

# Radio Amateur

# CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
ENERO 1990 Núm. 73 390 Ptas.



CHEVROLET 1.901



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

# Compare... los nuestros y los demás

Elegir el equipo adecuado resulta complicado. Para facilitar su decisión deseamos mostrarle con toda claridad la comparación de nuestros portátiles Yaesu con los demás. Sin presunciones. Sin propaganda comercial. Escuetamente los hechos uno al lado del otro. *Nuestros* equipos frente a los demás. Podemos hacerlo porque la calidad Yaesu habla por sí misma.



PORTATILES 2 M CARACTERISTICAS	YAESU FT-411/811	ICOM IC-2SAT-IC-4SAT	KENWOOD TH-215/TH-415
Canales de memoria	49	48	10
OFV (cantidad)	2	1	1
Registros Canales Memoria Cualquier Separación	49	10	10
Margen Frecuencia Recepción (MHz) - VHF	140-173	138-174	141-163
Margen Frecuencia Recepción (MHz) - UHF	430-450	440-450	438-450
Codificador/decod. CTCSS	Incorporado	Opcional	Sólo codif.
Dial automático memoria DTFM	10	No	No
Localizador CTCSS	✓	Opcional	-
Reducción consumo programable	✓	✓	✓
Iluminación ind. dial LCD	✓	✓	✓
Iluminación ind. teclado DTMF	✓	-	-
Corte aliment. automático (APO)	✓	✓	-
Salto 1 MHz arriba/abajo	✓	✓	✓
Estuche vinilo	✓	Opcional	Opcional
Exploración tono CTCSS	✓	-	-
VOX incorporado	✓	-	-
Reloj	-	✓	-
Separación irregular cualquier frec. Tx o Rx en cualquier canal de memoria	49	10	1

PORTATILES DOS BANDAS CARACTERISTICAS	YAESU FT-470	ICOM IC-32AT	KENWOOD TH-75A
Canales Memoria	42	20	20
Cantidad OFV (por banda)	2	1	1
Margen Frecuencia Recepción (MHz) - VHF	130-180	138-174	140-164
Margen Frecuencia Recepción (MHz) - UHF	430-450	440-450	438-450
Codificador/decod. CTCSS	Incorporado	Opcional	Sólo cod.
Dial automático memoria DTFM	10	No	No
Recepción doble con mando equilibrio	✓	-	✓
Localizador CTCSS	✓	-	✓
Full-Duplex en banda cruzada	✓	✓	✓
Reducción consumo programable	✓	✓	✓
Iluminación ind. dial LCD	✓	✓	✓
Iluminación ind. teclado DTMF	✓	-	-
Exploración alterna bandas	✓	✓	✓
Repetidor banda cruzada	-	-	-
Potencia salida en 2 m y 440	2,3 W	5,0 W	1,5 W
Corte aliment. automático (APO)	✓	-	✓
Salto 1 MHz arriba/abajo	✓	✓	✓
Registro Canales Memoria Cualquier separación	42	20	20
Estuche vinilo	✓	Opcional	Opcional
Separación irregular cualquier frec. Tx o Rx en cualquier canal de memoria	42	20	20

## YAESU

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

Características obtenidas a través de los últimos folletos y anuncios de los fabricantes en Octubre 1989  
© 1989 Yaesu USA

# CQ Radio Amateur

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

## SUMARIO

Núm. 73 - Enero de 1990

Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC  
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ  
Director Editorial

### COLABORADORES

Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX  
George Jacobs, W3ASK  
Propagación

Diego Doncel Pacheco, EA1CN  
Bill Welsh, W6DB  
Principiantes

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

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Mundo de las Ideas

Luis A. del Molino Jover, EA3OG  
Comunicaciones digitales

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

Ernesto Quintana, EA6MR  
Chod Harris, VP2ML  
DX

Francisco Rubio Cubo (ADXB)  
SWL

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

Francisco Sánchez Paredes  
Dibujos

### CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Luis A. del Molino Jover, EA3OG  
Carlos Rausa Saura, 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

- © 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., 1990

Fotocomposición y reproducción:  
Llovet, S.A.  
Impresión: Grafesa, S.A.  
Impreso en España. Printed in Spain  
Depósito Legal: B-19.342-1983  
ISSN 0212-4696

POLARIZACION CERO .....	13
CARTAS A CQ .....	14
TVA. PRINCIPIOS BASICOS (I). GENERALIDADES / Antonio Navarro, EA3CNO .....	15
MAS SOBRE "HAM RADIO" .....	19
UN NUEVO TIPO DE ORBITA PARA SATELITES / Luis A. del Molino, EA3OG .....	20
PREVIO COMPRESOR DE MODULACION / Juan Ferré, EA3BEG ..	22
LOS CONDENSADORES VARIABLES / José Ma. Riu, EA3BBL	24
CONSTRUCCION DE UNA BOBINA DE INDUCTANCIA VARIABLE / Daniel Pérez, EA5GCT .....	26
ANTENA DISCRETA / Pedro Teixidó, EA3DDK .....	29
NOTICIAS .....	31
LA ETICA EN RADIOAFICION / Arturo Gabarnet, EA3CUC .....	33
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio .....	36
TACTICA DE ESCUCHA EXTRATERRESTRE .....	39
CQ EXAMINA: KENWOOD TS-790A. TRANSCPTOR DE VHF/ UHF/OSCAR TODA MODALIDAD / Dave Ingram, K4TWJ .....	41
EL RADIOCLUB DE LAS ISLAS MALVINAS / Aurelio José Ma. de la Vega, LU7HJM .....	46
DX / Ernesto Quintana, EA6MR .....	48
ESPERANTO .....	54
PRINCIPIANTES: LO IMPORTANTE ES LA ANTENA / Diego Doncel, EA1CN .....	55
VHF-UHF-SHF / Rafael Gálvez, EA3IH .....	58
PROPAGACION: 1990. ¡LO MAXIMO! / Francisco J. Dávila, EA8EX .....	62
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES .....	66
CONCURSOS Y DIPLOMAS / Angel A. Padín, EA1QF .....	68
NOVEDADES .....	75
TIENDA «HAM» .....	83
LA BROMA, SI BREVE... ..	85

## La Revista del Radioaficionado



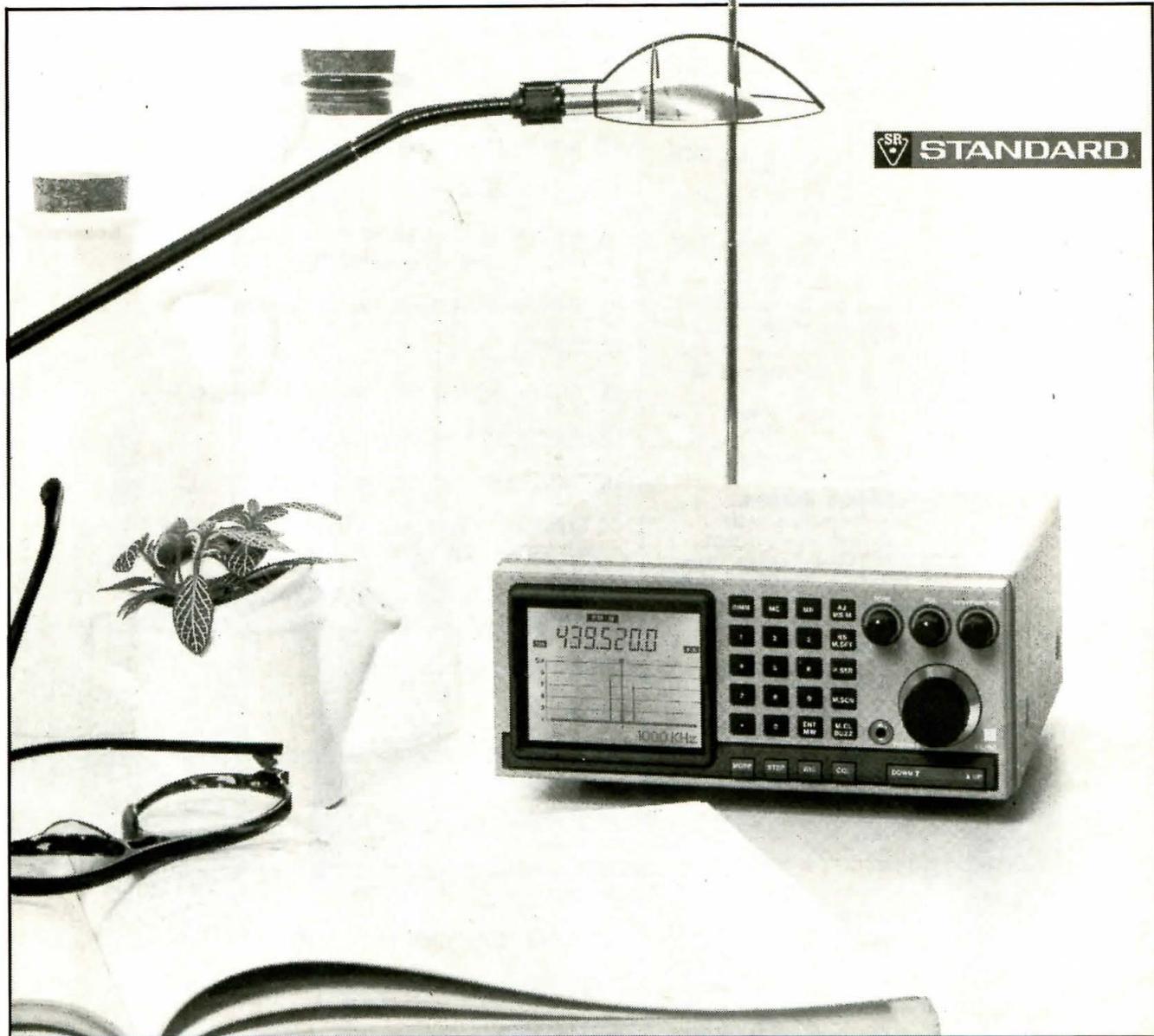
NUESTRA PORTADA: Curioso receptor hecho con elementos muy rudimentarios cuyo propietario lo ha enmarcado y colgado en lugar preferente en su cuarto de radio.

# AX700E

La gran diferencia  
entre escuchar y ver el receptor  
AX-700E... es que usted podrá  
comprobar las señales  
que aparecen en pantalla  
de los canales adyacentes

## NOVEDAD

- Receptor scanner de gran cobertura, de 50MHz a 904MHz
- 100 canales de memoria y 10 programas de scanner de banda
- Rastreo panorámico de banda en pantalla LCD de 100KHz a 1MHz
- Identificar de portadoras en canales adyacentes con un ancho de 250KHz y 1MHz
- Alimentador 12 VCC, y 220 VAC incorporada



**EXPOCOM S.A.**

BARCELONA-08011 VILLARROEL, 68  
TELS. RADIO 254 88 13 - R. PROF. - 323 23 35 INFORM. 323 19 33  
MADRID-28005 TOLEDO, 83  
TELS. 265 40 69 - 266 61 37

# KENWOOD

## TH-25E, TH-45E



**Lo bueno  
y pequeño,  
dos veces  
bueno**

*Si buscaba un portátil  
pequeño ya lo tiene.  
El TH-25 (o TH-45) es  
ultracompacto y  
dispone de  
una carcasa  
muy resistente;  
un equipo capaz  
de proporcionar una  
comunicación fiable,  
incluso en condiciones  
adversas, con facilidad  
de manejo increíble.  
No lo dude,  
es Kenwood*

### CARACTERISTICAS

#### TH-25

Banda de 2 metros (VHF)  
Modalidad ..... FM  
Alimentación .... 7,2 Vcc estándar  
Impedancia  
de antena..... 50 ohmios  
Dimensiones .... 58x137,5x29,5 mm  
Peso ..... 400 g  
*Transmisor*  
Potencia de  
salida de RF ... HI: 5 W (con PB-8)  
LO: 0,5 W aprox.

#### TH-45

Banda de 70 cm (UHF)  
Modalidad ..... FM  
Alimentación .... 7,2 Vcc estándar  
Impedancia de  
antena ..... 50 ohmios  
Dimensiones .... 58x137,5x29,5 mm  
Peso ..... 400 g  
*Transmisor*  
Potencia de  
salida de RF ... HI: 5 W (con PB-8)  
LO: 0,5 W aprox.

**Amplia gama  
de baterías opcionales.**



08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona). Polígono Gran Vía Sur-Antigua Carretera del Prat, s/n.  
Tel. (93) 336 33 62 - Fax 3366006

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 64 10

48930 LAS ARENAS - Máximo Aguirre, 22. Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67

# 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 Garellano, 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) 63 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 83 30 - VALENCIA

**VALLADOLID**  
REGINO FRANCO P.º Zorrilla, 5  
Tel. (983) 23 36 24 - VALLADOLID

**VIZCAYA**  
MICRO COMPONENTES ELECTRONICOS  
Avda. Juan Antonio Zunuznegui, 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

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 antiochoque, 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  
Telex 44481 ASTC E

## Llene a rebosar su libro diario... sin vaciar su bolsillo.



DDS Síntesis  
(SDD) Digital  
Directa



Rendimiento. El de usted y el de su equipo, mano a mano. Para competir en concursos a nivel mundial es necesario manejar un equipo de primerísima clase. Aquí está: el nuevo y versátil FT-1000 de Yaesu.

Proyectado para los operadores de élite que participan en concursos y en el DX. Con la incorporación de la ingeniería punta que incluye la **síntesis digital directa (SDD)** con su bajo nivel de ruido y rápido enclavamiento. El FT-1000 barre a la competencia con su espectacular combinación de potencia y flexibilidad operativa. Este transceptor de HF ofrece una serie de facilidades y

# Rendimiento



opciones que otros fabricantes todavía tienen en proyecto. Tales como la **potencia de salida de RF de 200 vatios**, la **incorporación de TCXO** para mayor estabilidad de frecuencia, la **selección de filtros independientes**, la **doble recepción con control de equilibrio de audio** y los **dos mandos de sintonía independiente** para la recepción simultánea en las mayores acumulaciones de llamadas (pile-up). Con el uso del **BPF-1** se

obtiene la doble recepción en banda cruzada. Y las opciones especialísimas del FT-1000 como el **sistema digital de grabación de voz (DVS-2)** para la memorización y reproducción de los mensajes «CQ Contest». En recepción el DVS-2 ofrece una memoria de 16 segundos para reproducir las llamadas dudosas. También lleva el **CW spot control** que permite ponerse sobre la frecuencia de la señal captada sin necesidad de transmitir. Además, **entrada de frecuencia por teclado**, **selector de antena de RX** en el panel

*El Mejor  
entre  
Los Mejores*

frontal, incorporación de filtros en cascada, silenciador de ruidos de doble modalidad. Y la entrada del receptor lleva un mezclador de conversión ascendente de cuatro JFET con el que se obtiene un elevado margen dinámico.

Este equipo de HF es el espléndido resultado de tres años de investigación y ensayos. Tres años que hablan del interés que pone Yaesu en los detalles y en las opciones y facilidades para que usted, como operador, alcance el predominio competitivo. Oír y ser oído... ¡como nunca!

Vea hoy mismo el nuevo y atractivo FT-1000 en la tienda de su proveedor habitual. Se trata del equipo mejor entre los mejores.

## YAESU

*Rendimiento sin concesiones.*

**LA IMPORTANCIA DE LOS TRANSDUCTORES CONTRASTA CON LA ESCASA BIBLIOGRAFIA DISPONIBLE SOBRE ELLOS, EN PARTICULAR DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INGENIERIA ELECTRONICA.**

# Usted esperaba este libro.

Las aplicaciones de la electrónica, presentes actualmente en innumerables aspectos de nuestra vida cotidiana, no serían posibles sin los transductores.

La utilización de transductores es indispensable en la automatización de industrias de proceso y manufacturados, incluida la robótica, en ingeniería experimental, en sectores no productivos como son el ahorro energético y el control ambiental (aire, ruido, calidad del agua), en automóviles y electrodomésticos, en la agricultura y medicina, etc. En el futuro, el diseño de transductores basados en semiconductores (en particular el silicio), fibras ópticas y nuevos materiales como polímeros y elastómeros, no hará sino aumentar su importancia, al extender sus campos de aplicación. Esta indiscutible importancia de los transductores contrasta con la escasa bibliografía disponible sobre ellos, en particular desde la perspectiva de la ingeniería electrónica. Este libro pretende ser una contribución a llenar este vacío. Se exponen aquí los principios de funcionamiento de los transductores más comunes, y se discuten sus ventajas e inconvenientes. Pero, entendiendo que esto es insuficiente para el ingeniero electrónico que debe abordar problemas de diseño de sistemas de medida, se tratan también los circuitos de acondicionamiento de señal asociados a los diversos transductores expuestos. Se cubre así el campo que va desde la variable física hasta la entrada del dispositivo periférico que requieren los microprocesadores en estas aplicaciones, cual es el convertidor A/D.

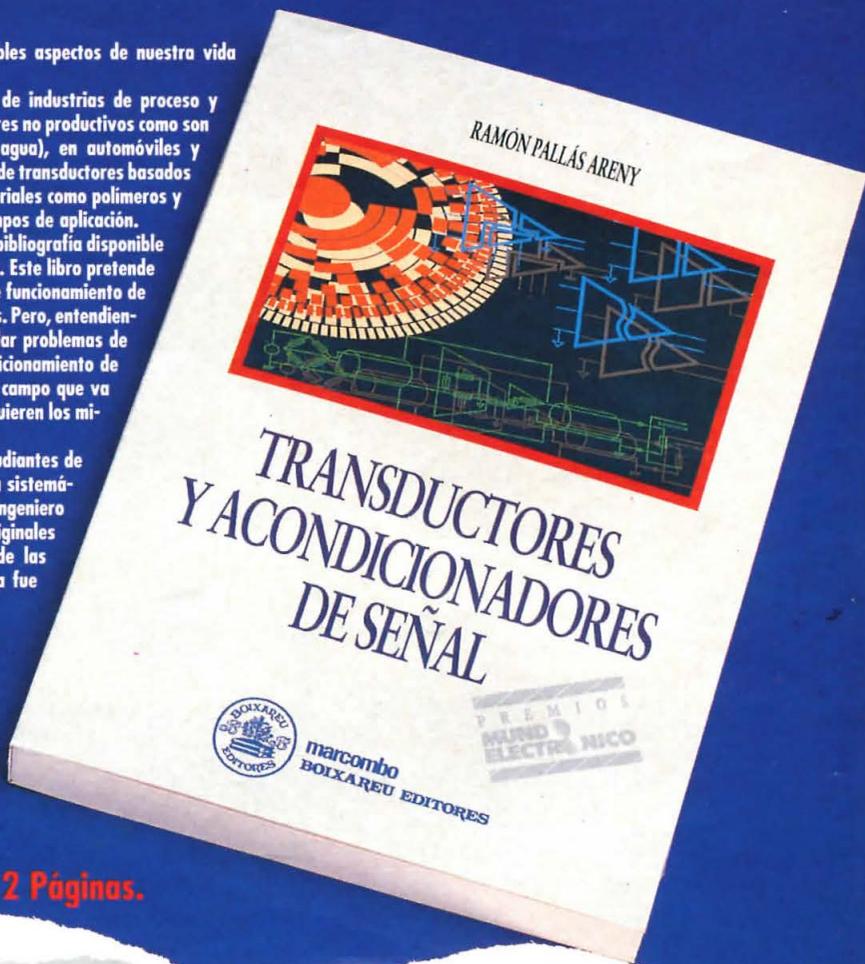
Por su organización y contenido, este libro está dirigido ante todo a estudiantes de ingeniería electrónica, en sus diversos niveles. Además de la clasificación sistemática de los diversos transductores como dispositivos electrónicos, al ingeniero profesional le pueden interesar en particular algunas de las soluciones originales planteadas en el acondicionamiento de señales, o la generalización de las ofrecidas por algunos fabricantes en sus notas de aplicación. Esta obra fue galardonada con el Premio MUNDO ELECTRONICO 1988.

## EXTRACTO DEL INDICE

Introducción a los sistemas de medida • Transductores resistivos • Acondicionadores de señal para transductores resistivos • Transductores de reactancia variable y electromagnéticos • Acondicionadores de señal para transductores de reactancia variable • Transductores generadores • Acondicionadores de señal para transductores generadores • Transductores digitales • Otros métodos de transducción • Telemedida y adquisición de datos • Apéndice: Soluciones de los problemas.

**Autor: RAMON PALLARS ARENY**

**Formato: 17 x 24 cm • Figuras: 302 • 412 Páginas.**



Con la garantía



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594  
TEL. 3180079 • 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  
**Transductores y  
acondicionadores  
de señal** 0764-5

Precio I.V.A. incluido **4.000 Ptas.**

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

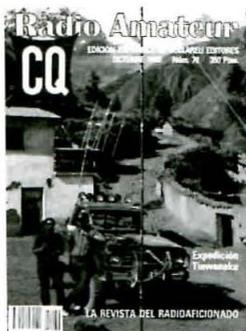
**DE VENTA EN LIBRERIAS**

# Premio

# Radio Amateur



• En el sorteo correspondiente a la revista número 70 de Octubre pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 4ª edición, que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Angel Colao, EA4BUE, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «Radio Handbook», obsequio cedido por editorial Marcombo, S.A.



• Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

*Manipulador electrónico*, por Juan Ferré, EA3BEG, con 473 puntos.

*Mundo de las ideas: Ventilación forzada para fuente de alimentación*: por Juan Pedro Monge, EB5GVB, con 269 puntos.

RESPUESTA COMERCIAL  
F. D. Autorización n.º 4991  
B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81



**BOIXAREU EDITORES**  
Apartado N.º 422, F. D.  
**08080 BARCELONA**

**HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA**

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
- Fonía
- Telegrafía
- DX
- Concursos-Diplomas
- Construcción-montajes
- Antenas
- Ordenador-Informática
- RTTY
- Repetidores
- Estación móvil
- TV amateur
- Otras

## 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

- Radioescucha
- Emisorista
- Técnica
- DX

## AREA DE INTERES

- 11  R
- 12  E
- 13  T
- 14  D

## ¿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

## ANTIGUEDAD LICENCIA

- G  ≤ 50
- H  ≤ 60
- I  ≤ 70
- J  ≤ 80
- K  ≤ 85
- L  ≤ 86
- M  0



## 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 ..... 4.200 pts
  - Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal ..... 4.200 pts
  - Resto países ..... 48 \$
  - Resto países (aéreo) ..... 55 \$
  - Asia (aéreo) ..... 71 \$

- American Express
- VISA Visa
- MasterCard

Núm. de tarjeta

\_\_\_\_\_

Fecha de caducidad

\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_  
(como aparece en la tarjeta)

# Polarización cero

UN EDITORIAL

**E**n las dependencias de nuestra Redacción tuvimos el honor de recibir la visita de una importante personalidad de la ARRL (American Radio Relay League o Asociación de Radioaficionados Norteamericanos), la más importante del mundo a la par con la japonesa; el colega Paul L. Rinaldo, W4RI, «Publications Manager» de dicha ARRL y director de la revista *QST*, la publicación de mayor tirada en el mundo de la radioafición.

Paul tuvo la amabilidad de asistir a una mesa redonda en donde se trataron diversos y múltiples aspectos y temas de la radioafición. Sin duda uno de los más trascendentes fue el intento de configurar la personalidad del radioaficionado del futuro, cómo vendría a ser o cómo sería deseable que fuera y, de manera especial, cómo contribuir mejor a su formación e idiosincrasia, tanto desde el punto de vista americano como europeo.

Las premisas son muy claras. Como individuo humano, el interés principal de toda persona parte históricamente del deseo de comunicarse con los demás venciendo lo que siempre fue un obstáculo, la distancia. Como medio, la radio acaparó la atención en el pasado por su aspecto técnico, el más llamativo y de mayor atracción, que permitía un inusitado y sorprendente alcance de la comunicación humana a través de unas misteriosas e interesantes técnicas que a los ojos de hoy nos parecen relativamente sencillas, fáciles de entender y con pocas complicaciones.

Llegó la era digital y con ella la de la informática. La facilidad de llevar a cabo la comunicación a distancia con medios más seguros, más complejos en su naturaleza pero de práctica

mucho más sencilla desvió en buena parte la atracción que antes ofrecía la radio hacia el deslumbrante brillo de la facilidad de la informática, de los ordenadores y de sus enlaces terrestres de incontables posibilidades.

Muchos presuntos radioaficionados pasaron a convertirse en devotos de los ordenadores, especialmente entre la juventud, más entusiasmada por la tecla que por el micrófono y el manipulador.

¿Y en el futuro? Nada impide, si no es la economía, la existencia del radioaficionado que opera con ordenador o del aficionado a los ordenadores que se divierte con la radio (radiopaquete) y en este sentido ambos estarán destinados a ser los dueños del universo de la comunicación a distancia, puesto que a través de las teclas jamás tuvo nadie tan en sus manos el alcance de cualquier parte del mundo con medios tan fáciles de manejar, pero tampoco que escondieran tanta complicación técnica. El radioaficionado que se montaba, reparaba y mejoraba constantemente su equipo ya casi no existe, dada la complejidad del sistema moderno.

Pero también es cierto que el radioaficionado moderno, con todo y tratarse del ser con mayores privilegios que ha existido en la radiocomunicación, también es el más desvalido ante cualquier contingencia, ante cualquier tecla que falle o ante cualquier situación de supervivencia. ¿De qué le sirve a un náufrago en una balsa el saber manejar el teclado de un ordenador? ¿O a cualquiera que sufra un accidente en la carretera o que se extravíe en un bosque desconocido o que sufra los efectos devastadores de los fenómenos meteorológicos? Sin

embargo, si este alguien en desgracia conoce el Morse, la forma más antigua de comunicación civilizada a distancia, dispondrá al menos de un medio con el que una simple linterna o un simple dispositivo sonoro podrá llegar a salvarle la vida...

Salió a la luz un ejemplo muy claro. En los mejores ejércitos del mundo, en los tecnológicamente más avanzados, se sigue aprendiendo el uso y manejo del cuchillo como elemento esencial para la supervivencia. La conclusión es evidente: donde falla o puede fallar la más avanzada técnica, sobrevive lo antiguo y más sencillo como salvavidas de reconocida eficacia.

El radioaficionado del futuro debe estar preparado para el manejo de las últimas tecnologías, para sacar todo el provecho de las facilidades nunca igualadas que nos ofrecen. Pero, paralelamente, debe ser también una persona preparada a lo «boy-scout» para la supervivencia de la comunicación en las peores condiciones, cuando de ella puede depender su propia vida. No debe desconocer los sistemas que en alguna ocasión pueden salvar vidas, como el Morse por ejemplo, o como el hecho de que un pedazo de patata o una hoja metálica de afeitar pueden servir como detector de señales electromagnéticas... Lo mismo que el operador marítimo de radar y el piloto por vía satélite deben aprender a nadar o el soldado a manejar el cuchillo... Y así debieran reflejarlo los programas de preparación para el radioaficionado del mañana.

Estuvimos todos de acuerdo y en este sentido creemos que debemos actuar quienes venimos a ser portavoces de la divulgación de la comunicación, aun en el aspecto de la afición pura, en una palabra, de la radioafición. □

## Semblanza de un radioaficionado

**D**isfrutar con el DX no es privativo de las HF. Para Jorge, EA2LU, el camino que le mostró un día su amigo Luis, EA2BK, hacia frecuencias más altas, lo ha llevado hoy día a ser uno de los líderes y entusiastas más adictos en rebote lunar (EME) en 432 MHz y, de forma muy especial, en esporádicas (meteor scatter). En octubre pasado hizo un año que contactó con PA3DZL, primer QSO EA-PA vía MS en 70 cm; y este pasado verano, con una Tonna de 2 x 9 elementos y cerca de 300 W, contactó vía EME en «random» con W5UN desde su estación portable.

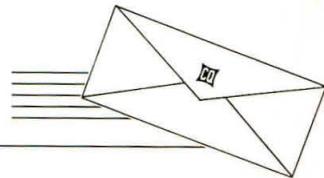
Su pasión por la telegrafía le llevó a impartir clases de CW vía radio. Buenos operadores de Pamplona en esta modalidad, deben en parte su entusiasmo y buen hacer, gracias a la labor docente y pacienzuda de Jorge, ese hombre tenaz, de padres italianos, nacido en Argentina y que vive con su actual esposa en España. Un compendio muy armónico, no demasiado repetido.

El 14 de noviembre de 1987 completó el primer WAC desde EA en 144 MHz y, el 14 de octubre pasado, formando parte del grupo EA2BK, completó el primer QSO desde EA vía EME en 1296 MHz. Tiene en su haber actualmente, 320 cuadrículas y 53 países del DXCC en la banda de 144 MHz.



En 1963, a la edad de 13 años, aquel pibe obtuvo su primera licencia, LU1DHR, pero su vocación como radioaficionado —¿Y vos, que querés ser?— se la debe a su hermano, ya difunto, LU8DBX, desde la temprana edad de ocho años. A los nueve, de la mano de LU6DJX, hizo sus primeros pinitos en CW, su afición preferida, como se desprende. En 1980 obtuvo su primer indicativo en España —EC2GR—, donde reside desde 1974 y, posteriormente, se le concedió su flamante EA2ALW, a la espera de que se le otorgara, a petición suya, el actual indicativo EA2LU, con el que poder hermanar así sus dos países queridos, EA y LU.

# Cartas a CQ



## ¿Soplan malos vientos?

Por segunda vez encuentro en la revista de la REF (*Radio REF*, febrero 1989) una alusión directa, ahora nada menos que de cinco páginas, al peligro ya palpable de que se prohíba a los radioaficionados el uso de aparatos de construcción propia, lo que en Bélgica es ya un hecho. Sin alternativas, sin concesiones. Como que en España los vientos que soplan de Europa parecen ser automáticamente considerados como beneficiosos, sea cual sea su olor, el futuro se me antoja bastante negro en este aspecto.

Resulta evidente que *CQ Radio Amateur* es, con mucho, no sólo la mejor, sino la más seria revista dedicada a la radioafición que se publica en castellano y que, para más abundar, parece poner especial esmero en no descurar ninguna de las facetas, por minoritaria que sea, de tan variopinta afición. Rara virtud. De ahí que me permita la originalidad de rogarle a *CQ* que haga lo que ya hace... pero que no deje de prestar atención a un asunto tan lamentable como la posible prohibición por ley de que el radioaficionado lo siga siendo en el más elemental sentido del término.

A la obviedad de que la Unión de Radioaficionados Españoles, a la que por otra parte me honro de pertenecer desde hace veintidós años, está para algo, no encuentro mejor respuesta que sugerir se ojee cualquiera de las revistas de la Asociación para darse cuenta de qué es lo que su directiva considera un radioaficionado y de cuáles son los asuntos a los que cree necesario dedicar su tiempo.

P.D. Haciendo caso omiso del tufillo que desprende esa primera hoja de los actuales libros de registro, hoja que no existía en tiempos oficialmente considerados peores, ya no me sorprende ver qué presupone que la única opción del radioaficionado es adquirir equipos comerciales. Es sólo un detalle. Pero también es un paso.

Valentín Benavente, EA1KC  
Gijón (Asturias)

## «Radiopaquete», ese incomprendido

Apreciado Ricardo, EA3PD. No tengo el placer de conocerte personalmente, pero soy asiduo lector de *CQ Radio Amateur* y de tus colaboraciones.

Con todo el respeto que me merece

por este hecho tu labor, pero con la misma firmeza que tú muestras en la carta del número de septiembre, permíteme discrepar abiertamente y decirte que estás —en mi opinión— muy mal informado en lo que al radiopaquete concierne.

Podría hacerme incluso pesado desglosando mis razones. Prefiero remitirte a la lectura de los artículos que sobre esta modalidad ha escrito en *CQ* Luis del Molino, EA30G. Creo que sus experimentadas palabras podrán convencerte más acertadamente que mi exposición. Me cabe añadir que me siento tan radioaficionado como tú. Eso sí, no puedo ni pretendo emular tu experiencia y buen hacer. Ser «paquetero» no me quita un ápice en mi afición: ensancha sus horizontes y me facilita nuevas perspectivas.

Agradezco el tono de tu carta, por aquello de que otros con similar actitud hacia el *packet*, no saben expresarla con la corrección con que tú lo haces. Unos y otros sois libres de opinar, pero reparad en que, por lo general, los aficionados a las comunicaciones digitales no adjetivamos peyorativamente a los colegas «encasillados» en otras prácticas, aunque íntimamente se nos puedan antojar caducas. La radio, genéricamente, es una afición amplia donde todos tenemos cabida. Lo que para mí tiene valor es la comunicación. El cómo se dé, poco importa; es sólo la herramienta: manipulador, micro, teclado, cámara... ¿qué más da?

Toni Planas, EA3DXR  
Santpedor (Barcelona)

## Lectores en SP

Desde hace algún tiempo, y gracias a un buen amigo español, EA1MQ, recibo la revista *CQ Radio Amateur* que encuentro muy bien hecha y con informaciones muy interesantes, tanto técnicas como de DX.

Quiero informar que estas noticias DX, así como las del boletín del «Lynx DX Group», las retransmitimos en la banda de 80 metros para los numerosos colegas polacos interesados en este tema.

Permitir que felicite a cuantos colaboran en *CQ* por la magnífica revista que vuestra editorial ofrece a los radioaficionados de lengua española.

Jurek Smoczyk, SP3GEM  
Jarocin (Polonia)

**Entre las muchas posibilidades a las que podemos dedicar nuestra afición existe una muy interesante: la televisión de aficionado (TVA).**

# TVA

## Principios básicos (I)

### Generalidades

Antonio Navarro\*, EA3CNO



Quién, en un momento determinado de un QSO en fonía, no ha deseado poder mostrar el objeto base del tema de su comentario, poder seguir y comentar conjuntamente con su corresponsal, o en la rueda, un esquema, el trazado y realización de un circuito impreso, el montaje y posición de los componentes o la demostración de cómo se realiza una medida o ajuste?

La respuesta es obvia y la posibilidad de realizar este deseo no es utópica para un radioaficionado. Entre las muchas modalidades a las que podemos dedicar nuestra afición existe una muy interesante y que permite la emisión de imágenes... la TVA o televisión de aficionado.

¿En qué consiste? Sencilla y básicamente la TVA, al igual que la televisión comercial, consiste en la emisión, por un mismo canal de transmisión, de imágenes (señal de vídeo en color o en blanco y negro) junto con el correspondiente sonido. Estas emisiones se realizan desde una estación transmisora a una o varias estaciones receptoras y, debido a las frecuencias utilizadas (generalmente del orden de los gigahercios) los contactos son de ámbito local. Para poder hacer los comentarios y pasar los controles pertinentes, los corresponsales utilizan una frecuencia de apoyo en VHF (banda de fonía en FM). La TVA es la modalidad que más exigencias puede requerir de un radioaficionado, sobre todo en lo que respecta a la linealidad de los equipos y al ancho de banda utilizado, como veremos más tarde.

En este artículo y en los siguientes dedicados a la televisión de aficionado, se pretende dar a conocer y divulgar de una manera básica y sencilla los fundamentos principales de la transmisión y recepción de TVA. No se ha pensado en la descripción detallada de circuitos, sólo se intenta crear una base de partida para poder entrar en este apasionante campo de experimentación.

En TVA hay muy pocos equipos comerciales y, quizá debido a esta circunstancia, el radioaficionado monta sus propios equipos, bien sea adquiriendo kits o diseñando él mismo sus circuitos. Este es uno de los últimos campos de la radioafición en el que la invasión del electrodoméstico no se ha generalizado.

Las primeras transmisiones de TVA en EA3 datan de hace bastantes años, ya que hay noticias de contactos realizados en la década de los sesenta, y ha venido siguiendo los abatares de la televisión comercial. Las señales de vídeo se

transmitían en blanco y negro, pero con la llegada de la TV en color también se adoptó este sistema por las estaciones de radioaficionado. Dada la facilidad de obtener cámaras de vídeo domésticas, actualmente casi todas las imágenes se transmiten en color.

#### Bandas utilizadas

En un principio, la banda utilizada para estas transmisiones era la de 70 cm (435 MHz) por ser, de las asignadas a la radioafición, la banda más baja que permitía la transmisión en TVA, modalidad que en AM ocupa un ancho de 7 MHz.

Con el tiempo esta banda se ha visto también ocupada por otras señales: BLU en el sector DX, repetidores de FM, comunicaciones vía satélite, etc., por lo que, teniendo en cuenta el aludido ancho de 7 MHz ocupado por la TVA, ha sido inevitable que se produjeran interferencias entre los sistemas.

La solución a todos estos problemas ha sido la utilización de una banda superior en frecuencia: la de 24 cm (1250 MHz), en la que el servicio de radioaficionados tiene asignado un ancho de 7 MHz.



Cámara doméstica de TV color utilizada en los QSO de televisión de aficionado.

\*Apartado de correos 9362. 08080 Barcelona.

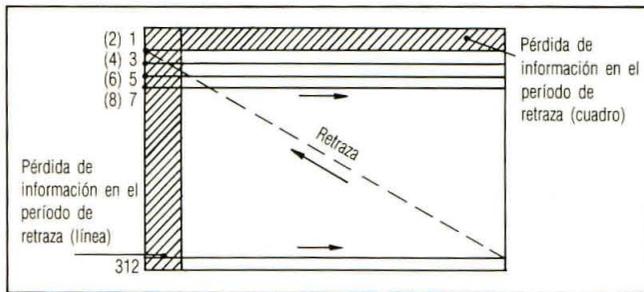


Figura 1. Exploración y reproducción de la imagen, sistema CCIR.

nado, a título secundario, un segmento de 60 MHz (desde 1240 a 1300 MHz), lo que permite la posibilidad de operar en distintas modalidades sin interferencias mutuas.

A pesar de las limitaciones que afectan a estas frecuencias tan altas, combinando la potencia de transmisión con la ganancia de las antenas, pueden alcanzarse distancias considerables, por lo que teniendo en cuenta todas estas cualidades, actualmente es la banda más utilizada para las transmisiones en TVA.

También se están haciendo pruebas de transmisión en TVA en la banda de 13 cm (2300 MHz), si bien esta banda de momento ofrece grandes dificultades, debidas principalmente a la gran atenuación que existe en estas frecuencias y a la dificultad de obtención de componentes adecuados para la construcción de los equipos.

### Tipos de modulación

Un tipo de modulación empleado en esta modalidad es el de AM (Modulación de Amplitud), con el mismo estándar de las emisoras comerciales, lo que simplifica la recepción, pues basta anteponer un conversor al televisor, pero adolece del inconveniente de que se precisa mucha señal (potencia) para obtener una imagen limpia de ruido.

El uso de la banda de 24 cm ha permitido utilizar otro tipo de modulación: la FM (Frecuencia Modulada), con la ventaja de que, con señales más débiles pueden conseguirse buenas imágenes. El sistema de FM ocupa más ancho de banda (entre 16 y 22 MHz) para la transmisión, lo que no es problema en los 24 cm si se tiene en cuenta que disponemos de 60 MHz de ancho.

Por las ventajas que ofrece sobre la modalidad de AM, la FM es el sistema de modulación que se está imponiendo y que está siendo adoptado por muchos aficionados a la TVA. No obstante, y al contrario de la AM, en FM no es suficiente disponer de un conversor y de un televisor para ver las imágenes, se precisa también de un receptor que transforme las señales de frecuencia modulada en señales de audio y vídeo, que podremos inyectar directamente al televisor, si

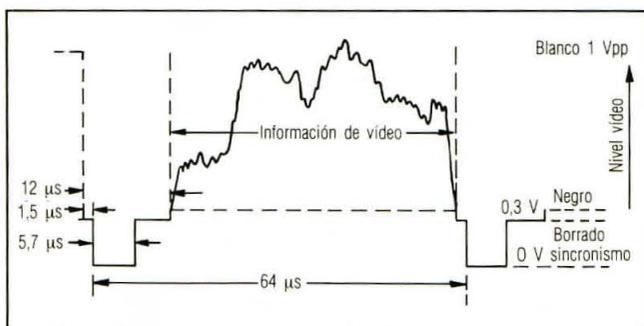


Figura 2. Oscilograma de una señal correspondiente a una línea.

