	25	38		
W9NNE	832,048	686	121	316	WØØDCB	7,448	54	18	31		
NE9U	761,488	754	105	259	WØZV	28	1,145,368	2158	39	142	
WØ9NPM	694,706	747	231	95	KVØØ	643,850	1407	34	124		
W9GXR	630,042	751	86	208	WØØF	441,980	642	69	176		
NG9L	622,468	708	86	222	KEØØL	354,654	794	35	118		
K9CEW	449,634	575	79	195	KJØB	164,535	534	27	78		
KØ9JOL	413,757	537	84	195	W9RXJ/Ø	103,077	309	33	84		
WØ9SBO	388,410	470	99	231	WØØZKG	67,932	232	27	81		
WØ9GIG	361,380	445	85	200	NYØV	53,856	199	24	72		
KE9I	345,072	609	66	142	WØØGFV	46,080	168	28	68		
W9NA	334,544	542	66	166	WØACT	25,944	145	22	47		
K9OSH	318,136	471	82	165	KØBYZT	25,192	150	21	46		
KØ9YMV	253,764	407	73	155	WØØYWO	16,060	100	37	37		
WØ9CIR	225,720	64	156	WØØBWM	9,006	58	17	40			
N9HDE	218,295	405	63	126	KØBZR	21	202,788	552	33	98	
KE9HJ	212,798	372	66	140	WØØISW	161,126	487	32	87		
K9EC	189,678	325	62	140	KØØD	74,787	270	28	69		
K9UON	137,400	318	49	101	WØØB	14	1,456	25	14	14	
W9CA	113,208	261	50	109	WØØOR	7	22,168	118	19	49	
WØ9AFJ	103,684	226	50	111	ACØS	3.7	6,486	62	14	32	
KØ9LC	100,359	227	57	120	Alaska						
KØ9E	88,074	175	65	124	AL7KB	A	307,134	898	60	91	
WØ9HRO	78,122	209	43	91	NL7HT	28	34,884	286	22	29	
KØ9IMX	75,894	203	54	85	AL7JA	14	209,078	816	33	74	
W9HE	67,800	196	36	84	Anguilla						
KØ9HT	36,570	122	35	80	VP2ET	28	2,423,880	5137	37	143	
KØ9FS	36,531	129	27	72	<i>(Opr K5RX)</i>						
KØ9WC	31,625	112	36	79	Barbados						
WØ9DYR	26,215	94	42	65	ØP6DD	28	135,651	533	24	79	
WØ9ZSO	23,763	101	33	56	<i>(Opr W4WET)</i>						
WØ9Ø	22,145	77	38	65	Bermuda						
AJ9C	19,829	88	26	53	DK5EZ	A	3,185,678	3034	108	314	
KØ9EK	19,522	84	29	57	KD2HE		412,060	823	58	162	
KE9LY	16,900	100	19	46	/VP9						
KØ9PY	13,580	68	29	41	VØ1MP	28	385,515	1331	26	91	
NØAKE	10,400	52	31	49	British Virgin Islands						
NØRD	28	622,644	1344	36	123	VP2VM	7	37,232	318	17	35
WØXT		603,891	1399	34	119	Canada					
AG9S		601,062	1328	34	120	VØ1AW	A	95,151	229	55	106
KØ9MDØ		309,591	863	29	94	VØ1SA	21	1,650,176	3169	39	137
WØ9NB		278,564	672	32	111	VE1TI		120,990	392	24	87
KØ9RN		149,436	420	29	97	VE1ZZ	1.8	23,188	134	15	53
NØGIV		73,427	258	25	76	CH2PJ	A	2,143,375	2389	89	236
NØHSP		57,960	233	23	67	VE2AYU		1,147,680	1171	96	264
KØ9JAC		40,089	168	24	59	VE2XY		604,950	1156	65	153
KØ9H		11,934	81	20	34	VE2DYX		448,168	793	67	145
WØ9REC		2,952	32	13	23	VE2FTU		32,542	115	37	69
NØQX		1,590	18	12	18	VE2ANE	28	73,108	255	27	71
KØ9E		924	17	7	15	VE2EW	21	63,438	229	25	72
WØ9RN	21	473,280	1045	36	124	VE2ZP	14	1,254,282	2573	39	144
KØ9SH		51,680	210	59	26	VE2RL	3.7	23,240	268	11	29
WØ9CKY		48,332	196	26	60	WØ3XN	A	5,373,693	3881	131	376
KØ9ØD		8,260	53	23	36	VE3JGC		951,465	878	113	298
WØ9R		5,133	59	7	22	VE3BXV		227,164	330	77	189
NØCC/9	14	459,550	1002	38	137	VE3NYT		85,058	214	47	95
KØ9CLO		32,676	399	33	85	VE3NTW	28	534,996	1244	43	121
WØ9D		108,872	308	34	90	VE3FWQ		373,395	873	32	123
KØ9YNF		102,960	298	34	86	VE1BHA/3		71,708	269	21	70
KØ9AB		69,542	220	32	77	VE3LYV		19,504	150	18	35
WØ9BAH		180	6	6	6	VE3MVV		15,272	69	25	58
WØ9DUB	7	66,040	227	26	78	VE3HX/M		13,623	89	17	40
WØ9CH		50,796	180	29	73	VE3NEL		9,894	77	15	36
KØ9NTZ		38,916	151	25	69	VE3PYA		2,925	55	11	14
KØ9A		18,850	102	18	47	VE3CZ	21	37,367	183	22	57
KE9U	3.7	19,637	105	19	54	VE3CPA	14	909,658	2290	38	119
KØ9G		13,230	89	15	48	VE3PN	1.8	22,008	403	10	18
KØ9SV	1.8	4,218	64	12	25	VE3ØD		20,091	284	12	25
KØ9I		2,700	40	10	20	VE3DEØ		576	54	3	3
NØIC/Ø	A	3,656,100	2400	146	379	VE4IM	A	671,265	838	100	215
KØRF		3,637,390	2410	148	382	VE4RP		303,269	741	60	113
NØAT		1,698,052	1365	123	316	VE4NU	28	96,129	358	28	73
WØ9JLC		1,299,540	945	139	345	VE4ØD		92,664	370	26	71
WØ9Ø		1,222,947	1220	103	260	VE5FX	A	646,272	867	90	198
KVØI		901,984	1138	81	203	VE5DX	28	1,340,184	3509	35	117
WØ9ØØ		546,877	717	78	191	VE6ØZ	A	406,658	740	72	145
WØ9ØØ		529,788	597	92	226	VE6AGV		39,198	147	40	57
NØØR		428,883	549	84	189	VE6RI		19,173	90	29	48
WØ9WP		394,134	803	54	132	VE6WQ	21	1,169,968	2623	37	129
NØØG		344,071	488	80	167	VE7ØØ	A	605,395	982	92	153
NØØØ		331,568	421	79	193	VE7XØ		225,720	433	57	123
WØ9ØU		288,063	455	64	163	VE7WJ		202,872	420	77	137
NØØB		281,988	407	75	177	VE7HDX		115,639	229	71	126
WØ9ØCHS		261,201	385	89	160	NØØ138		108,138	305	50	84
WØ9IZV		221,952	397	63	129	VE7AIO		47,616	196	36	60
KØ9BJ		220,605	336	76	155	VE7ELC		31,262	113	41	57
KØ9TLM		215,673	376	58	143	VE7CA		27,795	94	43	66
KØ9ØT		200,846	320	75	158	VE7YD	28	3,045	61	11	10
NØØH		191,580	341	71	135	VE7EK	21	804,531	2022	36	111
WØ9ØEL		185,771	344	59	138	VE7ØW		430,440	1299	30	90
WØ9ØPF		165,396	330	54	125	VE7AB		185,907	761	28	65
NØØM		137,217	304	48	111						
WØ9ØGB		116,034	248	54	112						
KØ9ØA		104,319	220	53	120						
WØ9ØWJ		85,491	192	55	106						
NØØR		83,912	211	43	93						
WØ9ØZRL											
/Ø		77,515	159	69	116						
KØ9ØT		73,788	154	67	105						

PUNTUACIONES MAXIMAS

MUNDIAL		USA		EUROPA	
Monooperador multibanda		Monooperador multibanda		Monooperador multibanda	
CT9BZ	12,743,190	KC1F	6,429,808	OHØMM	6,544,684
9Y4TT	12,340,132	K3TUP	6,004,683	HAØMM	6,203,318
PJ2FR	10,692,318	N6BV/1	4,510,586	ZB2X	6,058,080
P4ØA	10,103,709	K5ZD/3	4,434,765	GW4BLE	5,235,428
HC5J	9,358,202	W9RE	4,416,000	UP3BA	4,435,218
YJØRY	8,970,328	K3ØO	4,303,803	OH6JW	4,250,536
3D2VV	6,687,564	K4ISV	4,083,156	OH3UU	4,093,600
OHØMM	6,544,684	N2LT	4,003,796	OH1AF	3,966,270
KC1F	6,429,808	WX4G	3,902,200	DJØPT	3,629,934
HAØMM	6,203,318	K1CC	3,877,140	OY9JD	3,463,306
28 MHz		28 MHz		28 MHz	
VP2ET	2,423,880	WØZV	1,139,040	YU3ZV	1,541,603
KD7P/NH2	2,309,304	K3ZJ/8	1,026,684	G3FXB	1,494,048
LT8WW	1,930,500	K7RI	973,947	G3LNS	1,264,848
P4ØDX	1,775,172	KS1L	955,632	IU4K	1,020,610
FM5DN	1,637,272	KX4S	955,344	I1ZEU	1,179,420
CE6EZ	1,630,044	K7QQ	727,360	EA6VQ	1,097,136
21 MHz		21 MHz		21 MHz	
ZP5Y	2,525,791	K3RV/4	1,270,478	YT3AA	1,423,275
VO1SA	1,650,176	K2VV	1,172,760	4N2E	1,303,808
YT3AA	1,423,275	KU2M	856,042	YT6AA	1,203,238
4NØTL	1,399,827	K1UØ	801,652	OH5BM	1,141,296
PN2E	1,303,808	W2HFP	683,388	LZ1YE	1,011,810
K3RV/4	1,270,478	NG2X	647,190	G4CNY	990,344
14 MHz		14 MHz		14 MHz	
TF3CW	1,791,840	KV4P	528,080	TF3CW	1,791,840
YX5A	1,274,880	N4CC/9	459,550	CT1BØP	1,175,230
VE2ZP					

Cayman Islands				EABAKW	52,731	279	24	39	JA0BMS/1	278,296	556	555	117	JH2KGZ	46,330	204	27	55	JA5BEN	A	169,944	280	92	127					
ZF2JI	A	1,498,644	2566	81	185			EA88BP	21	166,060	498	33	82	JJ1NNJ	272,283	439	81	142	JA5BJC	B	1,073,522	2200	37	129					
Costa Rica				Cape Verde Islands				D44BC	28	1,010,437	2090	37	126	JA1ALX	206,976	325	84	147	JA5EO		42,840	238	20	43					
T11W	7	534,797	1800	30	97			Central African Republic				JA1BNW	206,275	330	70	153	JR2IGV	20,185	129	20	35	JA5IU	26,508	103	32	62			
TE1L	3.7	198,336	974	25	71			Central African Republic				JA1PUK	164,349	324	64	116	JG2TSL	10,472	106	15	19	JR5WMC	2,464	42	10	12			
Dominican Republic				Ceuta & Melilla				Comoros				JE1AER	153,450	289	67	119	JA2HFB	9,024	68	20	28	JR5HCU	21	131,976	411	35	82		
HI3JH	A	4,874,383	3972	128	359			Comoros				JH1QDB	91,455	175	72	123	JA2DHL	2,250	28	12	18	JR5ORS		38,212	161	28	54		
HI8LC	21	90,688	362	30	74			Comoros				JH1URT	57,120	238	43	41	JA2HTL	1,342	21	10	12	JA5AF	14	8639	65	24	29		
El Salvador				Greenland				Guinea-Bissau				JA1WYQ	52,593	127	43	98	JA2BNN	21	165,700	573	29	71	JA5OVU	7	290,895	812	36	93	
YS1GMV	A	2,308,608	2783	91	243			Guinea-Bissau				JA1IT	40,710	127	39	76	JK2DCR	78,312	270	31	73	JR6PGB	A	3,134,042	2496	140	306		
Greenland				Grenada				Kenya				JA1YOL	37,422	158	23	40	JA2MLV	55,620	229	29	61	JA6LDD	B	1,289,452	1286	101	246		
OX3SG	A	239,120	346	78	167			Kenya				JA1EVD	31,950	157	29	42	JA2DSF	43,907	188	28	55	JH6TYD		107,682	300	55	76		
Grenada				Guatemala				Lesotho				JA7ARW/1	30,576	114	38	66	JA2QQC	42,160	175	27	58	JA6AKV		89,139	249	47	82		
K8CV/J3	A	661,232	1385	65	143			Lesotho				JA1ASO	28,224	100	38	60	JF2PXB	7,181	65	18	25	JA6BWH		880	18	9	11		
WD8MQJ	A	226,440	1297	21	47			Lesotho				JA1HGF	23,852	98	39	50	JM2BHI	880	18	9	11	JG6JXH		64,368	170	64	85		
Guantanamo Bay				Guatemala				Madeira Islands				JH1PXY	4,512	36	21	26	JA2TMS	14	264,996	621	39	114	JF6JQM		56,950	156	51	83	
KG4JO	A	437,766	1357	49	98			Madeira Islands				J01MCC	2,088	26	15	14	JA2FMS		858	13	10	13	JA6JXO		37,052	149	35	61	
Guatemala				Honduras				Mayotte				JH1AJT	28	1,421,070	2409	38	163	JA2BYA	7	195,624	651	31	83	JH6JOM		28,440	126	32	47
DJ6OT	A	4,377,500	4391	124	301			Mayotte				JH5GHM	871,474	2031	37	109	JF2LTH	150	8	4	6	JA6BIF		11,431	67	37	38		
Honduras				Jamaica				Morocco				JR1JVJ	801,738	1864	36	111	JA2IVK	3.7	2,610	37	16	13	JH6MRA		6,858	45	21	33	
JA8UQU	A	69,550	385	21	44			Morocco				JA1OZC	195,490	603	31	82	JE2LPC		310	13	6	4	JH6JAC		5,217	42	17	30	
JA6WFM	A	773,140	2498	30	94			Morocco				JN11ZR	171,080	562	32	72	J3AUD	A	436,840	596	92	176	JF6KAC		4,992	36	18	30	
Jamaica				Martinique				Nigeria				JH1UUT	170,568	638	29	63	JE3VXD		355,250	615	72	131	JH6JJD	B	160,200	619	25	64	
K2BPP	A	1,394,952	3044	69	135			Nigeria				J01ABC	167,422	607	28	69	JR3WXA		323,127	545	76	131	JA6EFT		83,420	304	30	67	
Martinique				Montserrat				Republic of South Africa				JH1IED	151,620	455	32	82	JA3GRE		167,757	304	77	122	JA6IP		74,800	262	31	69	
FM5DN	A	1,637,272	3561	36	137			Republic of South Africa				JH1XUZ	145,845	478	31	74	J3BFC		67,500	173	55	95	JA6DDU		31,609	152	24	49	
FM5CY	A	292,446	876	30	96			Republic of South Africa				JH1AFI	128,154	486	29	64	J03BBQ		32,584	123	42	61	JA6WU		9,796	54	23	39	
FM4A	7	467,148	1461	28	104			Republic of South Africa				JH1JVG	76,377	329	26	57	J3QXW		15,276	84	30	37	JA6FHF		4,650	56	15	16	
Mexico				Panama				Seychelles				JA1BUN	67,896	361	29	63	JA3XOG	28	393,053	985	36	101	JA6GGD		3,168	33	14	18	
XE10H	A	3,135,915	3013	125	310			Seychelles				J01CRA	47,925	130	34	101	JA3EQC		337,525	1010	33	82	JR6AP		1,680	28	9	11	
XE1PO	A	53,064	384	31	35			Seychelles				JR1RCT	46,092	234	22	47	JR3RWB		246,016	679	34	94	JA6YFL	21	254,464	651	38	104	
XE2GAT	A	44,978	242	36	50			Seychelles				JA1EOM	43,289	208	26	47	JA3CXN		100,130	371	30	65	JR6KBY		65,212	193	32	88	
XE2KHG	28	39,276	512	16	20			Seychelles				JA1GYQ	22,188	174	16	24	JR3BOT		81,679	450	19	43	JH6JTH		12,702	89	24	34	
Montserrat				Puerto Rico				Tanzania				JA1FO	17,110	100	20	39	JR3KQT		36,708	304	18	29	JH6OWY		54	4	3	3	
VP2MEU	28	1,048,386	2998	33	105			Tanzania				JH1AIX	14,001	125	16	23	JG3NKP		28,288	144	23	45	JR4WYU		14	39,225	199	28	47
VP2MBK	21	404,430	1284	30	92			Tanzania				JF1CZD	11,616	86	20	28	JA3BBG		25,767	148	23	40	JE6ZAI	3.7	1944	33	13	14	
Panama				Puerto Rico				Tanzania				JG1GZN	10,736	82	16	27	JG3HCV		19,722	123	20	29	JA7YAB	A	1,027,116	1287	97	180	
HP8AHF	A	35,834	190	33	49			Tanzania				JA1XCI	6,623	71	15	22	JA3PAU		7,791	54	20	29	JA7JHT		177,600	316	81	119	
HP1AWX	A	6,300	35	30	33			Tanzania				JN1WXX	5,499	53	17	22	JR3NZC	21	435,880	1152	37	89	JA7HTX		5,712	44	21	30	
Puerto Rico				St. Maarten				Tanzania				JA1AAT	1,480	24	5	15	JR3RIY		315,776	853	32	96	JA7AXP		281,567	804	32	88	
NP4CC	28	1,319,778	3458	36	117			Tanzania				JA1AAV	1,071	21	8	9	JA3SSW		151,008	401	34	98	JA7MAD	28	204,152	679	26	78	
KP4PR	21	20,100	108	20	47			Tanzania				JA1AGZ	525	25	4	3	JR3CVJ		17,710	93	24	46	JA7DOT		126,588	544	21	58	
St. Maarten				St. Vincent				Tanzania				JETITTO	36	3	3	3	JH6NFX/3		15,450	110	22	28	JE7HFL		204,152	679	26	78	
PJ1VV	A	89,424	228	56	106			Tanzania				JA1SKE	21	110,768	340	32	80	JR3JBA		5,625	48	19	26	JF7XHQ		109,336	476	26	53
St. Vincent				U.S. Virgin Islands				Tanzania				JF1LLT	77,836	246	34	82	JR3KAH		1,239	21	9	12	JR7CDL		46,926	209	24	55	
J87CD	A	720,228	1098	87	195			Tanzania				JG1RKB	73,914	270	28	69	JA3VOV	14	32,585	138	33	62	JH8FAJ/7		14,858	111	15	31	
U.S. Virgin Islands				Western Sahara				Tanzania				JA1DCO	26,696	103	31	63	JE4VVR	A	2,067,495	1751	134	275	JE7GRW		4,865	49	14	21	
W9NSZ	A	2,744,640	3567	91	229			Tanzania				JET1UFF	7,602	67	19	23	JA4ESM		466,884	654	104	158	JH7JYF	21	780,948	2107	34	92	
W1FM	A	305,547	1021	46	95			Tanzania				JA1RMH	5,920	52	18	22	JR4YSS		406,092	1085	36	98	JA7BEW		159,115	465	32	89	
W2S6BRZ	21	325,451	830	35	103			Tanzania				JL1KUH	3,036	47	11	11	JE4CIL		271,614	488	71	132	JA7JAD		151,008	401	34	98	
AFRICA				Western Sahara				Tanzania				JH1COV	2,106	27	13	13	JH4NMT		223,682	409	78	116	J5XIC		151,008	401	34	98	
A25	28	621,072	1458	34	110			Tanzania				JJ1LAR	615	15	7	5	JA4DUD		40,940	142	48	67	JA7HOK		45,291	174	28	65	
A22RA	A	540,666	1443	31	95			Tanzania				JA1AOU	595	13	7	10	JA4AQA		31,191	103	46	65	JE7JZT		14,464	80	23	41	
A25/	28	325,451	830	35	103			Tanzania				JA1VBW	14	38,097	163	27	56	JR4THU		19,530	107	28	34	JR7ONM		3,100	41	15	16
ZS6BRZ	21	325,451	830	35	103			Tanzania				JA1GO	12,636	59	32														