éste dispone de entrada directa de audio y vídeo o de euroconector, o bien por la entrada de antena, a través de un modulador de AM con salida en canal de TV en las bandas de VHF o UHF.

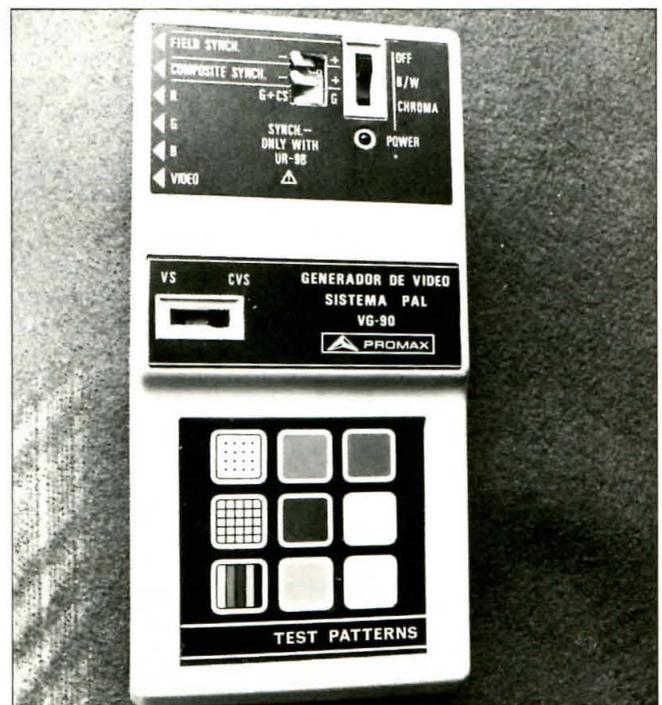
### La señal de TV

Para comprender cómo se transmiten y reciben imágenes, haremos un somero análisis de cómo se forma la señal de vídeo y como se transforma una imagen en señales eléctricas.

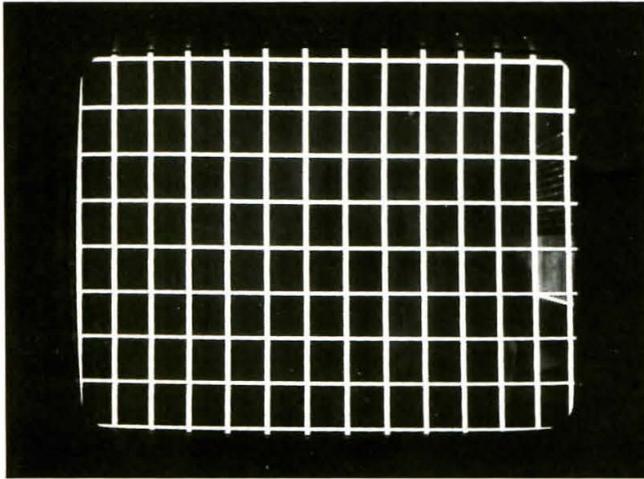
La transmisión electrónica de una imagen requiere que ésta sea explorada y transformada en impulsos eléctricos, que son recibidos por la estación receptora, donde se lleva a cabo el mismo proceso, pero a la inversa. Los impulsos eléctricos son transformados en imágenes que se ven en la pantalla. Obviamente el transmisor y el receptor deberán estar bien sincronizados para que la señal sea exacta.

Para facilitar las cosas, en TVA se han adoptado los mismos estándares que en la TV comercial; es decir, que para reproducir la imagen se utilizan los televisores domésticos y/o monitores y para la transmisión las cámaras de TV domésticas o cualquier otra fuente generadora de señal de vídeo: ordenador, vídeo doméstico, etc.

La señal que transporta la imagen se descompone en un número determinado de líneas y, para que esta imagen tenga movimiento deberá de ser explorada un número determinado de veces. El estándar utilizado en EA es el CCIR-625 líneas y 25 cuadros o imágenes por segundo. Para evitar efectos de parpadeo cada imagen o cuadro se explora en dos campos entrelazados. El primero corresponde a las líneas impares y el segundo a las pares (figura 1) por lo que al tener dos cuadros y una frecuencia de 25 imágenes por segundo, la frecuencia de cuadro será de 50 Hz, que multiplicados por las 312,5 (625/2) líneas de un campo nos dará una frecuencia de línea de 15.625 Hz. Consecuentemente el tiempo empleado para la exploración de una línea será:  $1/15.625 = 64 \mu s$ .



Generador de vídeo o «mira electrónica», utilizada para probar transmisores y receptores de TVA.



Señal de «rejilla» recibida vía TVA. Es generada por la mira electrónica.

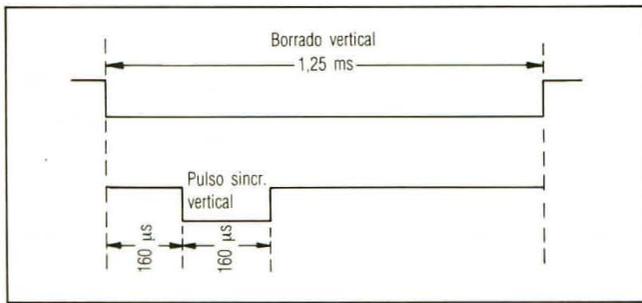


Figura 3.

En la representación del oscilograma de una señal correspondiente a una línea que vemos en la figura 2, podremos observar que se pierden algunos trozos de información de imagen en los períodos de retraso, correspondiente al tiempo que tarda el haz de electrones del tubo en volver a su posición inicial, más el tiempo que se utiliza para sincronizar cada línea (pulso de sincronismo) que totaliza  $12 \mu\text{s}$ , durante cuyo período el nivel de vídeo es el correspondiente al color negro, motivo por el cual no se crea ningún efecto molesto en la pantalla.

Una vez realizada la exploración de las primeras 312,5 líneas (números impares), aparece un impulso, llamado de cuadro, que retorna la exploración al principio del segundo campo (líneas pares). Figura 3.

Hasta ahora hemos comentado cómo se forma la señal de luminancia o sea toda la información de la imagen, pero sin color. Para añadir el color se precisa de otra señal, la de crominancia que se transmite en forma de subportadora so-

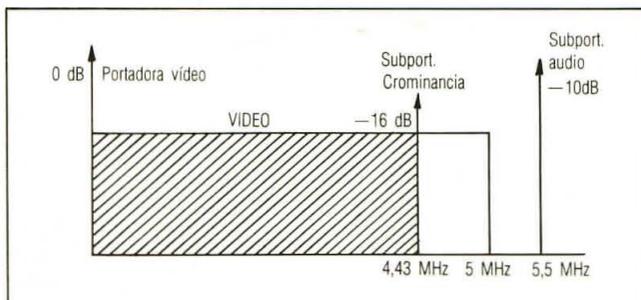


Figura 4. Señal de vídeo en sistema PAL CCIR-625 líneas.

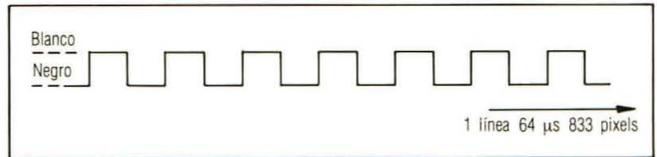


Figura 5. Transiciones de negro a blanco, con esta señal se ocupa el máximo ancho de banda, 6,5 MHz.

bre la señal de luminancia, con una frecuencia de 4,43 MHz. Estas dos señales van acompañadas de una tercera, la de audio transmitida simultáneamente por otra subportadora que tiene una frecuencia de 5,5 MHz.

La figura 4 nos ayudará a comprender cómo están situadas estas subportadoras con respecto a la señal de vídeo, pudiéndose ver el espectro de la señal, la subportadora de crominancia y la de audio modulada en frecuencia con una desviación de  $\pm 50 \text{ kHz}$ .

Debido a lo extenso del tema, no nos detendremos a analizar detalladamente cómo se forma la señal de crominancia, sólo reseñaremos que es la que lleva la información de color, con la saturación que le corresponde (por ejemplo el color rojo puede oscilar desde un rosado pálido hasta un vermellón intenso, dependiendo del grado de saturación), existiendo varios sistemas para su codificación. En EA se utiliza el PAL mientras en algunos países utilizan el SECAM o el NTSC.

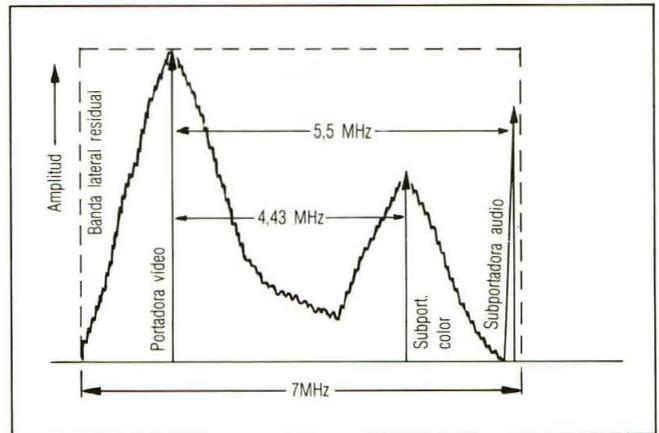


Figura 6. Señal de TV en AM (banda lateral residual).

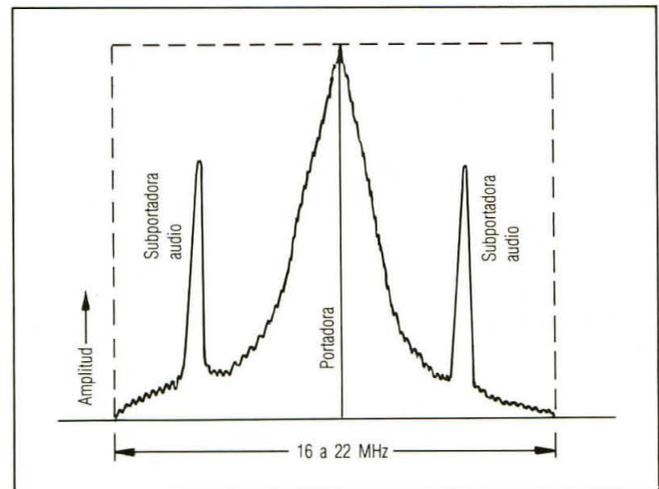


Figura 7. Señal de TV en FM.

## Ancho de banda

El formato adoptado en la transmisión y reproducción de señales de TV es el de 4:3; es decir, 4 partes en horizontal y 3 en vertical, por lo que, teniendo en cuenta que la resolución vertical es de 625 líneas y que cada línea está formada por puntos, generalmente llamados «pixels», tendremos que el número de pixels por línea es el equivalente a  $625 \times 4/3 = 833$ .

La máxima ocupación de la banda se da cuando esos pixels son uno negro y el siguiente blanco y así sucesivamente durante toda la exploración de la imagen (figura 5), lo que representa que la transición de negro a blanco ocurre 416,5 (833/2) veces por línea. Si obtenemos el producto de multiplicar la frecuencia de una línea, que como hemos visto es de 15.625 Hz por el número de transiciones (416,5) obtendremos un resultado aproximado de 6,5 MHz, el máximo ancho de banda ocupado por una señal de vídeo.

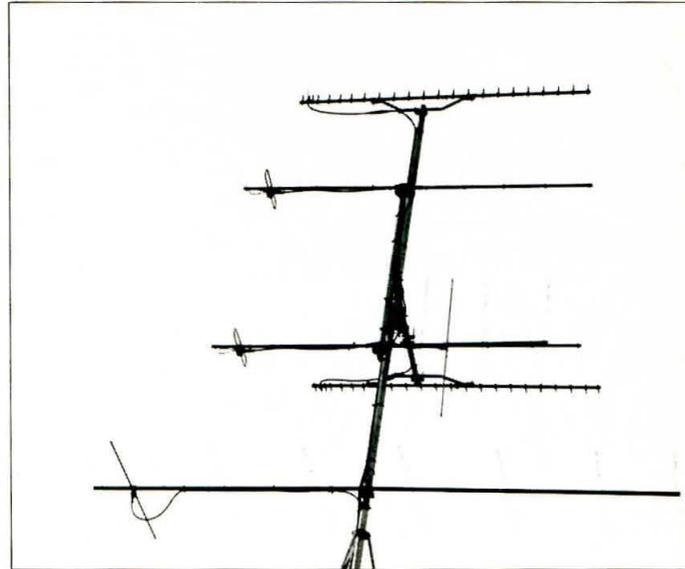
No obstante, en la práctica, es casi imposible que tengan lugar ese número de transiciones de negro a blanco, por lo que se ha convenido que la máxima frecuencia o ancho de banda ocupado por una señal de vídeo es de 5 MHz.

Es importante hacer notar que no debe confundirse el ancho del canal de RF con el ancho de la señal de vídeo, puesto que la señal de RF corresponde a la transmisión de una señal de vídeo asociada a otra de audio y, como hemos visto, depende del tipo de modulación para que se produzca una mayor o menor ocupación de banda o canalización de RF.

En la figura 6 tenemos un gráfico representativo de la parte del espectro ocupado por una señal de TV en AM. En él podremos observar que, para ocupar un ancho inferior al que correspondería, se utiliza un filtro de banda lateral residual o vestigial.

Este sistema permite utilizar más canales de transmisión, puesto que para demodular una señal sólo se precisa de una banda lateral y una pequeña porción de la banda lateral opuesta.

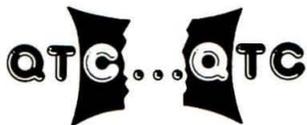
En el caso de la transmisión en FM es necesaria mucha más anchura de canal o de radiofrecuencia, dependiendo ésta del ancho de modulación (Índice). Normalmente y para



Antenas utilizadas para TVA y V-UHF; 1250 MHz en polarización horizontal, 1296 MHz vertical, 2 x 432 MHz horizontal, 144 MHz horizontal y 144 MHz vertical.

esta modalidad, los radioaficionados utilizamos un ancho de banda que oscila entre 16 y 22 MHz, pudiendo apreciar, en la figura 7, la manera en que la energía queda distribuida en el espectro.

En otros dos artículos, a publicar próximamente, incidiremos más en la explicación de cada uno de los dos tipos de modulación, AM y FM. Sólo espero y deseo que en éste haya sabido despertar el interés del lector y ser merecedor de buenos controles, en mi intento de transmitir, en forma lo más comprensible posible, el concepto de la TVA... Un apasionante campo para la experimentación y el montaje de equipos, facetas del radioaficionado que, en estos tiempos del «electrodoméstico», están siendo relegadas al olvido.



### • Desean correspondencia o QSO:

— Joe Pearlstein, NU3Y, 7210 Bradford St, Philadelphia PA 19149 USA, con colegas que hayan sufrido trasplante de corazón o cirugía de esta especialidad. Vía postal o packet K3PGB.

— Harry Burton, K1SV, Brewster Manor Nursing Home, Drawer QQ, Room 220 B, Brewster, MA 02631, USA, con colegas que operen desde hospitales o residencias sanitarias.

### • Aviso policial en busca de colaboración.

Peter Dixon, G0HFQ/M y su esposa Gwenda fueron brutalmente asesinados en el transcurso de sus vacaciones en el Sur de Gales durante el pasado mes de junio. La policía de Dyfed-Powys ha hecho saber a la RSGB su deseo de hallar a algún colega que hubiese tenido contacto por radio con Peter mientras éste operada desde Pembrokeshire como GW0HFQ/M en las bandas de 7 y 14 MHz BLU, 28 MHz FM/BLU o 144 MHz

FM. Las fechas de estos comunicados deben hallarse entre los días 19 y 29 de junio 1989.

Si algún colega lector hubiera tenido contacto con la GW0BFQ en las fechas indicadas a través de las bandas decamétricas, se ruega que lo ponga en conocimiento, con todos los detalles posibles, de la policía inglesa dirigiéndose a Murder Incident Room, Haverfordwest Police Station, tel. 0437 76 33 55 de Gran Bretaña. A veces la información surge del rincón más inesperado y por ello traemos a estas páginas el aviso de la policía inglesa.

• Todos los sábados de 20 a 22, las emisoras municipales «Ràdio Taradell», 107,7 MHz y «Ràdio Ona», 103 MHz, de Torelló, emiten conjuntamente el programa «Ràdio DX», que cuenta con diferentes apartados dedicados a la radioafición, la radioescucha, al diexismo, las telecomunicaciones y a la banda ciudadana y, además, la emisión

del programa «Radioenlace» del Servicio de Transcripciones de «Radio Nederland», un resumen de «L'Altra Ràdio» de «Ràdio 4» y una tertulia divulgativa de radio y TV. *Ràdio Taradell*, c/ de la Vila, 45 08552 Taradell (Barcelona). Tel. (93) 880 05 27.

• Clive Smith, G4FZH, llama la atención sobre la facilidad con la que las fuentes de alimentación de CC conmutadas producen interferencias a la recepción. La RFI se origina por el hecho de que dichas fuentes operan a base de una conmutación de 50 a 200 kHz y generan unas formas de onda compuestas de multitud de potentes armónicos que alcanzan el espectro de la RF. De utilizar o montar una de estas fuentes, conviene asegurarse de que va en el interior de una caja metálica puesta a tierra y tomar toda clase de precauciones insertando un filtro de red a la entrada y a la salida de la fuente, teniendo presente que estos filtros también deben ir provistos de una buena toma de tierra.

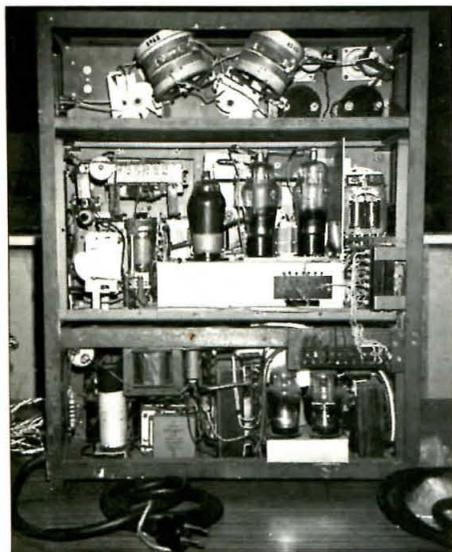
## Más sobre «Ham Radio»

La reseña publicada en el número 69, página 45, sobre la *Ham Radio* del año pasado, ha despertado mucho interés en los lectores. Varios de ellos se han interesado en particular por alguno de los aspectos de la feria.

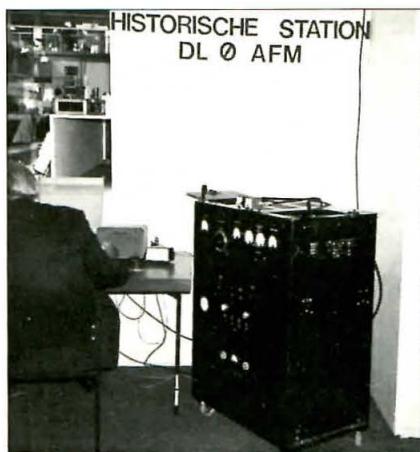
Uno de los stands que llamó poderosamente la atención de los visitantes fue sin duda el del DARC, que celebraba su cuadragésimo encuentro con la radioafición europea y mundial. En él pudimos admirar una serie de equipos antiguos, algunos de ellos procedentes del *Deutsche Museum*,



Bajo la maqueta del Graf Zeppelin (Friedrichshafen fue su base), la gran concentración de radioaficionados.



Aspecto de un transmisor de AM por su parte posterior. En el compartimento superior tenemos el acoplador de antena con las bobinas de acoplamiento variable; en el centro el transmisor propiamente dicho y, en la parte inferior, la fuente de alimentación. Todo impecable y a punto de funcionar.



La estación DLØAFM en pleno funcionamiento. El medidor de ROE que se encuentra encima, nos dará por comparación una idea del tamaño del «rack».



Transmisor de chispa.

admirablemente bien conservados y reconstruidos. En particular, se exhibía un transmisor de chispa de los albores de la era de la comunicación radioeléctrica. En este mismo stand se encontraba la histórica estación DLØAFM; en la fotografía podemos ver el equipo funcionando. El amplificador de esta estación se utilizó excitándolo con un transceptor Heathkit SB-101 y estuvo realizando comunicados durante toda la duración de la feria, operada por miembros del DARC.

Tuvimos ocasión de sentarnos ante un venerable equipo de CW cuya forma no puede recordarnos en nada a uno de los aparatos que estamos acostumbrados a ver.

Muchas veces hemos oído el comentario de que «la radio se muere», en cuanto a nuestra afición se refiere. Esta visita a *Ham Radio* nos demostró exactamente lo contrario, la afluencia de miles de personas vinculadas con la radio, el interés con que todo lo que había expuesto era examinado, fue realmente una inyección de optimismo para todos nosotros.

José María Riu, EA3BBL



Receptor de CW también en perfecto funcionamiento y que era objeto de la curiosidad de los visitantes.

**Con este nuevo tipo de órbita, con una precesión determinada, los radioaficionados podremos comunicarnos por satélite a las horas más cómodas.**

# Un nuevo tipo de órbita para satélites

Luis A. del Molino\*, EA3OG

**H**asta la fecha, la mayoría de satélites de comunicaciones han sido colocados en una órbita geoestacionaria, como los satélites de TV de difusión directa, o en una órbita muy utilizada por los rusos y que llaman *Molniya*, con unas características muy especiales.

La órbita geoestacionaria hace aparecer al satélite como un punto fijo sobre el ecuador terrestre, de forma que, desde el punto de vista de un observador, aparece siempre inmóvil en la misma posición, visto desde la Tierra, de manera que no hay que mover nunca la antena de dirección para trabajarlo. Esta es una órbita muy útil para comunicaciones entre países no demasiado alejados del ecuador, pero poco adecuada para los que tienen que comunicar con zonas en latitudes muy elevadas, cerca de los círculos polares, como es el caso de la URSS. Por otra parte, el coste de una puesta en órbita geoestacionaria es muy elevado.

Por este motivo, para resolver el problema de las altas latitudes, la Unión Soviética utiliza preferentemente la órbita *Molniya*, una órbita muy elíptica con una inclinación especial de 57°, que la hace invulnerable a la precesión y que, al estilo del OSCAR 13, hace aparecer al satélite como geoestacionario durante unas seis horas de cada órbita. Eso permite, utilizando cuatro satélites combinados convenientemente en la misma órbita, establecer una red de comunicaciones de 24 horas completas.

Con esta órbita, los apogeos de cada satélite se producen en el mismo punto del firmamento, aunque el horario varía con la estación, debido a que, tal como se ve en la figura 1, el satélite que está disponible por la noche en diciembre, al cabo de seis meses, en el mes de junio, alcanza su apogeo durante el día. Hemos conseguido que la órbita permanezca fija contra el fondo estelar, pero el cambio de posición de la Tierra a lo largo del año en relación al Sol, hace que el horario no sea constante.

Para nosotros los radioaficionados, esta órbita tiene la ventaja de que la puesta en órbita de este tipo de satélite es mucho más económica y hay muchas más oportunidades de que alguien nos coloque en el espacio un satélite de este tipo. La prueba es el gran éxito y facilidad de comunicación que proporciona el OSCAR 13, igual que su predecesor el OSCAR 10, que pretendió alcanzar una órbita de este tipo, aunque desgraciadamente no la consiguió.

De todas maneras, la presente órbita del OSCAR 13 hace que, a medida que cambian las estaciones, nos encontremos con que las horas en las que está accesible el satélite cada día sean en algunas épocas inaccesibles por su horario

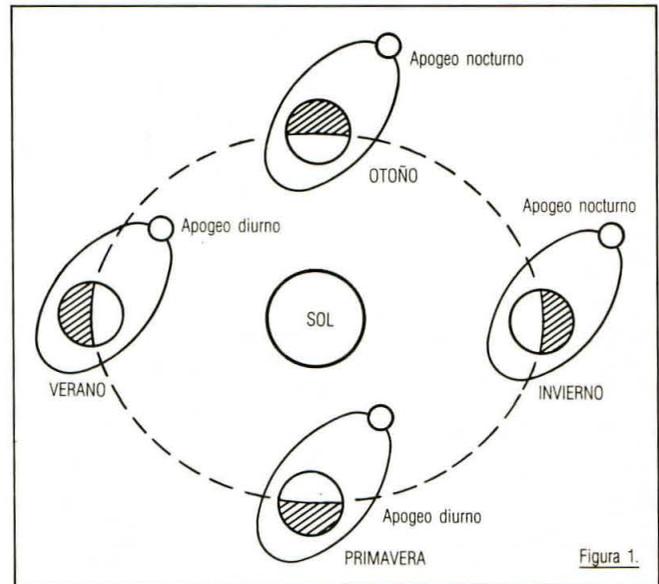


Figura 1.

para la mayoría de radioaficionados, especialmente el día que queremos utilizarlo, tal como Murphy predijo en sus famosas leyes.

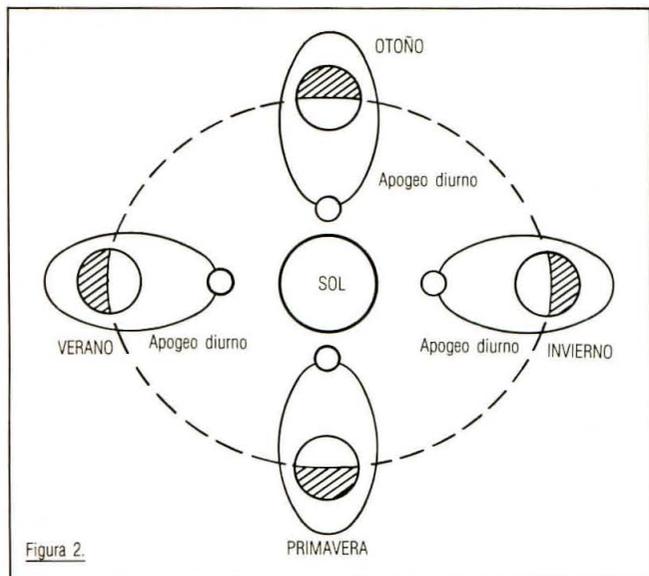
Para nosotros, lo ideal sería conseguir un satélite que pasara cada día a la misma hora y por el mismo sitio y, si fuera posible, que coincidiera con nuestras horas de descanso habituales, las que podemos dedicar a la radioafición. Puestos a pedir... ¿Sería posible conseguir esta órbita, una órbita que pasara cada día por el mismo sitio y a la misma hora durante todo el año, que fuera sincrónica tanto con el Sol como con la Tierra?

Pues parece ser que sí, tal como demuestran Andrew E. Turner y Kent M. Price, dos investigadores de *Ford Aerospace*, que así lo han expuesto en un artículo publicado en la revista *EQX*, con el título de órbita ACE (Apogee at Constant time-of-day Equatorial).

Se trata de conseguir una órbita con una precesión tal que el apogeo cambie a lo largo del año manteniéndose en la misma hora solar cada día. En otras palabras, que tenga una precesión tal que, en un año, su apogeo dé una vuelta completa y exacta a la Tierra, al mismo ritmo que gira ésta alrededor del Sol, tal como se muestra en la figura 2.

Para conseguirlo, la inclinación de la órbita debe ser prácticamente nula, de forma que el plano de la órbita coincida con el plano ecuatorial. De esta forma, la mayor masa de la

\*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.



Tierra alrededor del ecuador consigue que el eje de la elipse vaya girando al mismo ritmo que la Tierra hace su recorrido anual alrededor del Sol.

Las características que ambos científicos han determinado para la órbita ACE son: un período anomalístico de 4,8 horas, una altura en el apogeo de 15.100 km y un perigeo de 1.030 km. El período es un quinto de 24 horas, de forma que el satélite dará cinco veces la vuelta a la Tierra cada 24 horas, lo cual nos dan dos apogeos consecutivos separados por 72° cada uno ( $360/5 = 72$ ). Eso significa que el satélite será alcanzable dos veces al día desde el mismo lugar terrestre (figura 3).

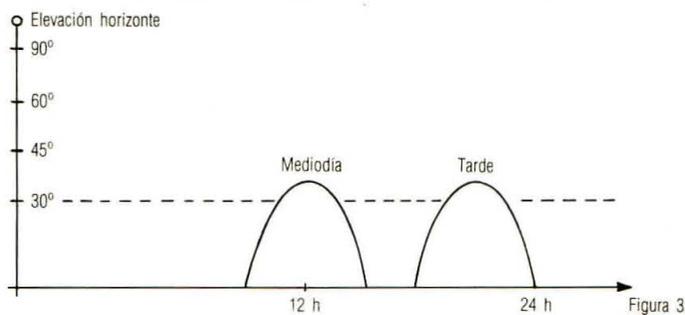
Una gran ventaja que proporciona la órbita ACE sobre la geoestacionaria es que ésta es más fácil de alcanzar y, por consiguiente, más sencillo y barato el motor de apogeo. Un satélite destinado a una órbita geoestacionaria necesita un motor de apogeo considerable, una vez que ha sido instalado en una órbita baja de aparcamiento. Además, desde la mayor parte de las bases de lanzamiento próximas al ecuador, la baja inclinación de la órbita permite el lanzamiento de una carga mucho mayor al espacio, hasta en un 80 %.

Por el lado de las comunicaciones, recordemos que hemos hablado de que el satélite alcanzará una altura máxima de 15.000 km, lo que es casi la mitad de una órbita geoestacionaria (36.000 km), lo cual quiere decir que, para obtener las mismas señales, se necesitarán aproximadamente 6 dB menos (exactamente 7 dB). Eso significa que podremos utilizar menos potencia en el satélite o antenas menos directivas y críticas para alcanzarlo. Puede ser también muy importante el ahorro de baterías y de paneles solares en el satélite, uno de los factores más importantes de su buen funcionamiento y duración operativa en órbita.

Aunque el satélite sólo sea accesible durante unas tres horas un par de veces al día, se ve fácilmente en la figura 3 que esos dos períodos pueden hacerse coincidir fácilmente con las horas punta de las comunicaciones comerciales y de radioaficionado. Y esta cobertura se producirá a la misma hora cada día para la mayor parte de los países, puesto que el giro de la Tierra va dando lugar a unos pasos y apogeos en concordancia con el giro diurno.

No todo son ventajas en esta órbita, pues entre tantas maravillas sería raro que no surgiera algún inconveniente. El inconveniente principal de la órbita ACE es que la antena terrestre deberá efectuar el seguimiento del satélite en su movimiento de Este a Oeste, durante el tiempo de acceso.

Otro inconveniente es que el satélite operará en una zona en la que la radiación emitida por los cinturones de Van Allen



es muy elevada. Se calcula que la dosis de radiación absorbida por un satélite ACE será tres veces mayor que la recibida por un satélite geoestacionario, lo cual obligará a la utilización de componentes especialmente preparados para resistir la radiación. También se podría compensar esta mayor radiación dando mayor espesor a las paredes del satélite, lo cual ocasionará, por supuesto, un mayor peso del mismo, lo que encarecerá el lanzamiento o disminuirá la carga útil, todo para que se absorban mejor las radiaciones.

Podremos esperar que este tipo de órbita estudiada por la NASA para la cobertura de comunicaciones comerciales en hora punta, sirva también para que los radioaficionados dispongamos de comunicaciones a las horas que más nos interesan. Un buen argumento para decidirnos a trabajar los satélites.

INDIQUE 9 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, S.A.**

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

**Aunque el concepto «compresor» no es nada nuevo, un circuito con una docena de componentes permite despreocuparse de la distancia operador-micrófono.**

# Previo compresor de modulación

Juan Ferré\*, EA3BEG

**T**odos sabemos lo fácil que es, por instinto, acercarse demasiado al micrófono. Parece como si un sentido intuitivo nos dijera que al arrimarlo más nuestro corresponsal nos oíría mejor, o que llegaremos más lejos. Y a veces caemos en el vicio de gritarle al micrófono como si fuera la oreja de una persona sorda. Por el contrario, en otras ocasiones nos gusta hablar con un amigo por radio con el micrófono a un lado de la mesa, mientras intervenimos sobre un circuito con el soldador e intercambiamos experiencias. Ello hace necesario el empleo de un *amplificador de ganancia variable*, que se adapte automáticamente a las distancias operador-micrófono.

## Amplificador de ganancia variable

Uno de los empleos más comunes del amplificador operacional<sup>(1)</sup> es como *compresor de dinámica*. El compresor está esencialmente constituido por un amplificador cuya ganancia resulta automáticamente variada en relación con la amplitud de la señal aplicada a la entrada. La regulación se realiza de manera que disminuya progresivamente la ganancia al aumentar la amplitud de la señal de entrada, con el fin de obtener un aplanamiento de la respuesta de salida. La figura 1 muestra la curva característica de compresión de un amplificador-compresor.

El compresor de dinámica expuesto en la figura 2 está realizado con el popular amplificador operacional  $\mu A$  741, en el que la ganancia permanece controlada por la resistencia de «canal» de un transistor de efecto de campo (FET) de canal N<sup>(2)</sup>.

## Tiempo de ataque y tiempo de desenganche

El amplificador está provisto de un control de tiempo de respuesta (ataque), o tiempo mínimo umbral de reacción del amplificador ajustable entre 1 y 10 ms (milisegundos). Así, los impulsos de cortísima duración producidos por ruidos casuales o golpes sobre el micrófono durante la modulación no producirán prácticamente ningún aumento de la señal de salida. Teóricamente, el amplificador bien ajustado no debería recortar más de tres crestas de un impulso de una

### Características

- Compresión máxima: 20 dB
- Margen dinámico 10:1 (20 dB)
- Tiempo de ataque: 1-10 ms (milisegundos)
- Tiempo de desenganche: 100-500 ms
- Control de techo (nivel máximo de modulación)
- Nivel de salida: 0,8 V
- Ganancia en niveles bajos: 10

frecuencia de 5 kHz aplicado repentinamente a un nivel que produzca el máximo nivel de salida.

El control de tiempo de desenganche ajusta el lapso de recuperación del amplificador, o tiempo promedio en que adquiere de nuevo su sensibilidad normal después de una pausa, al cesar un ruido fuerte delante del micrófono. En cierta manera se podría decir que el amplificador queda «deslumbrado» y se recupera al cabo de 100-500 ms, ajustable mediante P2.

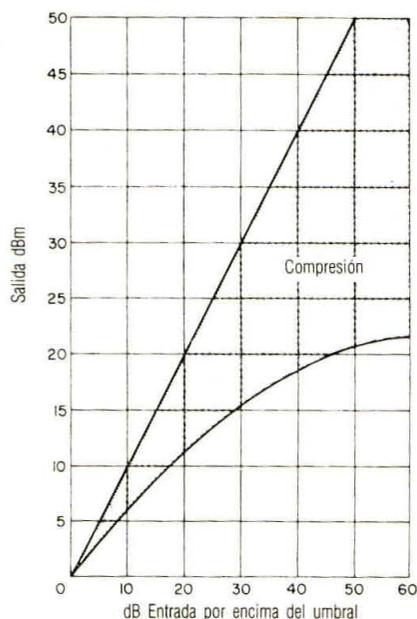


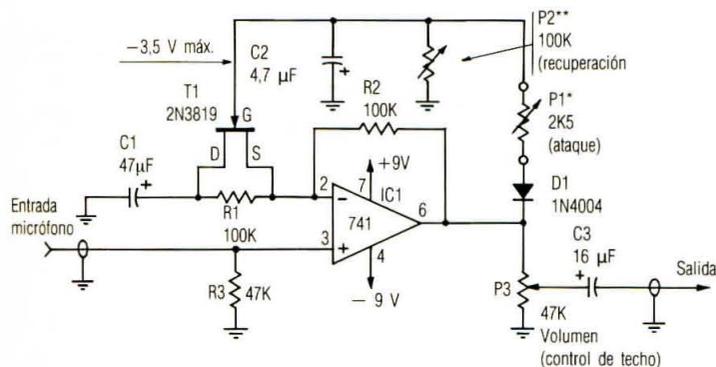
Figura 1. Curva típica de compresión de un compresor de dinámica.

<sup>(1)</sup> Véase «Previo-mezclador para cuatro micrófonos». CQ Radio Amateur, núm. 53, Mayo 1988, pág. 13.

<sup>(2)</sup> Véase «Del diodo al transistor». CQ Radio Amateur, núm. 54, Junio 1988, pág. 52.

## Principio de funcionamiento

La señal presente en la entrada, patilla 3 de IC1, se encuentra amplificada en la patilla 6 o salida del integrado. El lazo de realimentación negativa está formado por R2, y la ganancia global del circuito se obtiene de la relación o cociente entre la resistencia R2 y la resistencia efectiva del conjunto formado por dos resistencias en paralelo: R1, 100 K y la «resistencia de canal» del FET, controlada por el segundo lazo de realimentación, es decir, la red formada por C2-P2-P1-D1.



FET en conducción:  $R_{D-S} \approx 1000 \Omega$ : ganancia alta  
FET en corte: Ganancia  $\approx 2$

\* Si se desea un tiempo de ataque rápido, sustituir P1 por un puente.

\*\* Una resistencia fija de 47K en lugar de P2 simplifica el circuito con un tiempo de recuperación satisfactorio.

Figura 2. Esquema del compresor de modulación. P1 controla la velocidad de carga de C2, tiempo de ataque; P2 controla la velocidad de descarga de C2, tiempo de desenganche.

La señal de salida es rectificadora por D1 y filtrada por C2, de donde se obtiene una tensión negativa de control que será precisamente la que gobernará la puerta (Gate) del transistor, haciéndole variar en consecuencia su resistencia de canal N o de resistencia *real* entre sus patillas drenador (Drain) y surtidor (Source).

Se intuye ahora claramente el papel de P1 y P2: el primero regula la *carga* de C2 o tiempo de ataque, carga rápida a través de la resistencia relativamente baja de P1; P2, con una resistencia mucho mayor, regula la *descarga* de C2 o tiempo de desenganche, mucho mayor que el primero. Con el FET en estado de conducción, la resistencia drenador-surtidor es del orden de los 1000  $\Omega$  y la ganancia global es alta;

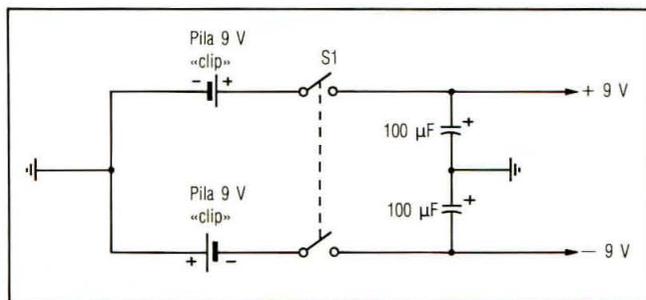


Figura 3. Alimentación del compresor.

con el FET en corte, el transistor es como si no estuviera y la ganancia es de 2. Entre estos dos extremos se abre el margen de regulación, al que se debe su característica de compresión. R3 define con su valor óhmico la impedancia de entrada del amplificador, 47 K.

## Control de techo

No es más que una forma de llamar al control de volumen que sigue al amplificador, P3. En realidad, es un atenuador variable que limita la señal máxima o *techo* que se entregará a la entrada de micrófono del transmisor, a fin de evitar en todo momento la saturación y dispersión de energía de canal adyacente a ambos lados de la frecuencia nominal de transmisión. En suma, preservar la limpieza de nuestras preciadas bandas de aficionado.

## Alimentación del compresor

Ningún cuidado especial respecto a la fuente de alimentación (figura 3). Una pareja de pilas tipo «clip» de las usadas en los receptores miniatura, de  $46 \times 25 \times 16$  mm, constituirán la doble fuente, simétrica respecto a cero voltios. Al ser la fuente «flotante», como corresponde a una alimentación con pilas, se evita la inducción de zumbidos de 50 Hz, muy difíciles de eliminar. Es la alimentación más conveniente para todo tipo de amplificador previo. Por ser el consumo del circuito insignificante, la duración de las pilas se verá sólo limitada por su propio deterioro físico a lo largo del tiempo.