OK2PCL	42,486	154	36	61	DL3LU	864,006	943	109	309	OH6NTO	26,475	147	24	51	Y49YC/P	20,541	118	29	94	IK0LLK	45,576	231	21	87	
OK1KGR	38,170	328	23	87	DF11K/P	802,016	1053	85	268	OH6RC	22,648	137	23	53	Y42WB	17,820	100	28	53	IK2LCY	22,140	112	31	51	
OK1AXB	36,162	231	33	90	DJ5FT	769,370	1003	100	279	OH3MFP	21,285	186	18	37	Y43RK	17,595	157	21	64	IU4K	2,820,610	2833	38	136	
OK3CAJ	17,710	179	22	48	DF7NJ	736,137	1178	88	223	OH3NKK	10,131	112	11	22	Y46KA	16,980	100	29	31						
OK1MAJ	19,921	73	19	42	DL3BNL	555,960	877	90	238	OH9RR	8,256	49	24	40	Y582A	15,903	65	39	54	I1ZEU	1,179,420	2570	38	127	
OK2NSP	13,915	39	11	23	DL6DK	504,845	702	77	258	OH5D	6,954	102	12	26	Y22GC	15,879	79	31	48	IU4BU	811,690	2018	38	119	
OK2BLD	13,601	130	20	47	DK5WL	465,750	880	61	146	OH2BX	6,360	75	12	28	Y26KO	15,700	122	22	78	I8KPV	641,414	1712	35	107	
OK1GIP	12,200	115	14	26	DF2UO	366,000	790	43	201	OH5MD	5,459	50	17	36	Y52GE	15,405	123	25	54	I3KVV	498,075	1282	38	107	
OK1S	9,856	118	12	49	DF5WQ	358,792	653	73	222	OH7MFO	4,624	80	9	25	Y58WA	11,929	57	33	46	I4RHP	421,587	1067	36	103	
OK2EC	5,525	49	22	43	DL8SCG	333,201	605	71	182	OH7MDS	2,139	74	14	17	Y23GB	11,407	100	20	41	I8BVG	390,642	1187	37	98	
OK3CMZ	3,510	34	18	27	DK5DS	325,240	600	68	167	OH2MDC	2,080	43	11	21	Y78XL	9,900	88	19	36	IK0DOWN	193,040	566	29	98	
OK2BPK	2,622	42	11	12	DJ5AV	295,308	629	64	170	OH3NHF	1,872	30	10	14	Y23JH	9,880	116	19	57	I3XUG	140,250	549	27	83	
OK6DX	762,600	1779	38	117	DL6LAG	277,780	924	50	120	OH1MBW	1,862	49	12	26	Y23OD	9,782	88	19	48	IK0LKO	133,182	533	26	72	
OK3CFA	557,277	1367	38	109	DJ4ZR	244,530	363	87	199	OH8MDA	1,782	23	9	24	Y31TB	7,400	79	21	21	IV3BMV	120,852	433	32	17	
OK3CQR	520,968	1390	37	110	DL8NBJ	238,750	509	67	183	OH8MBN	1,425	33	8	7	Y53VL	5,170	69	15	40	IK4FNF	6,262	72	14	76	
OK2PAY	406,288	1126	34	100	DK8AB	222,562	327	96	161	OH5BM	1,141,296	3113	38	118	Y26DM	3,956	44	19	27	I1KN	663,696	1419	39	137	
OK1TN	349,953	822	39	118	DL10X	213,840	471	62	154	OH6RV	450,606	1772	32	74	Y41UF	3,808	48	16	18	I4FYF	380,904	1224	32	86	
OK1ADS	342,601	1086	32	87	DL9NCR	203,280	449	68	163	OH8VJ	419,956	1317	32	102	Y24SK/A	3,154	41	15	23	I1RJP	210,936	656	35	101	
OK1MG	173,055	462	35	104	DL5YUO	201,566	515	65	129	OH1KF	256,956	854	36	97	Y24XA	3,146	45	10	16	W9LT/10	203,443	834	32	99	
OK1VAM	156,078	495	33	84	DJ2JC	161,035	379	62	153	OH7EU	217,563	632	34	107	Y58UA	1,792	22	12	20	IK6CWO	146,540	1915	37	119	
OK3CLD	152,656	562	30	82	DJ1EK	156,959	382	63	146	OH4ML	74,263	302	32	71	Y23DL	566,221	1697	33	78	IK1HJS	607,370	1695	38	149	
OK2SPJ	91,008	374	25	71	DL7JK	147,737	461	48	109	OH3BU	47,296	422	15	49	Y24VF/A	497,490	1352	35	103	IK8ETA	576,380	1462	38	141	
OK1DF	68,640	350	22	58	DL1XAS	138,750	380	49	136	OH3WD	41,230	165	26	69	Y26K1/A	285,956	832	36	98	I03MAU	7	428,250	1420	36	114
OK2XA	33,790	211	21	41	DL2JU	135,447	331	47	104	OH1PE	37,650	261	21	54	Y22EK	252,756	722	33	93	I5FCF	194,228	764	27	91	
OK1FFU	18,778	165	17	24	DL9DBR	131,047	287	61	132	OH6MM	16,900	155	14	36	Y41HL	209,088	829	27	69	I0SNY	125,297	855	26	81	
OK1DLX	12,328	112	29	27	DL2RBR	124,950	360	49	98	OH5NKD	4,470	101	10	20	Y23EE	173,856	709	27	69	IK4HLV	85,540	669	23	68	
OK2BGO	11,794	116	16	22	DJ9MH	118,560	287	62	128	OH3OJ	14	530,040	1733	38	102	Y26BL/A	91,970	480	29	56	IK8HJC	63,935	437	23	72
OK1MPP	11,289	57	26	45	DJ0MW	103,621	293	49	82	OH8LQ	495,040	1711	34	96	Y21WM	55,360	271	24	56	IK3FHO	38,700	408	17	58	
OK1AMS	9,812	78	18	26	DL3ADF	91,290	236	55	115	OH2BUU	50,778	389	23	55	Y21FC	43,966	194	31	58	IK5BAF	3.7	270,704	1238	27	85
OK1JFP	5,022	54	12	19	DL3RDE	88,773	364	36	91	OH2BCD	32,021	237	23	48	Y22PF	30,170	160	23	47	I4AVG	110,424	835	11	66	
OK2BSQ	2,375	37	11	14	DJ6JK	86,994	205	59	120	OH3MC	16,340	87	23	53	Y23VB	25,920	155	24	40	IV3PRK	1.8	22,445	325	11	58
OK2SWD	666	13	9	10	DL3YJC	74,745	252	45	106	OH2HE	7	219,510	801	35	100	Y43SM	16,728	88	23	45					
OK1AUN	302,457	1059	31	92	DF3IS	71,791	289	33	68	OH2BV4	2	21,861	290	13	50	Y24MB	16,473	156	18	39					
OK2ZZ	271,878	1010	28	85	DL1DX	64,414	268	32	75						Y25JA/A	15,624	136	17	25						
OK1JCH	104,841	514	25	74	DL8AAM	59,777	302	34	79						Y36UE	13,780	104	19	337						
OK1AGN	66,597	368	21	58	DK9SG	37,488	180	32	56						Y21RM/A	13,251	214	10	11						
OK3KAG	62,894	416	19	59	DL7ZR	31,008	121	42	72						Y23LI	9,657	109	13	24						
OK3EQ	39,591	237	23	60	DJ1ND	26,606	105	38	68						Y33UL	8,832	69	20	26						
OK1DRR	32,930	198	23	51	DJ9RY	23,634	127	27	51						Y62TI	7,192	101	12	17						
OK3DXX	19,604	187	15	37	DL1GGQ	22,080	167	21	39						Y22EC	6,401	63	14	23						
OK1DHJ	12,366	137	14	40	DL3IV	20,805	155	30	65						Y25TA/A	5,060	78	9	13						
OK1JJD	7,480	89	16	28	DA1KM	17,459	148	22	57						Y88VL	3,706	75	9	8						
OK1DXX	5,376	64	11	21	DF5WV	12,654	75	28	46						Y26WL	2,760	93	6	4						
/p	28,224	288	14	59	DL8NU	970,788	2323	37	110						Y21CL	2,622	51	10	13						
OK3CX5	27,206	316	12	49	DK1OH	576,436	1786	34	85						Y22RF	1,479	35	7	10						
OK3DU	24,455	130	24	49	DL6LAU	522,512	1403	34	102						Y38WE	1,313	35	6	7						
OK2BP	23,973	217	15	45	DL2DBH	411,075	1091	35	100						Y54TO	1,008	24	6	8						
OK1AY	13,440	185	11	37	DK1II	271,955	904	30	79						Y21XO	594	23	5	6						
OK2BAT	9,890	138	12	34	DJ1XP	218,890	745	30	76						Y26DO	425	12	7	10						
OK1FTC	2,736	152	6	12	DJ1JX	159,951	451	32	99						Y24SG	121,856	379	34	94						
OK2BT	1,508	32	10	19	DJ1JU	157,194	659	26	56						Y37ZE	101,152	420	31	78						
OK1JFF	23,274	429	6	48	DL8NCG	140,262	535	29	68						Y22IC	14,307	99	20	37						
OK1FCG	20,592	360	10	38	DK8FS	127,776	379	35	97						Y55ZA	9,960	120	16	31						
OK3YCL	15,925	312	7	42	DJ4PO	49,858	212	26	71						Y42HA	8,058	80	17	34						
OK1AYE	15,312	265	9	39	DJ7MI	44,352	150	35	77						Y59ZF	3,360	46	10	18						
OK3CVI	8,405	207	6	35	DF8AN	25,536	123	24	60						Y27GL	3,050	44	10	15						
OK1MKU	3,834	102	5	31	DL3ME	20,805	152	21	36						Y87PL/P	2,117	35	10	19						
OK3CMK	3,072	96	5	27	DH1SAJ	16,794	120	14	40						Y56MM	828	14	10	13						
OK3KNS	2,856	82	29	29	DL9RGD	11,395	75	24	29						Y53UL	3,666	66	11	28						
OK2BJW	1,944	77	4	23	DJ8OT	7,590	59	17	29						Y32ZF	1,352	40	5	8						
OK3CWO	23,460	372	10	50	DJ6TK	2,660	35	15	23						Y25DF/A	1,352	42	6	20						
OK1DWJ	5,324	122	7	37	DL8PC	801,468	1883	39	125						Y55MO	156	14	2	10						
					DL1SBR	374,528	1133	35	98						Y66ZF	3.7	1,224	53	3						
					DL0LR	81,720	422	23	67						Y23KF	1.8	2,550	80	4						
					DL1SFB	27,136	198	17	47																

Poland				Romania				Sicily				Spain											
SP5DYO/a	A	510,831	1034	68	201	CT180P	14	1,175,230	2893	38	125	GM3CFS	"	26,340	212	16	44	EA7EBH	"	1,800	30	9	11
SP3IOE	"	372,601	756	64	175	C09CIR	"	75,087	339	29	74	GM0AXY	21	15,957	77	27	54	EA7KW	28	796,162	1991	38	120
SP9HWN	"	179,396	508	45	127	CT1CAK	"	11,766	133	13	40	Sicily				EA4EAP	"	341,496	960	35	101		
SP9CTW	"	158,720	294	77	179	CT1CLR	7	41,588	391	15	59	IT9G6SF	A	2,333,224	2165	123	329	EA3BKZ	"	242,550	843	30	75
SP8HPW	"	101,994	349	50	128	Romania				IT9B9LB	28	648,774	1645	35	98	EA3ELM	"	149,624	514	34	84		
SP5ABB	"	88,750	401	39	103	Y03NL	A	537,570	941	77	253	IT9HBT	"	624,711	1549	38	121	EA7FTR	"	134,901	516	28	89
SP4BPH/A	"	87,750	361	34	101	Y09CBZ	"	80,266	452	38	101	IT9RYJ	"	354,783	1125	38	105	EA4DAE	"	101,100	276	36	114
SP7FOI	"	87,552	417	36	116	Y08AII	"	49,125	195	46	86	IT9JKY	"	13,200	220	22	38	EA3ELZ	"	101,024	379	28	84
SP9AXA	"	86,583	341	35	98	Y07ARY	"	31,151	206	37	58	Spain				EA5FDK	"	99,539	451	29	77		
SP9AGS	"	70,556	447	23	101	Y09DIA	"	26,350	161	31	54	EA3FLN	"	91,000	410	22	69	EA1BFZ	"	68,996	343	25	69
SP3HC	"	54,171	225	40	77	Y06ADW	"	17,168	130	22	52	EA7FUR	"	58,136	306	25	61	EA5AN	"	47,952	192	27	81
SP5LM	"	52,375	204	44	81	Y06DDF	"	13,176	88	23	31	EA3CQU	A	2,316,384	2471	102	281	EA7FZY	"	45,650	300	21	62
SP9MAX	"	46,640	202	40	70	Y09FL	"	12,079	118	29	55	EA2QU	"	1,024,114	1186	90	241	EA1DDU	"	35,768	264	20	48
SP9RPT	"	26,624	186	27	77	Y09AHX	"	4,692	78	11	40	EA03CM	"	693,546	1109	78	216	EA1BMM	"	35,358	246	21	50
SP9E0G	"	21,390	177	20	73	Y03ZR	"	3,417	48	20	31	ED1DX	"	625,787	1075	69	212	EA7CD	"	35,100	202	22	56
SP9GDB	"	20,746	156	24	58	Y05AVN/3	"	1,554	20	17	20	EA5CGU	"	609,183	864	85	254	EA7FUN	"	30,750	203	22	53
SP9BLF	"	16,188	129	19	52	Y03DCO	"	1,271	16	15	16	EA1AW	"	374,452	609	77	170	EA5ETP	"	26,280	215	18	42
SP9RG	"	14,535	102	30	55	Y09DHz	"	792	19	9	15	EC3CPT	"	370,014	1183	50	116	EA3D0B	"	24,327	161	21	30
SP6BGF	"	13,838	220	21	67	Y04AAC	"	609	25	7	14	EA1CON	"	258,984	609	54	144	EA4EP	"	23,155	177	17	38
SP7GAO	"	9,976	60	32	54	Y07LDL	28	82,200	486	23	52	EA5FCO	"	215,715	502	55	164	EA1YY	"	21,050	165	17	33
SP9MRM/a	"	7,840	92	21	35	Y02LBN	"	22,119	129	22	51	EA7DHP	"	202,386	422	72	195	EA3DZ2	"	20,735	208	17	38
SP9DGO	"	7,750	70	19	31	Y02CMI	"	900	25	6	6	EA3NA	"	186,406	337	70	159	EA3ERT	"	20,540	151	20	45
SP3CDR	"	6,916	65	19	33	Y03RX	"	154	6	5	6	EA5JC	"	161,756	341	68	150	EA3CZM	"	19,860	153	18	42
SP5SAQ	"	5,063	57	16	45	Y06BZL	21	98,580	413	31	93	EA7CWA	"	131,904	326	88	104	EA1DAX	"	10,880	142	13	27
SP2FAP	28	491,176	952	38	141	Y03AIL	"	40,092	268	24	54	EA5AEN	"	129,198	282	61	122	E05CLE	"	10,110	116	12	23
SP5DDJ	"	384,272	994	36	110	Y06VZ	14	88,736	609	23	71	EA3BK1	"	126,592	413	42	86	EA2CR	"	8,428	108	13	30
SP6LTF	"	299,382	876	33	90	Y06CRP	"	15,240	160	14	46	ED7CWC	"	122,728	325	61	123	EA5EEP	"	7,560	113	9	26
SP6CZ/6	"	199,629	614	33	90	Y03AMC	"	3,485	41	14	27	EA4EER	"	94,170	338	40	89	EA3FR	"	7,334	83	16	22
SP4EEZ	"	131,572	476	35	94	Y06DBA	"	1,769	57	6	23	EA5CPH	"	89,838	509	50	111	EA7GMK	"	4,074	73	14	28
SP8SIP	"	117,132	340	35	94	Y06ADW	"	1,300	58	5	15	EA7DXR	"	73,010	230	47	102	EA1BKT	"	1,825	64	7	18
SP1JRG	"	103,615	328	31	84	Y03JF	7	67,150	501	24	61	EA5FJ	"	71,916	288	47	109	EA5GAY	"	1,210	22	12	10
SP60JJ	"	71,100	347	24	51	Y08KGX	"	10,395	184	11	34	EA5BD	"	57,213	134	60	103	EA7TH	21	741,826	2084	34	114
SP9PT	"	58,616	167	35	99	Y05QAW	"	9,000	200	6	34	EA3CZR	"	52,650	237	34	83	EA5DCL	"	118,311	566	30	83
SP6DVP	"	53,108	288	27	44	Y09IAB	3.7	5,226	124	6	33	EA2AN	"	50,367	219	35	68	EC1CSO	"	53,280	402	25	65
SP9LLF	"	48,459	207	25	62	Y02LEL	"	3,060	91	9	25	EA3DVJ	"	50,285	268	31	81	EA3ESZ	"	49,200	234	23	77
SP9AHB	"	44,635	139	36	77	Y02LCL	"	2,548	81	9	23	EA7EBL	"	43,362	173	39	60	EA4EHQ	"	37,280	203	23	57
SP8BJH	"	29,850	136	27	48	Y06AJJ	1.8	5,772	159	4	33	EA5WA	"	40,404	160	41	70	EC3CQJ	"	34,558	300	16	58
SP9ZD	"	29,315	164	27	38	Y08BOI	"	288	22	3	13	EA5DJJ	"	33,271	209	27	70	EA7PS	"	31,317	190	18	55
SP6FPH	"	27,510	130	28	42	Scotland				EA3EGB	"	28,363	103	42	71	EA3EXW	"	17,780	135	20	50		
SP3LPR	"	25,144	163	20	36	GM4VJV	A	848,922	1550	85	217	EA3FHT	"	27,544	130	27	61	EC7DNG	"	11,041	96	17	44
SP6HTQ	"	21,376	115	24	40	GM3BCL	"	813,100	1307	68	167	EA3FCF	"	24,850	139	20	51	EC1CPE	"	9,072	73	19	44
SP6HRK	"	19,320	86	23	66	GM4WEV	"	317,958	707	54	143	EA5FV	"	19,522	91	34	52	EC7DNF	"	6,708	61	15	37
SP8GEY	"	18,536	135	22	34	GM0DBW	"	156,558	601	48	146	EA7CZR	"	15,200	120	24	56	EA1CNO	"	6,030	69	12	33
SP9IGY	"	16,054	145	15	31	GM4CUX	"	20,280	114	28	50	EA3OZS	"	13,505	92	20	53	EC7DMQ	"	4,961	65	14	27
SP7NJX	"	15,714	103	23	31	GM0HJV	28	113,288	593	22	46	EA3DK	"	9,880	57	26	39	EA0CPW	"	168	7	4	4
SP2BIK	"	14,637	123	15	26	GM4CHX	"	51,525	315	21	54	EA4EDU	"	9,452	108	14	20	EA3AAY	14	152,576	698	32	96
SP9CVE	"	7,605	75	15	24	Portugal				EA5AW	"	3,870	37	18	25	EA7AL	"	92,225	383	31	88		
SP4OLV	"	7,178	105	12	25	CT10TH	A	387,630	515	80	215	EA1BIM	"	82,915	361	30	85	EA1BM	"	82,915	361	30	85
						CR5CQK	"	201,584	438	50	122												
						CR7BWW	"	80,798	235	40	102												
						CO4DIZ	"	76,230	298	41	113												
						CT10F	"	69,654	224	40	101												
						CO0TM	"	13,072	72	29	47												
						CT1BON	"	7,750	43	30	32												
						CR8NH	28	993,454	2791	35	119												
						G0AEV	"	110,828	529	26	77												
						/CT1	"	40,296	311	21	48												
						CO2BBJ	"	6,720	54	15	41												
						CT1AVR	"	109,822	831	28	58												
						CO5ASM	21	109,822	831	28	58												
						CT1UO	"	13,207	111	11	36												

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Comuníquese con... MAXTEK

CB-240



**Transceptores móviles de 27 MHz
de alta calidad**

- 40 Canales FM
- Circuito: PLL sintetizado
- Potencia de salida: 4 vatios
- Frecuencia: 26.965 a 27.405 MHz

**HOMOLOGADO
Nº CAR
E 91 89 0019**

Para mayor información consulte a:

DV DISVENT, SA

Viladomat, 236-238 - 08029 BARCELONA Tel. (93) 321 50 14 - Fax (93) 322 68 06

Blanes

**TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
YAESU-KENWOOD
DOBLE BANDA 145-432 MHz**

¡Ya puede elegir!

**FT-2700RH TH-701E
FT-4700RH TH-721E
FT-470**

Desde 100.000 ptas.

Con más facilidades de pago, si usted es cliente de *Cajamadrid* tiene crédito instantáneo, sin trámites engorrosos.

Valoramos su equipo usado

Pza. Alcira 13, 28039 Madrid
Teléfono (91) 450 47 89
FAX (91) 459 76 90
Autobuses: 8

CE1HIK	..	45,036	118	61	101
CE6EZ	28	1,630,044	3395	37	125
CE4FYX	..	1,253,994	2901	37	109
CE3DNP	..	671,574	1761	35	94
CE2HI	..	574,660	1645	32	86
CE3NR	..	508,788	1362	32	94
CE3ZI	..	349,870	1016	31	87
CE2BFR	..	66,975	393	17	40
CE3AEZ	..	8,064	20	8	110
CE1BSV	14	89,745	379	36	57
CE1DDF	..	58,250	222	28	67
CE5BSS	..	5,000	50	17	23

Colombia

HK3BED	A	2,474,603	2397	107	244
HK7MOC	..	114,444	284	42	111
HK3MAH	..	9,100	66	31	39
HK7DOX	..	3,100	32	19	31
HK7IMA	..	2,738	28	13	24
HK6KVA	28	183,656	794	23	65
HK3NTI	21	45,864	205	24	60
HK1LDG	14	924,255	2216	33	108

Easter Island

CE0ZIJ	14	749,321	1733	38	111
--------	----	---------	------	----	-----

Ecuador

HC5J	A	9,358,202	6067	139	382
HC1HT	28	169,834	707	23	75
HC1DK	..	30,680	163	12	53

Galapagos Islands

H08DZ	28	1,227,344	2705	35	123	
K2JF	/HC8	14	220,605	717	31	74

Guyana

BR1RPN	7	353,956	1133	22	85
--------	---	---------	------	----	----

Netherland Antilles

PJ2FR	A	10,692,318	6621	145	401
-------	---	------------	------	-----	-----

Paraguay

ZP5Y	21	2,525,791	4442	38	155
ZP7CO	14	6,200	50	16	34

Peru

OA4ZV	A	1,854,875	1726	115	260
OA4AV	..	6,206	44	24	34

Surinam

PZ5JR	A	595,441	805	77	182
-------	---	---------	-----	----	-----

Trinidad & Tobago

9Y4TT	A	12,340,132	7150	151	436
-------	---	------------	------	-----	-----

Uruguay

CX4HS	A	7,505	55	35	44
CX2PI	28	277,514	860	28	81
CX6ABR	..	201,790	816	26	59
CX6BZ	21	152,409	520	30	71

Venezuela

YV5LAS	A	249,964	442	71	138
YV1FJE	..	5,623	91	19	26
YV70P	..	3,552	32	19	29
4M5T	28	1,126,536	2637	35	111
YV5LXM	..	43,263	227	21	48
YV1ELM	21	384,314	1371	28	69
4M1G	..	258,793	713	32	105
YV5MBX	..	39,405	202	24	47
YX5A	14	1,274,880	2718	35	131
4M5Z	..	74,763	327	24	57

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR AMERICA DEL NORTE

United States

K1NG	4,994,176	2473	166	538
K1TD	4,662,828	2471	154	492
KA1GG	4,639,057	2789	142	427
KA1RX	3,829,216	2477	151	393
K1ZM	3,235,050	1727	159	491
K1HI	1,756,531	1512	112	327
KB1RI	1,670,735	1423	105	302
AK1L	1,542,672	1246	105	327
K01F	1,527,509	1066	132	377
AK1A	1,328,041	1118	108	299

K1IU	1,200,195	947	115	332
N01I	941,018	753	122	320
K1GW	820,050	750	97	268
K1TR	753,666	740	93	261
W1XN	743,898	781	93	225
W1BK	691,527	705	99	254
KC1EO	646,559	641	89	270
NK1I	581,845	581	92	263
NK1T	550,128	618	95	219
N1TZ	493,705	517	94	243
N1AU	436,800	492	89	231
KC1BG	367,786	432	84	223
NB1Y	307,476	444	64	170
W1AQ	288,540	495	55	155
W1OP	284,211	510	58	149
W1GG	273,760	337	100	195
WB1DGV	228,912	361	78	150
W1XS	158,704	314	63	119
W1JR	149,400	237	61	164
N1C0F	104,988	260	61	95
ZM3Y	6,923,136	3378	161	543
N2MG	5,003,050	2682	143	507
W2GD	4,903,118	2247	154	528
N2BA	4,067,045	2385	143	446
W2REH	3,257,850	2007	137	418
KQ2O	1,653,184	1366	104	312
W2EK	1,450,848	1374	114	267
K2OP	743,700	850	87	213
W2UI	641,080	657	96	245
W2GE	65,001	175	49	92
K2TD	32,857	114	30	73
N3RS	5,242,974	2687	157	521
K3WW	3,105,170	1843	149	441
K3PA	2,239,150	1688	122	353
N3ARK	1,350,832	1196	101	291
K3VV	1,165,104	1085	100	272
N3BNA	1,145,242	902	122	335
NN3O	1,139,152	1063	109	283
K3IV0	1,122,852	973	107	304
KX3Q	1,052,256	953	104	284
K3ANS	1,015,994	852	119	315
N3RR	971,080	790	126	314
N3MX	889,546	793	107	299
KW3Z	884,962	925	91	246
KD3IY	874,650	894	97	246
W3MA	685,314	717	93	240
NA3K	660,620	693	92	248
N3HW	639,863	699	93	230
W3KWH	490,061	673	80	173
W3KV	355,446	449	78	195
W3AVN	333,180	441	75	195
K3ND	229,600	300	92	188
WA3AFS	145,299	202	85	174
K3RL	92,274	196	56	113
WA3IBA	39,952	97	24	64
WA3IJZ	14,770	72	21	49
WA4QOV	1,768,539	1431	124	313
N4HH	1,700,558	1140	135	391
W4NIM	716,943	703	100	253
KK4OK	575,050	643	88	222
W4LVM	543,752	570	88	236
W4DZ	326,656	455	73	182
N4SMB	96,170	289	45	118
WA4KIL	73,935	169	48	107
K4PR	30,848	96	47	71
KC4APT	13,640	86	18	37
W5WUW	6,056,298	2932	167	544
N3BB/5	4,536,405	2518	154	467
K5RVK	1,961,168	1550	125	359
K9M/5	1,250,458	900	138	365
W5SE	1,102,418	980	121	312
W5LTR	784,960	896	102	218
N5JWP	621,675	750	89	218
W5EHM	562,596	596	103	243
W15Z	512,710	600	103	205
W5SJ	235,365	392	69	144
W5EP	194,496	514	31	102
W6TMD	2,937,704	1957	148	384
W6OKK	2,820,129	1995	145	356
W6GO	2,258,169	1587	145	374
K6XO	2,009,034	1474	143	335
NY6Y	1,683,936	1409	129	303
KE6WL	1,227,581	1173	118	261
W6GIET	1,200,556	1204	118	253
W6AGSN	927,674	1153	87	196
W6REC	822,446	788	128	254
W6AHF	696,391	681	118	255
W6XM	874,836	933	122	220
NF6S	524,244	599	104	212
KG6LF	416,052	505	95	159
KG6MY	351,288	432	92	214
N6CLM	343,100	471	99	193
K6MA	148,356	335	52	104
AJ6V	119,320	229	62	128
W6BIP	117,648	277	36	116
N6JV	106,096	255	46	106
WB2CHO/6	51,254	185	37	61
KA6ING	41,900	145	30	70
W6AHRK	26,410	112	42	53
KS6SS	703	13	8	11
K07N	4,079,140	2554	155	425
NK7U	2,474,640	1902	142	349
N7RO	1,585,512	1173	143	345
NK7X	1,359,396	1310	103	266
W7TD	1,321,433	1180	118	271
K7ZM	1,085,707	1263	100	201
KZ7T	569,220	549	106	252

WA7G	515,888	593	90	214
WG7F	422,852	692	96	148
NO7F	370,293	652	82	147
WA7ECU	343,440	451	93	172
KC7V	337,221	493	94	173
K8CC	6,020,844	2898	167	549
W8BC	4,354,614	2523	153	441
N8CXX	3,756,452	2100	160	454
W8CAR	288,903	431	73	164
K89K	4,739,848	3000	126	410
W8AH/9	3,685,000	2138	153	472
KD9ST	1,624,928	1429	121	291
K90XY	1,129,992	1001	111	283
W9JZ	1,000,960	920	112	279
W9AW	907,135	774	117	302
NX9T	579,384	675	90	222
W9YH	358,785	570	81	174
KD9MF	189,145	322	82	127
W9NAA	77,840	196	47	93
W9DFE	72,960	249	37	77
W80LEY/9	23,120	126	19	49
K4VX/8	6,227,259	2984	170	549
N8XA	3,512,300	2293	150	400
KR8U	3,228,720	2062	154	414
K8CS	1,948,914	1616	135	324
K8OC	1,614,419	1236	130	337
W80FPY	929,568	903	109	259
K80Z	578,632	709	90	212
K8GAS	346,436	494	86	171
KE8A	34,218	190	31	71

Alaska

AL7FQ	2,070,400	3132	93	187
KL7CO	1,758,276	3085	70	149

Barbados

8P9X	13,989,181	7604	162	525
------	------------	------	-----	-----

Canada

VE6OU/3	9,406,875	4851	176	549
VE1ZJ	6,627,234	4720	142	440
VE5GF	2,924,389	3368	113	264
VE7SZ	2,835,549	3033	122	265
VE6AO	1,558,280	1910	108	218
VE1DX	1,233,408	1561	76	216
VE8CRS	587,125	1446	38	127
VE3SPC	490,248	714	70	194
CH2FOT	329,670	667	64	121
VE4ATC	305,900	542	60	170
VE3UHM	119,850	403	28	74
VE2UMS	59,697	269	27	54

Cayman Islands

ZF2JR	6,295,411	5613	127	336
-------	-----------	------	-----	-----

<

HG1S	7,835,450	6157	141	469	UZ4HWS	1,270,572	1810	97	242	DL00VA	2,024,176	2209	112	312	EA1GT	64,523	296	34	79
HG80	5,240,544	4022	148	484	UZ4WVK	1,053,665	1389	94	265	DF30G	1,212,540	1264	106	314	Y05BQ	61,045	314	37	108
HA5KKC	4,167,112	3539	122	364	UZ30WX	987,819	1487	99	258	DA1WA	320,530	718	61	129	JHTAJD/1	53,680	166	45	65
HA4KYN	1,375,144	1939	93	239	UZ4AXN	756,218	1083	81	281	DL1VJ	2	1	1	1	K3CPC	50,752	155	32	90
HA8KCK	1,373,814	1792	96	255	UZ6HXK	673,792	1500	64	192	Italy					VK3RF	50,728	149	56	80
HA3KGC	1,118,096	1829	78	190	UZ4PWY	657,804	1230	78	209	IK2FYH	5,176,115	4805	137	434	U050N	41,216	230	34	94
HA6KVB	782,536	1534	64	168	UZ3PJX	502,656	1255	65	166	Netherlands					KA1CZF	40,660	154	29	66
HA1KZU	460,136	949	63	163	UZ6AYJ	431,200	981	69	211	Liechtenstein					UB5MMP	37,022	261	21	86
HA6KXN	413,709	869	64	175	UZ4WVB	287,850	952	41	109	ISBLYN	36,531	297	46	77	UP2BBD	32,344	226	24	80
HA2KMR	388,920	889	57	153	UZ1TWB	175,080	793	31	89	RR2RT	24,800	132	37	86	VE30ZT	23,429	237	43	80
HG0D	100,147	322	43	94	UZ1ZWO	120,032	444	44	132	UC2WAO	20,679	171	19	42	UB5WAE	14,875	132	23	62
HA7KNT	4,900	69	11	17	UZ30YA	160,527	456	64	155	UP1BXL	10,640	133	18	38	W4FDA	13,176	64	23	49
					UZ3VWL	120,032	444	44	132	Luxembourg					UP1BXL	10,640	133	18	38
					UZ3DXS	91,080	333	42	90	Lithuania									
					UZ3XWM	75,544	329	34	99	Netherlands									
					UZ3YWH	55,660	205	37	86	PI4DEC	4,792,835	5616	110	305	Yugoslavia				
					UZ4FWA	49,000	200	39	86	PI4JAS	169,983	449	60	127	UA6BPM	51,465	368	19	54
					UZ4HWZ	43,956	231	31	77	LA1K	4,491,315	4261	127	386	UX4BW	50,897	239	22	55
					UZ3ZYD	31,581	179	28	59	LA1W	182,105	397	60	155	ZS6PT	50,820	263	22	44
					UZ4AXQ	8,791	84	21	36	EA1DOB	169,540	483	50	146	W6GJMS	48,418	200	24	62
					UZ10WW	2,070	35	9	21	Spain					JG7LBN	38,248	237	18	38
										Sweden					KA8NRC	34,030	152	22	61
										SK0UX	160,749	1013	50	109	EAE3EJ	33,368	162	24	62
										YU1EYX	12,960,610	8162	162	542	W6YVK	32,382	180	18	45
										YU1EYX	12,373,616	7042	181	591	VE3IO	30,080	135	19	61
										YZ1U	7,194,880	5650	149	467	JAG6WJL	21,948	131	25	37
															UL7ACI	21,252	105	15	54
															JAG6RXA	20,367	103	23	50
															JA3IWA	20,130	125	22	33
															VE6MAA	19,800	170	18	26
															UA9WNR	17,200	147	9	34
															JK2YHU	17,085	122	19	32
															YU2TX	16,650	154	17	28
															JA3DLE/1	16,110	123	19	26
															U02GSW	14,155	171	10	31
															EA6GP	13,988	132	17	35
															KD0SX	11,872	78	15	41
															UA3ALX	10,296	108	14	30
															GW0ESU	8,904	80	16	26
															LA8GV	8,400	110	13	17
															UP2BFB	8,374	68	22	31
															VE7EKS	6,723	109	13	14
															RA3DFN	6,720	82	11	19
															I6VEF	4,239	61	13	14
															ED3SP	3,094	49	12	22
															IV3VOA	2,774	59	8	10
															Y26JD	2,527	50	8	11
															RB5HB	2,280	34	12	18
															KB6ZNF	2,201	39	14	17
															G3CVL/A	1,320	32	7	13
															RW3AN	1,026	38	4	5
															L22EW	114,128	502	29	83
															RG6GBW	101,850	498	20	55
															YC20K	72,036	208	32	76
															JA8RJE	55,517	189	26	77
															UB4JO	54,000	353	21	59
															J01SVX	51,598	216	27	56
															J01QIY	33,165	180	25	42
															UB4AR	32,361	225	18	51
															J01HIC	31,228	151	23	51
															JG2MLI	30,272	170	22	42
															JR4LTZ	5,439	55	16	21
															W18W	51,450	199	27	71
															JA2JSF	40,480	278	29	59
															YU1KFG	24,486	279	13	53
															KP4AAK	20,054	97	25	49
															Y09CSM	11,092	130	14	45
															YU1KN	9,487	128	13	40
															JA1VVK	9,010	68	21	32
															UB5FCY	8,580	166	8	36
															EA2BTO	7,452	84	13	41
															Y23TL	6,321	98	12	31
															Y24EE	7	1,150	50	4
															Y23XF	24	8	1	2
															UB5IRN	15,704	251	7	45
															SP4FGG	9,184	251	6	35
															UB5MEN	780	39	5	16
															Y23FI	666	39	2	15
															K09CC	320	34	5	5

**MULTIOPERADOR
MULTITRANSMISOR
AMERICA DEL NORTE**

United States

W3LPL	16,092,951	6477	180	681
NS5AU	14,896,140	5981	185	685
K2TR	14,229,270	6063	169	641
WM5G	11,302,107	5042	179	608
NB1H	10,750,824	4946	163	584
N4RJ	9,655,415	4361	179	630
N4ZC	9,143,385	4242	169	576
K4XS	8,588,400	4411	158	522
K5NA/2	8,333,710	3807	166	604
K4JPD	7,964,676	3638	179	604
KY1H	7,842,751	3867	161	546
N6ND	7,600,281	4163	177	510
K1AR	5,677,455	2797	157	538
NE3F	5,416,468	3086	145	468
W3GM	4,779,378	2744	141	462
NE9O	4,705,151	3057	134	387
NF2L	4,202,477	2644	139	412
N2MM	3,947,440	2430	131	429
K3ZZ	3,443,536	2084	145	432
KM1C	3,398,112	1948	148	473
N2SS	2,850,554	1951	134	384
W8BI	2,754,480	1790	135	417
AA4S	2,747,466	1916	129	369
N3LR	2,413,880	1819	127	339
K6ZM	2,410,668	1959	137	322
K7ABV	1,028,720	1195	95	213

Alaska

KL7Y	14,502,200	10223	164	426
KL7RA	13,533,408	10423	155	393
KL7GD	449,966	1019	74	107

Barbados

8P6BBS	12,963,08	1910	62	195
--------	-----------	------	----	-----

Canada

VE7ZZZ	9,614,228	7876	157	369
--------	-----------	------	-----	-----

Cayman Islands

ZF2ML/8	8,486,310	7182	127	356
---------	-----------	------	-----	-----

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

DARC European DX SSB Contest

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

Las bases de este concurso son las mismas que las publicadas en la revista del mes anterior (para CW).