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO

## INTEK - SIRIO

PAVIFA II

Toda la gama de emisoras y antenas a su disposición

Importante: Disponemos de almacén para Tiendas y Comerciantes. Entregas en el día. Consulte nuestras condiciones de distribución especiales

Valoramos su equipo usado

Pza. Alcira 13, 28039 Madrid  
Teléfono (91) 450 47 89  
FAX (91) 459 76 90  
Autobuses: 82 y 127

**ABRIMOS  
SABADOS TARDE**

**Elementos esenciales en los circuitos que acoplan las antenas a los transmisores y en los que sintonizan las frecuencias de los pasos finales de los amplificadores lineales.**

# Los condensadores variables

José María Riu\*, EA3BBL

**M**uchos de nuestros montajes requieren componentes que son difíciles de encontrar. Uno de ellos es el condensador variable, tan usado hace unos años y prácticamente en desuso hoy día, por lo menos en la versión con dieléctrico de aire. En los receptores transistorizados de radiodifusión se usan condensadores con dieléctrico de plástico, apropiados para las bajas tensiones que tienen que soportar.

El uso que los radioaficionados vamos a dar a los condensadores variables serán normalmente en los acopladores de antena o en los amplificadores lineales, que generalmente trabajan con tensiones elevadas, por lo tanto necesitaremos que entre las placas fijas y móviles del condensador exista la distancia suficiente para que no se puedan producir arcos cuando aplicamos tensiones elevadas.

Ricardo, EA3PD, en uno de sus recientes artículos entonaba un réquiem por los condensadores variables, ya que actualmente han sido desplazados en muchos de los circuitos por otros elementos que cumplen la misma función, pero mucho más pequeños, nada «mecánicos», puramente electrónicos, varicaps, etcétera, pero en los aparatos en los que se maneja una potencia superior a los pocos vatios, los seguimos encontrando en todos los montajes.

Los condensadores variables que aún podemos encontrar en los comercios son los que se usaban en los receptores a válvulas de los años cincuenta, aquellos kits de «cinco válvulas universal» tan difundidos en aquella época y cuyo montaje fue el inicio del descubrimiento de la onda corta para muchos de nosotros y el inicio de la afición a la radio en la escucha de los 40 metros en AM.

Dejémonos de recuerdos nostálgicos y vayamos a ver el provecho que podemos sacar de los condensadores que aún tenemos o podemos encontrar en alguna tienda. Uno de los modelos muy difundidos era el denominado por el fabricante «bloque 3», de una capacidad de 410 pF por sección (figura 1). Si los observamos, veremos que la distancia entre placas fijas y móviles es muy pequeña, en consecuencia, la tensión que van a soportar sin que salte el arco será también muy pequeña.

La solución para poder aprovechar estos condensadores en montajes de acopladores u otros circuitos que requieran tensiones elevadas, será la eliminación de una placa de cada dos de las que tiene el condensador. Esto con un poco de «manitas» es fácil conseguirlo. Primeramente, tomaremos el condensador y lo examinaremos detalladamente para ver como quedará después de retiradas las placas; es recomendable marcar con un rotulador las que vayamos a suprimir. En primer lugar desmontaremos el condensador, para ello aflojaremos el tornillo que hace de asentamiento a la bola del

cojinete en el lado opuesto al eje de mando. Con el condensador abierto separaremos la parte móvil (rotor) de la parte fija (estator), teniendo precaución en no perder las bolas del cojinete delantero.

Cuando tengamos el condensador desmontado, podremos proceder a retirar las placas sobrantes de estator que previamente habremos marcado, para ello nos confeccionaremos una herramienta casera. Tomaremos un destornillador pequeño, de acero de buena calidad y lo afilaremos hasta obtener como un pequeño formón que nos permita cortar la parte saliente de la placa en su soporte y cortaremos alternativamente una placa sí y otra no, según las tenemos marcadas.

Para retirar las placas tomaremos unas alicates de punta muy fina que se puedan introducir entre las placas sin deformarlas demasiado. Dando un movimiento de vaivén circular a la herramienta, veremos cómo la placa se desprende fácilmente de los dos lados y tirando suavemente hacia afuera la tendremos ya libre. Las placas que quedan en el estator después de esta operación estarán un poco deformadas, pero nos será muy fácil volverlas a poner planas ya que ahora la distancia entre placas es mucho mayor.

Procederemos de igual manera con el rotor. Una vez desmontado, cortaremos la parte de placa que sirve de apoyo en la pieza rectangular de aluminio, sacando la placa con los alicates de punta.

Para el montaje del condensador no tendremos ninguna

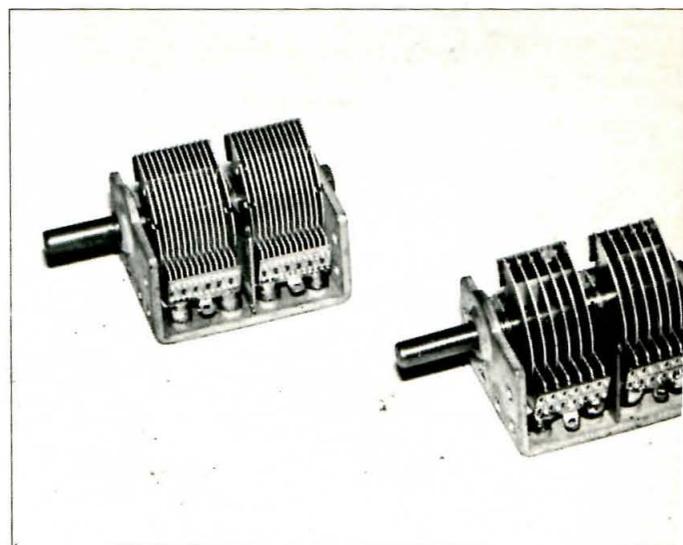


Figura 1. Condensadores variables. A la izquierda, el condensador original antes de quitarle placas. A la derecha, el mismo condensador con las placas retiradas.

\*Apartado de correos 37047. 08080 Barcelona.

dificultad. Observaremos que ahora las placas móviles respecto a las fijas están descentradas como consecuencia de la operación que hemos realizado. Para centrar las placas, desoldaremos el estator de sus puntos de apoyo (generalmente unos soportes de esteatita con un casquillo de latón en su parte superior sirven para este fin) teniendo cuidado de no aplicar una cantidad de calor excesiva ni una exagerada presión mecánica que podrían deteriorar estas piezas y dar al traste con todo nuestro esfuerzo. Realizaremos esta operación con cada una de las dos secciones.

Volvemos a apretar el tornillo posterior girando a la vez el estator para conseguir que quede igual que estaba; un giro suave sin agarrotamientos nos indicará que el condensador está listo. Si lo dejamos poco apretado el rotor se moverá simplemente por el peso de las placas. En la figura 2 se muestra cómo queda una vez montado el condensador variable.

Sabemos que la capacidad de un condensador que denominaremos  $C$  y que mediremos en *faradios* y en sus submúltiplos, viene determinada por las constantes físicas del mismo. La capacidad dependerá primeramente del tamaño de las placas, de lo que denominamos armaduras del condensador. Lógicamente cuanto mayores sean, más capacidad «cabrá» en ellas. Depende en segundo lugar de la distancia entre placas, cuanto mayor sea, menor capacidad.

Si tenemos forma de medir la capacidad del condensador con un capacímetro de una precisión suficiente, antes y después de la transformación observaremos que de los 410 pF (picofaradios) por sección que teníamos al principio, nos hemos quedado tan sólo en 58 pF, porque hemos aumentado la distancia entre las placas. Por el contrario, la tensión que podrán soportar ahora será mucho mayor, de esta manera ya podremos emplearlos en nuestros montajes.

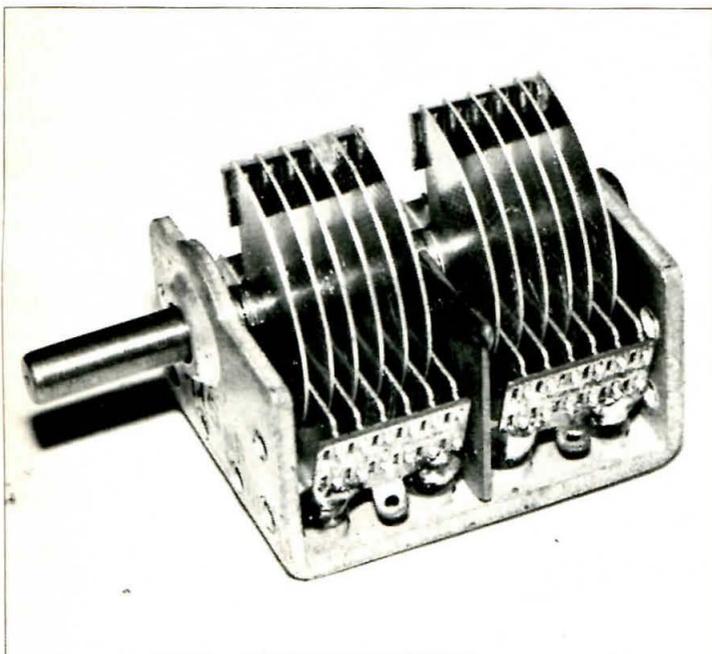


Figura 2. Detalle del condensador variable. Su capacidad ha quedado reducida a menos de 60 pF, pero la tensión que son capaces de soportar se ha incrementado notablemente. Acoplándolos debidamente, los podemos usar en acopladores y circuitos de RF.

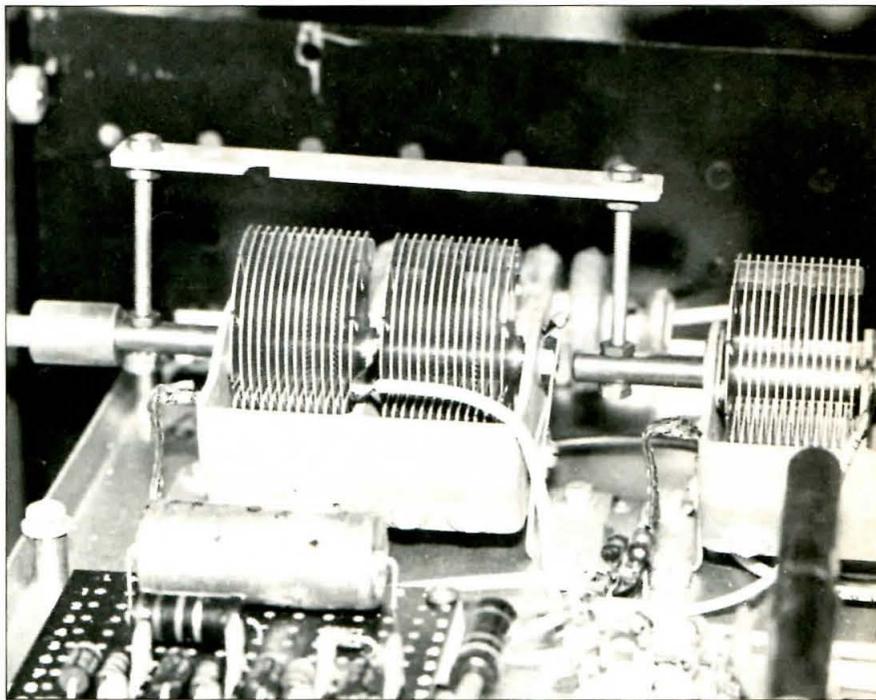


Figura 3. Con un sistema de acoplamiento mecánico muy simple podemos hacer que un mismo eje arrastre dos o más condensadores, duplicando o multiplicando la capacidad total.

Como la capacidad ha quedado muy por debajo de la que tenía el condensador antes de nuestra intervención, deberemos idear algún sistema para poder aprovecharlos en circuitos que requieran capacidades elevadas, como son en general los de alta frecuencia (HF), sobre todo en las bandas más bajas.

En la figura 3 vemos la forma de realizar un acoplamiento mecánico para que con un solo eje podamos hacer girar dos condensadores a la vez. Aquí se trataba de obtener un condensador para carga de antena en un amplificador lineal de HF y como no se disponía del típico condensador de tres secciones, se obtuvo uno de cuatro, a partir de dos tándem normales. Para ello se taladró cada uno de los ejes de ambos condensadores, exactamente en el mismo lugar para que después el giro fuese idéntico en los dos. A continuación, con varilla roscada de 1/8" se montaron las piezas que se ven en la foto de la figura 3, uniendo por encima de las placas los dos condensadores con un acoplamiento que nos recuerda la forma de un cigüeñal. Teniendo la precaución de ser un poco precisos en el montaje, los dos condensadores giran con una perfecta suavidad. Esto mismo podemos hacer con los condensadores que acabamos de transformar.

Otro de los sistemas que podemos emplear para hacer girar simultáneamente varios condensadores, es el de unir sus ejes mediante los tambores de baquelita que se usaban antiguamente para los diales de los aparatos de radio. Emplearemos el hilo de dial para hacer que giren al mismo tiempo dos o más condensadores. Este sistema tiene la ventaja de su menor precisión y la de ocupar más espacio, pero siempre puede ser útil.

Una vez más hemos visto la manera de poder dar una utilidad práctica a estos repuestos que guardamos desde hace tanto tiempo en nuestro cajón. Al poder aprovecharlos tenemos la satisfacción de hacer con ellos un montaje que no podríamos hacer con piezas compradas en el comercio, porque ahora ya no existen. □

**EA5GCT sostiene que en todo radioaficionado se ocultan habilidades manuales insospechadas. ¿Se descubrirán con este interesante montaje?**

# Construcción de una bobina de inductancia variable

Daniel Pérez\*, EA5GCT

**L**a bobina de inductancia variable que aquí se describe está inicialmente destinada a la construcción de un buen sintonizador de antenas o a la reforma del acoplador que ya existe y que por funcionar a base de derivaciones conmutadas nunca proporciona el valor de inductancia óptimo para la máxima eficiencia del sistema de antena en cada una de las frecuencias de trabajo. Se nos ocurre que una de sus aplicaciones más directas podría ser la mejora de las prestaciones del excelente acoplador de antenas descrito por el colega José María Riu, EA3BBL, en el número 40 de *CQ Radio Amateur* (Abril 1987, páginas 28 a 30) en donde vendría a substituir a la bobina devanada alrededor del soporte de plástico.

Afortunadamente, la adquisición de una bobina de inductancia variable por medio de una polea-conector deslizante no representa ningún problema en la actualidad si se acude a un buen establecimiento o tienda del ramo. ¡Las dificultades surgen cuando nos enteramos del precio que nos piden por este componente, casi siempre de importación con las correspondientes cargas de fletes, aduanas, ivas, etc.! Ocurre que los que no tenemos mucho bolsillo para rascar para estos menesteres, como es mi caso y supongo que el de otros muchos tras el susto, no nos sentimos muy dispuestos a pagar, al menos no sin antes haber intentado la construcción doméstica. Con mucho más temor del que fuera de desear y con mucha menos paciencia de la que aconseja la prudencia, nos aplicamos a la tarea y de pronto descubrimos nosotros mismos que somos mucho más «artistas» de lo que presuponíamos...

Personalmente diría que la cosa no me fue tan mal como temía en un principio y como buen radioaficionado que aspiro a ser, aquí me tenéis dispuesto a compartir con la familia mis «secretos» de taller con la seguridad de que serán muchos los capaces de incluso mejorar y perfeccionar «mi invento». Para que nadie se desanime, permitidme mostraros la imagen de la fotografía que se acompaña y que reproduce la bobina una vez lista para su montaje en el acoplador... ¡Es bonita, eh! Os aseguro que, aparte de su bondad para sintonizar el sistema de antena, el propio constructor suele quedarse embelesado en la contemplación de su obra una vez acabada y que se suele sentir mucha pena de tener que ocultarla en el interior de la caja metálica del acoplador. ¡Con lo bien que quedaría expuesta en una vitrina! Bueno, si llegáis a experimentar otro tanto, tened por seguro que yo ya pasé por este trance sentimental...

Volvamos al mundo de las realidades. Sigue a continua-

ción la relación de los materiales utilizados, nada difíciles de hallar a través de los desguaces de televisores y lavadoras:

- Dos pletinas de plástico de 53 cm de lado y 3 mm de espesor (que junto con las varillas roscadas constituirán el soporte de todo el conjunto).
- Cuatro varillas roscadas de latón, de 130 mm de longitud y 5 mm de diámetro.
- Una sección de tubo PVC de 90 mm de longitud y 50 mm de diámetro.
- Conductor de cobre plateado de 1,5 mm de diámetro (AWG número 15) para las espiras de la bobina.
- Dos círculos de plástico para los extremos del PVC (vulgo «tapaderas»).
- Un casquillo con su eje, metálicos ambos, y un cojinete de bolas como los que llevan instalados los sintonizadores de UHF de televisión en su parte posterior (con bolitas periféricas y bola central de mayor tamaño).
- Un rodillo o polea de latón que en mi caso procedía del desguace de un radiocasete.
- Una varilla de latón de 105 mm de longitud cuyo diámetro debe ser el apropiado para permitir que a lo largo de la misma se pueda deslizar con toda facilidad la polea anterior una vez montada en la varilla a través de su pequeño orificio central. (En el caso de no hallar la medida adecuada, siempre se podrá agrandar el agujerito del rodillo. Importa esmerarse al máximo en este punto si se desea que el conjunto funcione bien luego).

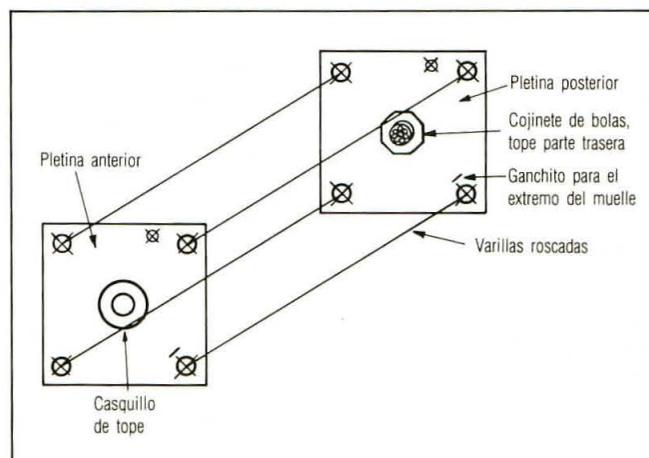


Figura 1. Croquis de la disposición de las pletinas anterior y posterior con sus varillas roscadas de soporte.

\*Apartado de correos 29. 30430 Cehegin (Murcia).

— Dos muelles helicoidales de unos 20 mm de longitud (sin tensar) destinados a compensar irregularidades, como se verá más adelante.

Con la reunión de estos materiales y con algunas pocas instrucciones aquí contenidas e ilustradas con la mejor voluntad, no quedarán dudas acerca del camino a seguir para la realización de un buen montaje.

En primer lugar se debe proceder al devanado de las espiras de la bobina sobre el tubo de PVC. Este devanado lo constituyen 28 espiras del hilo plateado de 1,5 mm de diámetro, dispuestas helicoidalmente y con un diámetro del propio hilo como separación entre espiras. Recuérdese que en estos casos los buenos cánones mandan que se proceda al devanado de espiras juntas y apretadas con dos hilos conductores, uno que una vez sujeto por sus extremos quedará de bobina real y el otro que se habrá utilizado como guía o patrón de la separación entre espiras y que, una vez finalizado el devanado, se retira dejando así super exacta la separación entre espiras a lo largo de toda la bobina. Se debe procurar un bobinado bifilar uniforme, lo más prieto posible y acabarlo con unos tornillitos autorroscantes en los extremos del PVC que servirán a la vez de amarre del hilo y de conexión eléctrica de los extremos de la bobina.

Los círculos de plástico harán las veces de «tapadera» por cada extremo del PVC en donde irán pegados firmemente con cola de contacto. Pero antes convendrá someterlos a la adecuada mecanización, comenzando por realizar unas marcas que indiquen su centro exacto; en la parte anterior de la bobina se monta la tapadera en eje de simetría con tuerca y contratuerca (dentro y fuera del círculo de plástico) y en la parte superior se perforará un orificio de 1 mm de diámetro; luego se pegará una arandela cuyo orificio será de 1,5 mm de diámetro y cuya misión será la de encajar una bola que presionará un lado de la tapadera con el cojinete de bolas que se instalará en la pletina posterior. Si se desea que el conjunto tome cuerpo para que, una vez acabado, baste una ligera presión sobre el eje de giro o sintonía para obtener un movimiento suave y prolongado, convendrá que antes de cerrar el último extremo del PVC se proceda a rellenar su interior con simple arena. Con o sin esta opción, la bobina en sí quedará finalizada y a punto para su futuro encaje en el soporte.

Habrà que preparar ahora el soporte de la bobina y para ello se tomarán las dos pletinas de plástico y se señalarán bien para distinguirlas una como la anterior y la otra como la posterior o destinada a la parte trasera del conjunto. Seguidamente se mantendrán superpuestas las dos pletinas en absoluta coincidencia sujetándolas provisionalmente con cinta aislante y se procederá a realizar un orificio en cada

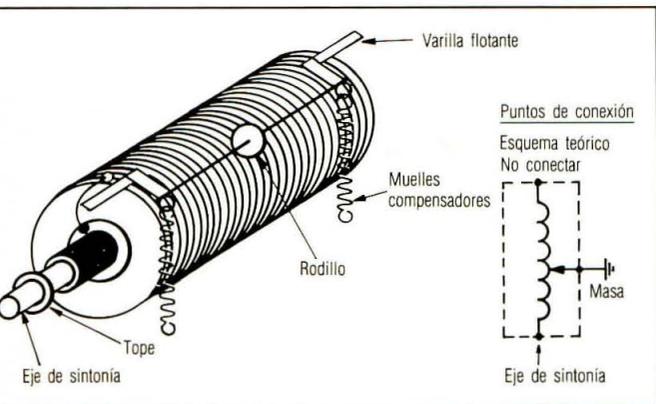


Figura 2. Detalle de la bobina, eje de sintonía y rodillo deslizante montado en la varilla flotante.

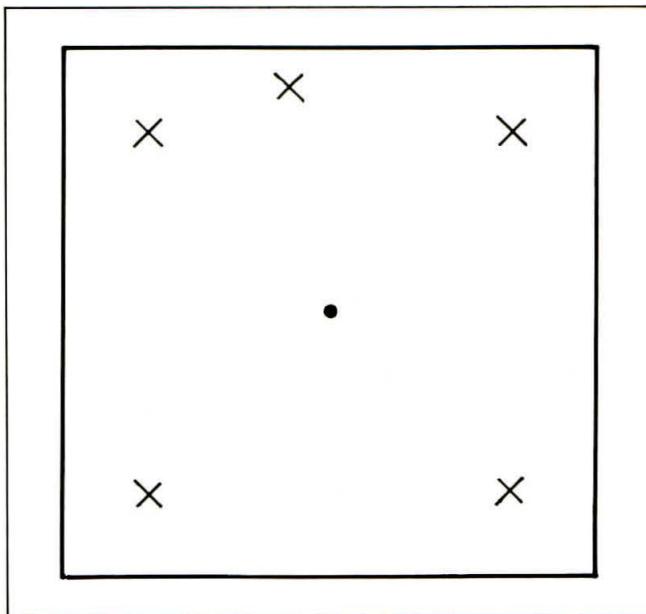


Figura 3. Tamaño natural y señalización simétrica de orificios de las pletinas anterior y posterior.

esquina de las pletinas, de diámetro igual que el de la varilla roscada; se perforará otro orificio en el centro del conjunto de las pletinas que será de más o menos 1 mm de diámetro (de momento sólo servirá de marca) y finalmente se llevará a cabo la perforación de un último orificio de 2 mm observando la localización y distancias que se indican en la figura 3, de tamaño natural. Una vez realizadas todas las perforaciones, se separarán las pletinas soporte y se verificará cuidadosamente la simetría de la una con la otra.

Se tomará la pletina señalada como frontal y en su orificio marca del centro se adaptará el casquillo metálico (a juicio del montador, pues se supone que en cada caso tendrá dimensiones ligeramente distintas). Posteriormente se tomará la pletina señalada como posterior y de igual manera se procederá a la adaptación del cojinete de bolas en su orificio de marca central, retirando y dejando a buen recaudo las bolitas antes de que puedan extraviarse. Tampoco aquí se dan medidas exactas en consideración a la probable diferencia entre los cojinetes empleados en cada caso en particular.

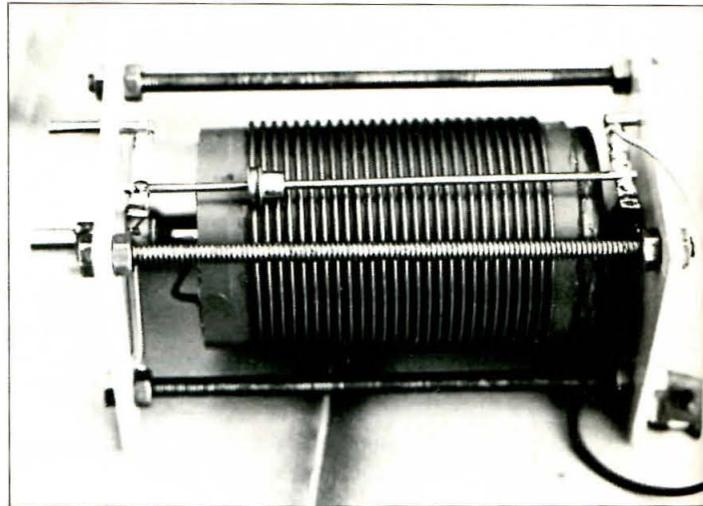
Ya sólo quedará el montaje final de todas las piezas en una sola. Para ello se tomarán las cuatro varillas roscadas y se montarán en la pletina frontal por medio de tuerca y contratuerca en cada una de las esquinas, se tomará la bobina y se introducirá su eje de sintonía por el casquillo instalado en la pletina frontal para luego cerrar con la pletina posterior. Esto último se llevará a cabo colocando previamente una tuerca en cada extremo libre de las varillas, de manera que dichas tuercas vengán a servir de tope para la pletina posterior; se tomará el cojinete montado en la plancha trasera y una vez lubricado ligeramente con grasa más bien consistente, se colocarán las bolitas en su posición. De esta forma se consigue que no se caigan las bolitas al poner la pletina boca abajo y el que se pueda maniobrar sin temor a que se extravíen.

Realizada esta última operación, se tomará la bola mayor y se colocará en la oquedad central que dejan las bolas pequeñas, teniendo presente que esta bola mayor debe coincidir con la arandela que tiene la bobina en su tapadera posterior coincidiendo con su agujero, con lo que sólo quedará encajar la pletina con las varillas roscadas, en cada una de las esquinas, y ver que la bola del cojinete coincide

con el centro de la arandela instalada en la tapadera posterior de la bobina.

Se colocarán una por una las tuercas que harán de contratuercas por la parte exterior de la pletina posterior y con ello el inductor tomará ya una forma familiar. Convendrá reajustar cada tuerca con su contratuercas procediendo despacio y con cuidado para que todo el conjunto quede dotado de la solidez necesaria. Una vez finalizado el reajuste, se podrá proceder a dar vueltecitas al inductor ya que, si todo salió como yo espero, el mecanismo proporcionará un giro suave y prolongado, sobre todo si se rellenó de arena el interior del PVC.

Sólo queda por instalar la varilla de cobre por la que se ha de deslizar el rodillo metálico, la polea de contacto. Este punto me dio mucho que pensar al no disponer de herramientas de precisión y ser evidente que una simple irregularidad de 1 mm en la bobina sería suficiente para perder el contacto con el rodillo deslizante. Entonces se me ocurrió un sistema de compensación de las posibles irregularidades: una varilla flotante capaz de seguir los pequeños desniveles de la bobina. En la figura 2 y en la fotografía se aprecia con detalle la instalación de esta varilla flotante que no tiene problema alguno a la hora de adaptarla y que lo mismo da montarla un milímetro más arriba o más abajo; sólo importa que gire con suavidad sobre los orificios de las pletinas extremas puesto que los muelles se encargan de mantenerla en su sitio y con ello asegurar el contacto. Por un extremo de esta varilla se suelda el cable de conexión por el que se van derivando las espiras a masa. El otro cable de conexión se suelda en el casquillo de la pletina frontal con la precaución



Aspecto final de la bobina de inductancia variable.

de que el extremo de la bobina que coincide con el frente quede soldado al eje de sintonía, de forma que se obtengan los dos contactos necesarios para el funcionamiento de la bobina.

Y nada más, queridos colegas. Espero que logréis una excelente adaptación del sistema de antena de vuestra estación y que estas líneas os sirvan de guía para que, al final, vosotros mismos os sintáis admirados de vuestras propias e insospechadas habilidades manuales. □

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**RADYCOM, S.A.**  
COMUNICACIONES

- EQUIPOS RADIOAFICIONADO
- VENTA E INSTALACIONES DE REDES COMERCIALES
- REPETIDORES
- RECEPTORES
- SERVICIO A TODA ESPAÑA

DISTRIBUIDORES **ICOM**



C/ Valencia, 42-44, Local 1 - Tel. (93) 425 48 61  
08015 BARCELONA

TAPAS



*archive*

Encuaderne Ud. mismo  
sus ejemplares de  
**CQ Radio Amateur**

Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 900 pesetas (IVA incluido) más gastos de envío.

Pídalas utilizando la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

**Construir uno mismo alguna parte de la estación emisora puede producir tanta satisfacción como la que proporciona el mejor DX, además de sentirse un radioaficionado más auténtico.**

## Antena discreta

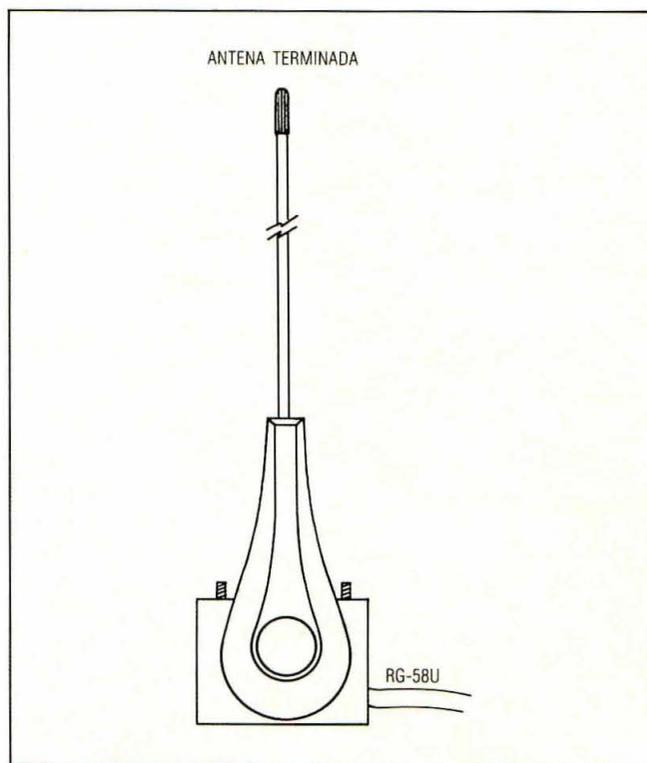
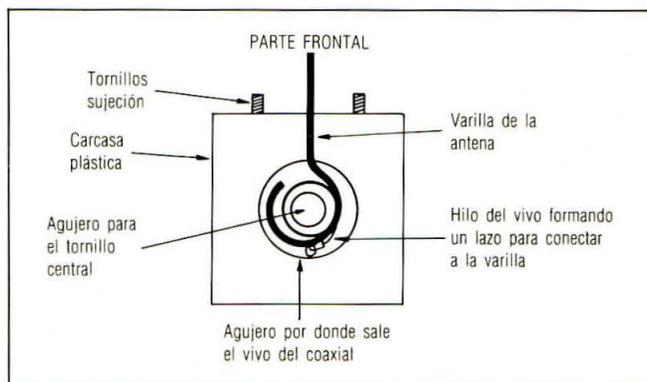
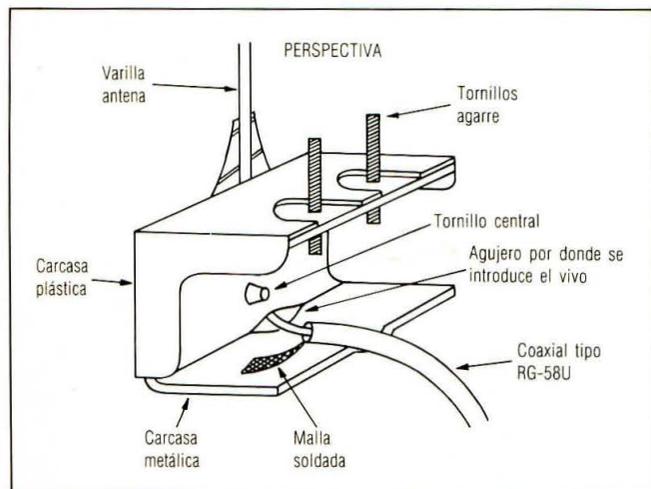
Pedro Teixidó\*, EA3DDK

Instalar una antena para el equipo transceptor del coche no deja de tener sus pequeños inconvenientes. Efectivamente, por un lado quienes se muestran remisos a perforar la chapa del automóvil se ven obligados a usar estos conocidos adminículos que se sujetan al vierteaguas y que a pesar de ser muy prácticos para este fin no dejan de ser terriblemente antiestéticos. Aún en el caso de que el usuario decida instalar la base en el taladro practicado al efecto, siempre se encontrará con la necesidad de retirar o reponer la varilla de la antena en previsión de un posible y muy probable robo o destrucción.

La antena que traemos a colación reúne una serie de características que la hacen muy apropiada para el uso automovilístico; en primer lugar es muy barata, su valor no llega a lo que cuesta un «frankfurt» y una cerveza; no precisa perforar la carrocería pues va instalada en el canalón, y por último es discreta a todas luces ya que su imagen se asocia inmediatamente a la antena de un autorradio, pues en realidad esto es lo que es.

En efecto, se trata de una antena de autorradio extremadamente sencilla y económica, que con unas mínimas modificaciones puede emplearse como una eficiente antena para la banda de 2 metros (144 MHz).

Nuestra protagonista puede adquirirse en cualquier tienda de accesorios para automóvil. Cuando la tengamos en nuestro poder procederemos en primer lugar a observarla detenidamente a fin de memorizar la manera como está montada. Acto seguido efectuaremos el despiece, para lo cual nos hará falta simplemente un destornillador de estrella, y más tarde unos alicates para cortar la varilla sobrante.



### Construcción

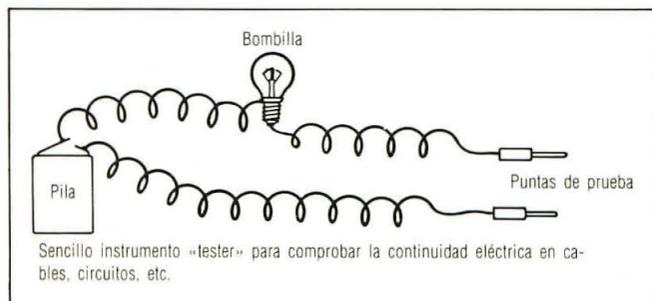
Con la uña o la punta de un cuchillo retiraremos el tapón que protege al tornillo central, desenroscándolo para liberar el cable que lleva de origen, pues debemos sustituirlo por un coaxial del tipo RG-58U, es decir, del coaxial «fino».

Se procede a «pelar» el cable nuevo de igual manera que si lo preparáramos para un conector PL. Retiraremos la malla

\* Septimania, 48, 2.º, 2.ª, 08006 Barcelona.

hacia atrás y a un lado, y aprovecharemos el dieléctrico que recubre el «vivo» como aislante para pasarlo a través del agujero de la carcasa metálica. La malla deberá ir soldada a la base metálica. Para obtener una soldadura firme es aconsejable rayar con una lima la zona donde se aplicará el estaño a fin de que agarre perfectamente. A continuación se prepara la conexión del vivo a la varilla de la antena, para ello puede hacerse un bucle alrededor del agujero de la carcasa plástica de manera que al poner la varilla en su lugar y apretar el tornillo entren en íntimo contacto, o bien simplemente soldándolo a la propia varilla.

En este lugar existen dos arandelas metálicas que será necesario eliminar pues debe evitarse a toda costa el contacto eléctrico entre el tornillo central que es masa y la varilla que es vivo.



Una vez montado todo el conjunto otra vez, debe verificarse nuevamente que *no* exista ningún puente entre la masa y el vivo, pues si así fuera el equipo correría un serio peligro. El instrumento necesario para esta prueba es muy simple y puede construirse con una pila y una bombillita de linterna según muestra el esquema.

Atendida esta cuestión se instalará la antena en el vierteaguas del coche introduciendo el cable entre el marco y la puerta, observando que el coaxial no quede excesivamente prensado.

## Ajustes

El instrumental para llevar a cabo el ajuste de la antena se reduce a un sencillo medidor de ROE, y si mucho se nos apura ni siquiera esto pues en realidad la antena es un simple cuarto de onda, el cual cortándolo a 49 cm ya se puede dar por válido, pero como la antena va instalada en un lateral del automóvil, y tal vez los tornillos de sujeción no provean de suficiente masa, puede realizarse un ajuste más fino mediante el susodicho medidor. Para ello cortaremos la varilla a unos 52 cm medidos desde la base al extremo para luego mediante sucesivos cortes milimétricos hallar la longitud apropiada para cada caso recordando en todo momento esa regla de oro: «Si la ROE disminuye al aumentar la frecuencia, la antena es *corta*. Si la ROE aumenta al disminuir la frecuencia, la antena es *larga*»

La longitud del cable coaxial nunca debe ser igual a múltiplos impares de 1/4 de onda. En la conexión entre el receptor y el medidor de ROE, prescindid del conocido latiguillo hecho con un trocito de coaxial y un par de PL en sus extremos, pues fácilmente nos llevaría a la situación descrita en el punto anterior. Usemos siempre un adaptador doble macho que viene a ser como dos PL unidos por la parte donde iría el cable. Puede resultar un poco incómodo pero ganaremos en fiabilidad.

## Un consejo

Si se habita una zona donde es usual retorcer las antenas de los automóviles, es aconsejable sustituir la varilla de acero por otra confeccionada con alambre galvanizado de 3 o 4 mm de diámetro, el cual se puede torcer y enderezar muchas veces, de esta manera el gamberro calma sus «necesidades» y el radioaficionado evita males mayores. Unas gotas de pegamento incoloro y fuerte en los tornillos de sujeción evitarán un aflojamiento accidental o no.

En definitiva, si lográis vencer la tentación de lo comercial, os daréis cuenta de que la primera satisfacción vendrá a demostraros a vosotros mismos que estáis cultivando la simiente de la radioafición.

## El auge de los teléfonos

**L**os teléfonos sin hilos y los teléfonos móviles están creciendo extraordinariamente en Europa. Un total de 1,65 millones de teléfonos sin hilos se hallaban instalados a finales de 1988. Se calcula que para el año 1993, el total de estos equipos en funciones en el Viejo Continente podría estar alrededor de los 11,56 millones de unidades. De esta cifra, unos 7,88 millones corresponderían a teléfonos de primera generación de tipo analógico. El resto serían teléfonos sin hilos, ya de segunda generación, con prestaciones digitales, como el servicio «telepoint» británico que permite la utilización de la red pública en un área de 200 m desde la propia estación. Estos equipos de la segunda generación alcanzarían la cifra de los 3,68 millones de unidades.

Todos estos datos aparecen en un estudio sobre los teléfonos sin hilos que ha publicado recientemente *Frost and Sullivan* de Gran Bretaña. A nosotros no nos sorpren-



dería nada que el futuro equipo de radioaficionado represente una inversión del 95% de su precio en filtros antiinterferencia y un

5% en componentes de radio activa propiamente dicha...