Las listas deben mandarse antes del 15 de octubre a: WAEDC Committee, Postbox 1328, D-8950 Kaufbeuren, R.F. de Alemania.

North American Sprint

0000 UTC a 0359 UTC domingo
CW: 10 Septiembre
SSB: 17 Septiembre

Como su propio nombre indica, este concurso es de muy corta duración, solamente cuatro horas. Los contactos válidos son los realizados con estaciones de Norteamérica en 20, 40 y 80 metros. Los límites de Norteamérica son los indicados en las reglas de CQ.

Categorías: Monooperador solamente.

Intercambio: Indicativo, número de QSO, nombre y QTH (estado USA, área canadiense o país).

Puntuación: Cada contacto cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada estado USA, área canadiense o país de Norteamérica (USA y VE no cuentan como países, KH6 no cuenta como estado). Las áreas canadienses son VE1/VO1/VO2, VE2-VE7 y VY1/VE8.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo a la puntuación más alta y certificados a los ganadores en cada distrito USA, Canadá y otros países; también a los 10 primeros clasificados y a cada uno de los miembros de un grupo y a la puntuación más alta de cada grupo.

La competición en grupo constará de un máximo de diez operadores por grupo y deben ser registrados por WN4KKN para CW o por K7GM para SSB, antes del comienzo del concurso.

Listas: Las listas deben enviarse antes de 30 días después de cada concurso a: CW, *Trey Garlough* WN4KKN, 7609 Hardy Drive, Austin, TX 78757, EE.UU. SSB, *Rick Niswander* K7GM, 910 W. Claremont, Phoenix, AZ 85013, EE.UU.

Concurso Comarcas Catalanas

2000 EA Sáb. a 0200 EA Dom. y
0800 EA a 1400 EA Dom.
16-17 Septiembre

Organizado por el *Radio Club Auro* en la banda de 144 a 146 MHz en las modalidades de FM, SSB, CW, RTTY y radiopaquetes (CW 144,020 a 144,150 - SSB

Caleendario de Concursos

Septiembre

- 2-3 Concurso Mundial V Centenario (*)
Concurso de VHF Región I IARU
- 3 LZ DX CW Contest (*)
DARC «Corona» 10 m
RTTY Contest (*)
- 6-8 YLRL «Howdy» Days (*)
- 9-10 European DX SSB Contest (*)
- 10 North American Sprint (CW)
- 16-17 Concurso Comarcas Catalanas
Scandinavian Activity Contest CW
Concurso Sant Sadurní (I)
- 17 North American Sprint SSB
- 23-24 CQ WW DX RTTY Contest
Scandinavian Activity Contest SSB
Concurso Sant Sadurní (II)
Italian YLRC Contest
- 30-1 Concurso Nacional de Telegrafía

Octubre

- 7-8 Concurso de U-SHF Región 1 IARU
Concurso Iberoamericano (*)
Columbus Day Special Event
VK/ZL Oceanía CW Contest
Fernand Raoult, F9AA, Cup
- 8 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 14-15 Concurso Córdoba Milenaria
Concurso de la QSL
- 15 RSGB 21 MHz CW Contest
- 21-22 Concurso Luso-Español
WA Y2 Contest
- 28-29 CQ WW DX SSB Contest

Noviembre

- 4-5 Memorial Marconi VHF-CW
IPA Contest
- 10-12 Japan International DX Phone
- 11-12 European DX RTTY Contest
Concurso Luso-Español
OK DX Contest
- 18-19 Concurso Carnavales de Tenerife
- 25-26 CQ WW DX CW Contest
Concurso «Estopiñán», Ciudad
de Melilla

(*) Bases publicadas el número anterior.

144,150 a 144,500 - FM 145,250 a 145,575 excepto 145,300 - RTTY 144,600 y 145,300 y radiopaquete 144,650). Los contactos válidos son aquellos en que participa una estación EA3 o EB3 que opere dentro de su distrito. Cada estación puede ser contactada una vez por período.

Intercambio: RS(T). QTH Locator y matrícula de provincia. Las estaciones catalanas pasarán sus letras de comarca en lugar de la matrícula. Los no EA pasarán RS(T) y QTH Locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro. Los contactos en CW, RTTY y radiopaquete contarán doble.

Multiplicadores: Cada provincia española no EA3, comarca catalana, país no EA además de la ED3TCC (Radio Club Auro) contarán como multiplicadores una vez por período.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo Ayuntamiento de Santpedor y TH-405A al primer clasificado, trofeo URE CTCA Cataluña y rotor Kenpro KR-500 al segundo clasificado y trofeo URE S.T. del Bagés y antena MA43219 Maxi-Ham al tercer clasificado. Diplomas y TH-405A, rotor KR-500 y antena MA43219 a los tres primeros clasificados no EA3. Los premios no son acumulables. Premios cedidos por *Expocom* y *DSE*. Diploma con mención especial a los ganadores de cada comarca. Diploma a los EA/EB3 que alcancen los 50 contactos y a los no EA/EB3 que alcancen 20 contactos. QSL especial a quienes confirmen contacto con la ED3TCC.

Listas: Deberán ser de modelo URE o similar con máximo de 40 contactos por hoja a una sola cara. El orden de los datos debe ser: fecha, hora EA, estación, RST-matrícula enviado, RST-matrícula recibido, QTH Locator, modalidad y puntuación. Enviar hoja resumen con nombre y dirección completa del concursante, nombre e indicativo del resto de los operadores si es estación multi, QTH Locator y descripción de la estación. Las listas sin valorar se considerarán de comprobación y únicamente optarán al diploma. Las listas deben enviarse antes del 30 de septiembre a: *Radio Club Auro*, apartado 1, 08251 Santpedor. Pueden enviarse también en «packet» dirigiéndolas a SP EA3DXR @ EA3DXR con fecha de entrada en el BBS local no superior al 30 de septiembre.

Comarcas Catalanas:

Barcelona. Alt Penedès BAP, Anoia BAN, Bages BBA, Baix Llobregat BBL, Barcelonès BBB, Berguedà BBE, Garraf BGA, Maresme BMA, Osona BOS, Vallès Occidental BVO, Vallès Oriental BCC.

Girona. Alt Empordà GAE, Baix Empordà, GBE, Cerdanya GCE, Garrotxa GGA, Gironès GGG, Ripollès GRI, Selva GSE.

Lleida. Alt Urgell LAU, Alta Ribagorça LAR, Garrigues, LGA, Noguera LNO, Pallars Jussà LPJ, Pallars Sobirà LPS, Pla d'Urgell LPU, Segarra LSE, Segrià LLL, Solsonès LSO, Urgell LUR, Vall d'Aran LVA.

Tarragona. Alt Camp TAC, Baix Camp TBC, Baix Ebre TBE, Baix Penedès TBP, Conca de Barberà TCB, Montsià TMO, Priorat TPR, Ribera d'Ebre TRE, Tarragonès TTT, Terra Alta TTA.

Scandinavian Activity Contest

1500 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
CW: 16-17 Septiembre
SSB: 23-24 Septiembre

Organizado este año por la Asociación sueca y destinado a promover los contactos

*Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

entre estaciones escandinavas y no escandinavas, este concurso está destinado a todo radioaficionado o escucha con licencia. Las estaciones de multioperador deberán permanecer al menos diez minutos antes de cambiar de banda. La misma estación puede ser trabajada una vez en cada banda y no son válidos los contactos en modo cruzado.

Categorías: Monooperador único transmisor multibanda y multibanda QRP, multioperador único transmisor y SWL.

Intercambio: RS(T) más número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto válido con estaciones escandinavas cuenta un punto para las estaciones europeas y tres para las estaciones no europeas en sus contactos en 3,5 y 7 MHz.

Multiplicadores: Cada uno de los diferentes distritos de cada país escandinavo en el DXCC cuenta como multiplicador. Si la estación es portable cuenta como distrito 0 (ejemplo: G3XYL/LA, cuenta como LA0).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placa a los campeones continentales en monooperador QRO. Certificados a los ganadores en cada país y en cada distrito USA en cada categoría QRO, al ganador de la categoría QRP y al ganador SWL.

Listas: Los logs deben contener fecha y hora, estación trabajada, control enviado y recibido, banda, multiplicadores y puntos. Las listas deben confeccionarse separadamente para CW y fonía y deben enviarse logs originales o copias de éstos en ambos casos firmados. Enviar asimismo hoja sumario, hoja de multiplicadores y hoja de duplicados. Las listas deben contener una declaración firmada en los términos usuales.

La violación de las leyes sobre radioafición del concursante o de las reglas del concurso, conducta antideportiva o acreditar contactos o multiplicadores falsos pueden causar descalificación. Un porcentaje de duplicados, sin indicar, superior al 1 % causará descalificación inmediata. Cada duplicado anulado por el Comité del Concurso penalizará con cinco contactos de idéntica puntuación al anulado.

Las listas deben enviarse antes del 30 de octubre a: SSA Contest Manager, SM3CER Jan Eric Rehn, Lisataet 18, 86300 Sundsbruk, Suecia.

Diploma «Sant Sadurní, Capital del Cava»

1600 a 2400 EA Sáb. y

0900 a 1300 EA Dom.

16-17 y 23-24 Septiembre
(cuatro periodos)

Organizado por la Sección Territorial Comarcal de URE de Sant Sadurní d'Anoia y el Radio Club Sant Sadurní y con el patrocinio de Cavas Codorniu, se celebra este concurso en cuatro periodos de duración idéntica en cada fin de semana de los indicados, y en VHF, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en modalidad de FM fonía. Los contactos a través de repetidor no son válidos. Cada estación podrá ser contactada una vez por módulo horario. Podrán participar todas las estaciones españolas con licencia A o B.

Intercambio: QTR.

Puntuación: Cada contacto un punto, excepto los efectuados con la estación EA3RCS que valdrá 5 puntos en el primer módulo, 10 en el segundo, 15 en el tercero y 20 en el cuarto.

Multiplicadores: Contarán como multiplicador las estaciones EA3AFA, CLB, CLC, DIW, DXG, DZZ, ERR, FEW, RCS y las EB3 JQ, PJ, BEA, CIT, CIZ.

Puntuación final: Cada módulo se computará la suma de puntos multiplicada por el número de multiplicadores trabajados. La suma de las puntuaciones de los cuatro módulos será la final.

Premios: Diploma y botella especial «Magnum» de Cavas Codorniu a todas las estaciones que acrediten 1.500 puntos, como mínimo, y hayan contactado una vez al menos con la estación especial EA3RCS. QSL especial a todos los concursantes. Trofeo, diploma y botella especial «Magnum» a los tres primeros clasificados.

Listas: Se aconseja que las listas se confeccionen en modelo de URE o similar y deberán enviarse antes del 16 de octubre a: STC de URE-Sant Sadurní, apartado postal 59, 08770 Sant Sadurní d'Anoia (Barcelona).

CQ World Wide RTTY DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
23-24 Septiembre

Objetivo: Para todos los radioaficionados del mundo, contactar con otros aficionados en tantas zonas CQ y países como sea posible, utilizando medios digitales.

Periodo del concurso: El periodo total del concurso es de 48 horas, pero sólo se permiten 30 horas de operación para las estaciones monooperador. Las 18 horas de descanso pueden tomarse durante cualquier momento del concurso, pero los periodos de descanso no deben ser inferiores a 3 horas. Todos los periodos de actividad y descanso deben indicarse claramente en las hojas de concurso y en la hoja resumen.

Nota 1: Las estaciones multioperador pueden operar las 48 horas.

Nota 2: Las estaciones monooperador pueden operar más de 30 horas, pero sólo se contarán para la puntuación oficial las primeras 30 horas.

Categorías: a) Monooperador monobanda y multibanda; b) multioperador, un solo transmisor sólo en multibanda.

Modalidades: Los contactos pueden realizarse utilizando Baudot, AMTOR FEC o ARC, ASCII y AX25. No se permiten los contactos por repetidor digital.

Bandas: 80, 40, 20, 15 y 10 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

Contactos válidos: Cada estación sólo puede contactarse una vez por banda, independientemente del modo digital utilizado. Se permite contactar con la misma estación en cada una de las bandas.

Intercambio: Las estaciones comprendidas dentro de los 48 estados continentales de EE.UU. y las 13 zonas canadienses deben transmitir el RST, estado o área VE y el número de zona CQ. Todas las demás estaciones deben pasar el RST y el número de zona CQ.

Países: Se utilizará la lista de países del DXCC y del WAE.

Nota: EE.UU. y Canadá cuentan como países.

Puntuación: Un punto por cada contacto dentro del propio país. Dos puntos por contacto fuera de su propio país, pero en el mismo continente y tres puntos por QSO fuera del propio continente.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia o territorio de Canadá y país del DXCC o WAE en cada banda contarán como multiplicador. Cada zona CQ contará como multiplicador en cada banda.

Nota: KH6 y KL7 son sólo multiplicadores de país y no de estado.

Nota: Las zonas de Canadá son VO1, VO2, VE1 N.B., VE1 N.S., VE1 P.E.I., VE2, VE3 VE4, VE5, VE6, VE7, VE8 N.W.T. y VY Yukon.

Puntuación final: Suma de todos los puntos de QSO multiplicada por suma de todos los multiplicadores.

Listas de concurso: Todas las listas deben utilizar una lista *separada* para cada banda una lista de multiplicadores para cada banda, y una lista de comprobación de multiplicadores para cada banda y una hoja resumen general. Todas las listas deben indicar fecha, hora, indicativo de la estación contactada, RST intercambiado, estado o área de Canadá (cuando sea apropiado), zona CQ y puntos reclamados por contacto.

Nota: Las hojas de los concursos CQ WW normales son adecuadas para este concurso.

Descalificaciones: La conducta antideportiva, la puntuación y horas manipuladas para conseguir una ventaja de puntuación y no suprimir los contactos duplicados cuando supongan una reducción de más del 2 % de la puntuación total, son causas de descalificación.

Premios: Se otorgarán placas a los primeros clasificados en cada una de las categorías de operación. Se otorgarán certificados a los clasificados en segundo y tercer lugar. Se otorgarán certificados a los clasificados en primer lugar en cada uno de los estados USA y área de Canadá. También a los primeros clasificados en cada país.

Envío de listas: Deben utilizarse las hojas normalizadas de CQ y hoja resumen. Estas hojas se pueden conseguir en CQ. Por favor, incluya un SASE o SAE con IRC.

Fecha tope: Todas las listas deben matasellarse antes del 1 de diciembre. Si se solicita se puede conceder prórroga. Las listas deben enviarse a CQ RTTY Contest, Roy Gould, KT1N, P.O. Box DX, Stow, MA 01775 EE.UU. o bien a nuestras oficinas CQ Radio Amateur, Gran Via de les Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona, España.

Italian YLRC Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
23-24 Septiembre

Este concurso está organizado por el Italian YL Radio Club. Los contactos válidos son los efectuados con estaciones YL en las bandas de 1,8 a 28 MHz. Cada estación puede trabajarse una vez en cada banda y modo.

Categorías: Monooperador YL y OM y SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie. Las estaciones de clubes de YL añadirán RC.

Puntuación: Contactos con estaciones del propio país 1 punto, contactos con estaciones de diferente país 3 puntos.

Multiplicadores: Cada país DXCC y cada distrito de USA, Canadá, Japón y Australia cuenta como un multiplicador. Cada miembro del *Italian YLRC* como cinco (no válido para contactos entre YL de radioclubes). SWL puntúan un multiplicador por cada YL escuchada en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores en cada banda.

Premios: Placas y medallas a los ganadores de cada categoría y modo para YL, OM y SWL. Diplomas a los tres primeros clasificados de cada categoría.

Listas: Las listas deben ser enviadas antes del 30 de noviembre a: *Ornella Torri, IS0TUE*, PO Box 22, 09012 Capoterra, (CA) Italia.

Columbus Day Special Event

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
7-8 Octubre

Patrocinado por la *Columbus Amateur Radio Association* (CARA) y abierto a todos los radioaficionados y escuchas de todo el mundo, se celebra este evento en combinación con el *Columbus USA Festival*, que conmemora y homenaja a Cristóbal Colón y su descubrimiento, y en SSB solamente. Habrá una QSL especial para todas las estaciones que reporten contacto o escucha de la estación especial W8TO. Cada estación diferente puede ser trabajada o escuchada una vez por cada banda.

Intercambio: Nombre, QTH y RS.

Frecuencias: 7.240, 14.340, 21.375, 28.500 MHz (\pm 10 kHz en todas las frecuencias).

Operación de la W8TO: 1500 UTC sábado a 0300 UTC Domingo y 1500 a 2400 UTC domingo.

Premios: Placas a las estaciones de Columbus y del resto del mundo que contacten el mayor número de correspondientes contrarios. Certificado a todas las estaciones que contacten o escuchen, como mínimo, 10 estaciones de Columbus. Trabajar la W8TO equivale a seis estaciones.

Listas: Enviar un SASE y 1 IRC junto a las listas para recibir la QSL y el certificado. La dirección de envío es: Roger Dzwonczyk, WB2EIG, 283 East Longview Avenue, Columbus, OH 43202, EE.UU.

Concurso Nacional de Telegrafía

1600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
30 Septiembre - 1 Octubre

Organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles, por delegación en EA5AR, se celebra en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU, pudiendo participar todos los socios de la URE y de la REP (Rede dos Emissores Portugueses). Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda. Para que un contacto se considere válido, la estación contactada deberá estar como mínimo en 10 listas.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda, QRP multibanda, multioperador multibanda o club URE/REP, EC y SWL.

Intercambio: RST y matrícula provincial.

Puntuación: Cada contacto válido valdrá un punto. Los SWL puntuarán un punto si se escucha un correspondiente y dos si se escucha a ambos.

Multiplicadores: Cada provincia y cada distrito contarán como multiplicador en cada banda excepto los propios, 71 provincias por banda, 52 EA y 20 CT, y 11 distritos, 9 EA y 3 CT (CU, CT3 y el resto).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma con su acreditación correspondiente a los tres primeros clasificados de cada categoría. Trofeo especial a los que participaron y mandaron listas durante cinco años. Diplomas a los que consigan un mínimo de 150 QSO en monooperador multibanda o EC y diploma URE consiguiendo 70 QSO en el resto de las categorías.

Listas: Deben confeccionarse en modelo oficial de URE o similar y acompañar una hoja resumen con los datos del operador y la usual declaración firmada. Las listas deben ser enviadas antes del 30 de octubre a: *Concurso Nacional de Telegrafía*, apartado 605, 12080 Castellón.

Expediciones: A quienes acrediten realizar el concurso como «expedición» se les obsequiará con las tarjetas QSL y con su tráfico correspondiente.

VK/ZL Oceanía DX Contest

1000 UTC Sáb. a 1000 UTC Dom.
Fonía: 7-8 Octubre
CW: 14-15 Octubre

El objetivo de este concurso es contactar estaciones ZL, VK y de Oceanía en las bandas de 1,8 a 28 MHz (excepto las bandas WARC), pudiéndose trabajar la misma estación una sola vez en cada banda. Solamente se pueden trabajar 12 de las 24 horas en periodos completos de una hora (1000-1100 UTC, etc.).

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001

Puntuación: Cada contacto valdrá dos puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada uno de los distritos de Australia, Nueva Zelanda y Oceanía en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los primeros clasificados de cada país y a los campeones continentales.

Listas: Utilizar hojas separadas por cada banda e incluir una hoja sumario con la información esencial y la usual declaración firmada. Las listas deben ser enviadas antes del 15 de febrero a: *John Litten ZL1AAS*, 146 Sandspit Rd., Howick, Nueva Zelanda.