**Y hablando de teléfonos...** el Consejo de Ministros español que tuvo lugar el pasado día 27 de octubre aprobó el real decreto que fija las especificaciones técnicas de las terminales supletorias utilizables en el servicio telefónico. Esta disposición desarrolla el reglamento marco de la LOT y garantiza la liberalización efectiva de los supletorios y *de todos los equipos que puedan ser interconectados a una línea telefónica*, como por ejemplo los teléfonos sin hilos... (¿y el «phone-patch»?).

Quizás sea el momento oportuno para que los efectos de este Consejo de Ministros tenga su repercusión en el Reglamento de Radioaficionado ampliando sus posibilidades en cuanto a disponibilidades de línea terrestre y demás. ¿A quién le toca moverse?

## Aplicaciones de la superconductividad para medir el campo magnético central.

Investigadores de la Universidad Técnica de Helsinki (Finlandia) y de IBM han anunciado el desarrollo de un instrumento creado para detectar los cambios producidos en el campo magnético del cerebro. El nuevo instrumento, una especie de «magnetómetro», es el resultado de la utilización de 24 minúsculos dispositivos superconductores experimentales diseñados en el centro de investigación Thomas J. Watson de IBM en Nueva York. Estos dispositivos están constituidos por finas capas de niobio y plomo que pierden su resistencia a la corriente eléctrica cuando se enfrían a  $-452\text{ }^{\circ}\text{C}$ , momento en que actúan como superconductores de electricidad. Cuatro de los dispositivos electrónicos denominados «Squid» se alojan en un chip de silicio de 1/8 de pulgada cuadrada. Los Squid miden los campos magnéticos del cerebro (1.000 millones de veces más débiles que la intensidad de los de la Tierra) por proximidad, o sea por un procedimiento no invasivo e indoloro.

## Las ciencias adelantan... ¡Atención concursantes!

La *Contest Branch* de la ARRL ha informado de que acepta las listas de comunicados y puntuaciones de los concursos de la propia ARRL bajo la forma de «floppy disk». El formato del disco debe ser MS-DOS de 5-1/4 o de 3-1/2 de pulgada y la información contenida debe estar codificada en formato ASCII verdadero, lo mismo que la hoja resumen, si bien para este último todavía se prefiere el papel. Las listas de comunicados deben tener el formato oficial clásico conteniendo la banda, la fecha, la hora expresada en UTC, el intercambio de información (números), los multiplicadores y los puntos. Un disco para cada concurso. ¡Así va el progreso!

## Nuevo simulador para señales procedentes de satélites.

Un simulador cuya función es semejante a la utilizada para el entrenamiento de pilotos de aviación, permite comprobar la exactitud del sistema universal de determinación de la posición (SUDS) utilizado en el mundo entero para fines de navegación y orientación de embarcaciones y vehículos civiles y militares en tierra, mar y aire. Lo ha creado STC, compañía dedicada a la fabricación de sistemas ópticos y de microondas ra-

dicada en Paignton, sur de Inglaterra.

El sistema universal de determinación posicional fundamenta su funcionamiento en las señales recibidas de 18-21 satélites especiales de navegación que están en órbita alrededor de la Tierra y de los cuales el usuario medio sólo puede «ver» cinco de ellos en un momento determinado. Se necesita un equipo decodificador muy complejo y delicado que reciba las señales de los satélites y tenga capacidad para ocuparse de un elevado número de señales, cada una de las cuales tiene un significado distinto.

## En todas partes surge la oveja negra...

Según el Inspector Postal de Hicksville, en Nueva York, el Gran Jurado Federal ha acusado a Michael D. Harrison, WB2PTI de Oceanside, New York, de haber cometido fraude por la vía del correo en cincuenta ocasiones. Según esta acusación, Harrison, también conocido como «John McNamara» y «Mike Hanson» ideó y llevó a la práctica el timo de la venta fraudulenta a través de anuncios enviados por correo. Se le acusa de haber ofrecido a través de anuncios en revistas y de propaganda por correo la venta de equipo inexistente bajo la marca *Atlas Radio Inc.* y la marca *Uniden*. El dinero en pago del material se recibió por el anunciante pero la mercancía adquirida jamás llegó a remitirse a quien la había pagado, según la acusación.

Esperamos y deseamos que ninguno de nuestros lectores haya visto sorprendida su buena fe por este impostor norteamericano.

## Se intensifican los contactos personales con la URSS

y a buen seguro que ello redundará en mejores QSO en el futuro por la vía de la radioafición a poco que se sepa aprovechar la oportunidad. Por el momento cien jóvenes españoles estudian este año en la Unión Soviética, es decir, cuatro veces más que en 1988, constituyendo la comunidad estudiantil más numerosa de los países de Europa Occidental. La mayoría asisten a clase en el Instituto de Lengua Rusa Pushkin de Moscú, que próximamente abrirá una delegación en Madrid. También está previsto crear en la capital de España un Instituto de Cultura Soviética adjunto a la Universidad.

A corto plazo están previstos distintos contactos: la Unión Soviética va a

participar por primera vez en *Eurojuventalia*; un grupo soviético asistirá al Congreso de Ciencias Históricas, en Madrid; en Valencia se celebrarán las jornadas de la URSS y en febrero tendrán lugar en Madrid los «Días de Moscú», con la asistencia de una delegación del Ayuntamiento de la capital soviética, presidida por su alcalde.

¿Quién se acuerda de los viejos tiempos, cuando era todo un delito el QSO con U y para obtener la QSL (del travieso y ambicioso contacto clandestino) debía recurrirse a un QSL-buró intermediario de un tercer país más «civilizado»?

## En más de doscientas escuelas de la República Federal de Alemania

existen grupos o clubes de radioaficionados la mayoría de los cuales han expresado a través del DARC su interés por establecer contactos con grupos o clubes escolares de otros países. A partir de estos contactos se pueden establecer redes para la práctica de los idiomas, para fortalecer los lazos de amistad internacional entre estudiantes y no se descarta la posible preparación de visitas personales recíprocas. Las escuelas alemanas proponen las frecuencias de 7.066 y 14.266 kHz para estos cometidos. La Asociación alemana (DARC) prepara una lista de estos grupos escolares de radioaficionados y quien se encarga de su recopilación a nivel internacional es Wolfgang Lipps, DL4OAD, Sedanstr. 24, 3207 Harsum, West Germany.

## La firma nipona Fujitsu informa haber realizado el primer enlace directo entre semiconductor y superconductor

tras el desarrollo de un circuito integrado compuesto de 140 dispositivos Josephson y un HEMT, destinado a amplificar la señal de salida de los circuitos Josephson con el fin de permitir el control directo de un semiconductor. La nueva estructura está constituida por 52 circuitos Josephson, cada uno de los cuales está compuesto de una capa de óxido de aluminio y 50 Å de espesor, dispuesto en forma de *sandwich* entre dos capas de niobio y conectadas en serie; dos de ellas, también en conexión serie, forman la parte superconductora del circuito de interface, todo ello sometido a una temperatura de  $-269\text{ }^{\circ}\text{C}$ , obteniéndose un tiempo de conmutación de 100 ps.

Paralelamente, IBM informa de ha-

ber obtenido una patente en Estados Unidos por el desarrollo de materiales superconductores a alta temperatura creados por cuatro científicos del centro de investigación de Almadén (California), a base de talio, calcio, bario, cobre y oxígeno, materiales que pierden toda resistencia eléctrica cuando se enfrían a temperatura de  $-153\text{ }^{\circ}\text{C}$  o superior.

Entre ellos se incluye el material que ha establecido un nuevo récord mundial en cuanto a la temperatura de transición de resistencia cero ( $-148\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) que sigue siendo la más alta lograda para cualquier superconductor estable. (Anteriormente, en la Universidad de Arkansas, se había demostrado que la superconductividad podía lograrse en determinados materiales a base de talio a una temperatura de unos  $-173\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

**El grupo de trabajo SAREX** (Shuttle Amateur Radio Experiment) comunica haber recibido la autorización de la NASA para que Ron Parise (WA4SIR) pueda operar su estación de radioaficionado a bordo de vuelo de la lanzadera STS-35 programado para el mes de abril. La comunicación tendrá lugar en fonía y en radiopaquete, cuyo equi-

po se halla en avanzado estado de construcción en la sede de la *Shuttle Amateur Radio Experiment*.

Asimismo la NASA ha otorgado la autorización inicial para que el vuelo STS-37 de la lanzadera, cuyo piloto será Ken Cameron, KB5AWP, pueda llevar equipo de radioaficionado que se pretende, en esta ocasión, sea de TV de barrido lento en doble vía y de barrido rápido sólo con señal ascendente.

#### Curiosidades de la carrera espacial.

«La carrera espacial es rentable» ha dicho el almirante de la NASA Richard Truly afirmando que el lanzamiento de un cohete a la Luna fue un riesgo que ha producido substanciosos dividendos y que por lo tanto valía la pena de correr el riesgo a pesar de su coste descomunal. «Fue algo de tan extraordinarias dimensiones —añadió— que significó un hito para toda la humanidad y aunque sólo fuera por esta razón, no nos podemos arrepentir de haber llevado adelante el programa Apolo. Recientemente se llevó a cabo un estudio a fondo del resultado práctico y económico del programa Apolo y como resultado del mismo se puede decir que un dólar invertido en el espacio significa un beneficio de siete a ocho

dólares para el país al cabo de unos años».

Nos parece excelente y esperamos que con este punto de vista los norteamericanos prosigan aceleradamente con sus programas espaciales, OSCAR incluido...

**Nuevo sistema de imágenes meteorológicas.** La *British Aerospace* acaba de poner a punto un nuevo sistema por el que las imágenes meteorológicas pueden llevarse directamente de un satélite a un ordenador de sobremesa en una instalación cuyo coste no sobrepasa las 5.000 libras esterlinas (alrededor de 965.000 ptas.). El nuevo sistema Dartcom es capaz de recibir imágenes de transmisión automática (APT) desde cualquiera de los satélites actuales para almacenar y luego procesar o presentar dichas imágenes en un ordenador personal. Entre los satélites de órbita geoestacionaria o polar cuyas imágenes puede recibir el sistema se cuentan los METEOSAT, GOES, NOAA, METEOR, COSMOS y OKEAN.

El sistema recibe, guarda y decodifica imágenes con una resolución de 800 pixels por 800 líneas y cada pixel se convierte a digital en uno de los 256 niveles de intensidad disponibles. Las imágenes se pueden ver a cuatro niveles de aumento, con plena facilidad de recorrerlas horizontal y verticalmente.

**Noticias de las radiobalizas conjugadas (14,1 MHz).** El *Northern California DX Foundation Newsletter* en su edición del pasado verano confirma que en la actualidad se hallan en funcionamiento las siguientes balizas conjugadas: 4U1UN, KH60, JA2IGY, 4X4TU, OH2B, CT3B, ZS6DN y LU4AA.

La citada fundación donó mil dólares para la reposición de la radiobaliza W6WX que fue objeto de robo, aunque ahora existen ciertas dificultades en obtener determinados componentes específicos del controlador automático de la misma. Comunica asimismo que el equipo que se envió a Colombia para la baliza HK desapareció durante su viaje... La baliza ZS6DN fue afectada por la descarga de un rayo, pero pudo repararse y se halla ya en el aire de nuevo.

Según las últimas noticias y tras la pertinente autorización de la FCC, la radiobaliza W6QHS se halla de nuevo en el aire en la actualidad transmitiendo el primer minuto de cada hora en 14,1 MHz, en 21,15 MHz el segundo minuto y en 28,3 MHz el tercer minuto. Su captación ¡buen trabajo para los escuchas y para los emisoristas con buen receptor y antena!

## «Congreso URE, 40 Aniversario»

**E**l congreso tuvo lugar en Madrid del 3 al 6 de diciembre en el hotel Mindanao de esta capital.

Los viejos directivos y socios asistentes de la URE afirman que nunca las asambleas fueron tan distendidas como lo son actualmente y tan consensuales. Nunca las propuestas de una junta directiva fueron aprobadas con la casi aceptación de todos los socios, actualmente compromisarios, presentes o representados. Pero, ¿cuándo una junta en la historia de la URE había logrado un superávit de nueve millones de pesetas en un balance anual, según informó su actual vicepresidente, José Ortí, EA5RV?

Tanto es así que las reformas de los estatutos y del reglamento de régimen interior, fueron aprobadas con unas pocas salvedades que presentaron los socios en uso de la palabra. Se vislumbra que la tendencia de la asociación es cada vez más adicta a la formación de un estamento pragmático que actúe más que teorice.

A su controvertido presidente, Gonzalo Belay, EA1RF, no se le pueden negar sus dotes de hombre emprendedor, que ha cauterizado muchos de los males que aquejan a la entidad con lo que se suele llamar «eficacia» y «rendimiento», algo que sólo se manifiesta en ciertas personas a partir de la experiencia, aunque a veces su pluma y «subidas de tono» no sean del agrado de

algunos socios que así lo manifiestan o leemos en sus opiniones.

Durante el congreso se habló de repetidores especialmente, y de la total integración en el seno de la URE de los 81 de 144 MHz que hay en España. También se habló de la amenaza de la Administración de quitarnos la banda de 2 metros FM y la propuesta del vocal de VHF de emplear bandas superiores (432 y 1296 MHz) para repetidores. Pero cuidado, que la Telefónica también amenaza los 432 MHz... Se anunció asimismo la creación de un próximo seminario de radiopaquetes en Barcelona.

El presidente hizo patente su desencanto por no haberse presentado ninguna ponencia técnica española para el próximo congreso de la IARU que ha de celebrarse en Torremolinos a primeros de abril próximo. España sólo presentará una ponencia sobre reglamentación a cargo del propio Gonzalo. En este mismo congreso se debatirá la propuesta de Israel de eliminar la CW de los exámenes... ¿Se acuerdan de lo que se dijo de España en el mundo cuando se suprimió la telegrafía como prueba obligatoria?

Añadir que en este congreso fue invitado de honor el presidente de la IARU, Región 1, Louis van de Nadort, PA0LOU, cuya presencia realzó todos los actos que se celebraron.

Arturo Gabarnet, EA3CUC

# La ética en radioafición

*La evolución tecnológica, que tan hondo ha calado en nuestra afición, aconseja modificar una ética establecida desde hace sesenta años.*

**P**arece que los gobiernos cada vez se toman más en serio el que sus especialistas en ciencias sociales y naturales se reúnan para desarrollar conjuntamente modelos adecuados y acciones alternativas cuya aplicación pueda garantizar la estabilidad del *ecodesarrollo* —ese controvertido maridaje entre «ecosistema» y «desarrollo»— con el propósito de salvaguardar la degradación paulatina de la biosfera, sin que por ello salga malparado el crecimiento tecnológico y, sobre todo, el económico. Algo así como hacerles intervenir a estos especialistas en un pulso de fuerza y de readaptación.

Si la actual teoría acerca de la aparición de los «agujeros de ozono» en la atmósfera superior del hemisferio austral es acertada como se teme, es trascendental que el mundo se ponga en estado de alerta roja para defender, no ya su bienestar, sino su supervivencia.

El ozono, como es sabido, forma un escudo protector contra los rayos ultravioletas de la radiación solar. Pero esto ya se sabía hace más de diez años, cuando entonces se advirtió que los hidrocarburos clorofluorosos, utilizados como refrigerantes, y los aerosoles, empleados como espumantes de materiales sintéticos, podían afectar a esta capa protectora.

Sin embargo, la burocracia administrativa de los distintos países no va al ritmo de las urgentes medidas que deberían adoptarse para que un día la civilización no muera asfixiada por el CO<sub>2</sub> o a causa de la contaminación nuclear. Y si esto, que es de una urgencia trascendental, funciona tan despacio, ¿cuán lenta no será la burocracia en aquellos aspectos sólo éticos de nuestra vida cotidiana?

## Cuestión de ética

La radioafición propiamente dicha está en una fase de desarrollo tecnológico importante. Nadie lo discute porque es obvio. Pero a muchos radioaficionados les interesa muy poco investigar la trascendencia de este hecho, si acaso sólo lo consideran como algo que se debe aprovechar para una mejor y más fácil manera de comunicarse. ¿Qué gracias a unos satélites pueden comunicarse sin que la propagación les incomode? ¡Pues qué bien! ¿Qué pueden emplear «buzones» para cursar mensajes «en conserva»? ¡Fantástico! ¿Que hay programas de ordenador que se lo dan casi todo hecho? ¡Sensacional! ¿Que un día, quién sabe, podrán comunicarse por ondas luminosas que transportan información a una velocidad de varios millones de palabras por segundo? ¡Pues de fábula!

Sin embargo, a raíz de esto se nos plan-

tean dos cosas: a) ¿Si a un radioaficionado se le da todo hecho, en qué consiste serlo?; y b) Si un radioaficionado para aceptar el cambio que impone la nueva tecnología ha de adaptarse a una ética renovada, ¿le interesará igualmente?

¿Saben cuántos radioaficionados hay de «los-que-han-pasado-un-examen» que ignoran qué es la IARU y en qué consisten las recomendaciones que hace? Les sugerimos que pregunten a «quienes-ustedes-saben» y se asombrarán de la cantidad de noes que van a cosechar.

dos todos ellos por esta avanzada tecnología.

Pero nadie va a detener el poder de penetración que tiene la alta tecnología en radioafición, ya que no se puede ir contra el progreso tecnológico, ni es deseable hacerlo, porque el mundo gira entorno a este binomio progreso/bienestar que hace impenable el que la radioafición no participe. Lo que ocurre es que habrá que adaptarla sin que pierda nada de lo que la caracteriza. Para lograrlo, el radioaficionado también deberá intervenir en un pulso de fuerza y de



Foto: Archivo

Esta es sólo una más de las muchas anécdotas que se podrían citar. Pero este desconocimiento, aupado por la falta de entendimiento, es causa de los muchos altercados que se producen por frecuencia. ¿Han tenido oportunidad de escuchar los repetidores? ¿Acaso no han oído nunca un QSO en FM por debajo los 144,500 MHz, con la consiguiente reprimenda de quien conoce las normas? ¿Han sido testigos alguna vez de algún altercado dialéctico para defender unos kilohercios de más o menos? No se lo pierdan. Da náuseas. Y lo peor es que adolece de un mal endémico.

Pero eso no es todo, ya que muchos de los males están motivados por el desfase que existe entre la alta tecnología que se emplea y el desconocimiento o falta de adaptación del radioaficionado a las nuevas modalidades y sistemas operativos genera-

readaptación, como el de aquellos especialistas científicos, y aceptar el reparto del pastel pero en más trozos.

A tenor de ello, deberíamos centrarnos en dos puntos básicos si deseamos que la radioafición se mantenga estable: a) que el radioaficionado acepte cualquier nueva modalidad o sistema, surgidos a raíz del creciente desarrollo tecnológico, sin interferir en su evolución; y b) estudio y readaptación de su comportamiento por frecuencia. Estos dos puntos nos llevarán a considerar unos principios de conducta y una ética de la responsabilidad social, imprescindibles como radioaficionado.

## Cuestión de responsabilidad

Tengan en cuenta que la ética, que se ha centrado tradicionalmente en la manera de cómo los seres humanos deben comportar-

se unos con otros, si la situamos en el ámbito de la radioafición, vendrá dada en base a esa facilidad que tiene el radioaficionado de propagar por frecuencia sus conocimientos y su cultura (o todo lo contrario), lo cual le responsabiliza mucho más que no a aquel sujeto cuyos comentarios, opiniones, exabruptos, no trascienden del ámbito más o menos reducido de su entorno. Tanto es así que quienes escuchan nuestras frecuencias desde cualquier lugar del globo —y cada día hay más aparatos receptores que nos sintonizan— suele catalogar a un país y el talante de sus gentes, según sea los programas de radio que emiten o el comportamiento de sus radioaficionados. «Por la boca muere el pez», un célebre adagio que merecería ser motivo de reflexión.

Hará unos sesenta años, Paul M. Segal, asesor jurídico entonces de la ARRL, creó un código ético de seis artículos para darle cierto simbolismo, sobre todo patriótico, a una afición en alza que si se dejaba a su libre albedrío podría derivar hacia derroteros poco recomendables. Aunque se trata de un código implícito en su planteamiento, y nunca haya llegado a tener un cumplimiento obligado, por lo menos ha funcionado como un acuerdo tácito entre radioaficionados, algo así como el «juramento hipocrático» de los médicos. Al cabo de esos sesenta años, con los vientos democráticos que soplan y la libertad de expresión de que disfrutaban algunos radioaficionados en ciertos países, el código todavía sirve para atemperar los ánimos de algún exaltado, si bien cada vez se va dejando sentir más la gravitación del «pasotismo».

Sin embargo, sesenta años son muchos para sostener como única base de la ética del radioaficionado moderno el admirable código de Segal, algo rancio actualmente.

Rancio por varias razones. Fíjense que a raíz de cualquier hecho evolutivo, en el que hayan intervenido diferentes factores tecnológicos, siempre han surgido paralelamente a este fenómeno una serie de nuevas éticas impensables en la década de los treinta: la *ética nuclear* (concerniente al estatus moral de la teoría de la disuasión y de las armas y energía nucleares, y a la apropiada distribución del riesgo y la responsabilidad por las generaciones presentes y futuras), la *ética medioambiental* (surgida como respuesta a la contaminación química del medio ambiente y a los peligros planteados al ecosistema terrestre a nivel global), la *ética biomédica* (o *bioética*, que es el área de interacción entre ética y tecnología más altamente desarrollada, y por el impacto directo que ejerce sobre muchos individuos: la fertilización in vitro, la experimentación fetal, la eutanasia) y la *ética informática* (que contempla la privacidad individual por parte de la computadora institucional y a las violaciones por parte de los individuos de las redes y los bancos de datos).(\*)

(\*) ¿Qué es la Filosofía de la Tecnología? Carl Mitcham, director del *Philosophy of Technology Studies Center* en la Universidad Politécnica de Brooklyn, Nueva York.

Pues bien, si la ética en muchos aspectos de la vida interpersonal ha ampliado sus puntos de referencia, ¿por qué en radioafición se mantiene estanca e inalterable? ¿Es que acaso en la época de los satélites, del radiopaquete, de la fibras ópticas, de la televisión por cable, de la microcomputarización, etcétera, debemos basar todavía la ética del radioaficionado en un *código de corte romántico*, hecho en y para una época donde la caballerosidad, la cordialidad y la disciplina (tres de los seis conceptos que articula el código) eran como una especie de pronunciamiento, algo consustancial en aquellos pioneros de la onda corta? No se pueden cerrar los ojos a la evidencia: la ética en radioafición también ha de evolucionar paralelamente al ritmo de su momento tecnológico para evitar que caiga en lo anecdótico y obsoleto, y deberá actualizarse para que los radioaficionados sepan que su afición también evoluciona y se adapta al ritmo impuesto por las nuevas tecnologías.

Además, si en todos los ámbitos sociales el incremento del poder de filtración tecnológico ha engendrado un incremento de las



responsabilidades, ¿por qué razón no se modifica nuestro código ético en el sentido más pragmático que se quiera, de acuerdo con la facilidad que tiene el radioaficionado de propagar sus conocimientos gracias a esta alta tecnología?

Pero en base a todo lo dicho, es indispensable que la ética en radioafición siga gravitando básicamente sobre *las cosas que no deben decirse por frecuencia*, que son precisamente las que tanto la desprestigian (uso reiterativo de frases hechas; incorrecto y abusivo empleo del código Q, pensado y construido sólo para telegrafía; la monotonía, el argot infiltrado, la chabacanería, los malos modos y una cortesía tantas veces fingida, hacen que la radioafición a menudo resulte un pasatiempo algo estereotipado y aburrido). Pero esto no basta: hay que advertir a quien quiera ser Radioaficionado —nos referimos a «radioaficionado» tal y como lo define el Reglamento—, que las cosas en el futuro no pueden ser tan fáciles como aparentan.

### Ética y cultura

Para que un radioaficionado asuma serlo y acepte ese honroso título, ha de saber que

su proceder deberá estar en consonancia con el código ético que se establezca. En caso de no ser así, tengan por seguro que la *radioafición genuina* quedará limitada a la experimentación y a unas especialidades muy concretas, y lo demás será otra clase de afición que ostentará este nombre erróneamente, ya que ningún parecido la asociará con la definición que de ella hace el Reglamento.

Las Administraciones de los respectivos países que otorgan licencias de radioaficionado, saben del poder de expansión de sus licenciados y de su afán de llegar siempre más lejos. Alcances imprevisibles, lugares remotos, incluso espaciales, y no ignoran que muchos de ellos son unos experimentadores muy constantes que intentan con su *amateurismo* alcanzar cotas importantes, como muy bien han demostrado a lo largo de la historia de la radioafición, con éxitos resonantes.

Pero nuestra Administración lo contempla sólo bajo el punto de vista técnico: equipos homologados, regulación y seguro de antenas, límites de potencia, etcétera, y algo, muy poco, en la forma operativa —una pequeña alusión en los exámenes—, pero nada bajo el punto de vista ético y cultural. ¿Por qué este desinterés de nuestras autoridades cuando su preocupación por cualquier acto cultural demuestran todo lo contrario? Lo más probable es que los responsables del momento cultural de nuestro país desconozcan esta circunstancia que se está dando en otro departamento de la misma Administración.

### Un código actualizado

Después de lo expuesto, sería poco atrevido de nuestra parte que dejáramos lo dicho hasta aquí como un toque de atención a lo que ocurre y basta. Hay que buscarle soluciones. ¿Qué les parecería pues si actualizásemos entre todos nuestro «código ético» de acuerdo con las actuales circunstancias?

El «código de siempre» y algunas opiniones muy particulares sobre el mismo:

**Uno.** *El radioaficionado es un caballero.* (O una dama, claro; no existen dudas al respecto) *Nunca, a sabiendas, usa el éter para su propia diversión en forma tal que moleste a los demás.* (Sin embargo, hay todavía demasiados que no saben divertirse sin molestar al prójimo) *Coopera por el bien público con las autoridades constituidas.* (Bien está que colabore por el bien público, y lo ha demostrado reiteradamente, pero, ¿a cambio de qué?, se preguntan muchos. ¿A cambio de pagar un canon y unos impuestos de lujo?)

**Dos.** *El radioaficionado es leal. Debe su gusto a la radioafición a las entidades que los agrupan...* (¿Es que nadie ha sido testigo de los insultos y menosprecios que se estilan en nuestras reuniones asamblearias?) ... *y les ofrecen su lealtad incondicional.* (Bla, bla, bla.)

**Tres.** *El radioaficionado es progresista. Mantiene su estación de radio de acuerdo con los progresos de la ciencia.* (Bueno, quizás en 1930 la forma de mantener una estación, de acuerdo con la tecnología de

entonces, estaba al alcance de cualquiera, incluso sabemos por leído que el radioaficionado formaba parte de este progreso y que a veces iba por delante como abandonado. ¿Pero hoy? *Su estación, bien construida, es manipulada con eficacia y regularidad.* (En este punto habría que matizar qué se entiende por «eficacia» y qué por «regularidad»). Se nos hace muy difícil abarcar sus significados. ¿Es regular salir por las ondas una hora diaria? ¿una vez por semana?, ¿una vez al año? ¿O ninguna, pero sí dedicarse a manualidades u otros proyectos tenazmente? ¿Eficacia? ¿Quién juzga lo que es o no es eficaz en radioafición?, ¿uno mismo?, ¿nuestro vecino? Quizás «eficaz» sea sinónimo de 1) constante; 2) paciente; 3) ordenado; 4) educado; 5) respetuoso con los demás y 6) fiel cumplidor de sus obligaciones.

**Cuatro.** *El radioaficionado es cordial.* (Recuerden que «cordialidad» viene definida como la relación entre personas que se tratan con afecto y están contentas unas con otras: ¡Como en un paraíso, vaya!) *Presta su concurso al principiante...* (Sí, eso todavía prevalece después de tantos años como algo intrínseco que honra de verdad al radioaficionado, aunque a veces se pase al prestar su concurso a los «pendientes» de turno, por ejemplo) ...y evita molestias al oyente de radiodifusión y TV. (Bueno...)

**Cinco.** *El radioaficionado es disciplinado.* (¿Hasta dónde alcanza la disciplina en radioafición? «Disciplina» es un conjunto de

reglas «impuestas» a quien sea. ¿Es que alguien le «impone» a un radioaficionado la ética que debe observar?) *La radio es su pasatiempo (!) y no permite que ella lo distraiga de sus ocupaciones y deberes contrarios, ya sea en su hogar, en el trabajo, en el estudio o en la comunidad.* (Bien, dejémoslo así.)

**Seis.** *El radioaficionado es patriota. Sus conocimientos y su estación están siempre listos al servicio de su patria.* (Podríamos distinguir dos clases de patriotismo, el político y el ancestral. El político es el que nos une a un Estado, o sea, a un conjunto organizado de instituciones política, judiciales, policiales, militares, administrativas y económicas. El ancestral es el que se idealiza en el suelo de nuestros antepasados, nuestra tierra, nuestras raíces, nuestras costumbres, nuestra cultura, nuestra propia lengua: «La lengua es la patria», como dijo en su discurso SM don Juan Carlos I, EAOJC, con motivo de una visita que hizo a España un mandatario de un país hispanoamericano.)

Pensamos que los seis artículos, en conjunto, tenían su razón de ser en los años treinta, pero que hoy han quedado desfasados debido a cómo han evolucionado las cosas. Su valor ético, indiscutible entonces, difícilmente resulta homologable en la actualidad.

Hace sesenta años, el método operativo, los planteamientos, el espíritu progresista, la interdependencia, la experimentación, el

talante y, sobre todo, una vocación muy peculiar, común a todos los radioaficionados de aquella época, los podía relacionar comparativamente, casi sin excepción. En cambio hoy, las diferencias abismales que hay entre un radioaficionado que practica las UHF y un amante del DX, o uno que practica la TVA con otro que le gustan los concursos, no las había entonces y, si existían, quedaban prácticamente resumidas a simples matices de interpretación, porque incluso la telegrafía era algo común a todos, o a casi todos. Decir «radioaficionado» era algo concreto y de fácil definición. Hoy la cosa ya no lo es tanto: cualquier afición a la radio se suele confundir con la nuestra.

A partir de aquí es por donde hay que empezar a bucear. Sólo se logrará un «código ético», común a todos y actualizado, a partir de una educación institucional que insista en la «obligatoriedad» que tiene el radioaficionado de conocer sus deberes y obligaciones. ¿Cuándo se darán cuenta nuestras instituciones que una educación responsable y metódica es la única solución futura para evitar el caos y el desprestigio con los que está flirteando la radioafición últimamente?

**Arturo Gabarnet, EA3CUC**

#### Lectura recomendada

— «El mundo del mañana». Albert Bressand y Catherine Distler. Editorial Planeta. Barcelona, 1986.

## Una revista con mucha proyección

# PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA

INFORMACIÓN MENSUAL DE NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS

El ILCC 2000 de Barton es un procesador que con pocos componentes empuja permitiendo realizar un sistema empujante y rápido de carga de hasta diez baterías de NiCd. El transitorio permite precalentamiento rápido de carga de 15 minutos a 1, 3 o 4 horas. Un controlador de corriente asegura la duración entre períodos de la corriente precalentamiento permanente constante. Una vez concluido este periodo, el procesador comienza automáticamente a una velocidad de carga lenta de mantenimiento. Pág. 2

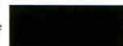


COMPONENTES INSTRUMENTOS INFORMÁTICA PERIFÉRICOS



El Mx4 de Cherry es una consola de ratón de tamaño A3 que puede trabajar con cualquier tipo de lector, destinada principalmente a la realización de planos de ingeniería, CAD/CAM, sistemas de análisis gráficos e integrados y otras aplicaciones gráficas. La transferencia de datos es efectiva a través de un cable especial en formato binario o ASCII a velocidades de 75 a 500 kbps. La replicación de la tableta es de 0,202 a 12 mm de espesor (4 líneas por milímetros), seleccionable en diez. Pág. 32

El CP486 de Olivetti es un ordenador basado en el microprocesador de 32 bits 80486 de Intel, que alcanza una capacidad de proceso de 18 Mips, equivalente, según el fabricante, a la de un microordenador de gama media. El sistema utiliza la arquitectura empujante de este conjunto ISA y su CPU opera a 25 MHz. El ordenador presenta compatibilidad binaria completa con los sistemas operativos MS-DOS, MS-DOS 2 y Unix y puede emplear el software diseñado para sistemas 60386. Pág. 18



El DPH1000 de Honeywell es un registrador de trazo continuo, inercial, con un ancho de 100 mm para hasta seis variaciones de posición de los mensajeros asociados. El registrador admite de una a seis entradas analógicas totalmente configurables, nada para entradas lógicas, doce alarmas configurables libremente, hasta cinco mensajeros alfanuméricos, comunicaciones RS232C, 485 y papel en rollo, pligado en acordeón. Los componentes de entrada admiten salidas de sensores de presión, temperatura, caudal, etc. Pág. 27

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# 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

36

PRODUCCIÓN  
de Sotomayor Editores  
Información Mensual de  
Nuevos Productos y  
Tecnologías  
Diciembre 1990

# SWL-Radioescucha

Francisco Rubio\*

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

**A**demás del Décimo Aniversario de la Asociación DX Barcelona (ADXB) del cual hablamos hace unos meses en esta sección, en esta temporada también se cumplen 10 años de emisión de un programa de radio muy conocido: se trata de «L'Altra Ràdio» de *Radio 4 de Radio Nacional de España* en Catalunya. Se trata de un programa dedicado a todo lo que tiene que ver con el mundo de la radiodifusión y televisión, tanto nacional como internacional, así como la divulgación de las aficiones ligadas a esos medios.

La idea de crear en *Radio 4* un espacio destinado a los radioaficionados la tuvieron a principios de 1980 Ramón Lluís, EA3CXG, y Manel Sorribas, EA3BHZ, dos radioaficionados que trabajan como técnicos de sonido en *Radio Nacional de España* en Catalunya. Con la autorización del jefe de programas, contactaron con Amadeo Sala, EA3BEW y Manel Domínguez, EA3ANF, dos radioaficionados del *Radio Club Barcelona*. Así nació a las pocas semanas, dentro del programa «Les nits de Ràdio 4» de Eduard Elías, el primer miniespacio en lengua catalana dirigido a los radioaficionados.

Desde aquel miniespacio el programa *L'Altra Ràdio* se ha transformado, pasados 10 años, en un gran *magazine* sobre la radio, la televisión, las telecomunicaciones y la informática. El núcleo reducido de oyentes ha crecido considerablemente sobre todo por dos razones. La primera es que *Radio 4* ha pasado a utilizar once frecuencias en lugar de una sola. Y la segunda razón es la clara voluntad de interesar a un público más amplio. En estos 10 años también se ha aumentado el tiempo de emisión, pasando del cuarto de hora inicial a las actuales dos horas semanales.

A partir del mes de abril de 1983 el programa pasó a emitirse los domingos a medianoche, como ocurre en la actualidad. Los componentes del programa estuvieron presentes en la II Conferencia Española de Radioescucha y Diexismo que organizó la ADXB. Precisamente Manel Domínguez organizó una visita colectiva de todos los participantes de la Conferencia a las

instalaciones de *Radio 1* en Palau de Plegamans. Además durante las fiestas de la Mercè el programa montó una caravana en la Plaza Catalunya de Barcelona realizando asimismo un programa especial cara al público.

En 1984 el programa no se emitió durante tres meses debido a un reajuste administrativo. Pero en abril volvió al aire.

Manel Domínguez debe dejar el programa por incompatibilidades administrativas. Por esa razón se reestructura el equipo del programa. Desde ese año dirigen y presentan el programa Amadeo Sala y Cinto Niqui, con las colaboraciones especiales de Joan Ferré, EA3BEG, (el Sr. 555) y Carmen Molina, EA3FPG, desde Olot.

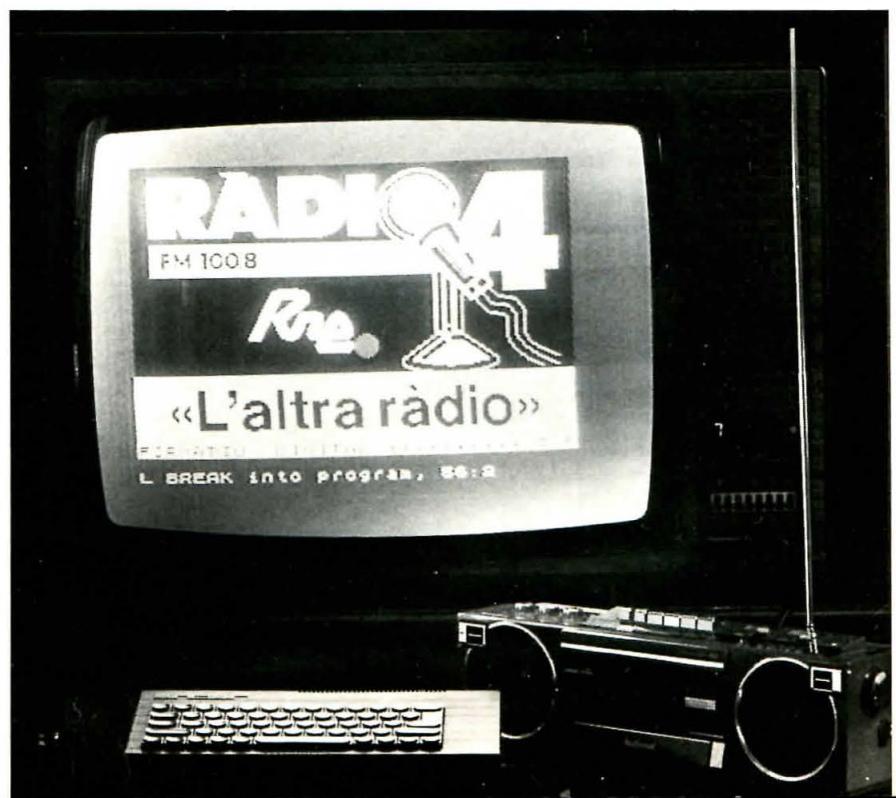
En mayo de 1985 se editan las primeras listas informativas sobre *vol-mets*, emisoras de onda larga, banda tropical y estaciones exóticas europeas. Fue por estas fechas cuando empezaron a emitirse de forma regular una serie de entrevistas telefónicas con los responsables de las principales emisoras internacionales de onda corta: BRT, R. Polonia, R. Corea, R. Suiza, La Voz de Alemania, R. Suecia, R. Austria, etc.

En enero de 1986 se convoca la primera edición del *Hit Parade de la Onda Corta*, para conocer cuales son las

emisoras internacionales de onda corta más populares entre los oyentes de Catalunya.

En enero de ese año se editan los dos primeros folletos divulgativos: «ABC del DX», escrito por Cinto Niqui, y «Llistes» con indicación de frecuencias de diferentes tipos de emisoras. Además durante ese año varios diarios locales y algunas emisoras locales y nacionales comentan las diferentes actividades del programa *L'Altra Ràdio* y sobre todo hablan de diexismo y radioafición. El programa también participa en una Muestra Práctica de Diexismo que tuvo lugar en las Escuelas Pías de Barcelona, donde los escolares pudieron conocer exactamente nuestra afición. Pero en mayo de 1986 tuvo lugar un hecho muy importante «L'Altra Ràdio» comenzó las emisiones informáticas para los ordenadores Spectrum. Nació el DIGITEXT. Joan Ferré fue la persona que lo puso en marcha. Hoy en día se sigue emitiendo, siendo uno de los espacios más populares del programa.

En octubre se convocó el «Concurso del 10º Aniversario de Radio 4», dedicado a los radioescuchas. En noviembre *Radio Dinamarca* en su emisión local emite una emisión del Digitext en catalán. Y en diciembre, *Radio 4* edita una QSL especial con



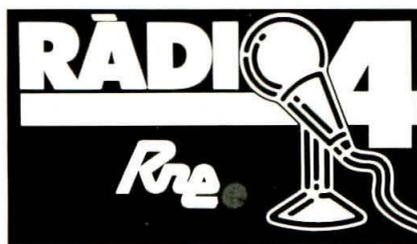
\* Asociación DX Barcelona (ADXB), apartado de correos 335. 08080 Barcelona



motivo de su décimo Aniversario. Además, entre los días 8 y 15 funciona la estación de radioaficionados EDØRNE. Esta estación emitió desde los estudios de la emisora. Numerosos colegas radioaficionados la mantuvieron activa durante muchas horas. Amadeo Sala que fue el encargado de su organización, poco después, por razones profesionales, dejaría la presentación del programa.

En enero de 1987 el programa cambia su estructura y abre nuevas líneas temáticas. El programa pasa a ser dirigido y presentado por Cinto Niqui, con la colaboración de diferentes personas expertas en cada tema. Se realizan diferentes actividades: entrega de premios del concurso «10º Aniversario de Radio 4», «I Concurso de diseño por ordenador de cabeceras animadas del logotipo de Radio 4»; «Segunda edición del Hit Parade» y, además, la primera edición internacional de dicho *Hit Parade*. El programa pone en marcha una base de datos informatizada para controlar las llamadas telefónicas y las cartas.

Seguimos con una relación breve de nuevas actividades del programa: se emite un curso de iniciación al código Morse; se realizan programas cara al público; presentación del radio-software; celebración de diferentes coloquios con importantes personalidades del mundo de la radio y las comunicaciones, tratando casi todos los aspectos de nuestra afición; concursos para los oyentes; encuesta para averi-



Enero, 1990

guar los ordenadores más utilizados; el «III Hit Parade de la onda corta»; emisión radiofónica digital para ordenadores PC, mediante el sistema radio-software.

Y llegamos a esta temporada 89-90. Se cumplen 10 años y el hecho coincide con la ampliación del tiempo de emisión, que pasa a ser de dos horas semanales; es decir, los domingos a las 24 horas hasta las 2 de la madrugada. *L'Altra Ràdio* mantiene todas las secciones relacionadas con la radioafición, la radioescucha y la banda ciudadana, que fueron la base inicial del programa. Pero al mismo tiempo profundiza en los temas de telecomunicaciones en general y en la actividad de la radio local y municipal. Ha creado nuevas secciones dedicadas a la divulgación de cómo se hacen los programas de radio y al análisis de este medio de comunicación de masas. Finalmente se realiza un largo espacio semanal dedicado a la informática, con reportajes, entrevistas y emisiones digitales.

Recordamos las diferentes frecuencias de *Radio 4*: 87,9 MHz Lleida, 88,8 MHz Baix Camp y Tarragonès, 90,1 MHz Mallorca, 90,7 MHz Tortosa, 90,9 MHz Tàrrrega, 100,8 MHz Barcelona, 104,7 MHz Vic, 105,4 MHz Andorra, 106,2 MHz Girona, 106,3 MHz Garraf y 106,9 MHz Igualada. También conectan con ella diferentes emisoras municipales de Catalunya. Su dirección es: *Radio 4, L'Altra Ràdio, Passeig de Gràcia 1, 08007 Barcelona*.

Felicidades a *L'Altra Ràdio* y ánimos para que pueda continuar muchos años más en el aire, como uno de los programas más antiguos de la radiodifusión española dedicado a nuestra actividad.

### El DX de onda media en Brasil

Más de 1.100 son las emisoras brasileñas de onda media que deben compartir los 105 canales de que dispone la Onda Media (OM) en América.

La gran mayoría de las emisoras se ven obligadas a usar dos transmisores. Uno para horas diurnas y otro menos potente para las horas nocturnas a fin de evitar interferir a otras emisoras. En el caso de más de 800 emisoras, el emisor más potente es de 1 kW y el menos potente para emisiones nocturnas es de 250 W. Este sistema lo usan las emisoras locales, que son casi imposibles de sintonizar en Europa. Pocas son las emisoras con más de 50 kW. Casi todas están en Sao Paulo y Río de Janeiro y pertenecen a grandes cadenas de radio como *R. Globo*, *R. Nacional*, *R. Jornal*, *R. Capital* y *R. Clube*.

Para practicar diexismo de emisoras brasileñas nos interesa conocer los datos de las emisoras más potentes de Sao Paulo y Río y también las situadas en la costa atlántica norte (Recife, Salvador y Fortaleza). En casos de propagación muy buena podemos sintonizar emisoras poco potentes de la costa atlántica norte y las más potentes de Porto Alegre y Brasilia. A partir de las 2300 UTC ya llega *R. Globo* de Río, que es la emisora indicadora de como puede estar la propagación. Si la señal se sitúa según el código SINPO de 2 a 3 podemos buscar en el dial más emisoras brasileñas y americanas.

Identificar una emisora brasileña no es difícil. El 90 % de las canciones son en portugués, se usan señales de identificación, a menudo con bastantes efectos de sonido y durante los fines de semana y, también, los miércoles podemos oír partidos de fútbol de 2300 a 0100 aproximadamente. Las mejores frecuencias son las situadas entre 900 y 1300 kHz. Por debajo de los 900 kHz ha de existir una buena propagación para oír alguna emisora; por encima de los 1300 kHz se sitúan las emisoras menos potentes, aunque hay excepciones.



Para conseguir estos DX es necesario tener un receptor con AM estrecha (AM narrow) de 2,7 kHz y de antena un hilo largo de 30 m como mínimo o una antena de cuadro amplificada. Las emisoras más fáciles de sintonizar aquí son: *R. Jornal* de Río por 940 kHz; *R. Capital* de Sao Paulo, por 1040 kHz; *R. Globo* de Sao Paulo, por 1100 kHz; *R. Globo* de Río de Janeiro, por 1220 kHz; *R. Tupí* de Río, por 1280 kHz

### Noticias DX

Rumania. Este es el horario de las emisiones de *Radio Bucarest* en español: hacia Europa, de 1900 a 1930 por 11940 y 15365 kHz; y de 2030 a 2130

por 9570 y 11940 kHz. Hacia América: 2200 a 2300 y 0000 a 0100 por 6155, 9510, 9570, 11830, 11940 y 15250 kHz; 0300 a 0400 por 5990, 6155, 9510, 9570, 11835 y 11940 kHz. Su dirección: *Radiotelevisión Rumana, Sección Española*, Apartado de Correos 111, Bucarest, Rumania.

**Siria.** *Radio Damasco*, denominada también la Radiodifusora de la República Árabe Siria, se puede sintonizar con muy buena señal con su emisión en español de 2315 a 2400 UTC por 12085 y 15095 kHz. Conseguir la tarjeta QSL de confirmación es una tarea muy difícil. En mi caso personal tardaron cinco años en contestarme, después de varios informes de recepción. Sin embargo se puede intentar escribiendo a: *Radio Damasco*, Place Ommayade, Damasco.

**Cuba.** Nuevas frecuencias de *Radio Habana* en idioma español hacia Europa: 1800 a 2000 por 11755, 11920 y 15350 kHz; de 2000 a 2200 por 15285 y 17800 kHz; y de 0630 a 0730 por 15230 kHz. Se puede escribir a: *Radio Habana*, Apartado 7026, La Habana, Cuba.

**Taiwan.** También la emisora de este país ha cambiado algunas frecuencias en sus emisiones en español. Ahora se realizan como sigue: 2300 a 2400 por 9510, 9765 y 11860 kHz (para Europa) y por 15130 y 17805 kHz (para América); 0200 a 0300 por 15215 y 17845 kHz; 0400 a 0500 UTC por 11740 kHz. Estas dos últimas emisiones hacia América.

**Yugoslavia.** Más cambios en las emisiones en español. *Radio Yugoslavia* emite dos programas diarios: 2000 a 2030 por 7220, 11835 y 15105 kHz; 0000 a 0030 por 7220, 9620 y 11835 kHz. Dirección: *Radio Yugoslavia*, PO Box 200, 11000 Belgrado, Yugoslavia.

**Kuwait.** *Radio Kuwait* utiliza una nueva frecuencia para su emisión en inglés hacia Europa por las tardes. Ahora emite en 1800 a 2100 por 13610 kHz. *R. Kuwait* también emite en inglés de 0500 a 0800 UTC por 15345 kHz. Se puede solicitar la QSL a: *R. Kuwait*, PO Box 397, Safat, Kuwait.



**India.** Emisiones en inglés hacia Europa de *All India Radio* (La Radio de toda la India): 1845 a 1945 por 7412, 9550, 11620, 11935 y 15360 kHz; 1945 a 2000 por 9950, 11860, 11935 y 15360 kHz; 2000 a 2045 por 7265, 9950 y 11860 kHz; 2045 a 2230 por 7265, 7412, 9550, 9910, 11620 y 11715 kHz. Dirección: *All India Radio*, PO Box 500, New Delhi, India.

**Pakistán.** *Radio Pakistán* emite en inglés como sigue: 0230 a 0245 por 9545, 15115, 17660, 17725 y 21490 kHz; 1100 a 1120 por 17565 y 21575 kHz; 1600 a 1630 por 13665, 15605, 17565, 17895, 21480 y 21740 kHz; 1715 a 1800 UTC por 11570 y 15200 kHz.

*Radio Pakistán*, Broadcasting House, Constitution Avenue, Islamabad, Pakistán.

**Gran Bretaña.** La actualidad mundial desde Londres se transmite ahora en cuatro emisiones diarias para los países de habla castellana de América Latina. Por las mañanas: «Informativo matinal» (para los países al sur del Amazonas) de 1100 a 1130 por 9690, 15180 y 21490 kHz; «BBC: Primera Hora» (para México, Centroamérica y los países al norte del Amazonas) de 1300 a 1330 por 6130, 9690 y 17850 kHz. Por las noches: 0000 a 0200 por 5875, 9825, 11680, 11820 y 15390 kHz; 0300 a 0430 por 5875, 9515, 9825, 11680, 11820 y 15390 kHz.

El programa dedicado al diéxismo, denominado *Radio Club Latinoamericano* se transmite los miércoles a las 0110 y los sábados a las 0300 UTC, después del resumen de noticias. Las cartas se pueden dirigir a: *BBC*, Servicio Latinoamericano, Bush House, Londres WC2B 4PH, Gran Bretaña.

**Italia.** La emisora privada italiana *Italian Radio Relay Service* (IRRS) alquila su transmisor a otras emisoras. Esta es su programación: sólo los domingos, 0830 a 0900 *Radio Naciones Unidas* en inglés; 0900 a 0930, *Unesco Radio*, en inglés; 1000 a 1100 noticias en inglés (World News); 1100 a 1130 «Hello There» en inglés; 1130 a 1200 *Unesco Radio*, en francés; 1200 a 1215 *R. Naciones Unidas*, en francés; 1215 a 1230 *Radio Naciones Unidas*, en español. Todos los programas se realizan por 9860 kHz.

La emisora religiosa *Adventist World Radio* (AWR) desde Forli (Italia) emite en español sólo los miércoles, jueves y viernes, de 0600 a 0630 por 7125 kHz; y de 1000 a 1030 UTC por 7257 kHz. AWR, Casella Postale 383, 47100 Forli (Italia).

**Omán.** Horario de *Radio Omán*: 6085 kHz (100 kW) de 0200 a 0400 y 1900 a 2200; 9735 kHz (100 kW) de 1400 a

1900; 11730 kHz (100 kW) de 0400 a 1400; 11890 kHz (100 kW) de 0400 a 2200; 17735 kHz (100 kW) de 0800 a 2200 UTC; 17770 kHz de 0200 a 0800 UTC.

**Holanda.** Nuevos programas y horarios de R. Nederland en español. El horario queda así: para América, 1130 a 1155 por 6020 y 11660 kHz; 1200 a 1225 por 9775 y 15330 kHz. Para Europa: 1200 a 1225 por 15560 kHz; 1230 a 1325 por 15560 kHz; 1830 a 1925 por 9855 kHz; 2030 a 2125 por 6020 kHz. América: 2230 a 2325 por 9895, 11715 y 15150 kHz; 2330 a 0025 por 11715 y 15315 kHz; 0230 a 0325 por 6020, 6165, 9895 y 15315 kHz; 0430 a 0525 UTC por 6165 y 9590 kHz.

Las emisiones de media hora son especiales. Se trata del programa «La Matinal» espacio informativo de lunes a viernes. Los sábados se emite el «Europarade», lo mejor de la música pop. Los domingos el programa familiar «Música a la Carta». Dirección: *Radio Nederland*, Apartado 222. 1200 JG Hilversum, Holanda.

**Antillas holandesas.** Horario de *Trans World Radio*, Bonaire: 0430 a 0530 (martes a sábado) por 9535 y 11930 kHz; 0930 a 1045 por 11850 kHz; 0030 a 0218 por 15380 kHz; 0035 a 0050 por 15355 kHz; 0100 a 0200 por 6180 kHz. TWR, Bonaire, Antillas holandesas.

Esto ha sido todo en esta ocasión. Al ser este el primer artículo de 1990 deseo expresar a todos los lectores los mejores deseos diéxistas para este nuevo año. Que las captaciones nos sean propicias.

73, Francisco

## Convocatoria de exámenes

• El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 100 de 17 de noviembre de 1989 publica una Resolución por la que se convocan exámenes para operar estaciones de radioaficionado (Diploma de Operador).

La fecha en que se realizarán los exámenes para los distintas clases de Licencia será el 24 de febrero de 1990 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.

# Táctica de escucha extraterrestre

*Nueva táctica para descubrir dónde y cuándo hay que buscar las señales de intelecto extraterrestre.*

Llevamos ya 30 años de búsqueda de señales de inteligencia extraterrestre sin resultado alguno. Los científicos opinan que es necesaria una nueva táctica de escucha, más compleja, para resolver este complicado problema. Recientemente un grupo de astrónomos soviéticos presentaron una posible versión de esta nueva táctica de la que uno de sus autores, Vladimir Strelinski, doctor en Ciencias Físico-Matemáticas, disertó sobre ella. He aquí, convenientemente adaptada, la versión que nos hace llegar la agencia de prensa Novosti de la Unión Soviética.

**E**l interrogante sobre dónde y cuándo es mejor rastrear en busca de señales de alguna clase de inteligencia extraterrestre inquieta desde hace tiempo a los científicos dedicados a la búsqueda de dicho intelecto (programa SETI), al menos a partir de 1959 cuando desde la Cornell University de Estados Unidos, Giuseppe Cocconi y Philip Morrison propusieron, por primera vez, los procedimientos para rastrear las señales procedentes de otros mundos.

Estos científicos demostraron la conveniencia de transmitir y escuchar estas señales en la banda que comprende la longitud de onda de 21 cm, cerca de la cual emite y absorbe radiaciones el elemento más difundido en el Universo, el hidrógeno. Sin embargo, la longitud de onda no es más que una de las coordenadas del llamado «espacio de búsqueda» de civilizaciones extraterrestres. Parece ser que para lograr el registro de cualquier señal enviada por una civilización extraterrestre es preciso conocer muchos otros datos referentes al espacio, particularmente las coordenadas celestes de dicha civilización y el tiempo en que ésta transmitió o transmite sus señales.

Desgraciadamente nada se sabe de esto último y el problema, en su conjunto, viene a ser como el de buscar un agujero en un pajar, agujero comparable a la débil señal del intelecto extraterrestre. Lo que sí es cierto es que resulta imposible progresar en la exploración sin precisar otras características del rastreo, como por ejemplo hacia dónde y en qué momentos se deben orientar los radiotelescopios para no perder la oportunidad de captar la señal enviada por nuestros «vecinos racionales» de la Galaxia.

Durante la década de los años setenta, el físico soviético P. Makovetski y el científico norteamericano T. Tang expresaron por separado la misma idea de que es posible una estrategia «convergente» de exploraciones recíprocas de civilizaciones galácticas, o sea, un método fundamentado en el esfuerzo

por adivinar la estrategia del corresponsal dentro de la común vehemencia del anhelo del uno por descubrir al otro. En otros términos, cabría pensar que cada uno de los corresponsales, en la planificación de sus emisiones y observaciones, partirá de un razonamiento más o menos igual a: «él piensa que yo pienso que él piensa...» Makovetski y Tang intentaron demostrar que admitida dicha convergencia de la mentalidad investigadora y haciendo coincidir de cierta manera el momento y la dirección de la transmisión o recepción, con alguna notable alteración de la Galaxia, como por ejemplo la explosión de una Supernova o Nova, la civilización emisora de la señal y la civilización receptora de la misma podrían coincidir o converger y llegar a descubrirse mucho antes que tratando de hacerlo al azar, de manera un tanto desordenada.

Lo mismo Makovetski que Tang consideraron evidente que las señales se deben transmitir por antenas directivas y con un haz suficientemente amplio para abarcar la llamada «zona de la vida» incluso en las estrellas más próximas, o sea, aquella zona en torno al astro donde las temperaturas de la superficie de los planetas hipotéticos fueran adecuadas para dar lugar al origen y a la evolución de la vida. Para las estrellas tipo Sol, la línea de demarcación de la zona de la vida pasa, por el supuesto, a una distancia de unos 2 o 3 radios de la órbita terrestre. Un cálculo sencillo muestra que

siendo la divergencia de unos cuantos segundos angulares, el haz cubrirá totalmente las zonas de la vida de las estrellas más próximas.

Sin embargo, y aunque a primera vista parezca un magnitud pequeña, unos cuantos segundos angulares no son, ni mucho menos, el límite mínimo de la estrechez del haz para la comunicación interestelar. A finales de la década de los años cincuenta, Ch. Townes, Premio Nobel, y su colega R. Schwartz, del Instituto Tecnológico de Massachusetts en Estados Unidos, demostraron que en un principio es posible mantener la comunicación interestelar con la ayuda del láser en la banda óptica del espectro electromagnético. Una de las conclusiones a que llegaron estos dos últimos científicos consistía precisamente en que el haz del láser capaz de recorrer las distancias entre las estrellas ha de ser muy estrecho, de tan sólo centésimas de segundo angular.

Recientemente tres científicos soviéticos (L. Filípova, S. Lijachov y V. Strelinski) demostraron que no se puede descartar la posibilidad de transmitir con haces tan estrechos en la banda de ondas radioeléctricas, si las civilizaciones que emiten señales utilizan antenas grandes, con su gran sensibilidad receptora y que no requieren una potencia elevada en la transmisión (por lo tanto, ecológicamente inocuas) al ser utilizadas como sistemas de emisión. El análisis del problema demostró que en un

Foto: Alcatel.



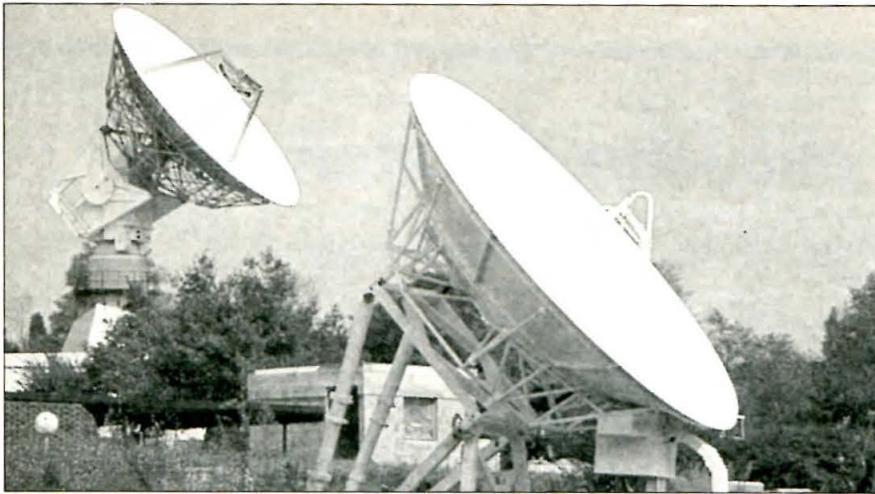


Foto: DIRE.

principio es posible construir en el espacio una antena de mil kilómetros de diámetro. Semejante antena sintonizada a la longitud de onda de 21 cm tendría una divergencia de 0,04 segundos angulares escasos, lo que equivale aproximadamente al haz del láser.

En su famoso libro «Universo, vida e intelecto», el destacado astrofísico soviético y uno de los conocedores más grandes del problema SETI (búsqueda de inteligencia extraterrestre). I. Shklovski, observó que la tarea de la búsqueda recíproca se complica enormemente si se transmiten señales con haces estrechos que no lleguen a cubrir del todo las zonas de la vida de las estrellas más cercanas, mayormente si las civilizaciones que emiten señales no llegan a observar directamente los planetas de otras estrellas (nuestra civilización, por ejemplo, no lo logra hacer). Efectivamente, en este caso el remitente de la información se ve obligado a explorar a ciegas con su haz estrecho dentro de los límites de la zona de la vida de cada estrella «con probabilidades», con la esperanza de que en el instante en que su haz barra el planeta habitado, los astrónomos de este último, también casual-

mente, orienten sus radiotelescopios hacia la civilización que les envía las señales.

L. Filípova y sus coautores analizaron con mayor profundidad la mejor estrategia de búsquedas recíprocas con la ayuda de los haces estrechos. Entre otras cosas, llegaron a demostrar que explorando con el haz estrecho las zonas de la vida, las perspectivas de encontrarse los unos con los otros son insignificantes, que por término medio la civilización receptora de las señales deberá hacerlo durante no menos de mil años para captar las señales emitidas por otra civilización que se halle en el radio de 100 años luz de distancia. ¿Buscará una joven civilización que progresa a ritmo acelerado, como la nuestra, con tanta tenacidad durante milenios las señales procedentes de las estrellas próximas parecidas al Sol? Lo más probable es que, al no obtener resultados reales, esta civilización pierda todo interés respecto al problema tras el transcurso de algunos decenios.

Tras este razonamiento, parece lógico que el pretendido emisor de señales renuncie a dicha estrategia y se incline por otra más sencilla: orientar su haz estrecho exactamente a la estrella blanco. Cabe pensar que en este caso parte de los posibles planetas habitados no captarán la señal porque la estrechez del haz impedirá alcanzarlos si se encuentran a una distancia lo bastante grande de la estrella y si el haz forma con el plano de las órbitas planetarias un ángulo que se aproxime más a los 90° que a los 0°. Pero si el haz está inclinado con respecto al plano de las órbitas en un ángulo pequeño, es decir, si para el observador que se halle en estos planetas la civilización que emite las señales se halla lo suficientemente cerca de la eclíptica (proyección del plano de la órbita en la esfera celeste), desplazándose por su órbita todo planeta dos veces al año, entraría en el haz de señales, lo que aproximará cada vez que el remitente, el planeta destinatario y su estrella se vean casi o exactamente sobre una línea recta. En el período de esta oposición, la civilización receptora de las señales tiene una posibilidad real de captar las emisiones de la otra civilización si la que recibe adivina la gama de longitudes de onda en que se efectúan las transmisiones y si observa continuamente a la civilización emisora durante varios días con sus respectivas noches.



Foto: Toshiba.

Consecuentemente, L. Filípova y sus colegas contestan al interrogante de dónde, en primer lugar, es necesario buscar las señales ópticas o radioeléctricas posiblemente transmitidas por una civilización extraterrestre, de la siguiente forma: analizando las señales procedentes de las estrellas parecidas al Sol y situadas en la proximidad de la eclíptica. Y a la pregunta del cuándo, responden que es necesario hacerlo en el período de oposición de la estrella-blanco con respecto al Sol. La primera relación de objetos que se parecen a nuestro astro y que se hallan situados en la proximidad de la eclíptica dentro del límite de los cien años luz, hecha por los autores de la idea, comprende diez estrellas. Y ya los astrónomos se preparan para efectuar las primeras observaciones en la banda óptica y de ondas radioeléctricas siguiendo el programa SETI.

En la actualidad se está debatiendo la posibilidad de organizar a escala internacional la función monitora de las estrellas parecidas al Sol y que se hallan situadas en la zona de la eclíptica, en los momentos de su oposición. La función monitora continua haría mucho más probable la localización de las señales con tal de que, en realidad, alguien las emita...

De momento, parece que científicamente de los OVNI con inteligencia a bordo, «na de na...»

Adaptación de  
Juan Allaga, EA3PI

17 x 24 cm  
256 páginas  
136 figuras  
2.700 ptas.  
IVA incluido



Se presenta en esta obra un panorama general de la técnica de los satélites de comunicaciones —que suponen un hito notable en el proceso de asimilación de la tecnología por la sociedad—, así como de los diversos entornos relacionados con su materialización y utilización.



**marcombo, s.a.**

Para pedidos utilice la  
HOJA-LIBRERÍA insertada en  
la Revista

## Kenwood TS-790A

### Transceptor de VHF/UHF/OSCAR toda modalidad

**E**l interés creciente por las bandas de VHF/UHF y por las radiocomunicaciones vía satélite reflejan, ciertamente, la situación actual y la tendencia del futuro en el mundo de la radioafición. La existencia de equipos nuevos como el Kenwood TS-790A hace que operar en nuevas actividades resulte una verdadera delicia. Este transceptor de toda modalidad cubre simultáneamente las bandas de 2 m y de 70 cm; su gama de recepción abarca las frecuencias en que emiten los servicios públicos y los servicios meteorológicos (en USA, por supuesto) y si se procede a la instalación del módulo opcional UT-10, es capaz de operar en la banda de 1,2 GHz. Entre sus características más sobresalientes se hallan: la dotación de 60 memorias, la sintonía por mando dial circular o por teclado, la recuperación automática de la modalidad según sea la frecuencia sintonizada, el tono PL y el tono monitor de transmisión, diversas modalidades de exploración, el deslizamiento de la FI, el filtro de paso angosto para CW, el procesador de voz en BLU y mucho más. ¡Es un transceptor capaz de todo!

Aunque la publicidad que se ha dedicado a este equipo no ha sido de las más espectaculares, su fabricante ofrece el TS-790A como un equipo completo para dúplex y preparado para operar vía satélite OSCAR. Por ejemplo, está capacitado para transmitir en sentido ascendente en la banda de 70 cm y al propio tiempo captar la propia señal descendente en 2 metros (o a la inversa si se opera en Modalidad J en lugar de en Modalidad B), particularidad esencial para saber si la señal propia llega a un satélite en particular. El TS-790A puede operar como estación fija o como estación móvil y no cabe duda de que está destinado a que se hable de él durante varios años. Si se tiene la intención de adquirir un

equipo de lujo para las bandas altas, convendrá considerar esta nueva joya de Kenwood. ¡Es una maravilla!

#### Descripción general

La caja del TS-790A es de color gris oscuro, mide 135 mm de altura, 343 mm de anchura y 370 mm de profundidad y tiene un peso aproximado de nueve kilos. Por debajo de la tapa va montado un altavoz excitado por los dos receptores que lleva el equipo y en cada una de las bandas se utilizan conectores de RF separados que asoman por la parte posterior del aparato. El zócalo para la alimentación en CC del TS-790A es idéntico al que llevan los transceptores TS-440, 430, 140, 130, etc. Si se viene utilizando uno de esos cables terminados con clavija de seis patillas, la posibilidad de operar en móvil con el TS-790A es cuestión de unos instantes. De igual manera, la fuente de CA del equipo principal de HF (sea la fuente PS-50 o la fuente PS-430) sirve perfectamente para el TS-790A como estación fija en casa. La potencia de salida en RF es de aproximadamente 40 W en 2 metros, de 30 W en 70 cm y de 10 W en 23 cm.

A primera vista, el panel frontal del

TS-790A parece complicado pero tras algunos minutos de familiarización con el mismo, resulta sorprendentemente sencillo de comprender y de manejar. Evidentemente esto no quiere decir que se encienda el transceptor y se pueda uno poner a operarlo cual si se tratara de una unidad móvil de FM con sólo tres mandos; es preciso recurrir al apoyo del manual de instrucciones para interpretar correctamente cuanto de nuevo, que no es poco, incorpora este equipo.

El dial de la parte superior del panel frontal tiene una función múltiple: no sólo indica la frecuencia principal de recepción sino las características operativas en el centro, las lecturas de S/Potencia/ALC a la izquierda y los detalles funcionales del subreceptor a la derecha. En este subdial o del segundo receptor se incluye también un indicador gráfico de barra para el S-meter. Ambos receptores disponen de mandos de volumen y silenciador por separado y su selección se lleva a cabo con la tecla MAIN/SUB del panel frontal, bien entendido que MAIN es también la banda de transmisión. Puesto que la presencia de dos señales en un mismo altavoz puede originar confusión a veces, por encima del mando de volumen



El nuevo Kenwood TS-790A reúne unas prestaciones impresionantes. Es un transceptor para banda alta, de toda modalidad y preparado para operar en «full-duplex». Dispuesto para FM/BLU/CW, portátil para alta montaña y listo para comunicar vía satélite (OSCAR).

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

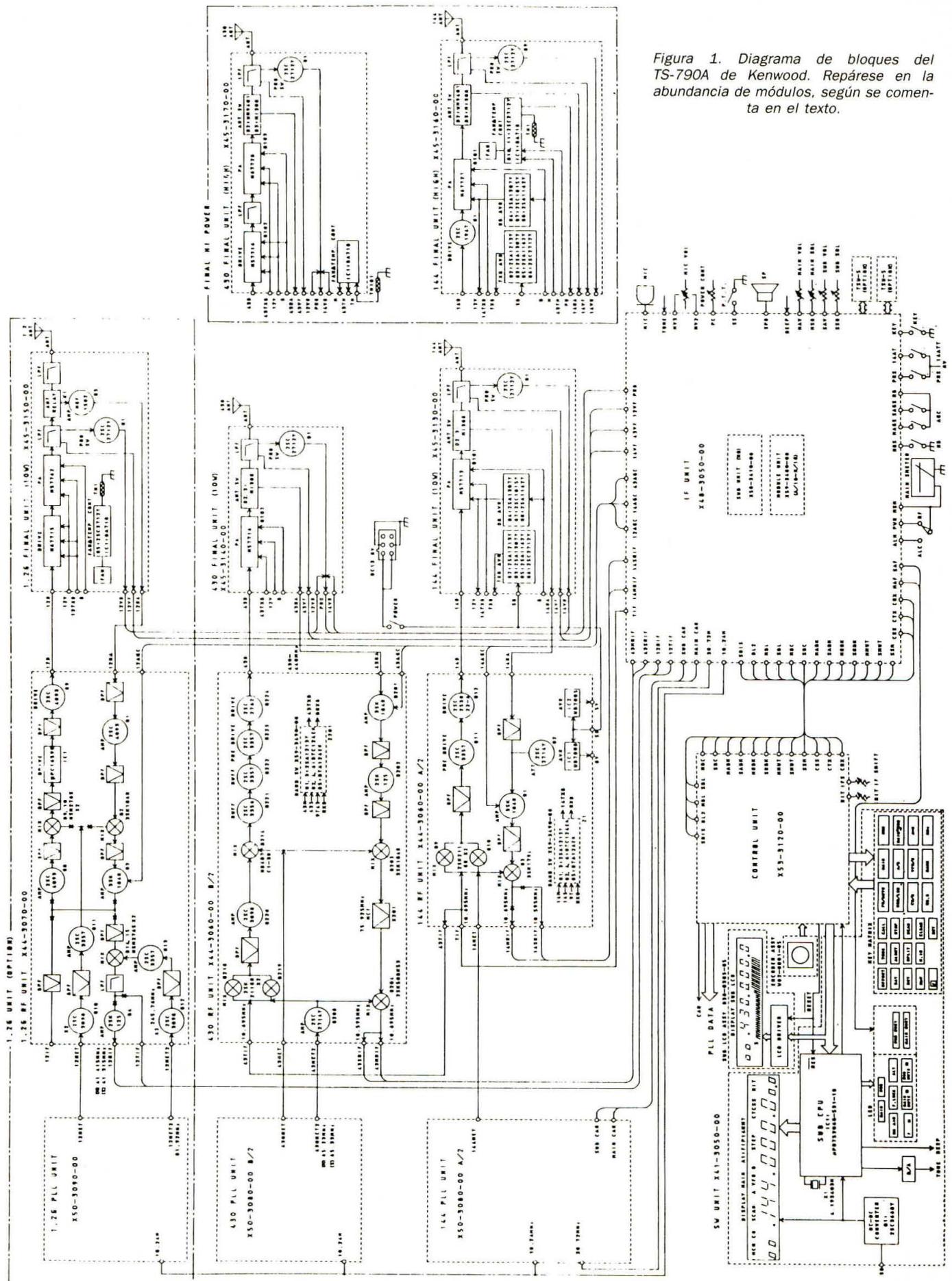


Figura 1. Diagrama de bloques del TS-790A de Kenwood. Repárese en la abundancia de módulos, según se comenta en el texto.

de cada banda se halla un atenuador de audio a tecla MUTE. El TS-790A se puede disponer para la operación normal como monobanda y para ello basta seleccionar la misma frecuencia como banda principal y como subbanda, con lo cual se apaga la función del subreceptor y de su correspondiente dial.

La incorporación de la sintonía incremental de recepción (RIT) y la facilidad del deslizamiento de la FI proporcionan una excelente operatividad en BLU, a lo cual contribuye también la existencia de los controles de ganancia de micrófono y de salida de radiofrecuencia, justo al igual que en los equipos de HF.

El TS-790A muestra su personalidad en el cambio de modalidad BLU/FM: cuando se presiona la tecla CH-Q situada junto al mando principal de sintonía, o cuando se selecciona la modalidad FM, se percibe un «¡bung!» y a partir de este instante el mando de sintonía se desplaza digitalmente a saltos (click-click...). La vuelta a la BLU o simplemente una nueva pulsación a la tecla CH-Q, produce un nuevo «¡bung!» y la sintonía del TS-790A vuelve a ser de tipo analógico, suave y continua. En esta circunstancia es posible ajustar el tacto del dial, al igual que en los modelos TS-440 o TS-140. ¡Magnífico!

El teclado frontal realiza tres funciones distintas según qué teclas se presionen y con qué secuencia se lleve a cabo la pulsación. Tras presionar la tecla ENT se pueden marcar las frecuencias operativas directamente en el teclado. Basta presionar la tecla F para, a continuación, elegir cualquiera de las funciones señaladas en la parte superior de cada tecla. Por último, la presión de cualquier tecla directamente produce la activación de la función señalada en la misma. De esta forma todo se gobierna desde el teclado, desde los saltos de sintonía en FM con la selección de tonos, hasta las características exploratorias (scanner) o el seguimiento de los transpondores de los satélites. Naturalmente el teclado del transceptor no incluye la función codificadora tonal DTMF, pero existe un micrófono opcional DTFM, el modelo MC-48B, apropiado para estos menesteres.

Veamos ahora para qué sirven los distintos mandos cromados que aparecen en el lado izquierdo del panel. En primer lugar, allí se hallan las teclas que gobiernan la atenuación de RF de recepción de cada receptor por separado. Resulta muy útil tenerlas al alcance de los dedos cuando se escuchan las señales fuertes de una estación meteorológica y al mismo tiempo una señal débil de BLU en otra banda, o cuando se maneja con la punta de los dedos



*El TS-790A dispuesto para operar vía OSCAR 13 en Modalidad B. Obsérvese que la frecuencia principal (transmisión) es de 435,500 MHz y que la subfrecuencia (recepción) es de 145,900 MHz. Repárese asimismo en cómo el LED iluminado «SUB» indica que el mando principal sintoniza la banda de 2 metros. Si se pulsa la tecla «SAT/4» se desplaza la frecuencia del enlace ascendente de 435 MHz hasta el apareamiento. El cambio accidental de frecuencias principal y secundaria pone en peligro la integridad del GaAsFET de cualquier preamplificador exterior (véase texto).*

una instalación para el OSCAR de turno. Este último aspecto precisa sin duda de mayor detalle. Las funciones receptoras del TS-790A no son supersensibles para la captación de señales muy débiles y por ello es muy recomendable que se utilice un amplificador exterior a base de GaAsFET cuando se pretenda operar a través de satélites. Pero que no cunda la alarma por lo que acabo de decir. No pretendo significar que los receptores del TS-790A carezcan de sensibilidad ¡ni mucho menos! Sólo intento dar a entender que por causa de la extremada debilidad de las señales procedentes de un satélite, la presencia de un buen preamplificador de recepción a base de GaAsFET es prácticamente imprescindible, cualquiera que sea el receptor que se utilice si se persigue seriamente el éxito de las comunicaciones por satélite. Ahora bien, cuando se añade un preamplificador a la entrada de un receptor, los ruidos de la vecindad suelen alcanzar niveles excesivamente elevados. En estas circunstancias se recurre al atenuador de RF, al silenciador/atenuador de audio, al silenciador de ruidos y al deslizamiento de la FI, todas ellas facilidades operativas incorporadas en el TS-790A y destinadas a reducir el nivel de ruido sin degradar la fuerza de la señal captada. Me siento orgulloso de decir que el TS-790A se comporta magníficamente en estas circunstancias. Tras cierta manipulación de sus numerosos mandos, es capaz de extraer las señales del fondo del propio ruido. El TS-790A es un equipo impresionante, sobre todo si se tiene la idea de utilizarlo desde las cimas de las montañas o en persecución de satélites.

## El circuito

Mis lectores habituales saben bien mi predilección por los esquemas de bloques cuando se trata de describir un circuito. Siguiendo en esta línea y refiriéndonos a la figura 1, se pueden considerar ciertos aspectos de la belleza íntima del TS-790A. En primer lugar, salta a la vista que se trata de un transceptor de constitución modular. Incluso contiene módulos (como el de amplificación de RF) de módulos (como las unidades finales de 430 o de 144 MHz).

El circuito fundamental del TS-790A se puede dividir en ocho módulos en razón de la sencillez interpretativa: las secciones 430PLL, RF y de potencia, la sección 144PLL, RF y paso final, la unidad de control (parte inferior a la izquierda en la figura 1) y la unidad de FI. Las unidades de la parte superior 1,26PLL, RF y paso final, son opcionales. Con esta disección preliminar bien asumida, pasamos al seguimiento de la señal en el receptor de 2 m del TS-790A, iniciando el recorrido por la parte central del diagrama de bloques, justo en el punto señalado como «144 ant».

Las señales procedentes de la antena de 2 metros transcurren a través del filtro pasa bajos, por el ANT SW y descienden hasta el terminal de salida del módulo 144RA. Prosiguen a través del filtro de banda de paso de la unidad de RF, a través del amplificador de RF, Q1, un SSK104R. Las señales amplificadas circulan a través de un segundo filtro y llegan al mezclador Q3. Aquí se heterodina la señal de 2 metros con la salida del PLL de 144 MHz (144HET) y se produce una frecuencia intermedia

de conversión descendente con valor de 10,695 MHz. Esta señal abandona el módulo de FI por 145RIF, según está señalado en el diagrama de bloques, y se dirige al módulo de la unidad principal de FI por el terminal 145RIF. Aquí tiene lugar toda la amplificación de FI, la selectividad y la detección de la señal junto con la amplificación de audio. La señal de audio resultante de extrae por el terminal SP-O situado a la derecha de la unidad y desde aquí se dirige hacia el altavoz.

Veamos ahora el seguimiento de la señal de transmisión en la banda de 70 cm. Comenzando por la entrada de micrófono situada en la parte inferior de la derecha del diagrama de bloques, la señal de audio se dirige hacia la unidad de FI. La salida la efectúa por el terminal TIF situado en la parte superior de la izquierda. En el interior de la mencionada unidad de FI la señal transcurre a través de un modulador equilibrado que suprime la portadora y a través de un filtro de BLU. Obsérvese igualmente que las señales de salida del módulo de la unidad de control se dirigen a, y se heterodinan en, la unidad de FI para dar lugar a una señal de salida de frecuencia seleccionada y por el terminal TIF. Esta señal se dirige al circuito impreso de la unidad 144RF (terminal TIF), atraviesa esta unidad y sale por el terminal 43TIF para dirigirse a la unidad 430RF en la que penetra por el terminal de igual denominación, 43TIF. La señal de 10,695 MHz se lleva a los mezcladores equilibrados Q218 y Q219 a través de un filtro de banda de paso y de un amplificador, para heterodinarse luego y convertirse en señal de 70 cm en el mezclador Q214. Obsérvese que la entrada de la señal de heterodinación se deriva de la unidad 430PLL (430HET). La señal resultante circula a través de los preamplificadores Q221 y Q222, de los excitadores Q223 y Q224 y llega finalmente al módulo de la unidad final 430. En la contemplación del diagrama de bloques conviene saltar mentalmente desde la sección de 10 W (X45-3140) hasta la unidad de potencia (X45-3170). De esta forma se puede comprender mejor que la señal

se ve amplificada en el excitador Q107 y por el amplificador de potencia (módulo) Q109. Seguidamente circula por el conmutador de antenas hacia el conector de salida 430ANT.