RSGB 21/28 MHz SSB Contest

0700 a 1900 UTC Dom.
8 Octubre

Organizado por la RSGB en 21 y 28 MHz, este concurso está abierto a todos los radioaficionados del mundo. La misma estación sólo puede ser contactada una sola vez en cada banda.

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

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

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

Multiplicadores: Cada prefijo distinto de las islas británicas (máximo 49, GB no cuenta) en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los tres primeros clasificados y, a discreción del Comité, a los campeones de cada país.

Listas: Deben enviarse listas separadas para cada banda incluyendo una hoja sumario con la puntuación, prefijos trabajados y una declaración jurada indicando que las reglas y leyes han sido observadas. Los duplicados no señalados serán penalizados con diez veces la puntuación reclamada y si superan los cinco contactos será causa de descalificación. Las listas deben ser enviadas antes del 7 de diciembre a: *RSGB Contest Committee*, PO Box 73, Lichfield, Staffs, WS13 6UJ. Reino Unido.

Fernand Raoult, F9AA, Cup

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
7-8 Octubre

El objetivo del concurso es trabajar estaciones de club, pero los contactos con estaciones individuales están permitidos. El concurso se celebra en dos partes de doce horas, la primera en CW y la segunda en SSB, en las bandas de HF de acuerdo con los planes de la IARU.

Categorías: Monooperador y multioperador en estación individual o en estación de club y SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie. Las estaciones de club añadirán RC.

Puntuación: Contactos con estaciones del mismo continente, estación individual 1 punto, estación de club 5 puntos. Contactos con estaciones de otro continente individual 3 puntos, club 10 puntos y 50 si es la estación FF6URC.

Multiplicadores: Cada radioclub y cada país DX trabajado o escuchado.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas especiales F9AA Cup a los 10 primeros clasificados de estación individual, a la estación de club ganadora y al primer SWL no franceses.

Listas: Las listas deben ser enviadas antes de cuatro semanas después del concurso a: *Union des Radio Clubs, Coupe Fernand Raoult*, B.P. 73-08, 75362 Paris Cedex 08, Francia.

«Trobada del Baix Empordà»

El próximo día 24 y coincidiendo con el X Aniversario del Radio Club Palafrugell, se celebrará la «IX Trobada del Baix Empordà», Caza del Zorro. El lugar de reunión será el Hotel Paraíso de Llafranc de Palafrugell, a las 10,30 h. Las frecuencias de llamada: 145.750 MHz (R6) y 145.550 MHz. Las inscripciones en la mesa de control. Los «zorros» se pondrán en marcha a las 11 h hasta las 11,30 h.

Para mayor información llamar al teléfono (972) 30 48 98 (horas de oficina).

LA MAS AMPLIA GAMA DE PRODUCTOS



NOVEDAD

DR-110 ALINCO
Móvil 2 mts.



DR-510 ALINCO
Móvil VHF/UHF Duplex
2 mts. 70 cms.



DRAGON KR-80
27 Mhz. Homologado
CAR E 90 88 0083



MAXCOM 20-E
27 Mhz. Homologado
CAR E 89 87 0066



NOVEDAD

JOPIX-I
27 Mhz. Homologado
CAR E 91 89 0042



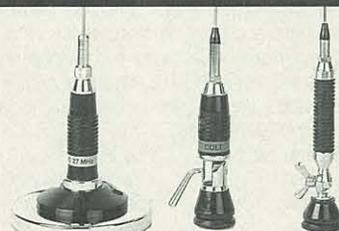
RANGER AR-3500
Transceptor 10 mts.
28.000-29.999 Mhz.



JOPIX-PS
Fuentes de
alimentación
estabilizadas



GALAXY II
Frecuencímetro digital
0-200 Mhz.



ANTENAS EMISION LEMM
CB y profesionales.
Base y móvil.



NOVEDAD

DJ-100 ALINCO
Portátil 2 mts.



NOVEDAD

DJ-500 ALINCO
Portátil VHF/UHF
Duplex 2 mts. 70 cms.



NOVEDAD

HR-85 M-TECH
Radioteléfono marino
156-163 Mhz.
55 canales. 5W



**BJ-200
BLACK JAGUAR**
Scanner Portátil
con memorias



GV-16 GECOL
2 mts. Portátil

**HL-37 V
TOKYO HY POWER**
Amplificador lineal
E: 0,5-5 W. S: 20-35 W.
GaAsFET



**HL-180 V
TOKYO HY POWER**
Amplificador lineal
E: 3-10-25 W. S: 180 W.
GaAsFET



PIHERNZ

C/. Elipse, 32 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00 - Telefax (93) 240 74 63

INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Concurso Mundial CQ DX de 1989 (CQ World-Wide DX Contest)

Fonía: 28 y 29 de octubre. CW: 25 y 26 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, excepto bandas WARC.

III. TIPO DE COMPETICIÓN:

1. Monooperador (monobanda y multibanda).

a) Monooperador. Las estaciones monooperador son aquellas en las que una sola persona realiza todas las funciones de operación, confección de la lista y búsqueda. La utilización de redes de búsqueda de DX o cualquier otra forma de aviso sitúa a la estación en la categoría multioperador.

b) *Nueva categoría: monooperador ilimitado.* Las estaciones monooperador ilimitado son aquellas en las que una sola persona realiza todas las funciones de operación y confección de la lista. Está permitido el uso de cualquier red de búsqueda de DX o cualquier otra forma de aviso de DX. El operador puede cambiar de banda en cualquier momento.

2. Multioperador (sólo en multibanda).

a) Un solo transmisor. Sólo se permite un transmisor y una banda durante un mismo periodo 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 periodo de tiempo. Los logs que infrinjan la regla de los diez minutos serán reclasificados automáticamente como multi-multi, para reflejar su situación real.

b) Multitransmisor. No hay límite de transmisiones, 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. Una persona sólo puede pertenecer a un único equipo en cada modalidad. 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 14 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). Una estación en una zona o país distinto del señalado por su indicativo, debe indicar 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 los 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 + 100 multiplicadores (30 zonas + 70 países) = 100.000 puntos (puntuación final).

VIII. DIPLOMAS: Se entregarán diplomas a todos los primeros clasificados de cada categoría (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 sólo puede optar a los diplomas monobanda. Si un log (lista) contiene más de una banda será calificado como multibanda, salvo si se especifica lo contrario.

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

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

IX. TROFEOS Y PLACAS (donantes) FONÍA

Monooperador, multibanda

Mundial - Dave Rosen, K2GM - Memorial WA2RAU
Mundial - Monooperador ilimitado - Pavilion Software
Mundial - QRPp - Milliwatt Books, W0RSP
EE.UU. - Potomac Valley Radio Club
Caribe/C.A. - Alex M. Kasevich, VP2MM
Europa - Potomac Valley R.C. - Memorial W4BVV
África - Gordon Marshall, W6RR
Asia - Japan CQ Magazine
Japón - Japan Crazy Contesters Club
Oceanía - Northern California DX Club
Sudamérica - CQ Magazine
España - CQ Radio Amateur (véase Nota)
Hispanoamérica - CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

Mundial - 28 MHz - Joel Chalmers, KG6DX
Mundial - 21 MHz - Peter R.D. Munroe, WB1DQC
Mundial - 14 MHz - North Jersey DX Assn., Memorial K2HLB
Mundial - 7 MHz - Fred Laun, K3ZO - Memorial K7ZZ
Mundial - 3,8 MHz - Fred Capossela, K6SSS
EE.UU. - 28 MHz - Donald Thomas, N6DT
EE.UU. - 21 MHz - CQ Magazine
EE.UU. - 14 MHz - Southern California DX Club
EE.UU. - 7 MHz - Stanley Cohen, W8QDQ
EE.UU. - 3,8 MHz - Arnold Tamchin, W2HCW
Caribe/C.A. - Pedro Piza, Jr., NP4A - Memorial KP4ES
Europa - 28 MHz Zona 14 - A.G. Anderson, GM3BCL
Japón - 28 MHz - Take Yokoyama, JL1BLW
Japón - 21 MHz - DX Family Foundation

Multioperador un solo transmisor

Mundial - So. Calif. DX Club - Memorial W6AM
EE.UU. - Carolina DX Association
Europa - Bob Cox, K3EST/6
Canadá - Calgary Amateur Radio Assoc.

Multioperador, multitransmisor

Mundial - CQ Magazine

EE.UU. - CQ Magazine
Europa - Finnish Amateur Radio League
Japón - Nippon Television Network Corp.

Expediciones Concurso

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

CW

Monooperador, multibanda

Mundial - Albert Kahn, K4FW - Memorial W2AB
Mundial - Monooperador ilimitado - Pavillion Software
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
Oceania - Maui Amateur Radio Club
Sudamérica - CQ Magazine
España - CQ Radio Amateur (véase Nota)
Hispanoamérica - CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

Mundial - 28 MHz - Joel Chalmers, KG6DX
Mundial - 21 MHz - CQ Magazine
Mundial - 14 MHz - North Jersey DX Assoc. Memorial W2JT
Mundial - 7 MHz - Alex M. Kasevich, VP2MM
Mundial - 3,5 MHz - Fred Capossela, K6SSS
EE.UU. - 14 MHz - Northern Illinois DX Association
EE.UU. - 7 MHz - Jan Perkins, N6AW
Canadá - Canadian Amateur Radio Federation
Caribe/C.A. - DX Club of Puerto Rico
Europa - Southern New England DX Club
Japón - 21 MHz - DX Family Foundation

Multioperador, un solo transmisor

Mundial - Anthony Susen, W3AOH
EE.UU. - Douglas Zwiebel, KR2Q
Canadá - Eastern Canadian DX Assn.
Europa - Friends of K3AO - Memorial K3AO

Multioperador, multitransmisor

Mundial - Hazard Reeves, Memorial K2GL
Mundial - SSB/CW - Enrhorn Technological Operations
EE.UU. - James Rafferty, N6RJ
Europa - Finnish Amateur Radio League
Japón - Nippon Television Network Corp.

Expediciones Concurso

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

Especial - Monooperador

Mundial - Monobanda - SSB/CW - Yuri Blarovich, VE3BMV
Mundial - Multibanda - CW - Most QSO - Memorial KV4AA
(14.270 kHz Group)

Club

Mundial - Club - SSB/CW - CQ Magazine
No-USA-SSB/CW - No Calif. Contest Club - Memorial N6AUU

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 caso. En este caso, el trofeo de primer clasificado de la categoría pasará al situado en segunda posición. Una estación ganadora de un trofeo mundial no se considerará para un diploma de subárea. Este trofeo se entregará al segundo clasificado de la misma.

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.

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 un directivo del mismo debe mandar una relación de los socios participantes con sus correspondientes puntuaciones tanto en fonía como en CW.

XI. INSTRUCCIONES PARA LAS LISTAS:

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. Se deben comprobar los contactos duplicados, la puntuación y los multiplicadores. Las listas presentadas deben señalar claramente los contactos duplicados. La lista original puede ser reclamada por el Comité de Concursos, si fuera necesario una posterior comprobación.

5. Se deben confeccionar listas 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 se han respetado todas las reglas del concurso y regulaciones de radioaficionado del propio país.

7. Las hojas de *log* y hojas resumen, 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. Si no se dispone de las hojas oficiales, puede confeccionar las suyas con 80 contactos por página de tamaño DIN A4.

8. Todos los participantes que realicen más de 200 QSO en una banda deben enviar hoja de comprobación de duplicados. Así mismo se anima a los demás para que las hagan y envíen.

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 y declaración firmada.

XII. DESCALIFICACIÓN: La violación de las regulaciones de radioaficionado del país del concursante o de las reglas del concurso, la conducta antideportiva y la acreditación de un número excesivo de duplicados, así como de contactos o multiplicadores inverificables. (Los indicativos incorrectamente anotados serán considerados como contactos no verificables).

Todo participante en cuya lista encuentre el comité un elevado número de discrepancias puede ser descalificado, tanto el indicativo como el operador, por un período de un año para cualquier premio. Si el operador es descalificado por segunda vez en un período de 5 años será descalificado para cualquier diploma de los concursos de CQ durante 3 años.

La utilización de medios externos a la radioafición, como teléfono, telegramas, etc., para conseguir contactos o multiplicadores durante el concurso, se considera antideportivo y puede suponer la descalificación.

Las actuaciones y decisiones del Comité de Concursos de CQ son oficiales y definitivas.

XIII. FECHA LÍMITE: Todas las listas deben ser enviadas antes del 1 de diciembre de 1989 para fonía y del 15 de enero de 1990 para CW. Se podrá otorgar una prórroga si se solicita. Indicar fonía o CW en el sobre.

Envío de listas de Fonía y CW a: CQ Magazine, 76 North Broadway, Nicksville, NY 11801, EE.UU. o a CQ Radio Amateur, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 08007 Barcelona, España.

CSI le propone multiplicar por 100.000 el número de sus amigos.

Garantía de libertad de expresión.

Pregunte, pida,
ofrezca, intervenga,
hable. Relaciónese.
Está usted entre
amigos.

Llave de entrada.

Un simple giro y ya
está usted dentro del
club. Un club de
100.000 amigos que
le recibirán con los
brazos abiertos.

Lugar de encuentro.

Indicador que permite
hacer lo habitual:
quedar con los
amigos en un lugar
determinado para
charlar un rato.

Optimizador de comprensión.

Conviene no perderse
ni una palabra cuando
nos habla un amigo.
Conviene, puesto que
es amigo,
comprenderle con
claridad. Y viceversa.

Selector de compañía.

Para ponerse en
contacto con sus
colegas de CB que
más le interesen en
un momento dado. No
hay límite de
posibilidades.



Si no conoce usted la CB, no sabe lo que se pierde. 100.000 amigos. Dispuestos a ayudarle, a intercambiar información, a charlar un rato. Dispuestos a brindarle la bienvenida como miembro de la buena gente. CSI le propone la experiencia de multiplicar sus amigos por 100.000, de entrar en el mundo de la CB. Es mucho más barato de lo que usted piensa, y tan fácil como comprar un autoradio.

Las buenas tiendas de electrónica tienen equipos PRESIDENT de CSI al precio recomendado. Visíteles. Pida una prueba. Y bienvenido al club.

CS IBERICA

Pau Casals, 149. Tel. 3354488. Fax 3367872.
08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

SOMMERKAMP

MODELO FP-1020



Fuente de alimentación 9-15 V, 20 A

MODELO FP-1050



Fuente de alimentación 9-15 V, 50 A

MODELO FP-1030



Fuente de alimentación 9-15 V, 30 A

MODELO FTC-500



Programación a diodos 8 canales,
50 W. 134 a 174 MHz.

MODELO SK-757GXII



200 W. 0-30 MHz, RX-TX continuo.
13,5 V. Prep. control computadora

MODELO FRV-8800



Receptor banda corrida de 0 a
30 MHz con convertor para recibir de
134 a 174 MHz.

MODELO SRG-8600 DX



Receptor 60 a 905 MHz cobertura
continua.
Alimentación a 12 V, 100 canales
memoria.

MODELOS FTH-2001 - FTH-7002



FTH-2001 150 a
174 MHz, 40 W.
Programación por
EEPROM 80
canales.
FTH-7002 430 a 470 MHz, 40 W.
Programación por EEPROM 80 canales.

MODELO FT-980



Equipo decamétrico banda continua,
13,5 V, 200 W.

MODELO SK-22R



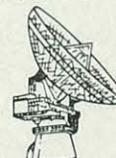
Transceptor FM
2 metros
R-140 a 164 MHz,
3/7 W.
RA - 142 a
175 MHz, 3/7 W.

MODELO FT-212RH



Transceptor FM 130-180 MHz 50 W
Alimentado 12 V 10 A. 18 memorias

Servi-Sommerkamp



RADIOTELEFONOS
EMISORES RECEPTORES
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL
AMPLIFICADORES
CIRCUITOS ESPECIALES

C/. Antonio de Campany, 15
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19
Fax 422 28 26
08028-BARCELONA
(ESPAÑA)

Novedades

¿El más compacto de todos?

A quien le guste lo «quasidiminuto» puede escoger entre los modelos de transceptor para móvil en FM de *Kenwood*, especialmente pequeños, denominados modelos TM-231E (2 m), 431-E (70 cm) y 531-E (1200 MHz) cuyas dimensiones son de 140 x 40 x 160 mm y un peso de 1,2 kg capaces de entregar potencias de salida de RF de 50, 35 y 10 W respectivamente



te (en HI) partiendo de una alimentación de 13,8 Vcc con consumos máximos inferiores a 11 A, 9,5 A y 5,5 A. Recepción por doble conversión y tecnología «dernier crit» garantizada...

Para más información, dirigirse a *CSEI, S.A.*, Cobalto/Famadas, Nave 1, 08940 Cornellà, o indique **101 en la Tarjeta del Lector**.

Unidad terminal PK-232

La unidad terminal de seis modalidades PK-232 es una creación de *ICS Electronic Limited* de Gran Bretaña (representada en España por *Squelch Ibérica*, Conde Borrell 167, 08015 Barcelona) que junto con cualquier ordenador compatible RS-232, constituye una completísima estación digital de radioaficionado al poder operar en radiopaque con el protocolo internacional AX.25, en AMTOR en modalidad A (ARQ), modalidad B (FEC), modalidad L (QRQ LISTEN) y en SELFEC (FEC selectivo); en RTTY (Baudot 45, 50, 75 y

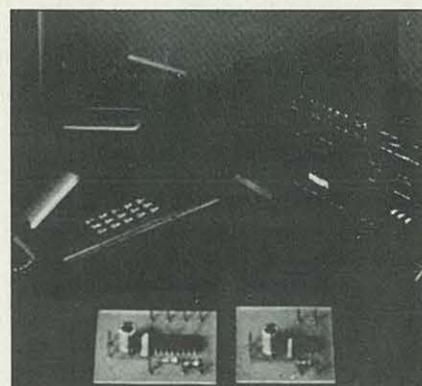


100 baudios), ASCII RTTY a 110, 150 y 300 baudios, facsímil, Morse (5 a 99 ppm), etc. Trabaja con alimentación de 12 a 16 Vcc, mide 280 x 210 x 64 mm y pesa 1,36 kg.

Para más información, indique **102 en la Tarjeta del Lector**.

Integrado amplificador de audio sin componentes exteriores

Philips Components ha presentado dos integrados que dicen ser los primeros que no necesitan de componentes exteriores, a excepción de los condensadores de desacoplamiento, y que por sí solos son capaces de procurar 1 W o 2 x 1 W (estéreo) de salida de audio. Denominados TDA7052 y TDA7053 pueden alimentarse con tensión entre 3 y 15 Vcc; las corrientes de reposo son respectivamente de 4 y 9 mA y ninguno



de los dos precisa de refrigerador exterior. El TDA7052 tiene salida para un solo altavoz y el TDA7053 está destinado a la excitación de dos altavoces. En realidad este último está constituido por la formación de dos TDA7052 en un mismo cristal semiconductor, con lo que ambos resultan compatibles sobre un mismo circuito impreso.

Para más información dirigirse a *Copresa, S.A.*, Balmes 22, 08007 Barcelona, o indique **103 en la Tarjeta del Lector**.