Dirigiendo la atención hacia la parte inferior de la sección izquierda del diagrama se descubre el módulo del VFO. Obsérvese que esta unidad dirige una señal de salida (SSM de la unidad de control) a «SBC» de la unidad de FI. Esta señal va a los mezcladores del interior de la unidad de FI al objeto de permitir la selección de las frecuencias deseadas. De aquí que el concepto de fondo sea el de un total conjunto modular, una técnica ahora original pero que probablemente llegará a sernos familiar en el próximo futuro. Personalmente no estoy ni a favor ni en contra de esta modalidad constructiva. Hay casos en los que facilita la reparación posterior del equipo y ello es evidentemente una ventaja, pero por otro lado la reposición de un módulo completo siempre resulta más onerosa que la sustitución de un simple componente. En cualquier caso y para finalizar, el circuito del TS-790A parece muy bien concebido y es muy comprensible a pesar de su, probablemente, medio millón de componentes encerrados en su gabinete de tamaño medio.

### En el aire

Aunque el hecho de utilizar el transceptor de lujo TS-790A para operar en FM a través de repetidores parezca una extravagancia, no deja de ser un buen inicio para familiarizarse con el equipo. En verdad, yo no tengo la menor duda de que muchos lectores adquirirán un TS-790A para uso en sus comunicaciones locales de FM y jamás intentarán la caza de un DX por tropo ni operarán vía satélite con este equipo. No pretendo ofender a nadie, ¡es normal entre nosotros adquirir equipos de lujo con el pensamiento puesto en la futura ampliación de la estación que nunca llega a realizarse! ¡Y de la espléndida adquisición, hay que alegrarse, naturalmente!

No es necesario decir que el TS-790A ofrece cualquier facilidad

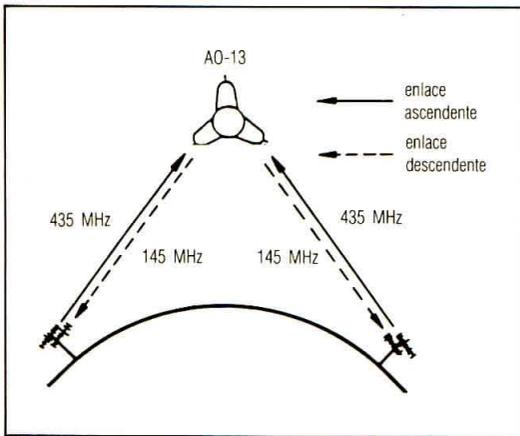
operativa imaginable. Entre ellas se incluyen la selección automática para operar en FM cuando se sintoniza una red de repetidores, selección de los saltos de sintonía, la sintonía continua o a saltos, la preprogramación de la separación de frecuencias de los repetidores, etc. También incluye la posibilidad de los canales populares de FM de «Alerta» y «Llamada». La parte receptora de VHF del equipo va desde 140,0 a 164,995 MHz, lo cual permite, en Estados Unidos, recibir las predicciones meteorológicas NOAA y controlar las actividades de los servicios públicos simultáneamente con la escucha de los colegas amigos en los repetidores locales. Si se habita en una zona costera, se pueden recibir los canales marítimos de FM en la banda de 156 a 168 MHz. ¡La capacidad que tiene el TS-790 de permitir la escucha simultánea de dos bandas es buena para advertir de la apertura de propagación esporádica en cualquiera de ellas y constituye un estimable apoyo para los concursantes de VHF! Estamos convencidos de que este nuevo producto de Kenwood está destinado a ser muy popular entre los amantes de la VHF, cualquiera que sea la modalidad operativa que practiquen.

Pero donde en realidad el TS-790A se halla a sus anchas es en las comunicaciones vía satélite. El comportamiento de este transceptor resultó excelente en BLU y CW con señales débiles y en la comunicación vía OSCAR. Probablemente no alcance a constituir la estación utópica que todos tenemos en mente y que solamente existe en nuestra imaginación (200 W de salida, dotada de GaAsFET, preparada para full-duplex con fuente de alimentación de CA incluida y que quepa en el bolsillo de la camisa...). Pero sí es lo que más se le aproxima.

En principio los dos VFO dobles contenidos en el TS-790A resultan idóneos para una actividad multimodo. Es posible utilizar un par VHF/UHF para FM y un par para operar en BLU/CW en forma de «alternativa rápida». La señalización con LED respecto a recepción y transmisión resulta también muy apropiada durante las operaciones vía satélite.



Con dos receptores y un tono lateral de CW, todo a la vez, resulta difícil averiguar cuándo está uno transmitiendo. ¡Eso LED le sacan a uno de toda duda! La clave para saber en qué banda se está transmitiendo consiste en fijar la vista en el dial principal (no en el subdial) y comprobar el conector de salida de RF de dicha banda. Conviene poner atención en esto cuando se esté constituyendo o revisando una nueva estación para OSCAR. Cualquier descuido en la selección de banda (es decir, una pulsación errónea de la tecla MAIN/SUB) puede ocasionar la pérdida de un valioso GaAsFET en el preamplificador de recepción.



El receptor del TS-790A resulta bueno para las comunicaciones terrestres, pero necesita el empleo de un preamplificador con un GaAsFET de alta ganancia y poco ruido al frente del receptor si se persigue operar seriamente en la modalidad OSCAR. En mi caso me serví de un amplificador Lunar y noté una significativa diferencia. La salida de RF con regulación continua de potencia resulta muy útil si se utiliza un amplificador de potencia independiente en la transmisión. De no utilizar este amplificador, el TS-790 operará mayormente a toda potencia y con la esperanza, por parte de su operador, de que la ERP sea suficiente para alcanzar el OSCAR 13. Obtener el contacto con este nuevo satélite resulta más difícil que con el OSCAR 10, a pesar de quienes opinan lo contrario. El procesador de voz del TS-790 aumenta favorablemente la salida media en BLU pero acrecienta el peligro de una excitación excesiva (overdrive) si el mando de ganancia de micrófono se halla excesivamente avanzado. Conviene servirse de un vatímetro exterior o de un osciloscopio para el ajuste de la ganancia de micrófono, de manera que se pueda determinar con facilidad

la posición óptima de dicho mando de ganancia de micrófono.

Durante los primeros días de operar con el TS-790A vía OSCAR 13 conseguí unos éxitos resonantes. Comunicué con varias estaciones DX y con la XF4L de la expedición a Revilla Gigedo. Sin embargo opino que el secreto de mi éxito estuvo más en el estreno de mi nuevo sistema de antena (18 elementos para el enlace ascendente y 16 elementos para el enlace descendente) a más de cierta anomalía direccional que, por carambola, redundó en mi favor (225 y 250°). El satélite se hallaba muy próximo a la Tierra en aquellos días, de forma que «se dejaba oír» muy bien y retransmitía una buena señal de vuelta a este planeta. Su señal resultaba tan fuerte (S-2) que era posible oírla aún sin el preamplificador a GaAsFET. Pero este no fue el caso pocos días después, cuando traté de enlazar con el OSCAR 13 por los 125 o 130 grados. Apenas pude captarlo con el TS-790A con toda la preamplificación de recepción, y ni aún con toda mi potencia en CW (40 W) fui capaz de dar en el blanco. ¡No hubo forma!

Si se ha operado con el OSCAR 13, la anterior comparación de señales y las referencias un tanto anómalas

vienen a decir lo que el TS-790A puede y no puede hacer. Es un soberbio transceptor, pero no puede hacer milagros. Si el TS-790A hubiera estado disponible cuando el OSCAR 10 era una novedad, seguro que se hubiera convertido en uno de los transceptores más populares en el mundo de la radioafición. Es posible que con la llegada de los satélites de la IV Fase vuelva a revivir la facilidad en las comunicaciones espaciales.

## Conclusiones

Considerando todos los aspectos, el transceptor TS-790A de Kenwood para toda modalidad, resulta impresionante y su manejo es excitante. La prestación «full-duplex» facilita las comunicaciones vía satélite y las posibilidades en BLU/CW resultan idóneas para el DX vía tropo. Si uno pretende poseer un equipo de lujo en una sola unidad para operar en la banda alta, este transceptor es toda una joya.

Si se desea mayor información dirigirse a CSEI, Polígono Gran Vía Sur-Ant. Carretera del Prat, s/n. 08908 Hospitalet. Tel. (93) 336 33 62. ☐

## Suelto

• *El respeto a la ley... en EE.UU.* La FCC puso multas por un importe total de 6.500 dólares a siete habitantes de la ciudad de Nueva York por uso ilegal de repetidor en frecuencia no autorizada. El repetidor ilegal fue instalado por Michael Muñoz, N2FRV, cuya multa asciende a 2.000 dólares. Con multas de 750 dólares cada uno fueron castigados Alex Matos, John Mateo, Angel Matos, Edward Matos, Edison Tavarez y Louis Rosario.

En una acción posterior, el FCC ha puesto querrela criminal contra *Rubel's CB Sales* de Toledo, Ohio, por la venta de equipo CB ilegal, al tiempo que se incautó de aparatos por valor de 3.000 dólares USA.

# ¡OÍDOS EN TODO LUGAR !...

Garantizado 1 año

Precio Especial  
**4 900 PTS**  
CUPON

**MICRO ESPIA X007**

ALCANCE  
5 Km



Un modelo de emisor cuya potencia sorprendera. Cualidades técnicas mejorables (véase el modo de empleo).

- **SENCILLO** : Recepción en todo tipo de radio, auto-radio, equipo estereofónico, etc... Solo se necesita localizar en su radio FM una zona libre de toda emisión.
- **DISCRETO** : completamente autónomo lo puede colocar a deseo.
- **PRACTICO** : Pequeño y ligero, funciona con una pila de 9V hasta 250h de modo continuo (entregado sin pila)
- **UTIL Y EFICAZ** : Para vigilar a niños, comercio, su cochera , esposa, deshonestas enemigas etc...

Para los aficionados una verdadera radio libre muy fácilmente

¡ Pruebe este aparato ; El mejor tanto en calidad como en precio de su categoría ! ; Más de 30 000 ejemplarios vendidos actualmente ! Utilizado por los profesionales, detectives, policía, etc...

INFORMAX

Londres-Nueva-York-Marsella

CUPON DE ENCARGO

Satisfacción total o reembolso integral durante 10 días

Que mando a : **INFORMAX** - B.P 99 TP

13442 Marsella Cantini Cedex Francia

Solicito se me envíe discretamente (marque con una cruz ☒) :

Micro emisores X007, cantidad

Precio unitario 4 990 PTS      P.

Abono por cheque o giro : gastos de envío + 250 PTS

Abono contra reembolso (al carterero) : + gastos 450 PTS

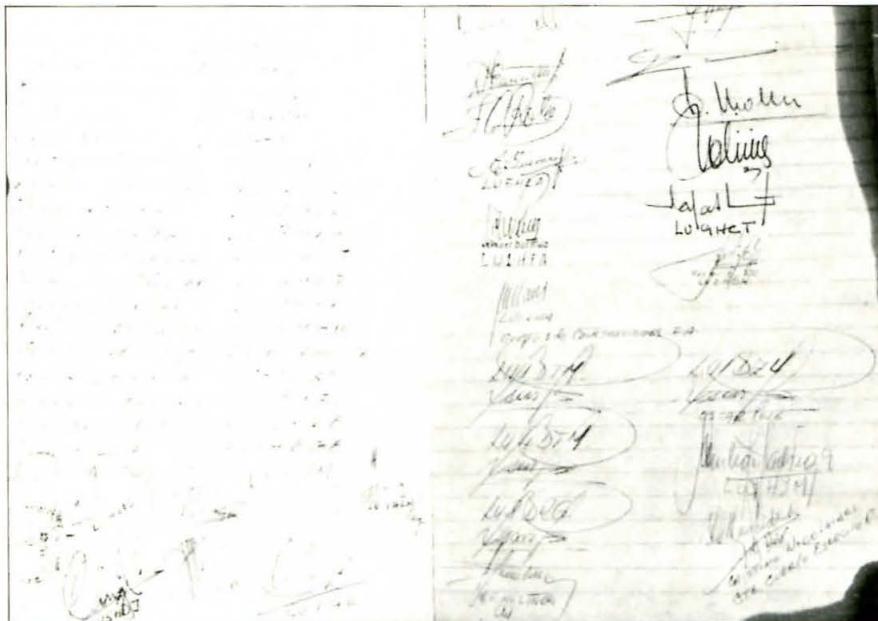
NOMBRE + APELLIDOS : \_\_\_\_\_

DOMICILIO : \_\_\_\_\_ PISO : \_\_\_\_\_ PUERTA : \_\_\_\_\_

POBLACION : \_\_\_\_\_ C. POSTAL : \_\_\_\_\_

PROVINCIA : \_\_\_\_\_

Edad (facultativo) : \_\_\_\_\_ Profesión (facultativo) : \_\_\_\_\_



Detalle del Acta de Fundación.

## El radioclub de las islas Malvinas

**T**odo radioclub es concebido normalmente por un grupo de amigos que viven a unas *cuadras unos de otros*, o cuanto más a unos pocos kilómetros, y la decisión de fundarlo se concreta durante una cena o en una reunión similar.

En el caso que voy a relatar, quienes lo fundaron se encontraban a más de 2.500 km de sus hogares y, la decisión de fundarlo, no fue tomada en el transcurso de una apacible reunión en la tercera ciudad más austral del mundo, sino durante un conflicto armado. Así nació el 20 de abril de 1982 en Puerto Argentino, el *Radio Club de las Islas Malvinas* durante la guerra que sostuvieron Argentina y Gran Bretaña. Esa es su historia.

Las islas Malvinas constituyen un archipiélago situado entre los 58°-62° de longitud Oeste y los 50°-52° de latitud Sur, distante a unos 500 km de la costa patagónica, siendo su capital Puerto Argentino (Port Stanley, para los ingleses). El archipiélago lo constituyen dos islas principales —Gran Malvina y Soledad—, separadas entre sí por el canal de San Carlos.

Su clima es de tipo marítimo uniforme, con una humedad sumamente elevada y constante que hace sentir todavía más el frío. Su población estable fluctúa alrededor de los 2.500 habitantes.

Su descubrimiento en 1520 es atribuido a Esteban Gómez, piloto prófugo de Magallanes. A finales del siglo XVII, el inglés John Strong navegó el estrecho que separa las dos islas principales denominándolo Falk-

land; nombre que Gran Bretaña haría luego extensivo a todo el territorio. La ocupación real de las islas comenzó en 1764 cuando el francés Bougainville fundó Port Louis en la Malvina oriental. Al año siguiente los ingle-

ses fundaron Port Egmont en la occidental.

En 1766 España reclama sus derechos de soberanía a Francia, basándose en el tratado de Torrecillas, por el cual Francia renunciaba a sus colonias en razón del pacto de familia. En 1767 España fundó Puerto Soledad y en 1770 la escuadra española ocupó Port Egmont expulsando a los ingleses.

Luego de declarada la independencia de Argentina, ésta proclamó su soberanía sobre las islas, por derecho heredado de España y, en 1820, tomó posesión oficial del archipiélago. El 3 de enero de 1833 Inglaterra se apropió de las islas y desde entonces Argentina las reclama.

### Sus fundadores

Córdoba es una provincia situada en el centro de la República Argentina, con extensas zonas aptas para el ganado y la agricultura, con grandes industrias que abarcan desde material ferroviario hasta productos lácteos y desde cemento a automóviles. Su universidad es una de las más antiguas de América.

En Córdoba está asentado el segundo polo turístico del país (Villa Carlos Paz, a la vera del lago San Roque). De esta provincia en que el estudio, el trabajo del campo, las industrias y el turismo se entrelazan, procedían los hombres que fundaron el *Radio Club de las Islas Malvinas*.

Siempre se ha dicho que «en el corazón de cada radioaficionado brilla el escudo de un caballero, siempre dispuesto a echar una mano al prójimo, no importa la hora ni el lugar, ni cuán comprometida sea la situación planteada». Quizá sea un tópico, pero no por ello menos real.

Cuando en aquella fría madrugada del 2 de abril de 1982, Argentina procedía a reconquistar las islas Malvinas, comenzó a



En abril de 1982, el frío se reflejaba en los rostros antes de partir a los respectivos puestos de observación. LU1HR, LU9HBJ, LU1HLM, LU4HHA, LU8HJI y LU7HJU.



Abel, LU9HBJ, al regresar abraza a su esposa Carmencita en el aeropuerto de Córdoba. Por desgracia, Abel está parapléjico actualmente y aunque no puede hablar lo comprende todo.

plantearse un grave problema: en lugares estratégicos de las islas existían «zonas ciegas» para los radares, que no podían detectar movimientos aéreos a ras del mar,

dado que las alturas existentes en algunos lugares superaban los 600 m de altura.

Fue entonces cuando un grupo de radioaficionados civiles de la provincia de Córdoba, se ofrecieron de forma totalmente voluntaria a marchar a las islas Malvinas en apoyo de la Fuerza Aérea Argentina (Red de Observadores del Aire), para suplir con sus equipos lo que la naturaleza le vedaba a los radares. Su propuesta fue aceptada y fueron los únicos voluntarios civiles que se desplazaron al archipiélago.

Lo formaban un grupo heterogéneo de hombres: distintas edades y profesiones, empleados e industriales, casados y solteros, unidos por un solo ideal. Córdoba los vio partir en silencio, con la humildad de los grandes hombres.

### El radioclub

Llegaron a Puerto Argentino un despacible 20 de abril de 1982, siendo alojados en el hangar del aeropuerto. Fue en ese lugar, a más de 2.500 km de sus hogares, que decidieron fundar por decisión unánime el radioclub, primera institución civil constituida por argentinos en la historia de las islas Malvinas. Había nacido la LU1XZ.

En ese frío y húmedo hangar se instaló un equipo de HF y otro de VHF, quedando como operadores Alvaro, LU3HFF, y Gustavo, LU1HOZ. Todos sabían que en uno o dos días más todos partirían a sus puestos de

observación, repartidos en diferentes lugares de las islas, pero unidos todos ellos por el vínculo de su recién creado radioclub.

Hasta que el 1 de mayo, Sergio, LU5HLI, en una helada madrugada (0440 horas LU) y desde una de las «zonas ciegas», tal como se preveía, dio la alarma de que se iniciaba el ataque aéreo. Pero el radioclub subsistió a pesar de las bombas tipo «beluga» que lanzaban los *Sea Harrier* y de la metralla, y no dejó de transmitir durante cincuenta y dos días, y de llevar la tranquilidad al saber que no habían bajas.

Todos volvieron, a excepción de Terciano, LU3HFU, y Julio, LU3HBR, que fueron hechos prisioneros. La batalla del Atlántico Sur había terminado.

### Epílogo

El *Radio Club de las Islas Malvinas* no murió. La LU1XZ continúa en el aire por expresa disposición de la Secretaría de Estado de Comunicaciones, y se convirtió en filial del *Radio Club Córdoba*, a la espera de volver al lugar donde nació.

El libro con el acta de fundación está en el Museo del Palacio de Correos de Buenos Aires. Sus miembros se han dispersado, pero anualmente, cada 20 de abril, se reúnen para rendir homenaje a ese radioclub que nació en una guerra.

**Aurello José Ma. de la Vega,**  
LU7HJM/L4H

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!**



**mercury**  
BARCELONA

**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

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**C**uando un año da comienzo, y a la vez una nueva década, creo que la mayoría nos paramos a pensar lo que queremos que sean las cosas para el futuro que se nos viene. Es sin duda el momento de augurarnos los mejores deseos teniendo fe en que se cumplan todos sin excepción, y que seamos todos los afortunados. Tal es la finalidad de esta breve introducción, deseamos a todos, de forma muy especial, que no tan sólo el año sino también la década os sea absolutamente próspera y que, acompañados de excelentes momentos en vuestras vidas privadas, podamos compartirlos también en nuestras queridas «frecuencias». Esta será sin duda una década especialmente interesante en muchos ámbitos de nuestras vidas. Sin posibilidad de error, la década que da comienzo aún nos anonadará en multitud de ocasiones y por motivos diversos. Es posible que al final de la década que ahora comienza las comunicaciones en radio sean en gran parte completamente distintas a las que ahora realizamos.

Como todos sabéis, la historia nos enseña que en el transcurso de una década son muchos los acontecimientos que se producen, pero en general y de forma muy sintetizada, al final de cada una de ellas algún historiador la bautiza con cualquier sobrenombre que queda para siempre inscrito normalmente para la eternidad. Esperemos que sean los noventa, recordados especialmente por el ya iniciado proceso de democratización y de unión de todos los países en pro de un mejor entendimiento, de una mayor armonía exenta de violencia bélica, de un renacimiento de las condiciones necesarias para llevar a cabo cambios en los campos más diversos de la sociedad con excelentes resultados en Tecnología, Arte, Economía, etc.

Sin duda, cada uno de nosotros puede hoy pensar unos pocos minutos, según nos permita el escaso tiempo libre de que dispongamos, sobre lo que deseáramos que fuera esta década para la humanidad en general y para cada uno de nosotros en particular. Esperemos que al menos los mejores pensamientos que tengamos se lleguen a realizar, sin duda los peores se

harán presente en algún momento de nuestros próximos diez años, pero como siempre, y según caracteriza al ser humano, sabremos vencerlos y superarlos para depositar poco después nuestra confianza nuevamente.

En el ámbito de la radioafición, y especialmente en el mundo del DX, espero y deseo que lo que ha sido para muchos motivo de enojo, crispación, etcétera, desaparezca a partir de este primer año de la década y que ya no reaparezca en ninguna ocasión en el transcurso de la misma.

Es lógico que lo que auguro para el DX es algo tan simple y frecuente como el caso adverso del aficionado que no se ha inmutado en ninguna ocasión practicando el DX. Tanto hay de aquí a allí, como de allí a aquí.

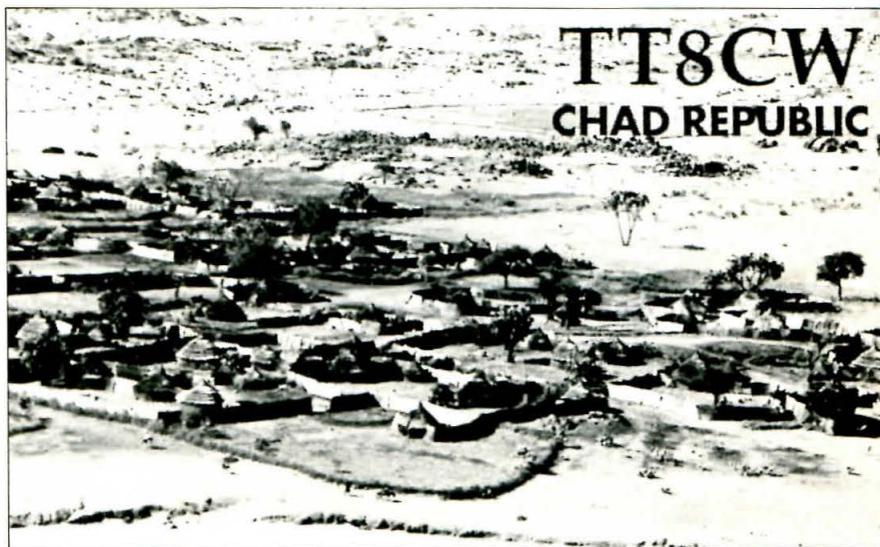
Hay que terminar con infinidad de cosas que nos molestan a la mayoría: las portadoras intencionadas para interferir, las influencias económicas de ciertas minorías que consiguen corromper al más sano de los DXers, los malos términos usados en ocasiones entre aficionados, los favoritismos, las listas interminables tomadas varios días antes, las amenazas, el desorden, la falta de paciencia, la incompetencia, y otras cien características actuales de muchos DXers. El DX no puede seguir siendo esto, aunque esto no lo sea en su aspecto formal y completo. Terminar con ello no es difícil, puesto

que sólo depende de nosotros y podemos acabar si nos lo proponemos. Si es así, al final de la década los aficionados al DX podremos congratularnos, puesto que habremos conseguido algo que en estos momentos es el «cáncer» de nuestra afición. Normalmente, uno intenta olvidar, en el momento de hacer una crónica o comentario, las partes negativas de lo que se va a hablar, pero en esta ocasión, no debe ser así.

Como estoy seguro que lo conseguiremos, os propongo empezar la década haciendo con cada uno de vosotros un «brindis» para unir nuestros esfuerzos con la finalidad de terminar con todo lo que acontece a diario en nuestro «éter», y que a la mayoría nos disgusta. Suerte y Feliz Año, con cientos de buenos e interesantes DX.

### Antártida

El mes de enero es el momento adecuado para trabajar la Antártida. La actividad es muy intensa desde las innumerables bases científicas localizadas en el gran continente blanco durante su verano, enero y febrero. Teniendo en cuenta los pocos científicos que residen en estos parajes insólitos durante el invierno, se incrementan sustancialmente durante los dos primeros meses del año. Esta es, pues, la ocasión para trabajar nuevos e



Aldea de la República del Chad desde donde Alain Faron, F3CW, transmite frecuentemente con el indicativo TT8CW. La QSL deberéis remitírsela a F2CW, quien en el espacio de pocas semanas os contestará.

\*Comercio, 3. 07002 Mahón (Baleares).

inusuales prefijos y países del DXCC de la zona antártica.

Los países más fáciles de trabajar de esta fría zona polar, son las islas Falkland o Malvinas y Macquarie. En esta última casi siempre reside algún radioaficionado, y en ocasiones incluso más. El pasado año, Graham Currie, VK0GC, fue el operador más activo desde Macquarie. Las Falkland o Malvinas están también habitualmente presentes en las bandas. La mayoría de estaciones que oímos VP8 están en estas conocidas islas, aunque es aconsejo que pongáis la máxima atención, puesto que a veces VP8 puede ser otro pequeño y nuevo país para vuestro DXCC.

En la Antártida existen docenas de estaciones, las cuales acostumbran a estar activas. KC4AAA en el Polo Sur, KC4USA en Little America, KC4AAC en



Alik Teimurasov, UF6FFF, y Alexander Chanchidze, radioescucha de Georgia. Como veis ambos están muy atentos a las diversas proyecciones de vídeos de expediciones DX que se pasaron en la «Convención de DX de Mallorca».

la Base Palmer. Todas ellas pertenecen a Estados Unidos.

Las estaciones que empiezan con el prefijo 4K1 corresponden a estaciones ubicadas en bases soviéticas de la Antártida, excepto 4K1F que se encuentra en las islas Shetland del Sur. Muchos otros países tienen bases en el continente antártico: Francia (FT-Y), Chile (CE9), Argentina (LU-Z), Polonia (HF0POL), Gran Bretaña (VP8), Japón (8R1RL y 8R1RM), Sudáfrica (ZS7), Nueva Zelanda (ZL5), Australia (VK0) y Bélgica (OR4). Los que siguen en facilidad para encontrarlos y comunicar con ellos, son las estaciones de las islas Shetland del Sur y Kerguelen. Durante el pasado año, HL5BDS estuvo muy activa desde Shetland del Sur y los argentinos, a menudo lo están desde su base Decepción. Para completar lo hasta ahora dicho, las estaciones 4K1F,

## Criterio de país de la Regla 3 (b) del DXCC

**E**l DXAC (DX Advisory Committee) de la ARRL bajo la presidencia de John Parrott, W4FRU, hizo un excelente trabajo al reescribir las reglas del DXCC (DX Century Club) hace dos años. Limpiaron una gran cantidad de palabrería ambigua e incorporaron alguno de los criterios «secretos» para la calificación como país en las reglas en vigor, de forma que los DXers de todo el mundo tuvieran una mejor noción de lo que constituye, o no, un nuevo país en potencia del DXCC.

Sin embargo, en esta revisión, el DXAC introdujo un error más bien serio. La Regla 3 (b), sobre criterios de país, se refiere a la formación de nuevos países del DXCC a partir de la fragmentación de otro país del DXCC.

La anterior Regla 3 se refería a la separación por «territorio extranjero», en cambio, la nueva regla sustituyó «territorio extranjero» por «país del DXCC interpuesto», un cambio que puede afectar el estatus de país de Walvis Bay.

Cuanto más, mejor: no obstante, el DXAC añadió una nueva sección sobre las islas. La regla anterior estableció que la separación mínima de 75 millas sólo se aplicaba en tierra firme. En los casos de «cadenas de islas», no hay un requisito de separación mínima por un territorio extranjero. Esta regla hace que la isla Kure, del archipiélago de las Hawai, sea un país del DXCC separado, ya que Midway está entre Kure y el resto de las Hawai.

En el nuevo redactado, la frase «cadena de islas» desaparece. La nueva Regla 3 (b), tal como está escrita, establece que «cuando dos islas de un gobierno de los determinados en el Punto 1, están separadas por un país del DXCC interpuesto (también de

los del Punto 1), cada isla cuenta como un país separado para el DXCC, sin exigir ninguna distancia mínima». Esta regla basta para definir la total separación.

Aunque superficialmente la nueva regla parece muy similar a la anterior, al desaparecer la definición «cadena de islas» la ha llevado a una interesante situación. En el noroeste del estado de Washington, en el Pacífico, la isla Tatoosh se encuentra más allá de cabo Flattery. Pues bien, la isla Guemes, perteneciente al archipiélago San Juan, que se halla entre la isla de Vancouver y el territorio continental de Washington, está totalmente separada de Tatoosh por la punta sur de la isla de Vancouver. Puesto que Canadá y Estados Unidos son claramente países del Punto 1 del DXCC (o sea, tienen su propio gobierno independiente), una lectura literal de la Regla 3 (b) sugiere que tanto Tatoosh como Guemes deben ser nuevos países del DXCC. Toda vez que es posible ir en coche desde el continente hasta Guemes, Tad Cook, KT7H, activó este último fin de semana del Día del Trabajo la KT7H/GUE desde Guemes y solicitó al DXAC que le asignara a la isla un estatus de país separado.

Desgraciadamente para Tad, pero probablemente en interés del programa del DXCC, el actual presidente del DXAC, Rick Roderick, K5UR, ha detectado esta «puerta falsa» en la Regla 3 (b). En el *DX Forum* de la convención de Dayton, Rick anunció que el DXCC no aceptaría ninguna solicitud de nuevo país basada en esta regla imperfecta. (Este anuncio fue publicado por *The DX Bulletin* del 12 de mayo último). A raíz de esto, Rick nombró un subcomité formado por Jim Spencer, W0SR, y Bob Beatty, W4VQ (dos de los redactores de las nuevas re-

glas), y Jim Maxwell, W6CF, para que se estudie una modificación de la Regla 3 (b) en el sentido de que se mantenga la restricción en lo referente a las «cadenas de islas» que limita la regla.

Sin esta restricción podrían aparecer un montón de nuevos países para el DXCC. Además de las ya mencionadas islas del archipiélago de San Juan, se podrían anotar varias posibilidades más en la región de los Grandes Lagos, como las islas canadienses de Duck y St. Joseph, separadas por la isla Drummond, perteneciente al estado de Michigan; también algunas islas en el brazo de mar del río San Lorenzo entre Nueva York y el estado de Ontario. Más absurdo sería todavía con las islas de las costas de Maine que están separadas por la parte de la provincia de Ontario que se extiende hacia el sur, hacia Windsor.

Con una lectura estricta de la Regla 3 (b), tal como está escrita, cualquier par de islas de esos grupos serían países separados del DXCC. Y eso hablando sólo de EE.UU. y Canadá... Porque, ¿cuántos nuevos países para el DXCC no encontrarían los emprendedores DXers provistos con mapas y cintas métricas con la Regla 2 (separación por agua), teniendo en cuenta la Regla 3 (b) tal como está redactada?

Muchos de los que apoyan la inclusión de nuevos países del DXCC, como yo, hallarán esta situación ridícula. Creo que Rick, K5UR, actuó con acierto al no aceptar las solicitudes de nuevos países, bajo la Regla 3 (b) y, además, al crear ese subcomité para que estudie la forma de evitar una posible inundación de «países» absurdos.

Cualquier lector con sugerencias sobre el tema, puede remitirlas al DXAC, c/o ARRL.

**Chod Harris, VP2ML**

CE9AN y CE9BZ están también en dichas islas.

Las estaciones situadas en la isla francesa de Kerguelen pueden identificarse fácilmente por el prefijo FT-X. Suelen estar en el *French DX Foundation Net*, en 14,256 MHz a las 0000 UTC. FT4XI, FT5XH y FT5XA están este año activas desde Kerguelen.

Algunos países antárticos no acostumbra a ser activados más que raras veces, ya que sólo por motivos científicos se pueden sufragar los elevadísimos costes de la expedición. Este es el caso de la pasada expedición a la isla Pedro I, 3Y0B, en 1987, con el indicativo 3Y1EE.

De vez en cuando las islas francesas del Indico Sur cuentan con aficionados residiendo en ellas, como por ejemplo ahora, que están FT4ZB y FT4ZE desde la isla de Amsterdam. Por otro lado, la isla australiana de Heard no registra gran actividad desde las dos operaciones de 1983. De todos modos los australianos visitan la isla regularmente con motivo de su servicio a la estación meteorológica allí ubicada.

Las islas británicas de la Antártida cuentan con una pequeña población, y una muy pequeña actividad de radioaficionados: VP8BUB, en la isla Bird, perteneciente al grupo de las Georgia del Sur. VP8BXK, desde la isla Signy, del grupo de las Orkney del Sur y también desde estas islas se registra la actividad de LU1ZA.

Sin duda las islas Sandwich del Sur son las menos activas en las bandas, ocupando el puesto onceavo en la lista de los países más necesitados, según *The DX Magazine List*. Probablemente a mediados de febrero dará comienzo una actividad de tres o cuatro días desde estas islas por parte del mismo grupo que operará a partir de principios



Hubert, 5A0A, en su cuarto de radio de la República Árabe de Libia.



## Lista de Honor del CQ DX CQ DX Honor Roll



El «CQ DX Honor Roll» reconoce a aquellos DXers que han confirmado correctamente un mínimo de 275 países de los 321 que figuran en la lista del DXCC de la ARRL (en la modalidad indicada). No contarán los países que hayan sido suprimidos de dicha lista.

La «Lista de Honor» se revisa anualmente, y podrá ser actualizada en cualquier momento si se remite un sobre postal franqueado (o 2 IRC) y dirigido a sí mismo (s.a.s.e.) por confirmación o bien 1 \$ por pegatina (sticker).