Multímetro digital para taller

El modelo M-4500 de *Elenco Electronics Inc.* (150 W, Carpenter Ave., Wheeling, IL 60090, EE.UU.) es apto para cualquier estación de radioaficionado, en su aspecto de taller o la-



boratorio, y lo mismo puede actuar de sobremesa que como aparato portátil. Contiene alimentación autónoma (batería) para 6000 horas de funcionamiento continuo, ofrece una precisión del 0,05% en CC y comprende un dial LCD con circuito de estado sólido y con conmutaciones de márgenes por teclado. Incorpora funciones especiales para la prueba de diodos semiconductores y medidas de resistencia HI-LO. Cada margen dispone de polaridad automática e indicador de exceso. Utiliza la técnica de medida de la integración de doble pendiente con la que asegura una lectura libre de ruidos. Su precio, incluido el manual de instrucciones, las puntas de prueba y la batería, es de alrededor de los 250 dólares en USA.

Para más información, indique **104 en la Tarjeta del Lector**.

«Trimers» de lujo para montaje superficial

La línea de condensadores variables de ajuste fabricados por *Voltronics Corp.* (PO Box 476, East Hanover, NJ 07936, EE.UU.) van destinados al montaje superficial, ofrecen hermetismo, varias vueltas de regulación de capaci-



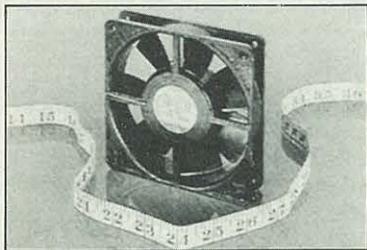
dad y resultan extremadamente estables. Pueden adquirirse con dieléctrico de vidrio con capacidad máxima de 60 pF; con dieléctrico de aire hasta 14 pF y con dieléctrico de zafiro hasta 8 pF. Los respectivos Q tienen valores

de 500, 3000 y 5000 y su límite de frecuencia de trabajo se sitúa en los 200 MHz, 1,5 y 5 GHz.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Ventiladores especiales para equipo de comunicaciones

Especialmente proyectados para la refrigeración de equipos de telecomunicación, la línea de ventiladores 148 DH no lleva escobillas y se alimenta con CC a la tensión de 48 V. La serie 98 está especialmente proyectada para



evitar toda clase de ruidos que mantiene a un nivel de 28 dBA y que puede adquirirse preparada para tensión de 12, 24 o 48 V y en versiones de velocidad elevada, media y baja. Los fabrica ETRI (14 rue Paul Bert, 92400 Courbevoie, Francia).

Para más detalles, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Disponible el nuevo FT-4700RH

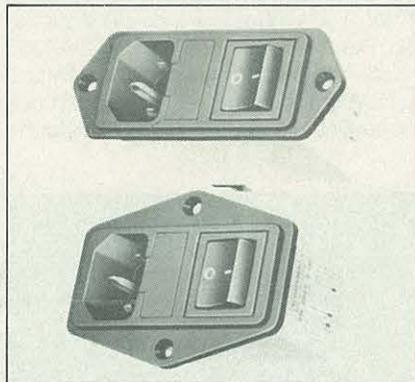
Astec [Valportillo Primera, 10, Polígono Industrial, 28100 Alcobendas (Madrid) tel. (91) 653 16 22] anuncia la disponibilidad en el mercado español del nuevo Yaesu FT-4700RH, tranceceptor móvil modular y bibanda con una cobertura de 144-146 y de 430-440 MHz, con capacidad de «full-duplex» o banda cruzada. Incluye doble receptor, de manera que es posible la escucha monitora simultánea de las bandas de 2 m y 70 cm. Potencia de salida de 50 W en 2 m y de 40 W en 70 cm y tecla LO para 5 W de salida. Panel frontal separable del cuerpo del equipo para su instala-

ción remota en el lugar que más convenga del móvil (cable de control YSK-4700 ya preparado). Silenciador (squellch) independiente por banda, pudiendo operar en una banda sin perder la escucha de la otra banda. Diez memorias por banda. Accesorios opcionales (fuente CA, altavoces exteriores, micrófonos, etc.).

Para más detalles, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Filtros de red con fusible, interruptor y conector

Schaffner, a través de *Diode Española* (Orense, 34, 28020 Madrid), presenta las series FN 280 de módulos de entrada de alimentación conteniendo filtro antiparasitario, interruptor basculante de doble polo, receptáculo portafusibles (1 o 2 fusibles de 5 x 20 mm) y un conector IEC. Montaje a tornillos o

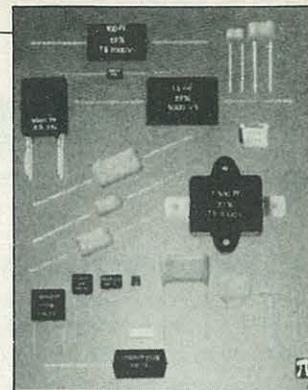


por inserción a presión en el equipo. Versiones para corrientes máximas de 1, 2, 4 y 6 amperios con una tensión máxima de trabajo de 250 V. Corriente de fugas: 2 x 0,21 mA, inductancia de 7,5 - 2 - 1 y 0,45 mH según modelo.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Condensadores de mica plateada

Disponibles en múltiples formatos, los condensadores de mica plateada que fabrica *Les Condensateurs PI, SA*

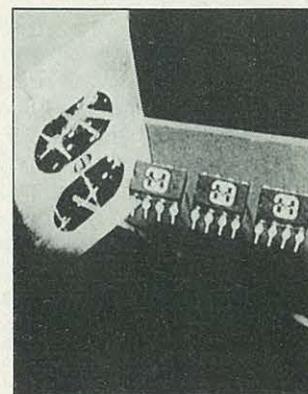


(63 rue de Saint Mand, 93100 Montreuil, Francia) pueden obtenerse a partir de la capacidad de 100 pF con tolerancias de 0,05 % y para tensiones de trabajo de hasta 5 kV en determinados modelos. Existe un catálogo de 40 páginas que abarca toda la línea de fabricación de esta firma... ¡Y lo que a veces cuesta hallar un condensador de mica de alta tensión para transmisor o lineal a válvulas!

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

Fuentes de alimentación monolíticas

Fundamentado en la tecnología del aislamiento dieléctrico bipolar a 500 V, el dispositivo HV-1205 de constitución monolítica substituye y hace las veces del conjunto transformador, rectificador y estabilizador de 5 V, o sea de toda una fuente de alimentación. Acepta tensiones de entrada entre 30 y 264 Vca con frecuencias desde 48 a 440 Hz y entrega una salida de 5 Vcc estabilizados, incluyendo asimismo protección



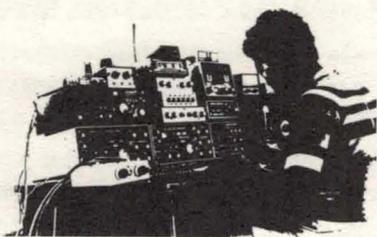
contra transitorios de red. Se suministra con cápsula de doble hilera de terminales (DIP) de 8 patillas. Lo fabrica *Harrys Systems Ltd.*, Eskdale Rd, Winnersh, Wokingham, Berks RG11 5TR, Gran Bretaña.

Para más información, **indique 110 en la Tarjeta del Lector.**



Premio

Radio Amateur



• En el sorteo correspondiente a la revista número 66 de Junio pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 4ª edición, que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Antonio Pereira, CT1DRX, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «The Radio Handbook», obsequio cedido por editorial Marcombo, S.A.



• Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

Emisor-receptor enlazados por portadora óptica, por Juan Ferré, EA3BEG, con 401 puntos.

La actitud de los satélites, por Luis A. del Molino, EA30G, con 369 puntos.

RESPUESTA COMERCIAL
F. D. Autorización n.º 4991
B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81



HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES
Apartado N.º 422, F. D.
08080 BARCELONA

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

Para un mejor y más completo servicio marque una cruz en el cuadrado que defina más acertadamente sus características



¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?

- Radioescucha (SWL)
- Bandas de HF
- Bandas de VHF
- Bandas UHF, microondas
- Satélites
- Fonia
- Telegrafía
- DX
- Concursos-Diplomas
- Construcción-montajes
- Antenas
- Ordenador-Infornática
- RTTY
- Repetidores
- Estación móvil
- TV amateur
- Otras

AREA DE INTERES

- Radioescucha
- Emisorista
- Técnica
- DX

¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA?

- Anterior a 1950
- Anterior a 1960
- Anterior a 1970
- Anterior a 1980
- Anterior a 1985
- Anterior a 1986
- Pendiente de Licencia

ACTIVIDAD



- 20 SWL
- 21 HF
- 22 VHF
- 23 UHF/M
- 24 S
- 25 F
- 26 CW
- 27 DX
- 28 CD
- 29 CM
- 30 A
- 31 OI
- 32 RTTY
- 33 R
- 34 EM
- 35 TVA
- 36 O

AREA DE INTERES

- 11 R
- 12 E
- 13 T
- 14 D

ANTIGUEDAD LICENCIA

- G ≤ 50
- H ≤ 60
- I ≤ 70
- J ≤ 80
- K ≤ 85
- L ≤ 86
- M O



TARJETA DE SUSCRIPCION

Radio Amateur

(Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas).

Código suscriptor _____ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

D.....

Indicativo.....

Dirección.....

Población.....

Provincia..... País.....

Se suscribe a la Revista **CQ Radio Amateur** de Boixareu Editores por un año a partir del núm..... inclusive.

Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas. El importe de dicha suscripción de pesetas o \$..... se abonará.....

Forma de pago

Cheque bancario adjunto núm.

Contra reembolso

Giro Postal

Tarjeta de Crédito

PRECIO SUSCRIPCION

Península y Baleares..... 3.850 pts

Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal..... 3.850 pts

Resto países..... 44 \$

Resto países (aéreo)..... 50 \$

Asia (aéreo)..... 65 \$

American Express VISA Visa Master Card

Núm. de tarjeta

Fecha de caducidad

Firma:
(como aparece en la tarjeta)



Septiembre 1989

Núm. 69

CODIGO LECTOR (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 31 de Octubre de 1989.

ARTICULOS Y AUTORES PUNTOS

Table with 2 columns: ARTICULOS Y AUTORES, PUNTOS. Contains 5 rows of dotted lines for entries and checkboxes for points.

Datos del votante

Form fields for voter data: Apellidos, Nombre, Indicativo, Domicilio, Población, Provincia, País.

Sólo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en destino

HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA



RESPUESTA COMERCIAL F. D. Autorización n.º 4991 B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81

Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (4.ª edición)

- 1. Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en CQ Radio Amateur...
2. Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición...
3. En la decisión de este premio podrán participar todos los suscriptores de la revista CQ Radio Amateur...
4. Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante...
5. Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos...
6. Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente...
7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará durante el mes de Junio de 1990.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

- Entre los suscriptores votantes para el «Premio CQ» al mejor artículo del año se realizará mensualmente un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.
- Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.
- El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Boixareu Editores, S.A., el día siguiente al cierre del plazo de recepción de las tarjetas de votación...
- La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Boixareu Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre todos los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortearemos un ejemplar de la obra «Receptores y transeptores de BLU y CW», obsequio cedido gentilmente por editorial Marcombo, S.A.

Un equipo de HF de alto rendimiento con un gran receptor y un poderoso transmisor. Ligero de peso y módico de precio.

Así es el Yaesu FT-747GX.

Constituye la mejor forma de iniciarse o de renovarse puesto que resulta idóneo tanto para el principiante como para el veterano.

Listo para el DX. El 747 entrega 100 W de penetrante señal de RF en todas las bandas, desde 160 a 10 metros, con recepción en banda corrida desde 100 kHz a 30 MHz.

Su panel de mandos es agradablemente sencillo y confortable. Permite «saltar» de una a otra frecuencia de la banda en un santiamén para pillar los huidizos DX. ¡Mientras otros están caldeando sus amplificadores, el poseedor de un 747 ya ha establecido el contacto DX!

Todas las modalidades. El FT-747GX viene preparado para operar en BLI, BLS, CW y AM. Y con lugar preparado para la ubicación de la unidad opcional FM-747 para no perderse la FM. ¡Una gran cosa poder sintonizar los repetidores de 10 metros!

Uno dispone de veinte memorias para registro de frecuencia y de modalidad. Doble VFO que capacita para operar en «split» cuando se trata de enlazar con expediciones DX. Exploración de banda manual además de automática de memorias a través de las teclas «UP/DOWN» de micrófono.

Magnífico receptor. Mezclador de inyección directa que proporciona al FT-747GX una protección eficaz ante cualquier sobrecarga. Se puede obtener el equipo con filtros CW y AM instalados en fábrica. Silenciador de ruidos activado por tecla. «Squelch» en todas las modalidades. RIT. Atenuador de 20 dB para las comunicaciones locales.

Constitución liviana. Con gabinete de plástico metalizado antichoque, el FT-747GX tan sólo pesa 3,3 kg. Lleva el altavoz montado en el panel frontal para mejor captación de audio. Incluye un refrigerador interior para el transmisor calculado para máxima potencia en FM, radiopaquete, RTTY, SSTV y AMTOR, cuando el equipo se utiliza

con una fuente de alimentación poderosa.

Opciones disponibles. Acopladores de antena automáticos FC-1000 y FC-757AT - Amplificador lineal de 500 W, automático y de estado sólido, modelo FL-7000 - Oscilador a cristal con estabilizador térmico TCXO-747 - Conmutador de antena remoto FAS-1-4R - Caja relé para amplificador FRB-757 - Fuente de alimentación normal FP-700 - Fuente de alimentación de alto poder FP-757HD - Soporte para instalación de antena móvil MMB-38.

¡Descubra al líder en cuanto a precio/rendimiento! ¡Compruebe hoy mismo el premio módico del FT-747GX en cualquier tienda Yaesu! ¡Se convencerá de que Yaesu pone los DX más valiosos al alcance de cualquier economía!

YAESU

Representante exclusivo para España



C/ Valportillo Primera, 10
Polígono Industrial
Alcobendas (Madrid)
Teléfono (91) 653 16 22
Télex. 44481 ASTC E

Llene a rebosar su libro diario... sin vaciar su bolsillo.



SITELSA

TELECOMUNICACIONES

Muntaner, 44 - 08011 Barcelona - Tels. (93) 451 30 22 (centralita)
(93) 451 13 30 (directo) - Fax (93) 323 50 62 - Télex 54218 SITE

**Un nuevo concepto en
equipos para el radioaficionado**

uniden

2830



**Gran versatilidad
y prestaciones
a un bajo precio**

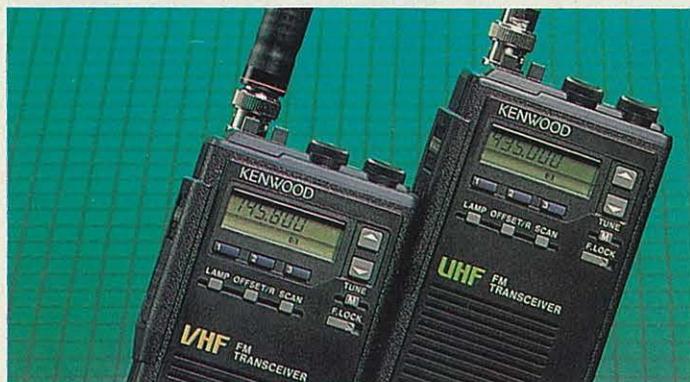
*Prepárese para un nuevo ciclo Solar
con mayor propagación, y descubra
el placer de poder comunicarse con
todo el Mundo.*

- 4 Bandas de 500 KHZ
- 200 Canales
- Sintonía en saltos de: 10 KHZ / 1 KHZ / 100 Hz
- Potencia SSB 21W
AM - FM - CW 10W
- Scanner
- Medidor de ROE
- Limitador de ruidos
- Display y LCD, indica:
Frecuencia, Canal, Smeter,
potencia de salida.

uniden 2830

KENWOOD

TH-205E/TH-215E



Los portátiles en FM más avanzados

Unos equipos portátiles diseñados con tecnología SMD que ofrecen el más alto rendimiento en un portátil. Usted puede escoger según sus necesidades: con teclado, el TH-215E o bien, si quiere únicamente potencia, el TH-205E.

Características

- Margen de frecuencias: 144 a 146 MHz
- Alimentación: 8,4 Vcc
- Consumo: transmisión HI, menos de 1,7 A; LO menos de 0,7 A
- Dimensiones: 67 x 173 x 37 mm
- Peso: 520 g (TH-205E); 540 g (TH-215E).

Completa gama de accesorios



08940 CORNELLÀ - (Of. Central), Cobalto/Famadas, Nave 1 - Tel. (93) 377 99 77 - Fax 377 02 04
08025 BARCELONA - Provenza, 385. Tel. (93) 207 70 14 - Fax 207 64 47
28020 MADRID - Manuel Luna, 29. Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90
46007 VALENCIA - Bailén, 34. Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 58 65
48930 LAS ARENÀS - Máximo Aguirre, 22. Tel. (94) 463 03 88 - Fax 463 01 68

Tienda «ham»

gratis
para los suscriptores de
CQ

Pequeños anuncios no
comerciales para la
compra-venta entre
radioaficionados de equipos,
accesorios...

Cierre recepción originales; día 5 mes
anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas.
por línea (=50 espacios)

VENDO receptor Philips B5E 72A de 0,52 a 24 MHz, continuos en AM; radiocasete coche Blaupunkt Bamberg CR estéreo con o sin amplificador Audiovox Stereo de 12,5 + 12,5 W. EA1BJY (Antonio Barros) Vigo (Pontevedra). Tel. (986) 41 22 72, de 15 a 16 y de 22 a 24 horas.

VENDO Yaesu FT-757GX System, modo Tx USB-LSB-FM-AM, dos filtros de CW y CWN. Regalo micrófono manual. (160 K). Tel. (985) 14 04 90. EA1EUS.

VENDO torreta telescópica sin usar (12 metros). Antonio. Teléfono (93) 650 14 19, a partir de las 21 h. 70 K.

VENDO Yaesu FT-757GX System modo Tx USB-LSB-FM-AM, dos filtros de CW y CWN (160K). Acoplador Kenwood AT-230 de 1,5 a 28 MHz (30K). Teléfono (985) 33 24 92. EA1EUS.

SE VENDE Yaesu FT-107M, perfecto estado en 130 K. Amplificador 2 kW PEP 4DY en 120K perfecto estado con 4 meses desde la compra. Equipo 2 m FM FDK de 25 W en 40 K. Vatímetro Swan para 2 kW de alta precisión para nominal y PEP con escalas y medidor de ROE en 20 K. Rotor Daiwa para directiva HF con monitor en 40 K. Razón: EA1ACH, tel. (985) 22 97 27 o bien 27 06 42, tardes.

DESEARIA información sobre programas de CW o RTTY para Spectrum de 128 K en Rx y Tx, pagaría gastos. Escribir a: Jesús San Pelayo Pérez, c/ Arturo León, 2-2.º Izda. 33980 Pola de Laviana, Asturias. Tel. (985) 60 26 06.

VENDO transceptor HF Atlas 210 con fuente de alimentación, frecuencímetro y algunos extras más de la línea por 80.000 ptas. Llamar tardes. Tel. (91) 521 17 19.

VENTA de emisora decamétrica FT-7B con frecuencímetro YC-7B. Fuente de alimentación de 20-25 A y dos transistores finales de repuesto para la emisora. EC5CJL. Tel. (968) 29 98 69.

VENDO el siguiente material: amplificador Daiwa LA-2155 de 144 a 148 MHz, entrada de 1-25 W, salida máxima 160 W en FM y SSB, sin uso, 50 K. Fuente de alimentación Inac FC-36, amperímetro y voltímetro digitales, 36 A, sin usar, 25 K. Manipulador americano Smart Keyer con memorias y series de números automáticas, extraordinario, nuevo, 20 K. Tono 7000E, 60 K. Razón: Antonio, tel. (958) 61 12 19, noches.

COMPRO programa de SSTV, programa de Fax-Meteosat, a ser posible sin interface y en casete, todos ellos para Commodore 64. También me interesa cartucho AC-64 para RTTY-CW. Tel. (941) 23 84 60, Nacho, de 14 a 16 h.

VENDO por cambio a equipo con mayores prestaciones, radioreceptor Marc de 12 bandas (145 kHz a 470 MHz) con frecuencímetro digital. Nuevo. Sólo 7 meses de uso. 35.000 ptas. Llamar de 9 a 12 horas al teléfono (981) 27 59 36. Preguntar por Fran.

PARA ASUNTO profesional, deseo contactar con persona que haya terminado recientemente el curso de CEAC «Electrónica y Microelectrónica». Llamar a EA7CCP, de 5 a 8 al tel. (955) 24 87 22.

VENDO Icom 751 con fuente de alimentación interior: 250 K. Icom 701 con fuente IC PS20: 120 K. Ambos en buen estado. EA3DZZ, Tel. (93) 775 17 33, de 8 a 10 noche.

NECESITO para poder hacer radiopaquetes con un ordenador compatible PC, un programa de comunicaciones, pero teniendo en cuenta que lo voy a hacer con un modem, no con una TNC, por lo que el programa debe incluir el protocolo AX.25. Los programas para TNC no sirven. Creo que hay uno que es el Pack-Comm, aunque no estoy seguro. Ruego me envíen información si hay alguien que esté operando de esta forma, o si efectivamente hay un programa que no necesita la TNC (sólo modem). Razón: EA4DCU, apartado 314, 06800 Mérida.

VENDO AOR AR2002 «scanners» de 25-550 y 800-1300 MHz, por 95.000 ptas. Tel. (971) 36 13 97, Ramón, de 20 a 22 h.

ROGARÍA me mandasen fotocopia del manual y esquemas del Sony ICF 2001, le pagaría las fotocopias. Razón: EA6MS, apartado 23, 07720 Villacarlos, Menorca.

VENDO equipo Kenwood TS-130S. Razón: Javier, c/ Tingua-falla, 19, Arrecife (Lanzarote).

COMPRO acoplador de antena de la gama Yaesu 902, hasta 20.000 ptas, según estado. Tel. (94) 431 74 87.

VENDO transceptor marca Ten-Tec 580 Delta, bandas de 10, 12 (falta sólo cristal), 15, 18 (falta sólo cristal), 20, 30, 40, 80 y 160 metros, 200 W PEP. Fuente de 20 A y micro de la misma línea. Precio: 95.000 ptas. Tel. (96) 510 14 15 a partir de las 22 EA.

COMPRO equipo de decamétricas Argonaut modelo 505 o similar. Razón: Rodrigo Mendoza, c/ Ramón y Cajal, 10, 06700 Villanueva de la Serena (Badajoz). Teléfono (924) 84 01 17.

SE VENDE el siguiente material en buen uso: Collins KWM2, transceptor decamétrico; Collins 516 F2, fuente de alimentación; Collins SP-312B3, altavoz exterior; Collins 180-S1, acoplador de antena 1 kW; Collins MM-1, micrófono de mano, todo el lote completo, a la mejor oferta al apartado 34 de Mazarrón (Murcia).

COMPRO esquemas de transceptores de CW y SSB para HF sencillos. Soy principiante. Pago gastos envío. Enviar a: S.S. Bedia, c/ La Iglesia, 186, 39518 Pantejos (Cantabria).

SE VENDEN los siguientes equipos: Sommerkamp FT-767, Sommerkamp FT-307 y Yaesu FT-301. Razón: teléfono (986) 55 71 97. Javier.

VENDO Drake TR7 Tx/Rx toda banda, filtro SSB/CW incorporados. RV7, MS7, PS7, micro mesa Drake original, 250 K. TS-830S con bandas WARC, filtro CW, válvulas repuesto, VFO externo VFO240, 175 K. Todo en perfecto estado y documentados. Razón: ETAIN, José Luis, tel. (952) 25 95 55; apartado 584, 29080 Málaga.

VENDO equipo de HF (decamétricas) completamente nuevo, digital, de 10 a 80 metros, transistorizado 200 W, con microfono. Kenwood TS-120S por renovación de los equipos, 100.000 ptas. Escribir al apartado 235 de Mahón, Menorca. Dejar número de teléfono y nombre, contestaré a todas las cartas.

VENTA de (1) Equipo completo para la recepción del satélite meteorológico METEOSAT compuesto por los equipos siguientes: parabola con amplificador LNA, convertidor de frecuencia, preamplificador de antena, receptor de 130 a 140 MHz, convertidor digital en color, todo en conjunto en 375 K. (2) Equipo de SSTV Robot Mod. 800 y 400 en 125 K. (3) Un juego de cuatro cavidades marca Wacon mod. WP-639 especiales para repetidores - 600 kHz en 100 K. (4) Dos equipos para recepción de RTTY marca Hal teclado con pantalla mod. DS3100 ASR, demodulador mod. ST6000, cada uno por 125 K. (5) Cuatro diplos para emisión en FM comercial en acero inoxidable, polarización vertical de 88-108 MHz sin usar en 40 K. (6) Un receptor de METEOSAT de Nueva Electrónica modelo LX-551 en 20 K. Razón: teléfono (968) 55 45 34.

VENDO transceptor Standard C-58 (144-148) batería NC, 45 K; transceptor Standard C-78 (430-440) batería NC, 35 K; ambos 75 K; lineal 25 W para el C-58, 15 K; lineal 10 W para el C-78, 10 K; soporte móvil, 4 K; VFO Kenwood 120, 15 K; Interface MFJ-1228-RTTY, CW y ASCII para C-64 con cartucho AIR Disk y cintas con programas, 15 K; mesa video color Sony HVS 2000 P, 20 K; rotor antena CDE mod. AR 22L, 20 K; impresora Citizen para C-64 mod. DP 560 CD (nueva), 12 K; amplificador lineal de Electronics Systems, 100 W de 2 a 30 MHz, todo modo, 13 K; receptor Sony ICF-7600 D 153 kHz a 26.100 MHz y FM (87,6 a 108 MHz) con reloj digital, frecuencias por teclado, (nuevo), 15 K. Información teléfono (95) 427 19 62 y (95) 411 80 54.

INDIQUE 24 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PUENTE DE RUIDO R-X



● Aprenda todos los datos de su antena

El Puente de Ruido R-X Palomar le indica si su antena tiene resonancia o no, y en caso de que no, si es demasiado larga o corta. Ofrece indicaciones de resistencia y reactancia con dipolos, V invertidas, antenas quad, Yagi directivas y antenas de trampa multibanda de 1 MHz a 100 MHz.

¿Por qué operar a oscuras? Consiga el instrumento que de verdad funciona, el Puente de Ruido R-X Palomar.

Modelo RX-100 - Precio \$70.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA, Giro Postal Internacional o cheque a favor de un banco en los EE. UU.

¡Pida catálogo gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 455 - Escondido CA 92025, USA
Tf. (619) 747-3343

Programa para radioaficionados

Programa para ordenar fichero de QSL, QSO, diplomas, libro de guardia, actualización de fichero, altas de QSO, bajas de QSO y emisión de QSL.

Domingo, EA1DAX, presenta un estudiado programa para radioaficionado, fruto del esfuerzo personal y también del apoyo de profesores y compañeros de la Escuela Universitaria de Informática de La Coruña. No es, pues, un trabajo improvisado y con defectos, es la culminación de un buen trabajo de investigación que resulta una herramienta útil para cualquier radioaficionado que estime tener en orden sus contactos y demás. Se establece un fichero de QSL confirmadas, de contactos (QSO) realizados, así como un simul del libro de guardia. En cualquier momento puede consultarse si la estación con la que se está hablando, ya había sido contactada anteriormente cuándo y en qué condiciones. Existe

también emisión de QSL y listado de estaciones para obtención de diplomas, entre los que se relacionan el WPX, CQ DX, EA DX-100, España, WAE y DXCC.

Una de las principales características del programa es su sencillez de utilización, que lo hace adecuado para un radioaficionado con escasos conocimientos de informática. Basta que tenga un PC compatible. Ni tan siquiera son requisitos indispensables el que tenga disco duro (aunque sea deseable) o doble disquetera. La presentación del disquete — sin florituras — es muy clara y se concentra en el trabajo a realizar.

Para quienes deseen más información, como precio o adquirir el programa (se compone de un disquete y de librito explicativo), pueden dirigirse por escrito a: EA1DAX, Domingo Molejón Varela. (Programa Radioaficionados.) Apartado de Correos 209. 27080 Lugo.

VENDO programa SSTV recepción (no necesita interface) por 4.500 ptas. Programa Fax-Meteosat recepción (no necesita interface) por 4.000 ptas, EA5BCX, tel. (96) 512 55 62, tardes.

CAMBIO por equipo VHF todo modo o de HF o por amplificador lineal HF, sintetizador Yamaha DX-27S, autoamplificado, con manual en castellano. Nuevo (sólo desmontado), o vendo. EA5BCX, tel. (96) 512 55 62, tardes.

VENDO emisora decamétrica Kenwood TS-930S con acoplador automático de antena y filtro instalado, manual de servicio. Documentado e impecable. 295 K. Tel. (927) 53 06 90, Carlos.

VENDO receptor Sony ICF 2001D de 150 kHz a 30 MHz, 76 a 108 MHz, 116 a 136 MHz (banda aérea) AM-FM-USB-LSB. 32 memorias, 4 relojes, sintonía directa por teclado y «manubrio», escaner, alimentación a red y pilas, bajísimo consumo. Posiblemente el mejor del mundo. Totalmente nuevo y documentado. Precio: 65 K. Llamar al tel. (91) 200 37 98, Jaime.

SE VENDE ordenador Commodore 64, con o sin unidad de discos. Llamar al tel. (923) 25 07 81, José, por las tardes.

VENDO frecuencímetro digital Promax, medición de 10 kHz hasta 500 MHz, nuevo por estrenar y con garantía vigente. Resolución 100 Hz (7 dígitos). Precio a convenir. Llamar a Josep, tel. (93) 886 38 25, de 21 a 22 horas, o escribir al apartado de correos 214, 08500 Vic.

VENDO receptor multibanda Grundig Satellit 650, cobertura 0-30 MHz y FM 88-108 MHz. Demodula AM y SSB, 70 K. Ordenador Inves 640X con monitor FV, teclado, 2 FD de 5, 1/4 360 KB, tarjetas CGA y RS232. 100 K. Cambiaría EL650 o el compatible PC por Kenwood RZGAQN R-5000, Yaesu FRG-9600, FRG-88000, Sommerkamp SRG-8600 DX, SKG-8799 o similares; diferencias a discutir. Laborables de 14 a 20 h. Miguel. Tel. (93) 301 62 99. EA3-886 ADXB.

VENDO emisora decamétrica Kenwood TS-830S con micrófono MC-50, última versión americana importado de EE.UU., prácticamente nuevo con pocas horas de uso, con documentación. Incluyo dos finales 6146B y 12BY7 de repuesto. Funcionamiento y estado impecable. 180 K. Dirección: EA7DR, José Gallardo, calle Pintor Rosales, 11-5.ª, 41005 Sevilla. Tel. (95) 463 14 56.

SE VENDE el siguiente material: equipos a estrenar, nuevos con factura y garantía. (1) Kenwood TS-9405, TS-440S, TS-430S, TS-530S, MC80, MC50. Osciloscopio Kenwood mod. CS-1562A. (2) Yaesu FT-One, FT-757GX, FRG-7000, FT-290R, FT-790R. (3) AOR AR-2002. (4) Rotor Hy-Gain Ham IV. (5) Amplificadores Tono 144-150 W 2M-130G y Tono 432 60 W 7H-60W. Todo muy económico. Llamar de 10 a 12 PM al teléfono (952) 26 26 94.

PROGRAMA EMISORAS, para radioescuchas, nueva versión 4.0, más potente. Ahora con función de escritura de cartas personalizadas con libertad de texto y control de envío de informes y recepción de QSL. Todavía más rápido. Lista emisoras por nombre, hora de emisión, programa DX, idioma, país y banda. Nueva presentación realmente profesional. 1.300 ptas., incluyendo disco e instrucciones. Para pedidos reseñar las unidades de disco del ordenador. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368. 15780 Santiago de Compostela.

NUEVA VERSION del programa DX para radioaficionados y CB. Más rápido y con presentación más profesional a base de menús de persianas. Nuevas funciones, ahora con escritura de cartas a estaciones con libertad de texto. Busca un QSO de 13 formas distintas. Lista QSO en español, francés e inglés con todos los datos. Lista QSO por estación, país, provincia, estación, QRZ, QRZ/QRA/Ciudad, mes y año, año y fecha completa y relación de QSL enviadas, no enviadas, recibidas y no recibidas. Imprime libro de guardia, completo o por páginas, da porcentaje de QSL enviadas y recibidas y muchas más cosas. 1.300 ptas., incluyendo disco e instrucciones. Para pedidos reseñar las unidades de disco del ordenador. Pide catálogo de programas. Apartado 368. 15780 Santiago de Compostela.

COMPRO acoplador automático Icom AT-500; vatímetro Bird todo tipo de taponés para el anterior; lineal de 432 para una excitación de 1 W; previo de 432; transversor de 1296. Podría realizar cambio de válvulas 4CX250 para transversor. También necesito relés coaxiales y material de VHF y superiores. Tranceptor Icom 720. Tel. (91) 474 17 34 de 22 a 24 horas.

VENDO portátil 144 MHz marca AOR en perfecto estado, con funda y cargador, antena telescópica y porra, 25 K, no discutibles. Se aceptaría un cambio compensado. Antena 144 MHz Tonna 16 elementos. Tel. (91) 474 17 34 de 22 a 24 horas.

VENDO TNC-220 Pac-Comm. Un «port» para HF y otro para VHF, última versión con PMS (buzón personal). Regalo cable y programa terminal para PC compatible. Información: EB6UM, Tel. (971) 62 09 12, tardes y noches.

VENDO lineal Yaesu 2100 B en perfecto estado, llamar al tel. (953) 22 82 36 o escribir al apartado 59, 28080 Jaén.

VENDO lineales 144 MHz nuevos mod. FL50, entrada hasta 5 W, salida 50 W, con circuito de protección ideal para «walkies» mod. L100 entrada hasta 10-25 W, salida 100 W FM y SSB con protecciones y previo recepción 22 dB consumo 11 A. Todos con garantía. Tel. (91) 711 43 55.

SE VENDE directiva Cab-Radar 3 elementos para 10 metros, BT 210 Rigo de Tagra para 10 y 11 metros. Un dipolo Arake 10-80 metros, directiva y dipolo sin estrenar por falta de espacio, vendería o cambiaría por dipolo de Telgraf 2000 y compraría antena Daiwa para 2 metros móvil. Ofertas a Abel Vaquero, EA1DST. 05295 Velayos (Avila). Tel. (918) 20 02 53, preferible noches. Precio a convenir.

SE VENDE FT-4700 RH bibanda Tx-Rx 140-174 y 430-450 MHz. 150K. FT-411, 140-174 MHz, Tx-Rx, 46 memorias, 58 K. FT-757GX semiestreño, con dos micrófonos, uno manual, otro de sobremesa preamplificado, manual en castellano, 185 K. FT-708R UHF 25 K. Kenwood TR-2500 con dos baterías y cargador 38 K para el mismo: alimentador cargador soporte de móvil 7 K; alimentador cargador soporte de base, 14 K. Microaltavoz 4 K. AOR 280 140-150 MHz, 5 W, 33 K; AOR 240 comercial marino, 29 K. Telcom VHF baja, cuatro canales, 25 W, 23 K. Fuente Grecco 30 A, regulable dos instrumentos medición voltios-ampierios, 27 K. Fuente Sommerkamp 10 A, dos instrumentos medida voltios ampierios, 12 K. Fuente 5 A, 4 K. Acoplador medidor SWR-Vatímetro 300 W, para 144 y 220 MHz. MFJ, nuevo 18 K. Acoplador MFJ 10 a 160 metros, entrada cuatro antenas, tres kilovatios, agujas cruzadas, 78 K. Antena Butternut HF, 33 K. Antena discona 50-1350 MHz, a estrenar, 5 K. Antena 60-87 MHz, acero inoxidable, 6 K. Conversor VHF entrada 20 kHz a 60 MHz, salida 60 a 120 MHz, 14 K. Cargador baterías 5 A, 2 K. Cargador sobremesa para 5 baterías cadmio, 2 K. Medidores monómetro-voltímetro-ampierímetro-miliampierímetro-decibelios, 4 K. Mesa dos niveles fórmica blanca metálica, tres cajones (de fábrica), 11 K. Razón: EA1DHZ, Tel. (981) 24 17 81.

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

UBC100XL

UBC200XL

UBC50XL

UBC70XL

UBC175XL

Escúchelo
todo

¿Es usted - Periodista
- Diexista
- Radioaficionado
- Curioso?

• Grúas • Aviación • Policía
• Bomberos • Ambulancia etc...

RECEPTORES SCANNERS

uniden® Bearcat®

• Hasta 200 memorias
• Cobertura 66 a 956 Mhz
• Sobremesa o portátil

Características según modelo

Muntaner, 44 - 08011 Barcelona - Tel. (93) 451 30 22 - 451 13 30 - Fax (93) 323 50 62 - Tlx. 54218 SITE

LIBRERIA CQ

GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm.

Guía exhaustiva de todos los sistemas de facsímil que se pueden encontrar en la actualidad, con descripción de los equipos y de las características técnicas de las transmisiones según los diversos servicios.

Incluye los reglamentos aplicables, una lista de satélites activos (con datos orbitales y frecuencias de funcionamiento) y una lista de estaciones terrestres que transmiten FAX.

RADIOTELETYPE CODE MANUAL (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm.

Este libro describe todos los tipos de codificación que emplean los diversos sistemas de radioteletipo del mundo. Incluye explicaciones detalladas sobre los que usan alfabetos distintos del latino (cirílico, hebreo, etc.). También se indican las características técnicas y electrónicas que deben cumplir los equipos receptores.

SELECCION DE CARACTERISTICAS DE TRANSISTORES

por J.C.J. van de Ven. 180 páginas. 15 x 21 cm.
850 ptas. Paraninfo, S.A. ISBN 84-283-1611-2.

Manual de bolsillo elaborado específicamente para el proyectista electrónico. Su utilización presenta dos vertientes: seleccionar dispositivos, según sus datos técnicos, cápsula y empleo, así como investigar las especificaciones de un dispositivo conocido, con objeto de elegir algún equivalente. Ofrece una combinación formada por una lista alfabética de dispositivos de uso común y una serie de tablas diferentes e independientes de los fabricantes.

GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm.

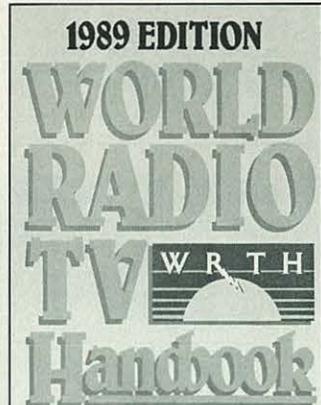
El objetivo de este libro es servir de guía para la localización de todas las estaciones de servicios diversos que pueden encontrarse en el espectro de radio con la excepción de las estaciones de radiodifusión.

Incluye unos listados exhaustivos de estaciones activas, ordenadas por frecuencias, indicativos y países. Contiene además todas las reglamentaciones internacionales sobre utilización de frecuencias, reglamentos de cada servicio en particular y códigos empleados por cada servicio. Especialmente interesantes son las indicaciones para decodificar los boletines de información meteorológicos.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1989

576 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard.
ISBN 0-8230-5920-0

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.