### CW

W9DWQ	321	N4PN	315	W0SR	311	YU2TW	301	WA4DAN	294	JH1VRQ	282
K2FL	321	DL7AA	315	N2KW	311	I3OBO	301	K4CXY	292	I2QMU	281
K4CEB	321	N6AV	315	K8PYD	310	K2OWE	301	N5DX	291	K7ZR	280
K2TQC	321	W1NG	315	EA2IA	310	WB4RUA	300	IBWY	291	I5XIM	280
SM6CST	321	N4KG	315	AA6AA	309	DL6QW	300	WA4JTJ	290	G3KMQ	280
N4JF	320	WBKPL	314	K9IW	309	W0HZ	300	KQ9W	290	W2LZX	280
ON4QX	320	K9AB	314	W9RY	308	NN4Q	300	IT9QDS	290	K89XG	280
K9MM	320	DL8CM	314	IT9ZGY	308	K3FN	298	N4AH	290	W9NUF	280
K6JG	320	OK1MP	314	W4OEL	307	DJ7CX	297	W1WLW	289	K9TI	280
DL1PM	320	N6CW	313	W6SN	307	K8LJG	297	W4BV	289	HB9AFI	279
W4BOY	318	W2FXA	312	SM6CTQ	306	N8MC	297	K1VHS	289	K2DIDV	279
SM3EVR	317	K6EC	312	W9WAO	305	WD9IIX	296	G2GM	288	WA4IUM	278
K6LEB	317	YU1HA	312	W2UE	305	KD8V	296	K8NA	288	DL1QOT	277
N6AR	317	W0JZ	312	AB4H	304	W1WAI	295	W6YQ	287	KA3R	276
W6PT	316	DJ1XP	311	K9BWQ	304	W9WAO	295	G2FFO	287	NS7Z	276
K4XO	316	W6ID	311	WD9IIC	303	W6DN	295	W9SC	287	K4SE	275
N4MM	316	K9QVB	311	WA8DXA	302	N5FW	294	DJ2PJ	286	W3BBL	275
DL3RK	316	K3UA	311	W7CNL	302	IT9TQH	294	K2JF	283	F3TH	275
K1MEM	316										

### SSB

K2FL	321	I8ACB	316	NA5W	312	K8VJV	305	I6PLN	299	WA6DTG	288
W6EUF	321	K8PYD	316	W8ILC/ORPp	312	EA1QF	305	KA8T	299	KA9TNZ	288
W4UG	321	K4XO	316	I2MQP	312	K4RIG	305	DJ7CX	298	N6CGB	288
VE1YX	321	OA4QS	316	NN4Q	312	K8ZZU	305	WA4IUM	298	EA3KW	287
K6WR	321	W8JXM	316	KR9O	312	I4WZ	305	K9SM	298	AB9E	287
EA4DO	321	N4KG	316	W4SSU	311	SM6CST	305	I8LEL	298	W9SC	287
VE3MR	321	A18S	316	K6EC	311	KD8V	304	JH4PR	298	PA0XPO	287
DL9OH	321	N6AHU	316	K8NA	311	KC8YM	304	EA9IE	298	I2EOW	287
I8AA	321	W0SR	316	NJ0C	311	I1POR	304	XE1HI	298	N8BJU	286
YU1HA	321	VE3MRS	316	W2CC	311	W6MFC	304	K5DUT	297	N3ARK	286
I0ZV	321	WB1DQC	316	WA4DAN	311	KB0SY	304	HP1JC	297	N9CWP	286
OZ3SK	321	XE1AE	315	W9OKL	311	XE1KS	303	YU7VK	297	K9MNT	286
N4JF	320	I8YRK	315	I8TX	311	W2LZX	303	XE1OW	297	T1ZJP	286
F9RM	320	I4ZSO	315	WB3DNA	311	KB0J	303	WD9GQV	297	KB5RF	285
W9DWQ	320	I8KDB	315	WA4WTG	311	K0GT	303	WB3GPR	296	I8IGS	285
T12HP	320	K9LKA	315	K9HQM	311	G4ADD	303	KB3KV	296	KF5AR	285
W4DPS	320	ON5KL	315	AG9S	311	KS0Z	303	I0SGF	296	KC7EM	284
W0YDB	320	OZ8BZ	315	KB4HU	311	W0ULY	303	K8NWU	296	WB3HA	283
K6YRA	320	K9AB	315	DK2BL	310	W4BQY	303	W0IYR	296	VE3MV	283
I4LCK	320	N6AW	315	AA6AA	310	K1MEM	302	KK0C	295	ZP5JCY	283
ZL3NS	320	K1UO	315	WA4JTJ	310	N5FG	302	G3XTT	295	N3ARP	283
4Z4DX	320	W7OM	315	AB9O	310	W6FET	302	VE3XO	295	I8DVJ	283
OK1MP	320	G4CHP	315	W4UW	310	I3OBO	302	K13L	295	AE2B	282
DJ9ZB	320	YV5DFI	315	KU9I	310	K9UAA	302	IN3ANE	295	A19R	282
KS2I	320	KB8DB	315	N6AHV	310	KP4EQF	302	I7UNX	295	TG9EP	282
YU1AB	320	VE7DX	315	KB9OC	310	N5FW	302	VE3DLR	295	N1ALR	282
VE3GMT	320	W9RY	315	W8IMZ	310	I5EFO	302	WD0BNC	294	WA8YTM	282
PY1APS	320	I4EAT	315	K1MIZ	310	KQ9W	302	I5BDE	294	PY2DBU	281
ZS6LW	319	VE3XN	314	I2QMU	310	XE1MDX	302	WB3CON	294	NP4CC	281
W3AZD	319	YS1RRD	314	NY5L	310	WB4PUD	302	K8B0	294	NX0I	281
N4MM	319	K8LJG	314	IV3YRN	310	KE4HJ	302	K4JLD	293	G4FAM	280
W4EEE	319	K3UA	314	I8KCI	310	VE2PJ	302	K4SE	293	KU9Z	280
ZL1AGO	319	W3GG	314	XE1OX	310	WA3HUP	301	KC8JH	293	XE1XM	280
K9MM	319	I2LLD	314	N4PN	309	VE3FJE	301	A15I	293	W9VA	280
N7RO	319	W1NG	314	WD9IIX	309	WB4NDX	301	W9NUF	293	KB5DN	279
W0SFU	319	W1LQO	314	K9QVB	309	YU2TW	301	KD5ZM	293	EA6DE	279
K6JG	319	SM4CTT	314	K4CXY	309	N4CRU	301	WB6OKK	293	JH8NYK	279
OZ5EV	319	W6SN	314	W6NLG	309	KZ0C	301	W5LLU	293	KX5V	279
IT9ZGY	319	WB4UBD	314	W4UW	309	N8BKF	301	VE6PW	293	WN5K	279
W2SUA	319	KZ2P	314	VK4VC	308	WT4T	301	T12TA	293	K4BYK	278
VE2WY	319	K9IW	314	YV5AIP	308	KB2HK	301	WA4LOF	292	VE3IUE	278
W9JT	318	N2KW	314	N6AV	308	K7LAY	301	AC0A	292	DF6EX	278
YV1KZ	318	W7FP	313	A18M	308	KB9KD	301	VE3FEA	292	KG9N	278
W9SS	318	EA4LH	313	NS7Z	308	K2JF	301	VP9CP	292	I8WYD	278
W4NKI	318	W8PCA	313	YV1AJ	308	WE2L	301	WB8KG	292	WB0UFL	277
DL6KG	318	N2SS	313	K8CMO	308	KE4VU	301	SV1JG	292	W4PTT	277
OE3WWB	318	OE2EGL	313	I0MBX	307	VE4AT	300	VE3IPR	291	WD0DMN	277
K5OVC	318	ZL1BIL	313	KV2S	307	SV8CS	300	W4JFE	291	K8YVI	277
YS1GMV	318	K2JLA	313	VK3JF	307	G4GED	300	DU9RG	291	HK6BER	277
W8ILC	318	WZ4I	313	NJ2C	307	WB5TED	300	XE1CI	291	N0AMI	276
N6AR	318	IT9TGO	313	VE4SK	307	I2ZGC	300	KB2MY	291	N7ASL	276
KM2P	318	K0GT	313	KB3OQ	307	NW5K	300	ZL1BOQ	291	WA4OPW	276
DJ1XP	317	W2FGY	313	KA9ABC	307	WB6GFJ	300	KB7VD	291	KC2RS	276
KD8VM	317	F2MO	312	W4UNP	307	JH1VRQ	300	K9TI	291	WA9IVU	276
CT1FL	317	W0SD	312	WA2MID	307	WB6PSY	300	KB1JU	291	K0HQW	276
N4WF	317	K9RF	312	WA4ECA	307	IT9TQH	300	KF5DX	291	I2WZX	276
K9BWQ	317	K4MOG	312	N4KE	306	K4LR	300	VE3CCKP	290	KC4MY	276
EA2IA	317	K9HDZ	312	KB5FU	306	KA3HXO	300	KC2FC	290	K45YCM	276
K4POV	317	LA7JO	312	KE3A	306	IK8BQE	300	F6BFI	290	WB1EAZ	275
WD8MGQ	317	LU3YL	312	K3LUE	306	WA2FKF	300	JA5PUL	289	VE7BSM	275
W6DN	317	N6OC	312	W6BCQ	306	K1VHS	300	W9TA	289	VE5F	275
VE7WJ	317	9H4G	312	CX4HS	306	IKBCNT	300	A19U	289	W0FF	275
SV1ADG	317	W4UNP	312	WB8PUG	306	WA9RCQ	300	WD9IIC	289	I8INW	275
I0AMU	316	KC8EU	312	KZ8Y	305	WA0TKJ	299	OK1AWZ	288	WB8TLI	275



## Lista de Honor del WPX

### WPX Honor Roll



El «WPX Honor Roll» está basado en el número de prefijos confirmados o enviados en una aplicación separada de acuerdo con la lista patrón de prefijos de CQ. Las puntuaciones se basan en el total de prefijos en vigor, independientemente de aquellos que haya cosechado el operador a lo largo de su historial.

La «Lista de Honor» se debe poner al día añadiéndole endosos o confirmando su actualidad. Si no se lleva a cabo, el titular quedaría en situación de «inactivo» hasta la próxima revisión. Los costos del «Honor Roll» ascienden a 2\$, siendo gratis cualquier actualización.

### MIXTO

3780	YU2AA	2123	N6CW	1653	N6JM	1241	K7CU	947	YU2GIJ
3520	F9RM	2089	SM3EVR	1645	KL7AF	1229	JA6GWU	947	K9BOL
3381	K2VV	2077	W9NUF	1639	K8LJG	1214	AI8S	929	VE3NUP
2932	W2NC	2052	K9BG	1601	SM0AJU	1206	NV9S	911	I5ZTC
2845	K6JG	2022	K5UR	1583	W8UMR	1206	K5DB	902	YB0EMJ
2751	VE3XN	1988	4X4FU	1583	W4UW	1205	YU7DR	901	YU7RU
2694	N4NO	1981	IN3ANE	1567	I1POR	1190	DF6EX	898	YU1PJ
2679	W4BQY	1964	DJ4XA	1562	W6OUL	1182	GM4OBK	891	W9IAL
2657	K6XP	1918	PY4OD	1561	DK5AD	1173	K8CC	884	WA4WIN
2600	W9DWO	1912	W0SFU	1514	WE2L	1166	WD9IID	859	OE1KJW
2568	N6JV	1909	HA0DU	1495	YU2CQ	1155	PY2DBU	840	YU3PG
2558	N4MM	1903	YU2NA	1472	NN4Q	1143	I0AOF	802	W5ASP
2534	PY1APS	1902	KF2O	1468	K2OLG	1140	NE6I	778	W4WKO
2446	W4BYTM	1895	KA5W	1435	YU1SZ	1134	KS0Z	773	KS3L
2403	K0BLT	1848	IT9TQH	1421	N8BJQ	1120	JA1WJ	750	KC7EM
2403	N9AF	1841	I2MQP	1415	N2AIF	1107	YU3NU	749	W4USW
2388	EA2IA	1810	IT9QDS	1407	SM6CST	1102	DF4ZL	748	IK2BHX
2373	I2PJA	1788	I1EEW	1403	AB9O	1098	5H3RB	742	K5IC
2301	YU1AB	1756	I2DMK	1402	WB8ZRL	1081	K3UA	728	K6UXO
2297	YU7BCD	1753	N6AW	1400	AC2J	1044	G4SDJ	715	NX9H
2243	I8YRK	1743	SM6DHU	1380	YT7WW	1041	CT1QJ	711	RB5MP
2192	SM7TV	1737	YT3AA	1302	4N7ZZ	1008	WB7JE	711	W6LC
2185	YT7DX	1712	HA8XX	1292	I2EOW	981	I2EAY	684	NJ1T
2136	N2AC	1687	K2POF	1262	YU1GR	966	K1BAZ/DV1	619	IK2ECN
2132	I6SF	1685	YU2TY	1256	W9IL	950	F1HWB		

### SSB

3444	F9RM	1805	I4CSP	1332	CT1BY	1051	K8LJG	805	W5ILR
3218	I0ZV	1741	EA2IA	1307	I1POR	1043	WA2FKF	803	LU8DWN
2896	K2VV	1738	WF4V	1301	KL7AF	1035	W0LULU	801	N6CGB
2819	ZL3NS	1720	WA4QMO	1294	I2EOW	1034	G4SDD	794	NE6I
2625	K2POA	1718	K5UR	1290	PY4OD	1009	CX6BBZ	783	K3UA
2560	K6JG	1635	W9NUF	1283	IK5ACO	1004	W3GXK	757	IK7DBB
2441	CT1UA	1624	KF2O	1270	PY4OY	1002	Z56BR	749	GM4OBK
2430	VE1YX	1615	W3ARK	1265	KD9OT	993	KS0Z	744	IK0EIM
2371	I2PJA	1603	IT9TQH	1232	SM6DHU	985	XE1XF	731	KB2DE
2362	K6XP	1602	CT1FL	1230	N6FX	981	DK8WQ	699	I7UNX
2323	N4MM	1581	I5ZJK	1229	LU8ESU	962	WB6GFJ	699	A4XJV
2300	I0AMU	1558	G4CHP	1219	SM0AJU	960	HK6BER	698	VU2SMN
2223	W0YDB	1532	W4UW	1209	I2TZK	950	F1HWB	683	YC7DF
2208	WD8MGO	1525	KC8YM	1207	KE6KT	950	KB0C	674	KB4HU
2122	CT1NH	1521	KA5W	1200	AB9O	947	I2WZX	667	KA5YCM
2093	I4ZSO	1515	DJ4XA	1200	F6BVB	943	W6OUL	661	K0PVI
2083	ZP5JCY	1506	G4CPJ	1192	YU7SF	939	IT9JKY	657	W5AWT
2077	I6ZJC	1485	YU2NA	1177	N2AC	917	IK2DUU	650	WM5G
2035	W4BQY	1450	XE1OX	1163	NN4Q	908	N2AIF	648	K8MDU
2023	N4NO	1437	K5RPC	1158	PY4VX	902	K3IXD	644	NM5Y
2020	OZ5EV	1431	EA4KK	1141	K8CC	901	NK2H	641	CT1CIR
1999	I8YZP	1418	EA3AQ	1132	WB8ZRL	891	I3ZSX	639	KA0ZFX
1966	I8YRK	1405	I8KCI	1114	IBWYD	860	WN5MBS	633	SM6CST
1949	W4BYTM	1405	AC2J	1103	CT1AHU	859	K8ZU	632	KA5RNB
1902	W9DWO	1404	CT4UW	1102	AG2K	854	IT9ONV	618	CT1DIZ
1847	YU7BCD	1401	WE2L	1084	I8LEL	838	K9BOL	613	K1BAZ/DV1
1846	I2MQP	1394	HA8XX	1052	IK8GCS	818	WB6SRK	607	K5HT
1809	NJ0C	1371	N5TV						

### CW

2748	K2VV	1710	N4MM	1242	W1WAI	1024	NN4Q	790	NE6I
2613	WA2HZR	1639	PY4OD	1218	YU2NA	1019	HA5LZ	781	G4UOL
2547	N6JV	1619	W9NUF	1215	VE1ACK	1012	HA8XX	763	OE1KJW
2405	ON4OX	1599	K5UR	1212	I7PXV	1000	DL2HBX	755	K1BAZ/DV1
2350	N4NO	1534	N4YB	1205	I8YRK	988	OK1CZ	750	W0JIE
2235	W3ARK	1508	JH3QX	1166	TI4SU	957	VE4CE	731	YU3PG
2223	VE7CNE	1504	IT9TQH	1146	N2AIF	947	OZ5UR	704	K6UXO
2139	W9DWO	1459	IT9VDO	1143	SM0AJU	947	NF5Z	702	WE2P
2117	K6JG	1457	KA7T	1135	LA9XG	915	SM5DAC	685	W5AWT
2080	W4BQY	1455	I2DMK	1134	EA7OH	868	K3UA	671	NJ1T
2019	YU7SF	1337	K2POF	1134	K8LJG	865	EA1AK	659	W9IAL
2002	K6XP	1327	N6FX	1134	W6OUL	860	GM4OBK	651	VS6UW
1950	N2AC	1303	KA5W	1129	YU2CQ	838	JU1FSK	643	IS0FIC
1914	I1YRL	1285	SM6CST	1112	YU3NU	837	YU2GIJ	634	I1EEW
1874	EA2IA	1261	SM6DHU	1095	DJ1YH	829	G4MVA	622	RB5MP
1867	I6SF	1251	KL7AF	1051	OH3TQ	821	WB8ZRL	619	PY4WS
1852	YU7BCD	1245	F6HKD	1051	G4SSH	807	KA1CLV	602	4X6DK
1803	W4BYTM	1243	W9PWW	1045	G4VOO	799	EA5AR		
1746	4X4FU	1242	KF2O						

del mismo mes desde la isla de Bouvet, 3Y0B. El grupo de estadounidenses capitaneados por Tony De-Prato, WA4JQS, posiblemente operará desde Sandwich del Sur con el indicativo VP8BZL. Si esto sucede querrá decir que los dos países más necesitados de la Antártida estarán activos de forma excepcional. No os perdáis esta única ocasión, pues pasarán muchos meses a que esto vuelva a ser posible. ¡Suerte!

### Notas breves

—Según *CQ Magazine*, durante el transcurso de la expedición de Matti Laine, OH2BH, a Revilla Gigedo, XF4L, una estación de Estados Unidos (un aficionado de los más veteranos, que se ve que no tenía nada mejor que hacer), comunicó once veces en la banda de 10 metros en fonía con la citada expedición, ¡una vez por día!

—Bin, JA3EMU, operará como JA3EMU/JD1 desde la isla de Ogasawara del día 31 de diciembre al 8 de enero, en todas las bandas incluyendo las conocidas por WARC. Pondrá especial énfasis en CW y RTTY en las bandas de 80 y 160 metros. La QSL se le deberá remitir vía «home-call», JA3EMU.

—Según indica John, PA3CXC, las estaciones oídas durante los últimos meses en Sudán del Sur, STODX y ST-CW, son ilegales, puesto que no cuentan con autorización alguna. Añade además, que Dennis, TZ6MG, se encuentra muy ocupado por el momento y que no ha solicitado la licencia aún para operar desde Sudán del Sur.

—Matts, SM7PKK, estará activo desde la isla de Rotuma hasta el 13 de enero. Como sabéis, trabaja todas las bandas, y de forma muy especial las



Algunos aficionados al DX de Malasia: Hugh Blair, 9M2HB y Loan Blair; Kelvin Walton, 9M2ZZ, y su esposa Kim, y Joe Sciuto, 9M2/N4MQX, y Kim Sciuto.

altas, siempre en la modalidad de telegrafía. Matts se desplazará después a la isla de Tuvalu, T2, para operar desde allí hasta el día 23 de enero. Según rumores llegados a esta redacción, el joven expedicionario pretende operar a partir del día 25 desde Kiribatti, T3, islas que podrían considerarse distintas a efectos del DXAC, de los hasta ahora conocidos Kiribatti.

—Según el *Lynx DX Group*, la nueva dirección de ZL40Y/A, ZL40Y/C y ZL80Y, es: Chris Hannagan, 51 Plateau Road, Upper Hutt, New Zealand.

—Carl, K3RV, se ha desplazado a Liberia donde residirá durante dos años, período en el que mantendrá la actividad en radio con el indicativo que le ha sido concedido, EL2CX. El *QSL Manager* será N2AU.

—Según informa *Les Bacores DX*, PP1CZ acompañado de otros aficionados brasileños, preparan una expedición para el mes de febrero a la isla



Abdul 9K2DZ, con el micrófono, entreteniendo a Lefty, KE4VU, en el impresionante cuarto de radio del primero. Abdul está muy activo en RTTY y de forma muy especial en fonía, modalidad que le hace ser el más conocido de Kuwait.

## Primera Asamblea General de «Les Bacores DX»



De izquierda a derecha, EA5BD, presidente del CTAIV; EA5BC, vicepresidente «Bacores»; EA5KB, presidente; EA5FCO, redactor jefe y EA5FYJ, secretario.



Grupo de asistentes.

**E**ste grupo de DX, con un año de existencia, ha celebrado su Convención Internacional DX de Valencia el pasado día 9 de diciembre en el hotel Lehos de esta capital.

Por la mañana, después de celebrada la asamblea de socios, y como conferenciantes, tomaron la palabra Arturo, EA3CUC, director ejecutivo de *CQ Radio Amateur*, que explicó la trayectoria de la revista y respondió a las preguntas que se le hicieron sobre temas intrínsecos a la publicación y su difusión, y José Díaz, EA4CP, vocal de concursos y diplomas de la URE (que recabó la presencia de Marcel, EA3NA a su lado), que habló de temas comunes y de cómo potenciar diplomas ya creados, evitando así la masividad que al fin y al cabo sólo hace devaluar el producto.

Por la tarde, después de un almuerzo a base de la típica paella —muchos se quedaron con las ganas de repetir—, intervinieron Ramón, EA4AXT, manager del diploma IDEA, que habló de la próxima modificación de las bases para febrero o marzo a tenor de su importancia, y acto seguido tuvo lugar el *DX Forum* con la intervención de EA3NA, EA4DO, EB3FBP y Joan Roca, que mantuvieron un animado coloquio con los asistentes, los cuales al responder acertadamente las preguntas que formulaba la mesa, eran obsequiados con productos de su país.

Se entregaron trofeos a EA3NA, vocal de HF de URE, a EA4AXT, manager del IDEA y a *CQ Radio Amateur*.

Se clausuraron los actos con una fraternal cena durante la cual se entregaron placas y señeras a las personas o entidades que mantienen la antorcha encendida en pro del DX.

## QSL vía...

AH9/N8BJQ N8BJQ	V31TP WC0W
A35ML OH4ML	V47K WB2P
A35VB OH3GZ	XF4T XE2TCQ
A35VD OH2BGD	XL3AT VE3AT
CR3M CT3BM	XT2KG Yasme
CW8B N7RO	XT2PS DL1HH
C30EEA F5EEM	XT3A W3HNK
D2/LU6ELF N4THW	XX9KA K8CW
ED3IB EA5FCO	XX9SW KU9C
FK8DD Callbook	YJ8AB KC4MJ
FP/G3LMD VO1FB	YJ8NMB SP5DYO
FR9A F6FNU	ZD8DQ KB4FEP
FT5ZE F2CW	ZK1RS ZL4DD
HC8U W6UE	ZK2RY OH1RY
HL5BDS HL1ASS	ZK2VB OH3GZ
IG9R IV3RPK	ZW0F PY7ZZ
IU3A I3MAI	ZY0FA PT7AA
JTODX HA6KNB	ZY0RF PY0FF
JW1MFA LA1MFA	3C1AG SM0AGD
J79DX AA5DX	3C1EA EA4CJA
KH9/AH2BE KA6V	3C0GD SM0AGD
KH0/JF2SKV JF2SKV	3D2ML OH4ML
LU1ZA LU2CN	4J5FV RB5IJ
P29KK VK4AH	4U1UN NA2K
P40P N1CIX	4V2C NQ4I
TL8A F6FNU	5U7QL Yasme
TL8CM DL8CM	5W1HK SM7PKK
T28RW ZL1AMO	5Z4FO KA4EKY
T32BE WC5P	7P8FC DF3EC
T32BI KH6DFW	8P9HT K4BAI
VK9LV K1JB	8P9X K4FJ
VK0AE VK2DES	9M2QQ DF5UG
VP5Q K2LE	9M600 N200
VP9/N2NT K3UA	9N1NFO WB4NFO
VP9AD W3HNK	9O5XX KC4NC
VS6UD G3IFB	9Y4VU W3EVA
V31B V31BB	9X5NH DJ6EA

Trinidad, PYOT. Todavía se desconoce la fecha de operación.

—DJ6JC recibió recientemente una licencia para operar las bandas de radioaficionado desde Bennin, TY. Así mismo, el Departamento de Comunicaciones de este país africano, le indica que en la actualidad no hay ninguna licencia otorgada para operar desde allí.

—Se espera para este mes de enero que Jim Smith, VK9NS, comunique sus



Una de las panorámicas de la QSL de la pasada expedición a las islas Marquesas por parte de Pablo, F6EXV, y Jacky F2CW.

planes para activar las islas Kiribati Central, T31, y Buthan, A5, entre otros posibles países.

—K7SS/PTI estuvo activo durante los días 13 y 14 del pasado mes de octubre desde Puyallup Tribe of Indians; comunicó con 4500 corresponsales en apenas diez horas de operación. Los expedicionarios han solicitado al DXAC un estatus separado en el DXCC.

—Snooky, KA1DE, me informa que su conocido *net*, se celebrará a partir del día uno de enero en una nueva frecuencia, 21,235 MHz en vez de 21,335 MHz. La hora de comienzo seguirá siendo la misma, 1700 UTC.

—El Grupo Argentino de DX, GADX, informa que con motivo del primer aniversario de la citada agrupación, estarán activos desde enero a marzo todos sus miembros con unos indicativos especiales otorgados a tal efecto,

LQ1DX, LQ2DX, LQ3DX... LQ25DX, etc. Además, a la estación LU2DX se le ha otorgado el indicativo L73GADX. Las QSL deberán remitirse a LU2DX.

—Desde hace unas semanas OE2CHN, está de viaje por varios continentes desde donde espera operar desde países como BY, JA, VS6, XX9, CEO, J6, KP2, 6Y y muchos más. Referente a la duración de este «trip» se espera que se prolongue hasta marzo.

—A finales de septiembre, Peter, ZS8MI, dio comienzo su actividad desde la isla de Marion en la modalidad de RTTY. Ha sido reportado especialmente en la banda de 10 metros por la tarde europea.

—FH8CB abandonó Mayyote hace algunas semanas y se instaló en Madagascar, donde espera residir indefinidamente. Por el momento ya cuenta con el permiso verbal, pero no dará comienzo a su actividad desde 5R8 hasta obtenerlo por escrito.

—Los que comunicásteis con YN1QC y YN1FI en el período comprendido entre abril y agosto de 1984, podéis remitir vuestra QSL a VE3JDO, que es el que tiene actualmente los «logs».

—Las autoridades soviéticas han establecido los siguientes prefijos para las siguientes zonas: 4K1, Antártida; 4K2, Francisco José; 4K3, Artico europeo; 4K4, Artico asiático y 4K0 Polo Norte.

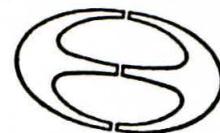
Además, se ha dado a conocer que a partir del uno de enero las estaciones que hasta ahora utilizaron el prefijo UP2 y UR2 lo cambiarán por el de LY y ES, respectivamente.

De igual modo, según informa el Departamento de Comunicaciones Soviético, a partir del pasado mes de noviembre las estaciones de la URSS están autorizadas a operar las nuevas bandas, 18 y 24 MHz.

73, Ernesto, EA6MR



Lugar desde donde Joe, KL7LF/KH3, estuvo operando durante su visita a la isla de Johnson, en el Pacífico central. Joe contaba con una antena de cinco elementos tribanda, dos elementos para 40 metros, seis elementos tribanda, dipolos para 80 y 40 metros, verticales, etc. O sea, suficiente material para que fueran muchos los que pudieran comunicarse con él, a pesar de encontrarse a miles de kilómetros.



Kunordigas ĝin (EABEX)

*Nota para los lectores de habla hispana.* Este rincón, escrito en la lengua internacional, permite que nuestra revista pueda llegar a nuevas manos y hacer nuevos amigos en países donde los idiomas como el español, inglés, alemán, francés, etc., no son bien conocidos, salvo por una élite en la cual, lamentablemente, no participan activamente —al menos a nivel conversacional— todos los radioaficionados.

La comprensión de estos pequeños artículos no ofrece problema a ningún país con lengua de origen indo-latino (lenguas indoeuropeas), dado que el esperanto «bebe» en las fuentes que originaron tales idiomas. Podrán comprobar que, sin idea previa, la lectura lenta de estos artículos les permite conocer la materia y gran parte del contenido, sin dificultades.

Como el movimiento se demuestra andando, hagan lo siguiente: lean despacio el texto. Después vean el resumen final y comprueben que se cumplen estos vaticinios.

- 1) En general han comprendido 'de que va el tema' y el sentido del mismo, en un 60-80 % (según cada cual).
- 2) Con tan sólo añadir los significados a algunas palabras «difíciles» ya podrían aumentar ese conocimiento a un 90 %. (Y todo ello sin haber estudiado el esperanto).
- 3) Estas afirmaciones no se hubiesen cumplido con cualquier otro idioma extranjero del que no tengamos ni idea. (¿Se imaginan esto en árabe, chino, ruso, polaco, finlandés, incluso en inglés para muchos de nuestros lectores?).

No obstante, en ocasiones daremos determinadas palabras-clave, o aclaraciones, incluso —a petición— alguna noción gramatical, de forma que se consiga la total comprensión. Los lectores hispanos tienen aquí un rinconcito para leer nuevos temas y le pedimos que vean en este espacio un medio para que nuestra revista también sea leída en países donde no todos los aficionados conocen español y además tampoco el inglés, al menos en el grado de nivel conversacional real (no de cuatro frases hechas).

★★

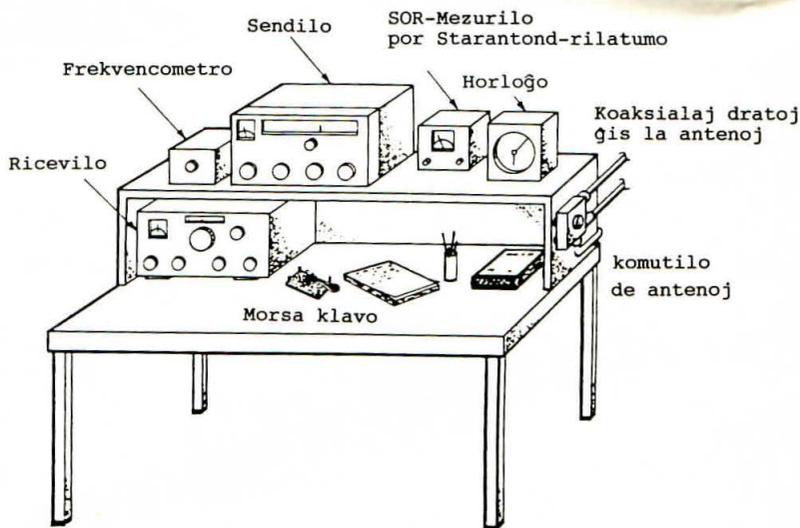
Tiu ĉi estas nova sekcio per kiu ni klopodas atingi novajn legantojn kaj novajn amikojn. Ni nur kunordigas tiun ĉi sektion. Do ni tre dankas al vi pri via kunlaboro kaj konsiloj.

Estas grava afero ke iu magazino tiel «CQ Radio Amateur» de Boixareu Eldonistoj, donacis al ni tiun angulon. Kore ni tre dankas ilin jam ke, laŭ nia opinio, estas la unua fojo kiam vere internacia magazino publikigas internacian sektion internacie verkita per Internacia Lingvo. Ni ege dankas al la estraro de «CQ Radio Amateur» pro sian konfidon, kaj ni klopodos por fari interesan kaj internacie konatan tiun ĉi angulon.

Nu, bonvolu sendi al ni malgrandajn kontribuojn kiuj ni disvastigos volonte. Komprenoble ĝi debas esti faritaj per facila Internacia Lingvo kaj ĝia enhavo plene dediĉota por nia amata fako, komprenoble, la «radioamatoreco» (inklino au emo). Ni publikigos ilin menciante la aŭtorojn.

**Novajojn**

*Heroldo de Esperanto*, la plej ofta esperantista periodaĵo informas ke, Esperanta amatora radiostacio funkciis en la kongresejo de Brajtono (Anglio) kun la voksigno GB0UKE (Universala Kongreso de Esperanto); per ĝi oni establigis multajn kontaktojn kun radioamatoroj en Britio, en Bulgario, en FRGermanio eĉ ankaŭ en Pollandio. Krome oni parolis kun la prezidanto de ILERA (Internacia Ligo de Esperantistaj Radioamatoroj) kiu loĝas en la malproksima Siberio je distanco de ĉirkaŭ 8000 kilometroj! La grava afero estas ke ankaŭ Esperanto estas parolata de kelkaj radioamatoroj en Rusio.



Adekvata distribuaĵo de radioamatora stacio

Per oftaj kontaktoj ĉiusemajne esperantistoj el Eŭropo kaj Sudameriko parolas esperante. La Frekvenco estas 14.266 kHz je la 21.00 horo UT (Universala Tempo). De tempo al tempo aperas iu ajn surprizo. Laste oni parolis pri la artikolojn aperigitaj en *CQ Radio Amateur*. Pasinta semajno ni ĉiuj aŭdis parolanta-komputilon Amstrad 6128 kiu sufiĉe bone parolis hispane kaj esperante. Venonta monato ni eldonos la programon per kiu tia komputilo jam estas parolanta en Esperanto. Komprenoble estas necesa la voĉ-sintezilon por Amstrad farita en Hispanio de MHT Inĝenieroj. Tiu ilo estas tre malmultekosta kaj amuza.

**Control de comprensión**

**PRESENTACION**

Solicitud de colaboración y consejos. Las colaboraciones enviarlas en esperanto fácil y totalmente orientadas a la radioafición.

**NOTICIAS**

*Heroldo de Esperanto* (periódico) informa sobre una estación oficial de radioaficionados esperantistas en el congreso de Brighton (Inglaterra). Semanalmente hay contactos en esperanto entre Europa y Sudamérica. Se da hora y frecuencia habitual. De vez en cuando hay sorpresas. Últimamente la lectura de algunos artículos de *CQ* u oír 'hablar' en esperanto a un ordenador. Se anuncia próxima edición de un programa para ordenador Amstrad 6128 que le permite 'hablar' en esperanto, por medio de un sintetizador de voz fabricado en España por MHT ingenieros.

(¡Ven como esto no es tan difícil!) Saludos. EABEX.

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

## Lo importante es la antena

Una de las cualidades que debe tener una persona dedicada a la electrónica práctica, es decir, a las reparaciones, a la construcción y no digamos a la investigación es, al modo de ver del autor, *la paciencia*. Comprobar que un circuito funciona puede ser cosa de un instante o de breves minutos, pero comprobar que cumple *siempre* las características que le exigimos puede llevar mucho más tiempo, entre pruebas de vida (de muerte, podría decirse), de temperatura, vibraciones, etc.

El radioaficionado, y mucho más aún el radioaficionado *principiante*, debe ser paciente, porque en ello le va, la mayoría de las veces, el éxito de lo que haga.

Hay, todos sabemos, radioaficionados que se polarizan por una u otra opción que tiene la radio; esto es muy importante porque si una cosa buena tiene esta afición es, precisamente, la gran variedad de campos en la que se puede utilizar el tiempo libre de que disponemos.

La parte más importante de la estación es la antena, más incluso que el propio transceptor; con un pequeño transceptor de cuatro transistores y una gran antena he visto hacer maravillas.

Dedicar tiempo y dinero a la antena es más rentable, divertido y útil que a otras partes de la estación. Con una antena de 41 m, un diodo de germanio, un condensador y una bobina se puede escuchar la radiodifusión (broadcasting) de casi toda Europa.

Diseñar y construir antenas es una de las ramas de la radioafición; diseñar es difícil, siempre el diseño necesita grandes dosis de imaginación; pero construir antenas es una faceta *apasionante*, aunque para ello haga falta, como siempre, algo muy importante: *paciencia*. Algunos radioaficionados aducen que disponen de poco sitio para instalar antenas en sus tejados o terrazas, pero a pesar de todo tienen la suya instalada. Estos radioaficionados pueden, si les gustan las antenas, irse al campo, que hay

mucho espacio, y probar, alargar, medir antenas, etc., con el propio equipo o con medidores adecuados. No siempre es necesario, así a primera vista, el equipo, para hacer pruebas con antenas, puede usarse un medidor por mínimo o de absorción, comercial o de construcción doméstica [*CQ Radio Amateur*, núm. 41, Mayo 1987, pág. 23].

El radioaficionado principiante tiene mucho donde escoger información para construir *cualquier cosa*.

Muchos principiantes no saben valorar al principio el contenido de una revista especializada que tienen en sus manos, como la nuestra, y no se dan cuenta que es muy posible que lo que concretamente buscan en ella puede haber aparecido o está a punto de aparecer. Una colección bien ordenada y con los índices que se facilitan anualmente en cada número de diciembre es una buena base de datos para afrontar cualquier proyecto.

En los anuncios de las revistas se pueden encontrar firmas donde localizar componentes, por eso es importante también leer la publicidad, que es información, en definitiva.

### La mejor antena

Desde el punto de vista del autor, la mejor antena no es, ni muchísimo menos, la más cara o la más voluminosa. La mejor antena es aquella que más satisfacciones nos da en todos los aspectos. Piense el lector, y más si es principiante, que para saber si una antena es buena o no, hay que *comparar* los resultados con otra, y ello lleva tiempo.

Comparar una antena también tiene su pequeña diversión, no tanta como construirla, por supuesto, pero montarla, ajustarla, repararla, etc. también puede dar satisfacciones. No obstante, la radioafición como tal implica experimentación, sea con una cosa o con otra.

Dicen los eruditos en la materia, y yo no lo soy, ni mucho menos, que una antena para HF debe cumplir tres condiciones importantes: *larga, alta y despejada*. Muchos sabemos lo que se sufre para obtener buenos resultados en

bandas bajas (40 y 80 metros) con antenas inferiores a 20 m de longitud.

En antenas de VHF y UHF esas condiciones son más importantes aún, bien se sabe.

La gran mayoría de radioaficionados disponen de un sitio reducido para antenas grandes y deben recurrir, cuando menos, a las antenas con *trampas*.

¿Qué es, cómo funciona y cómo se usa una trampa? Una trampa es un *circuito resonante*, esto es, un dispositivo formado por una bobina y un condensador que funciona de una manera peculiar según la *frecuencia* de la señal *alterna* que la atraviese (figura 1). Tan-

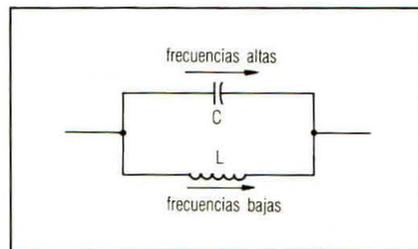


Figura 1. Circuito resonante o trampa.

to la bobina como el condensador poseen una cualidad: *la reactancia*, que designa la propiedad de resistir al paso de la corriente *según su frecuencia*. En la bobina es directamente proporcional, y en el condensador inversamente. Esto quiere decir que si una señal tiene una frecuencia *elevada*, la bobina le ofrecerá *alta resistencia* y podría circular por el condensador; si la frecuencia es *baja*, circularía más fácilmente por la bobina que por el condensador. Pero hay una frecuencia de un valor intermedio entre alto y bajo, para la cual tanto la bobina como el condensador ofrecen alta resistencia, se dice entonces que esta combinación de bobina y condensador es un *circuito resonante a dicha frecuencia* o que es una *trampa* a esa frecuencia. Conviene al principiante repasar de nuevo estos conceptos y entenderlos, pues en ellos se fundamenta *la radio*.

Una trampa debe ponerse, pues, donde se desee *bloquear* la circulación de una corriente a una *frecuencia concreta*.

\* Ezequiel González, 21. 40002 Segovia.

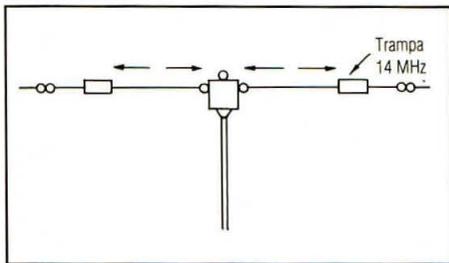


Figura 2. Una trampa elimina parte de un dipolo.

Así, por ejemplo, una antena con una trampa para 20 metros (14 MHz), como la de la figura 2, funcionará en la longitud «x» justo a 14 MHz, ya que la trampa «inutiliza» el resto de la antena; para frecuencias más bajas entra en funcionamiento el resto de la antena, sirviendo la bobina como «trozo-de-antena-acumulada» para el resto del dipolo; es decir, como si en la bobina «comprimimos» un trozo de antena; (ojo, las bobinas no radian prácticamente).

Este es el procedimiento en el que se fundamentan las antenas dipolos con trampas hispánicamente llamadas «choriceras».

### El misterio que oculta una antena

Jamás olvidaré la primera vez que vi una antena como tal elemento «radiador de ondas». Fue el remate de una tarde en la que, por primera vez, me enfrenté a un aparato electrónico que tenía bobinas (les tenía pánico, por desconocerlas). Mi amigo, con profusión de explicaciones de las que yo, mudo, absorbía lo que podía, remató, insisto, su explicación, llevándome a la terraza y mostrándome un cable que, unido a un precioso cable coaxial que mi colega se empeñaba en que me aprendiera su extraño nombre, RG-58, decía que «radiaba» en forma de ondas la energía a los cuatro vientos.

—Pero... ¿cómo? —decía yo, que a lo único que alcanzaba a comprender era la conversión de energía en un altavoz.

Lo de aquella tarde fue demasiado para una, entonces, inocente mente como la mía, de forma que fui desgranando con el tiempo algunos de sus misterios, hasta llegar a medio comprenderlos.

Lo que sigue viene admirablemente explicado en la «Enciclopedia de la Radioafición y CB» de Marcombo.

La mayoría de nosotros sabemos que la potencia que un amplificador de HI-FI desarrolla lo hace sobre el altavoz. Hemos visto que una bobina y un condensador no se comportan igual en

continua que en alterna (la *reactancia*).

El último componente activo de un transmisor es, precisamente el transistor final (o válvula final) y el lugar donde disipa su potencia eléctrica es un circuito LC resonante a la frecuencia de transmisión. ¿Porqué resonante?, pues para que absorba la mayor cantidad de energía a esa frecuencia. Este circuito resonante LC (figura 3) puede ser transformado sucesivamente por separación de las placas del condensador y asimilación de la bobina de la inductancia propia de los cables que forman el dipolo en el dipolo mismo. Por lo que han de ocurrir dos cosas fundamentales:

1.<sup>a</sup> Que las ramas del dipolo tengan una dimensión tal que constituyan una L y una C que resuene a la frecuencia de transmisión.

2.<sup>a</sup> Que la *Impedancia* resultante de esa L-C sea a esa frecuencia de 52 Ω.

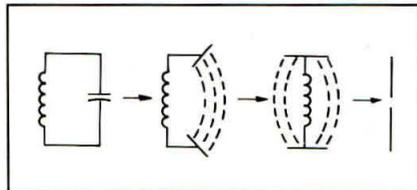


Figura 3. Proceso de «conversión» de un circuito LC en dipolo.

Con estos dos condicionantes conseguiremos, simultáneamente dos objetivos importantes:

**Objetivo 1:** Que el transmisor entregue *toda* su potencia a la antena y ésta la radie.

**Objetivo 2:** Que, consiguientemente, *ninguna* potencia sea devuelta hacia el transmisor y así ser mínima la relación de ondas estacionarias (por favor, no confundir el término con «no hay estacionarias», ya que éstas *siempre* estarán presentes); en otro capítulo veremos cómo se generan y todo eso.

Los transmisores pueden tener una impedancia de salida (es decir, la impedancia que debe tener la antena) variable. En los antiguos transmisores a válvulas esa impedancia podía variarse dentro de unos márgenes con los man-

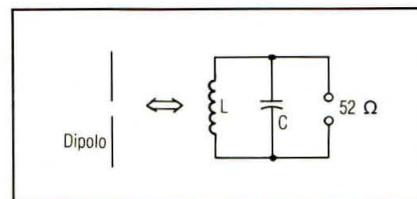


Figura 4. Antena resonante y circuito LC equivalentes.

dos LOAD y PLATE. En los transmisores modernos no puede variarse, siendo fija a 52 Ω; por lo que la antena habrá de tener *siempre* 52 Ω. En caso contrario el transmisor *no* entregará su máxima potencia autoprotegiéndose contra la elevación de ROE. Tenemos la opción de «obligar» a la antena a 52 Ω; es decir, «engañar» al transmisor haciéndole ver realmente 52 Ω. ¿Cómo? Pues añadiéndole o restándole L o C a la antena hasta que el transmisor «vea» 52 Ω; lo cual se consigue con un *acoplador* (figura 4).

Todo lo que, en definitiva, no sea conseguir que el transmisor «vea» 52 Ω será aumentar la ROE y reducir potencia. En una gran mayoría de casos esta pérdida de potencia es tan reducida que no compensa la «gimnasia» de subir y bajar a la antena para hacerla «doblegar» a nuestros deseos.

### Una antena fácil

Vamos, para terminar esta primera parte dedicada a las antenas, a mostrar cómo construir una antena eficiente, muy popular y económica, ideal para principiantes por su sencillez, pero no por ello menos válida. Hay muchos radioaficionados que utilizan este sistema de antenas con gran éxito. Además viene reseñada en libros de radio (*Manual ARRL para el radioaficionado*, *Manual del Radioaficionado Moderno*, *Cálculo de antenas...* todos ellos de Marcombo).

Como puede verse en la figura 5, cada una de las ramas del dipolo multibanda está pensada para una banda, de forma que dependiendo de la longitud de que dispongamos y/o de las bandas que deseemos, así la haremos de construir. Las dimensiones de los dipolos serán según la fórmula mágica:

$$l = \frac{142,5}{f}$$

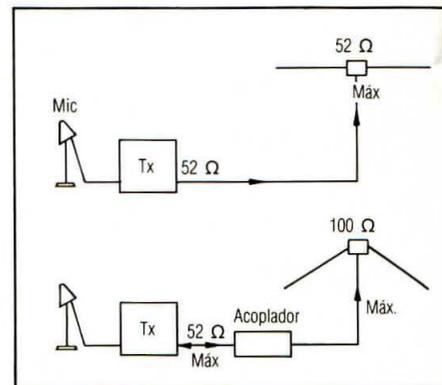


Figura 5. El transmisor debe «ver» siempre 52 ohmios.

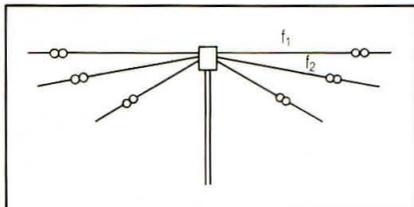


Figura 6. Un dipolo para cada banda.

siendo  $f$  la frecuencia deseada. Hay que entender que el resultado de la fórmula es para *todo* el dipolo, esto es, de extremo a extremo; habrá que cortarlo por la mitad, para unirlo al cable de bajada.

La unión al cable de bajada no es difícil de realizar, debe de usarse un balun 1:1 o, simplemente soldando al vivo y a la malla del coaxial el conjunto de dipolos (figura 6). El cable de bajada puede tener *cualquier longitud*, debería ser de  $75 \Omega$ , pero también funciona el cable de  $52 \Omega$ , tipo RG-58 o RG-8. Para su ajuste, piénsese en cortar los cables (del mejor grosor posible, sin exagerar) ligeramente más largos, para cortarlos si es preciso. Comenzando por la banda más alta (28-29 MHz) ir acortando hasta obtener la menor ROE posible (no hay que «obcecarse» con la 1:1, que no es tan diferente del 1:1,5); se continúa así hasta conseguir ajustar todas las ramas. Es divertido poner unas pequeñas poleas en los mástiles para bajar y subir todo el tinglado cuando se desee (figura 7). Estas poleas las venden en

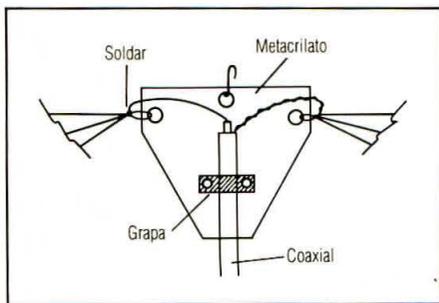


Figura 7. Idea de sujeción sin balun de la línea al dipolo.

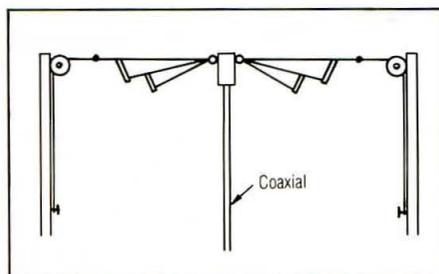


Figura 8. Las poleas facilitan maniobras en la antena.

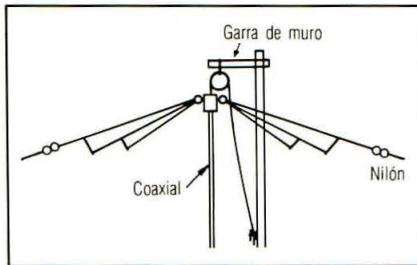


Figura 9. Cuidado con la V invertida, probablemente funciona.

ferreterías para hacer tendedores de ropa. Se pueden poner cuerdas de perlon o buen nilón, que se pueden barnizar con tapaporos para que no se pudran o, dada la sencillez de su montaje y desmontaje, se pueden cambiar una vez al año. El cable puede ser del tipo usado en conexiones eléctricas, *no hilo*, de un grosor mínimo de 1 mm. No se le ocurra a nadie tapar los extremos de los mástiles, sobre todo en lugares muy fríos, pues al llenarse de agua, pueden reventar si se hielan.

En la figura 8 puede verse otro procedimiento más sencillo de instalación; en él sólo es necesario un mástil con una polea en su extremo. Los diferentes dipolos también van sujetos unos a otros por medio de aisladores de nilón o metacrilato. En los extremos, otros aisladores permiten sujetar los extremos del dipolo a dos puntos. Naturalmente, podemos poner el dipolo en V invertida en lugar de horizontal, pero ello cambiaría la impedancia y puede haber desadaptaciones, hay que probar.

El principiante debe entender ya, una vez leído lo anterior, por qué variar el ángulo de un dipolo hace que cambie el valor de la impedancia en su centro, ya que es como si «juntáramos» un poco las placas del condensador al que nos referíamos antes.

En otros capítulos comentaremos otros tipos de antenas de muy fácil construcción tanto para HF como VHF. En *CQ Radio Amateur* se han publicado muy buenos artículos sobre estos temas que nunca está de más repasar.

73, Diego, EA1CN

#### NOTA

Me gustaría recibir sugerencias, dudas, comentarios y fotos de vuestras instalaciones, si es posible, para publicar y dirigir los artículos hacia aquellos conceptos o temas que verdaderamente preocupan a un principiante.

## Coleccionistas de manipuladores

**H**e aquí una lista de los principales coleccionistas de manipuladores en EE.UU., con su correspondiente dirección postal a la que suponemos es posible dirigirse para solicitar intercambios o para ofrecer alguna «pieza rara» a cambio de algo por parte del afortunado que la posea. Por supuesto, habrá que escribir en inglés para dar mayores facilidades. También es posible que alguno de los relacionados disponga de valiosas piezas que ofrecer, en intercambio o en venta. Todo es cuestión de intentarlo:

**WB4EDB**— Smiley White, P.O. Box 5150, Fredericksburg, VA 22403, USA tel. 703-373-0996). Colección recién iniciada.

**N3JT**— James Talens, 5916 N, 15th Street, Arlington, VA 22205, USA.



**K4TJW**— Dave Ingram, autor sobradamente conocido de nuestros lectores a través de sus interesantes artículos. Colecciona además aparatos receptores de radio antiguos. Dirección: 2028 Brandywine Court, Birmingham, AL 35216, USA.

**K5RW**— Neal McEwen, 612 Still Meadow Drive, Richardson, TX 75081, USA. Posee una colección de 310 manipuladores (125 semiautomáticos distintos).

**K6ARE**— Dick Randall, 1263 Lakehurst Road, Livermore, CA 94550, USA (como buen californiano es probable que entienda el español). Posee una colección de unos 180 manipuladores.

**WD6DTC**— Larry Nutting, 4025 State Court, Santa Rosa, CA 95405, USA. (Tel. 707-539-1883) Misma observación idiomática anterior.

**WW7P**— John Elwood, 5716 North 34th Drive, Phoenix, AZ 85017, USA.

**W7SK**— Ralph Covington, P.O. Box 7415, Reno, NV 89510-7415, USA. (Tel. 702-356-0615). Hay que tener paciencia para la respuesta puesto que Ralph suele hacerse a la mar como radiotelegrafista de buques mercantes USA.

**KBUR**— Edward McLeod, P.O. Box 202, Hopkinton, MA 01748, USA. Colecciona manipuladores y chicharras.

# VHF-UHF-SHF

Rafael Gálvez\*, EA3IH

## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**C**ara a los concursos que van a celebrarse a lo largo de 1990, estimo resultaría del mayor interés adelantar resultados provisionales en un plazo de tiempo lo más breve posible. Evidentemente, tales resultados tendrían la mera consideración de «oficiosos», en función de la información que reciba en mi domicilio de cada participante. No hacen falta fotocopias de «logs» ni nada por el estilo. Simplemente, y como ejemplo, los siguientes datos:

Estación QTH	N.º QSO	Puntos	Máximo QRB
EATXXX IM86	143	99.999	1.234 km

haciendo, lógicamente, referencia al concurso, fecha y bandas trabajadas.

Al respecto, adelanto los datos que he podido recopilar del último concurso de Rebote Lunar organizado por la ARRL, a falta de los puntos conseguidos por cada participante. Por su naturaleza, la información se aparta un tanto de la recomendada más arriba:

### 144 MHz

EA3DXU	55 QSO	antenas: 4×24
EA3ADW	44 QSO	antenas: 6×20
EA4AO	37 QSO	antenas: 8×21

### 432 MHz

EA3PL	14 QSO	antenas: 4×28
-------	--------	---------------

### 1296 MHz

EA2BK	9 QSO	parábola 2,5 m
-------	-------	----------------

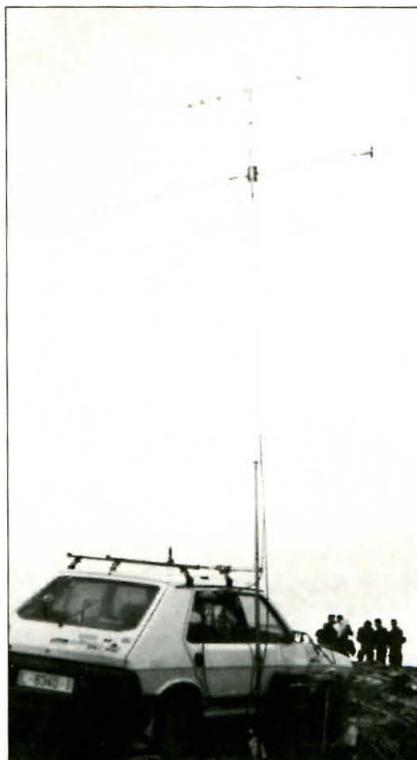
¡Enhorabuena a todos! El pabellón EA ha tenido una excelente representación.

### Tabla CQ

El año pasado he venido publicando la TABLA CQ VHF-UHF cada dos meses. A fin de que puedan contrastarse mejor las variaciones, dicha TABLA aparecerá en 1990 trimestralmente los meses de Marzo, Junio, Septiembre y Diciembre. Insisto en que no es necesario me mandéis listas de QSO o largas relaciones comprobatorias. Bastará, simplemente, que indiquéis el número de cuadrículas trabajadas en cada banda y vuestro QTH locator. Nada más.

Aprovecho la oportunidad para rogar que cualquier información sobre V-U-SHF la mandéis a mi domicilio —que

\* Mare de Déu de Núria, 9.  
08017 Barcelona



EA3ECE, a más de 1000 m ASL, durante la celebración del Concurso Comarcas Catalanas. Al fondo una patrulla militar de maniobras por la zona, intercambia saludos con José y aprovecha la altura para comunicar con la radio de campaña con su campamento base.

figura a pie de página— y no a la redacción de CQ. Siempre llegará antes a mis manos. ¡Gracias!

### Carta de Argentina

«Desde los primeros días del mes de noviembre, se vienen produciendo a diario, comunicados en 144.300 y 144.150 con San Juan de Puerto Rico. En este sentido podemos comentar que el día 8 de noviembre pasado en 144.300, Papo, KP4EIT, realizó, excelentes comunicados con Buenos Aires, Montevideo y Mar del Plata. KP4EIT trabaja con una antena Cushcraft de 19 elementos, un lineal Mirage de 160 W y un multimodo Kenwood TS-711, comunicando con LU8DJE, Eduardo, de Buenos Aires, que trabaja con un Kenwood TS-700, una Yagi de 7 elementos y un lineal de 150 W. También lo hicieron desde la capital argentina LU3DHN, Jorge, con 7 elementos, Kenwood TS-700 y lineal de 160 W, y LU9AS, Héctor con un Icom IC-260A y 10 W.

»Desde Montevideo realizó varios QSO Fermín, CX9DK, con señales 5.9, y por último LU4EJ desde Mar del Plata con antena de 14 elementos, Kenwood TR 751 y 25 W, el día 8-11-89 con KP4EIT. Ese día a las 0100 GMT KP4EIT consiguió QSO con Rio Grande do Sur-Brasil con PY3TJ, Lidio, con buenas se-

PASA A PAGINA 60.



Cuarto de radio de José, EA3ECE, en JN010V.

## No fue una expedición a la Antártida

**A** primera vista, las fotos que ilustran el reportaje podrían pertenecer a alguna exótica expedición polar de un grupo de esforzados radioaficionados, dispuestos a poner en el aire una codiciada cuadrícula. Nada más lejos de la realidad. El paisaje pertenece a nuestra soleada España y recoge las peripecias del Grupo multioperador EA3AEN, que junto a EA3BB, EA3AYX, EA3DXU y EA3FWO, tomaron parte en el úl-



EA3BB, con aspecto de «abominable hombre de las nieves» traslada con cuidado los equipos sobre el resbaladizo paisaje.



Las rachas esquinadas de nieve convertían el simple traslado de fragmentos de antena en un denodado esfuerzo.

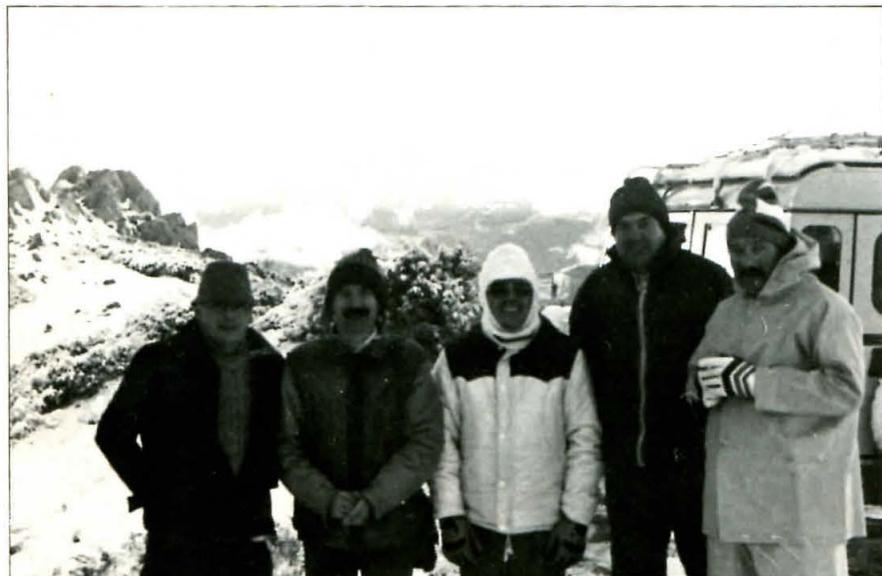
timo Concurso Marconi —CW en 144 MHz— encaramándose al Pico de Salines, 1500 m ASL en pleno Pirineo.

Cuando comenzó el concurso lucía un espléndido sol y se disfrutaba de una agradable temperatura. Poco a poco, negros nubarrones fueron apareciendo por el horizonte seguidos de unos tímidos copos de nieve que en poco tiempo se convirtieron en borrasca típicamente invernal.

Los componentes del Grupo no se arredraron y decidieron seguir el concurso aun a riesgo de pillar un resfriado colectivo, pues no habían previsto ningún tipo de calefacción.



El peor momento: desmontar antenas en el instante en que más arreciaba la nevada, acompañada de vientos racheados.



Los cinco ateridos expedicionarios. De izquierda a derecha: EA3AEN, EA3DXU, EA3FWO, EA3AYX y EA3BB.

La propagación se puso «tonta» con tanta nieve, y a base de mucho esfuerzo y constancia lograron realizar 79 QSO con estaciones españolas, francesas, italianas, suizas y alemanas. Toda una proeza.

Lo peor vino al finalizar el concurso. Desmontar antenas y tienda, con los dedos ateridos por el frío se convirtió en un interminable tormento.

Dicen que una imagen vale por mil palabras. Terminó aquí a fin de que puedan caber más fotos en la página. Ellas hablan mejor que la más explícita crónica. 

VIENE DE PAGINA 58.

ñales y también con la Plata, Argentina, LU6DBE.

»432 MHz. Gran actividad se viene realizando en 432.150 en BLU. Las estaciones argentinas LU2DDU, LU8DJE y LU6DBE, realizan a diario comunicados en 432.150 con Uruguay, CX8BE y CX6DH, con señales muy buenas. LU6DBE trabaja con un transversor Commander 10 W y Yagi de 15 elementos, y LU8DJE con una mochila Icom IC-402 de 2 W, y desde Mar del Plata LU4EJ con 25 W, Kenwood TR-851 y Yagi de 6 elementos. Nuestros comunicados, aunque no superan los 400 km, debido que no hay actividad UHF en BLU en otras ciudades de Argentina excepto Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires, nos alienta la posibilidad que en 1990 —pico máximo del ciclo solar— podremos comunicar con Venezuela o Puerto Rico en 432 MHz, aunque todos los intentos hasta el presente han sido negativos». 73 de Mariano Viva, LU4EJ.

#### Más esporádica

Con cierto retraso, recibo información de Cristóbal, EA7FTH, (IM87) dando cuenta de sus actividades en esporádica E la temporada 1989:

5-5-89 de 1547 a 1605 UTC:

cuadrículas JO40, 50, 61, JN49

5-6-89 de 1549 a 1618 UTC:

cuadrículas KN03,04, JN94

13-6-89 de 1717 a 1727 UTC:

cuadrículas JM67, 75

16-6-89 de 1247 a 1303 UTC:

cuadrículas IO84

21-7-89 de 1500 a 1654 UTC:

cuadrículas JM67,76,77,68 JN80, KM07

8-8-89 de 1302 a 1436 UTC:

cuadrículas JO01, IO51

Como podréis observar, lo trabajado por Cristóbal sigue la pauta general del resumen publicado el mes pasado. Se confirma la fuerte «sectorización» de las aperturas vía esporádica.



Campamento radio de Cristóbal, EA7FTH, cuando sube al monte a concursar.

#### QTC a los suscriptores de DUBUS

Jorge, EA2LU, ruega a los lectores de DUBUS que deseen renovar la suscripción para 1990, se pongan cuanto antes en contacto con él, a fin de formalizar los oportunos trámites.

#### «Resfriados» en UHF

No resisto la tentación de reproducir un fragmento de la carta recibida de Jon, EA2ARD (IN93):

«Te comento que en el «Contest de la IARU» de UHF sólo se pudo aguantar dos horas. No te puedes imaginar la lluvia, niebla, viento, etc. que padecemos. Con toda la afición y más moral que los de Regional (HI), hubo que abandonar el concurso. Toda una pena, ya que se estrenaba equipo nuevo. Con todo, se realizaron siete contactos y con una muy mala propagación se consiguió la asombrosa cifra de cinco locators. ¡Toda una hazaña, para el resfriado que agarramos!

»Una sugerencia. En algún número que tengas un poco de espacio, podrías insertar algunas nociones sobre el enfamamiento de antenas, separación entre ellas, etc.».

Pues bien amigo Jon, he trasladado tu sugerencia a José M<sup>a</sup>, EA3DXU, una autoridad en el tema, que publicará en un próximo número de revista un amplio trabajo sobre tan interesante faceta del trabajo en VHF y superiores.

QTC: ¡Espero la foto prometida!

73, Rafael, EA3IH



Cómodo y rupestre «shack» de EA3IH/p. HI.

# MARATON INTERNACIONAL DE BARCELONA V - U - SHF

LA SECCION DE V-U-SHF DE LA UNIO DE RADIOAFECIONATS DE BARCELONA (URB) INVITA A TODOS LOS RADIOAFICIONADOS CON LICENCIA DE LA REGION I DE LA I.A.R.U. A PARTICIPAR EN LA TREPIDANTE EDICION 1990 DE LA MARATON INTERNACIONAL DE BARCELONA.

LA DIVERSION, RADIO DE LA BUENA Y ESTUPENDOS TROFEOS, ESTAN GARANTIZADOS.

## PRINCIPALES VARIANTES CON RESPECTO AL CONCURSO CELEBRADO EN 1989

### PUNTUACION

Los puntos se conseguirán en base a:

UNO POR KILOMETRO EN VHF - TRES POR KILOMETRO EN UHF - CINCO POR KILOMETRO EN SHF

### COEFICIENTE

Todos los participantes que realicen uno o más QSO en CW en cada uno de los períodos del concurso en cada banda o bandas, multiplicarán la puntuación final por el coeficiente 1,1

Ejemplo: 1.000 puntos en UHF:  $1.000 \times 3 = 3.000$  puntos.

Con contactos en CW:  $1.000 \times 3 \times 1,1 = 3.300$  puntos.

### A RECORDAR

Las fechas de la Maratón serán: DOMINGO 21 DE ENERO

DOMINGO 28 DE ENERO

Siempre de

DOMINGO 4 DE FEBRERO

0800 a 1400 UTC.

DOMINGO 11 DE FEBRERO

LAS BASES COMPLETAS DEL CONCURSO SE PUBLICAN EN LA SECCION "CONCURSOS Y DIPLOMAS" DE ESTA REVISTA.



EA3KC en su cuarto de radio.



Grupo Multiooperador EA3KC/portable.



EA3BB recibe el trofeo correspondiente a la Maratón 1988.

**urb**

unió radioaficionats  
de barcelona

Comité Organizador de la Maratón internacional V-U-SHF, Barcelona 1990

# Propagación

Francisco J. Dávila\*, EA8EX

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

**1990. ¡Lo máximo!**

**L**a tabulación de los datos recibidos de la NOAA indican una baja relativa en la actividad solar, pero la significativa línea de las medias suavizadas indica, con su inflexión, que al menos durante los primeros seis meses de este año van a estar más que bien suministrados de ionización. Y ello quiere decir que habrá muchos momentos espectaculares en el primer semestre, y que incluso después de la suave bajada hará que las condiciones se mantengan dentro de unas características similares. Coincidimos plenamente con los últimos pronósticos del «padre de la propagación» George Jacobs, W3ASK.

El máximo valor de la media suavizada parece que quedará entre 230 y 250, lo que quiere decir que prácticamente ha «empatado» y quizás supere al mítico ciclo 19. No obstante, habremos de esperar hasta finales de año para que la veraz línea de las medias continuas nos indique cómo ha sido la fiesta.

Como dato significativo diremos que la media mensual más alta fue en junio del año pasado (207.3 SESC). Salvo que en estos meses se haya desencadenado una gran actividad estacional, con valores realmente elevados, no es probable que la cifra anterior sea superada. En todo caso, la media suavizada deberá estar ya en lo más alto de la onda, y en los meses próximos estará en el camino de bajada.

Gracias por las cartas enviadas. Haciendo una excepción, debido a la urgencia para que nuestra revista llegue a tiempo, y por su contenido, he contestado directamente al *Grupo Scout San Jorge n.4* de Vigo. Espero que la información (tablas de propagación adelantadas) les haya llegado a tiempo para el *Jamboree*. También respondí a otro amigo de Alcira (Valencia). En este caso la información era sobre los repetidores de la banda de 10 metros. Como el tema ya se ha tratado en castellano, la sociedad ESTO de La Laguna lo ha preparado en Lengua Internacional. Dado que lo básico son las

siglas FM UFB y frecuencias en MHz no es probable que los que realmente estén interesados tengan mayores dificultades para su interpretación.

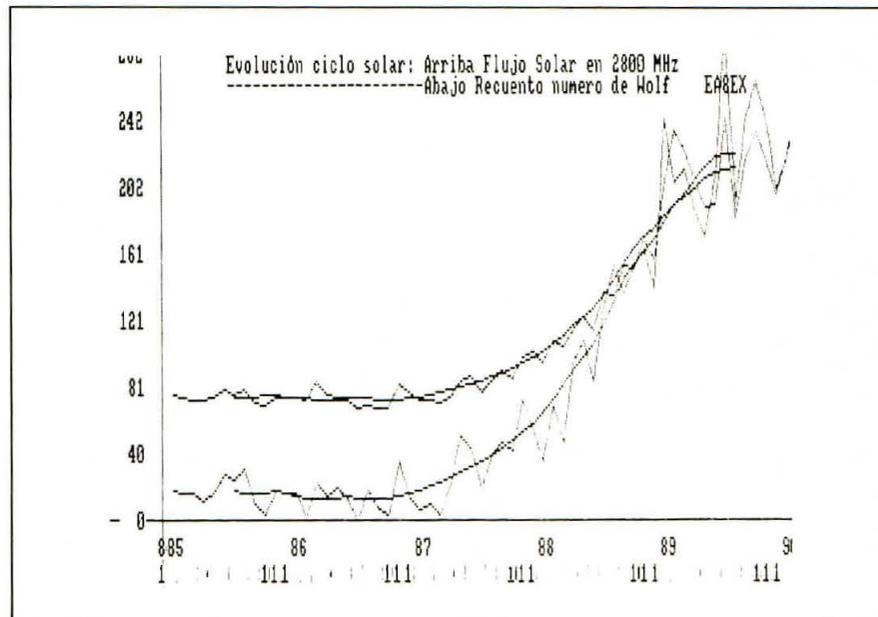
Por cierto, y como nueva arma para «abrir» propagación, ha aparecido en el mercado un nuevo equipo (por supuesto del imperio del Sol Naciente), que sucede a sus dos hermanos anteriores, sumando 10 más, de nuevo, en la nomenclatura. No damos su nombre por eso de las propagandas, etc., pero los sagaces lectores lo verán muy pronto anunciado, si no es que ya viene en este número. Lo importante, lo realmente importante, es la incorporación al mismo de paso de banda variable *en transmisión*. Con lo cual, fácilmente, se consiguen varios decibelios de ganancia de señal para penetrar en el QRM, utilizando la misma potencia. Si a ello se añade un *procesador digital de señal* en recepción, que incrementa unos 10 dB la señal, parece que el equipo es realmente innovador.

En esta guerra de marcas hemos visto otro aparato que parece interesante. A su primera denominación le han añadido tres ceros (x000). ¿Marcará un hito en los aparatos de radioaficionados? Si esto continúa así algún día lograrán producir una verdadera

emisora para aficionados, y a lo mejor consiguen que sea casi tan barata, potente y eficaz como un push-pull de 807 o  $3 \times 6146$ , o un par de 813 (todas en clase C y CW), como las que se utilizaban (y pueden seguir utilizándose) en nuestros viejos tiempos y que, para más gloria suya, estaban al alcance de prácticamente cualquier bolsillo.

Sobre propagación, pocas novedades por ahora. Se está estudiando un curioso efecto producido por las estelas de vapor de agua dejada por los reactores que vuelan entre 10-12 km de altura. Al parecer, producen unas propagaciones en VHF que sólo se observan en puntos como Sidney/Camberra en Australia, y en el Mediterráneo, entre España y Marruecos. Nos queda cerca a los hispanos, así que veremos qué es lo que sucede por ahí arriba.

Por cierto, y para los técnicos: ¿Sabían que un ohmio ya no vale un ohmio ni un voltio vale un voltio? Pues así es. La oficina *USA de Standards* ha alterado el valor referencial del ohmio en 1,7 millonésimas, y el voltio en 9,2 millonésimas. El motivo es que con el paso del tiempo los medidores de todos lados ya iban cada uno por su lado y se habían «centrado» sobre valores no co-

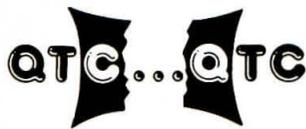


\*Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, 11  
38206 La Laguna (Tenerife)

rectos. Bien, por ahora no tendré que cambiar mi «tester» de 20.000 ohmios/voltio. Me temo que incluso 10 partes por millón no se notarán demasiado en la marcación de la aguja con precisión del 5 %.

Saludos cordiales y que el nuevo año se porte bien con todos.

73, Francisco José, EA8EX



• Resolución de la Dirección General de Telecomunicaciones sobre aceptación radioeléctrica del equipo radiotelefónico en ondas métricas (VHF) para el servicio móvil marítimo marca «Navico» modelo RT-6500, solicitada por «Electrónica Trepas, S.A.» (BOC núm. 88 de 6-X-89).

• El Grupo Sudamericano de DX ha editado un folleto sobre DX y otro con la lista de todos los QSL Bureau del mundo.

El primero, «DX», va dirigido a los que recién se inician en esta vertiente de la radioafición, y comprende: ¿Qué es el DX?, Sistemas utilizados para la operación de DX —Split Frequency, Sistemas de listas, Sistemas de «net», Sistemas de «pile-up»—, Frecuencias habituales utilizadas para DX, Frases y oraciones necesarias para los DXers —con su correspondiente pronunciación castellanizada y su traducción—, Consejos para el envío de QSL, Literatura básica para un buen DXer y Lista de países del DXCC, éste último en un anexo.

El segundo, «QSL Bureau», es un folleto de quince páginas, en el que figuran más de 300 QSL buró de todo el mundo, actualizado el 1 de octubre pasado.

En caso de estar interesado en alguno de estos folletos, remita su nombre y dirección, acompañando 2 IRC para el folleto sobre «DX» y 3 IRC para el «QSL Bureau», a Grupo Sudamericano de DX, PO Box 1401, 5000 Córdoba-Argentina. (Información facilitada por Aurelio, LU7HJM/L4H).

• Se anuncia para la próxima primavera, una nueva edición —la sexta— de la «Guía de Emisoras de FM y TV» de España, revisada y actualizada. Quien está interesado en esta edición de 1990, deberá ingresar la cantidad de 1.500 ptas. en la cuenta postal número 6.221.323, a nombre de José Raúl Laporta, remitiendo una copia del justificante de ingreso al apartado de correos 38015, 08080 Barcelona. Los residentes fuera de España deberán remitir 1.800 ptas.

• Resolución de la Dirección General de Telecomunicaciones sobre aceptación radioeléctrica del equipo repetidor del servicio móvil terrestre marca «Telemobile», modelo RP 70 VBA, solicitada por «SCS Componentes Electrónicos, Sociedad Anónima». (BOE núm. 269 de 9-XI-89).

## La propagación de enero

Estamos en el vaticinado y feliz año 1990, lleno de DX y condiciones excepcionales ruidos y «vacas gordas», como ya hemos dicho repetidamente. Pero la inexorable curva suavizada ya se ha cansado de subir. Observemos bien especialmente las bandas altas, donde precisamente veremos hacia finales de año el inicio del suave declinar.

El Sol está en el trópico de Capricornio, lo cual quiere decir que es pleno verano en los países hermanos de Sudamérica, y pleno Invierno en el hemisferio Norte. Pero todos, en general, gozamos de los beneficios de la muy elevada ionización actual, en que frecuentemente se han alcanzado valores superiores a 225 en el recuento de Wolf.

En líneas generales, las condiciones podemos definir las de excelentes de día y bandas altas, y regulares en las bandas bajas, mientras que de noche las condiciones varían de buenas a regulares, dependiendo de la banda.

### Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB). 25-30 MHz

*Hemisferio Norte:* Posibles DX desde poco después de la salida de sol y hasta su puesta. Máximos al mediodía en dirección Este, y en cualquier dirección en las primeras horas de la tarde. *Centroamérica:* Las condiciones de DX durarán hasta algo después de la puesta de sol. Época ideal para contactar con el otro hemisferio, especialmente en las primeras horas de la tarde, con máximo de condiciones. *Sudamérica:* Buenos DX en dirección al hemisferio Norte, tanto América como Europa y Asia. La gran ionización también permitirá saltos cortos poco usuales (entre 800 y 1500 km).

### Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión). 17-24 MHz

*Hemisferio Norte:* DX para todas partes del mundo, dependiendo de las horas. Hacia el Este después de la salida de sol, con picos hacia el Sur hacia mediodía y hacia el Oeste y Suroeste por la tarde. *Centroamérica:* Las condiciones de DX con todas partes, especialmente por franja gris. Después, en función de la hora solar Este, por la mañana, Norte y Sur a mediodía y Oeste de EEUU y Pacífico por la tarde. Al caer el sol vendrá la cosecha. *Sudamérica:* Buenos DX durante las horas de sol, hacia todas partes, incluso dada la ionización, posibles aperturas por salto corto poco usuales (entre 700 y 12000 km).

### Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión). 11-16 MHz

Sigue siendo la «reina del DX» y los síntomas son de que continuará siéndolo en los próximos meses. De día algo ruidosa y de noche, en condiciones de mayor bondad, permanecerá abierta. *Hemisferio Norte:* DX para todas partes del mundo, desde la salida de sol hasta bien entrada la noche. Espectaculares saltos cortos de día, con contactos entre 500 km y alcances medios normales de 4000 para un solo salto. *Centroamérica:* Condiciones buenas para ambos hemisferios, especialmente en horas de franja gris. Las condiciones se mantendrán abiertas incluso de noche. No las desaprovechen, que sólo tendremos un par de oportunidades más y después a dormir la caída del ciclo solar. *Sudamérica:* Buenos DX durante las 24 horas, hacia todas partes. Incluso dada la ionización, posibles aperturas por salto corto poco usuales (del orden de unos 400 km).

### Bandas de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión). 9-10 MHz

*Hemisferio Norte:* DX para todas partes del mundo, desde la puesta hasta la siguiente salida de sol. Aun rebasadas ambas franjas grises (atardecer y amanecer) los DX seguirán estando al alcance de cualquier antena. *Centroamérica:* Lo mejor estará situado poco antes de la salida de sol. Buenas señales de DX de todo el mundo, a pesar de un incipiente aumento de los ruidos estáticos. Entre medianoche y amanecer aperturas en dirección Norte. *Sudamérica:* Altos ruidos estáticos limitarán las comunicaciones durante el día, incluso con problemas dentro de las franjas grises. Entre medianoche y el siguiente amanecer se mantendrá el pico de condiciones. Mínimo de condiciones en los alrededores del mediodía, por la gran absorción, aunque es posible el DX prácticamente las 24 horas. La escucha de emisoras de radiodifusión en la zona de los 9,5 MHz deberá dar grandes satisfacciones, especialmente en las horas nocturnas. En los países tropicales habrá menores condiciones por estáticos y pérdidas de señales por absorción y disturbios geomagnéticos.

### Bandas de 40 metros (radioaficionados) y 41-49 metros (radiodifusión). 6-8 MHz

*Hemisferio Norte:* Buenos contactos desde la puesta de sol hasta la salida siguiente, mejorando las condiciones con el avance de la noche. En la primera mitad de la noche las mejores señales procederán del Este, y hacia la salida de sol siguiente vendrán, normalmente, de la dirección contraria. *Centroamérica:* Buenos DX desde poco antes de la caída de sol hasta poco después de la salida siguiente. Las condiciones irán rolando (como el viento) del Este a medianoche hacia el Oeste durante la madrugada y primeras horas de la mañana. *Sudamérica:* Buenos DX en horas de oscuridad. De día el influjo de los ruidos estáticos dificultará grandemente la comunicación, salvo para usos domésticos y con posibles bloqueos a mediodía.

### Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión). 3-5 MHz

*Hemisferio Norte:* DX durante las horas nocturnas hasta el siguiente amanecer. De día, posibles aperturas de salto corto facilitando alcances domésticos normales de 0-800 km, distancia que se ampliará durante la tarde y la noche. *Centroamérica:* Algunos DX al atardecer y siguientes horas de oscuridad, especialmente con el hemisferio Norte. Hacia el Sur las condiciones ruidosas (allí) probablemente dificultarán los

comunicados. *Sudamérica*: Sólo en las mayores condiciones de oscuridad se podrá sacar algún partido a esta banda. Los ruidos estáticos, de día, la harán inútil a distancias superiores a unos 300-400 km, pero de noche el alcance probable pudiera quedar, en dirección Norte, en unos 3000 km como media.

**Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión). 1,5-3 MHz**

*Hemisferio Norte*: De día condiciones nulas, salvo uso doméstico, aun así, con grandes ruidos estáticos. Únicamente al caer la noche los alcances podrán llegar a unos 2000 a 3000 km. *Centroamérica*: Casi no hay posibilidades de DX, salvo pasada la medianoche y en dirección a Europa. De madrugada unos 0-2000 km. De día 0-300 km. *Sudamérica*: Condiciones nulas de día. De noche normalmente no más de 1000 km y ello contando con aprovechar bien las horas de oscuridad.

**DISPERSION METEORICA**

*Días 1-4*, lluvia de las *Cuadrántidas* (A.R. 230° Decl. +52°). Lentas y de estelas cortas. Cadencia unas 100 por hora. Velocidad de 41 km/s. Existía una constelación denominada del Cuadrante (instrumento astronómico parecido al Sextante) que se eliminó de los mapas. A pesar de ello, esta lluvia sigue recibiendo el nombre de la ex constelación de la que parecen surgir sus estelas.

*Día 17*, *Cisnidas* (A.R. 295° Decl. +53°). Meteoros lentos y de pequeñas estelas, poco persistentes. Carecen de interés práctico a nuestros efectos.



# Libros técnicos

■ **CALCULO DE ANTENAS**  
por A. García Domínguez  
Formato 16x21 cm  
116 páginas. 1.200 ptas.  
ISBN 84-267-0612-6

■ **BLU Y BANDA LATERAL INDEPENDIENTE**  
por H. Pelka  
Formato 16x21,5 cm  
176 páginas. 1.700 ptas.  
ISBN 84-267-0560-X

■ **PRINCIPIOS DE LAS COMUNICACIONES ELECTRONICAS**  
por M. Mandl  
Formato 14x22 cm  
404 páginas. 3.000 ptas.  
ISBN 84-267-0184-1

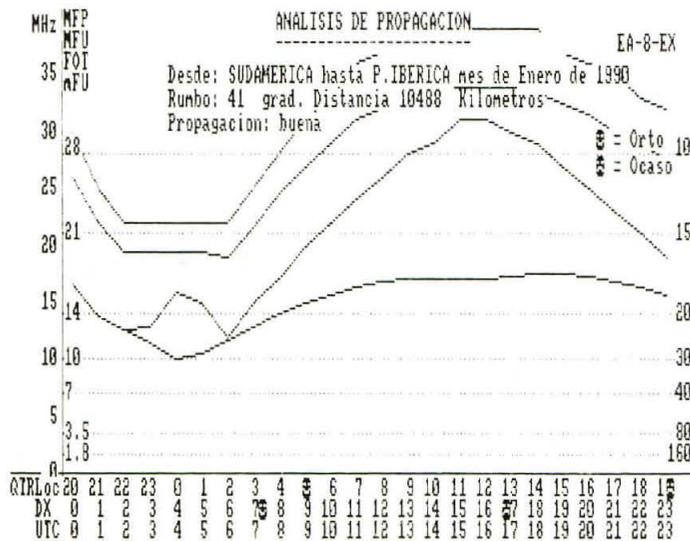