COMPREHENSIVE COUNTRY-BY-COUNTRY LISTINGS OF LONG, MEDIUM, AND SHORT-WAVE BROADCASTERS BY FREQUENCY, TIME AND LANGUAGE. SPECIAL FEATURES INCLUDING: SHORT-WAVE RECEIVER TEST REPORTS WORLDWIDE BROADCASTS IN ENGLISH BROADCASTER ADDRESSES AND PERSONNEL COMPLETE WITH MAPS OF PRINCIPAL TRANSMITTER SITES



Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA insertada en esta Revista

MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO

Varios autores, 2.ª edición. 376 páginas.
4.600 ptas. Marcombo. S.A. ISBN 84-267-0631-2

La obra se inicia con un repaso histórico de los orígenes de la Radioafición y un análisis de la función educativa y social de tan sugestiva práctica. Posteriormente se ofrecen los fundamentos de Electricidad y Electrónica, poniendo especial énfasis en aquellos puntos del temario exigido para el examen oficial.

Los capítulos siguientes están dedicados al estudio de fuentes de alimentación, propagación de ondas, recepción, transmisión, líneas y antenas. Se ha puesto especial interés en describir los fenómenos físicos y el principio de funcionamiento de los distintos equipos. Cuando ha sido posible, se ha preferido recurrir a bloques funcionales antes de dar largas explicaciones sobre complejos esquemas. La obra incorpora también varios capítulos novedosos, como son los dedicados a sistemas especiales de comunicación y a computadoras personales como ayuda al radioaficionado.

Completan el volumen diversos capítulos técnicos de indudable interés: repetidores, instrumentación y equipos de prueba, interferencias, etc., así como otros capítulos en los que se comentan brevemente la legislación de la Radioafición en varios países iberoamericanos, la reglamentación española, los concursos mundiales de radioaficionado y finalmente un útil diccionario inglés-español de los términos más frecuentes utilizados en radio-comunicaciones.

PASSPORT TO WORLD BAND RADIO (edición 1989)

416 páginas. 17,5 x 25 cm. 3.180 ptas.
International Broadcasting Services, Ltd. ISBN 0-914941-17-8.

Contiene toda la información referente a las emisoras de radiodifusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 2 y 26 MHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión.

Aunque el libro está escrito básicamente en inglés, hay un léxico de términos en español en el que se identifican los diversos parámetros de los transmisores. Incluye una descripción de receptores de onda corta actualmente en el mercado con indicación de sus características comparativas y precios.

El objetivo básico de este libro es servir de lista de comprobación para identificar cualquier estación de radiodifusión que se escuche en onda corta.

CALCULO DE ANTENAS

por Armando García, EA5BWL, 116 páginas. 16 x 21 cm.
1.100 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0612-6

La información que contiene este libro tiene una doble misión: sirve como libro de consulta y como instrumento de trabajo. En él se ha procurado definir y aclarar conceptos que no siempre son bien conocidos por algunos de los técnicos de antenas. En su contenido no se ha desarrollado la formulación, sino que directamente se presenta la fórmula final para su aplicación directa, no profundizando en la teoría, tema tratado en otro tipo de publicaciones, lo que hace que el libro sea eminentemente práctico, permitiendo al técnico o al aficionado diseñar una antena, conocer sus parámetros y adaptarla a un aparato emisor o receptor.

LA BROMA, SI BREVE...

En el calor del recuerdo

—Afuera está nevando copiosamente y la temperatura es de cuarenta grados bajo cero, pero a pesar de ello, en el cuarto de radio reina una agradable temperatura gracias al calor de las válvulas y, además, puedo escribir las QSL y anotar en el libro de guardia, gracias a la luz que desprenden los filamentos de la 807 y la 813 y la...

—Ha salido una nueva gama de válvulas, la «Serie roja». Este año de 1949 pasará a la historia.

—¿Para qué quieres el nuvisor? Es muy pequeño. A mí las válvulas rimlok me van de perilla, me ahorro el transformador y... yo también capto gente que sale muy mal en 20 metros. Cada día es peor.

—Un americano acaba de inventar el transistor; es algo, que no parece tener gran futuro, quizá sirva para los tocadiscos... y por cierto, no salen tan mal en los 20 metros, es que salen en banda lateral, una nueva modalidad.

—No he salido durante estos tres meses, porque hasta la banda de 80 metros estaba llena de banda lateral y es un asco, deberían prohibirla.

—Te oigo mal. Tu modulación es un desastre. Deberías hacerte revisar la emisora. Por cierto, me caí y me rompí los dos brazos y luego cuando ya estaba bien me rompí el fémur y luego me han operado de cataratas y, chico, no me sentía con ánimos de salir hasta que te he escuchado, pero no te reconocía...

—Es que me han puesto corriente de 220 V y ahora tengo la emisora en serie con una estufa y la pensión no me da para comprar un transformador, además he perdido la dentadura postiza. Posiblemente sea la última vez que emita, pues me van a operar de la garganta y seguramente quedaré mudo.

—Ya me dirás algo, pues a mí me han de operar de la próstata, del bazo, de la rodilla... Me han de hacer un análisis de estómago y tres radiografías del cerebro. Mi esposa dice que no estoy bien de la cabeza.

—CQ, CQ. ¿Queda algún radioaficionado en 40 metros que trabaje en AM?

—Haz QSY.

—¡Sales mal! Sales con señal ancha y distorsionada, la banda es de todos. Hazte revisar tu equipo de pies a cabeza.

—¿Porqué además de tirar el transceptor a la basura, no cambias el operador?

—¡Pero sí es un viejo chocho!

—¡Un esperpento!

—¡Deberían retirarle la licencia!

Los tiempos han cambiado. Las válvulas ya no desprenden calor ni luz. Ni tan siquiera brillan. No existen.

Las emisiones son frías, la tecnología precisa. Todo el mundo sale bien, con señal estable y estrecha.

Tanto da que haga frío fuera o no. Los equipos sí que son fríos. Ninguno desprende aquel calorillo ni aquella tibia luz. Los QSO son breves.

—No puedo salir, porque tengo que trabajar.

—No puedo salir, porque empieza una película por la tele.

—No salgo porque tengo que hacer un trabajo con el PC.

Quizá si aguantamos un poco más los viejos chochos que guardamos nuestro antediluviano equipo de AM en el desván, podamos llegar a desembalarlo y sacarle el polvo. Cuando los radioaficionados actuales se cansen de su afición, de utilizar equipos japoneses, que no saben ni cómo ni por qué funcionan, que ni se han construido su propia antena, y quizá ni siquiera se la hayan instalado ellos mismos. Un alma de radioaficionado así, quizá muera pronto.

Es cuestión de esperar un poco más y, si el cuerpo aguanta, los miles de ancianos radioaficionados ahora aletargados y desahuciados por el progreso de la técnica, con nuestras voces afónicas y nuestra tos, con nuestro cansancio y nuestros muchísimos años a costas, volvamos a llenar de ilusión las bandas.

Aquella inefable ilusión que nos llevaba a construirnos enteramente nuestros equipos y a poner en ellos nuestra alma.

Hoy la radioafición ha progresado técnicamente. Pero a la radioafición se le ha muerto el alma.



Rill



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Antoni Cánovas Gaspart
Director Comercial

Delegaciones

Barcelona

José Marimón Cuch
Firmo Ibáñez Talavera
Gran Vía de les Corts
Catalanes, 594
Teléfono 318 00 79
FAX (93) 318 93 39

Madrid

Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Teléfono 247 33 00
FAX (91) 247 33 09

Estados Unidos

CQ Communications Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
Tel. (516) 681-2922
FAX (516) 681-2926

Suiza

Buro fur Technische
Werbung
Langmauerstrasse 103
CH-8033 Zurich

Reino Unido

Media Network Europe
Alain Charles House,
27 Wilfred st.
GB-London SW1E 6PR

Italia

CPM Studio
Carlo Pigmagnoli
Via Melchiorre Gioia, 55
20124 Milano
Tel. 2-683 680
Telex 334.353

Dinamarca

Export Media
International marketing ApS-
Sortedam Dosseringen
93 A Postbox 2506 - 2100
Kbh.0
Tel. 01 38 08 84
Telex 67 828 itc dk

DISTRIBUCION

España

MIDESA
Carretera de Irún,
km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 42 00

Argentina

ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

Colombia

Electrónica e
Informática, Ltda.
Calle 22 # 2-80 (205)
A.A. 15598 Bogotá
Tel. 282 47 08

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
Col. Juarez C.P. 06600
México, D.F.
Tel. 705 01 09

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 Communications Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
Tel. (516) 681-2922

ADMINISTRACION

Pedro Simón López
Publicidad y Distribución

Anna Sorigué Orós
Suscripciones

Carles Martínez Ezquerro
Proceso de Datos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Victor Calvo Ubago
Expediciones

RELACION DE ANUNCIANTES

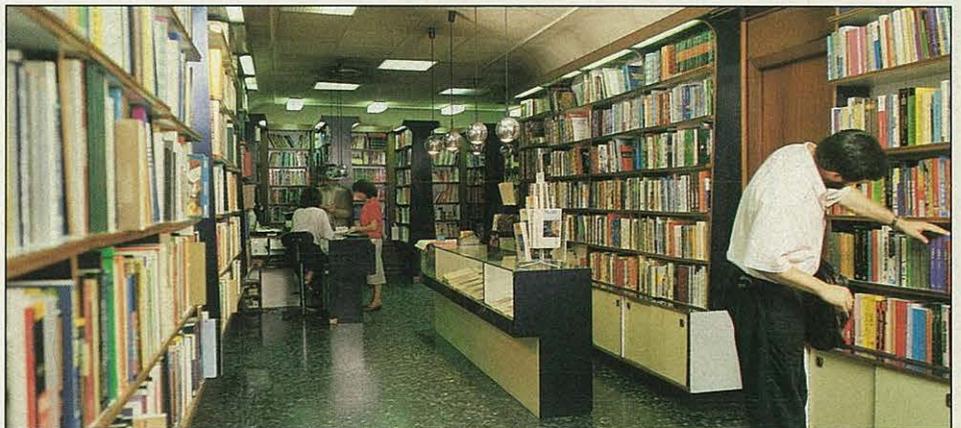
ASTEC	9
CSEI	4 y 81
CS IBERICA	73
CQ RADIOAFICION	79
DV DISVENT, S.A.	63
ELECTRONICA BLANES	63
GRAPEVINE GROUP	32
GRELCO ELECTRONICA	61
GRUNDIG	7
KENWOOD	88
MARCOMBO, S.A.	80
MERCURY	31
OPTOELECTRONICS INC.	5
PALOMAR ENGINEERS	82
PAVIFA II, S.A.	6
PIHERNZ COMUNICACIONES	70
RADYCOM, SA	48
RF COMPONENTES	26
SADELTA	8
SITELSA	10 y 83
SERVI-SOMMERKAMP	74
SONICOLOR	36
SQUELCH IBERICA	87
SYSTEMS, S.C.	43
YAESU	2

MAS DE 45 AÑOS AL SERVICIO DEL PROFESIONAL

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA
INFORMATICA, ORGANIZACION
EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL
EN GENERAL

**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIENOS SUS
PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS
NACIONALES Y EXTRANJEROS

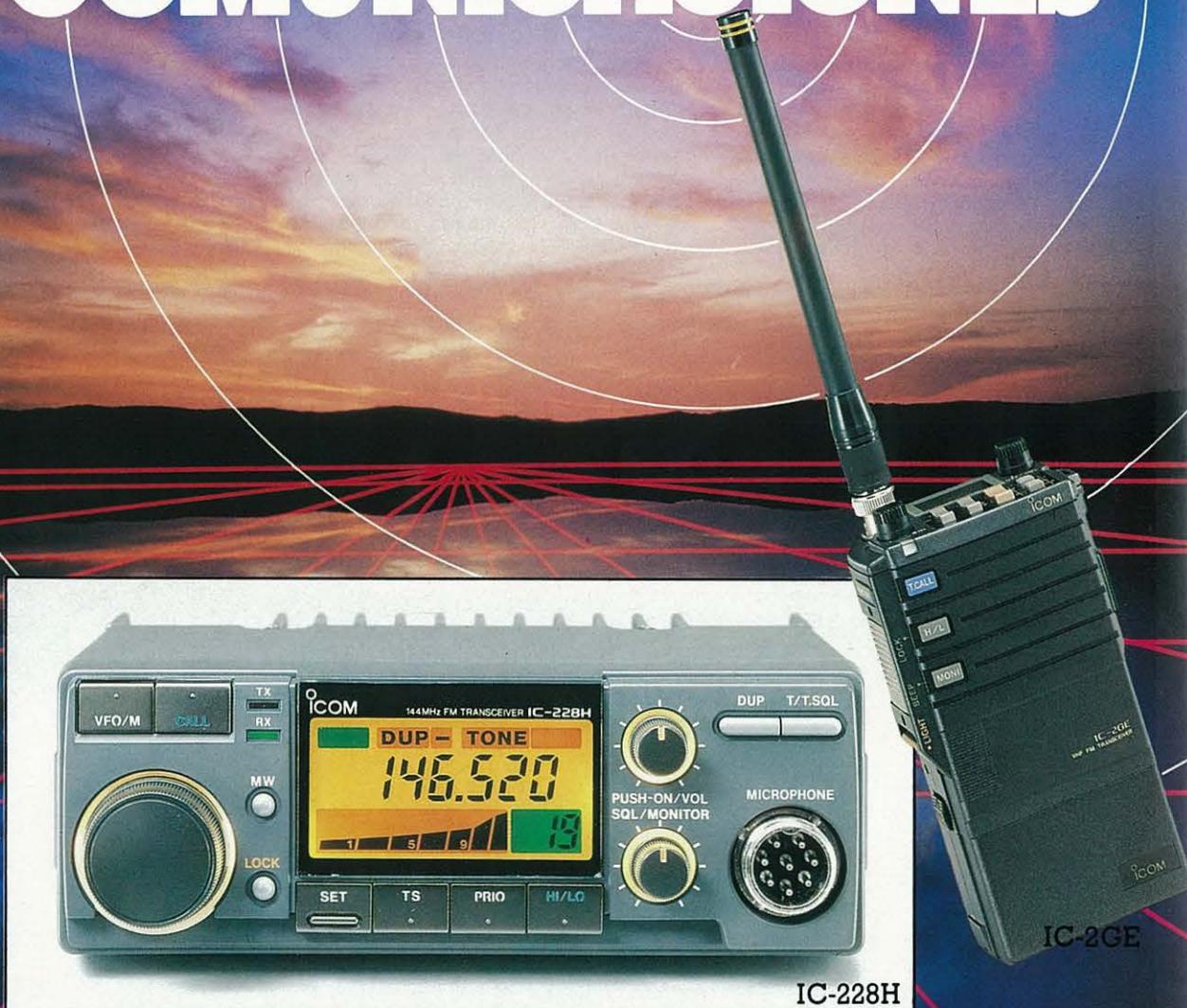


Librería Hispano Americana

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ICOM

PRIMERO EN COMUNICACIONES



IC-228H

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 45 W (ALTA), 5 W (BAJA)

DIMENSIONES: 140 mm (A) x 50 mm (A) x 159 mm (P)

PESO: 1.1 KG

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES
DESDE EL PANEL FRONTAL

IC-2GE

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 3.5 W (7 W CON BP-70)

DIMENSIONES: 65 mm (A) x 130 mm (A) x 35 mm (P)

65 mm (A) x 151 mm (A) x 35 mm (P) (CON BP-70)

PESO: 430 G (500 G. CON BP-70)

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE
EL PANEL



SQUELCH IBERICA S.A.
RADIO EQUIPMENT

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Conde de Borrell, 167 08015 Barcelona
teléfono 323 12 04 télex 51953 fax 254 04 36

KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio

**¡ NUESTRO
COMPACTO!**

“DX-citante”

TS-440S Transceptor de alto rendimiento para HF, con receptor de cobertura general

Los conocimientos digitales de avanzada de Kenwood ofrecen a los radioaficionados del mundo el rendimiento de un 'equipo grande' en uno chico. Lo llamamos 'DX-citante Digital, ¡Se siente cada vez que se lo enciende!

• Cubre todas las bandas

El receptor de cobertura general sintoniza 150 kHz-30 MHz. Se modifica fácilmente para HF en MARS.

• Entrada de frecuencias directa por teclado

• Tiene todos los modos

BLS, BLI, CW, AM, FM y AFSK. La selección de verifica por Código Morse.

• Acoplador automático de antena incluido (opcional)

Cubre 80-10 m.

• VS-1 sintetizador vocal (opcional)

• Receptor de gama dinámica superior

El sistema de mezcla directa y alta sensibilidad DynaMix^{MR} de Kenwood asegura 102 dB reales de gama dinámica.

• Transmisor con ciclo del 100%

Sistema de enfriamiento superior permite ciclos de manipulador oprimido mayores de una hora. La entrada de RF es de 200W PEP BLU, 200W CC CW, AFSK y FM, y 110W CC AM. (Ciclo continuo requiere fuente PS-50 de gran capacidad).

• 100 canales de memoria

Frecuencias y modos pueden registrarse en 10 grupos de 10 canales cada uno. Para operación por repetidora, las frecuencias se dividen en 10 canales.

• TU-8 CTCSS (unidad opcional)

Con ella el equipo memoriza el subtono.

• Altísima reducción de interferencias

Desplaz. de FI, filtro de rechazo ajust. NB, silenciador multimodo, atenuador de RF, RIT/XIT, y filtros opcionales eliminan QRM en las pobladas bandas actuales.

• MC-43S micrófono para frecuencias arriba/abajo

• Para interfaz de computadora

• Filtro FI de 5 funciones

• Filtr. dual de FI en BLU

El filtro de BLU incluido es estándar. Con uno de los opcionales YK-88S o YK-88SN, el filtrado es **doble**

• Entrada plena o semi-plena en CW

• Apto para AMTOR.



Accesorios opcionales:

- AT-440 autoacopl. interno de antenas (80-10 m)
- AT-250 autoacoplador externo de antenas (160-10m)
- AT-130 acoplador antenas compacto móvil (160-10m)
- IF-232C/IC, 'kit' de CI's traductor y modem en 10 niveles
- PS-50 fuente de poder de gran capacidad
- PS-430/PS-30 fuente de poder CC
- SP-430 altavoz externo
- MB-430 soporte montaje móvil
- YK-88C/88CN filtros CW 500Hz/270 Hz
- YK-88S/88SN, filtros BLU 2,4 kHz/1,8 kHz
- MC-60A/80/85 micrófonos de escritorio
- MC-55 (8P) micróf. móvil
- HS-4/5/6/7 audf.
- SP-40/50 altavoces móvil
- MA-5/VP-1 HF antena helic. móvil y soporte paragolpes
- TL-922 amplif. lineal de 2 kW PEP
- SM-220 monitor estación
- VS-1 sintetizador vocal
- SW-100A/200A/2000 medid. ROE/RF
- TU-8 unidad tonos CTCSS
- PG-2S cable adic. para CC.

¡Kenwood lo lleva de HF a OSCAR!



KENWOOD

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
2201E. Dominguez St., Long Beach, CA 90810
P.O. Box 22745, Long Beach, CA 90801-5745

Disponemos de manuales de servicio completos para todos los transceptores Kenwood y la mayoría de los accesorios. Las especificaciones y precios están sujetos a cambio sin aviso ni obligación.

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR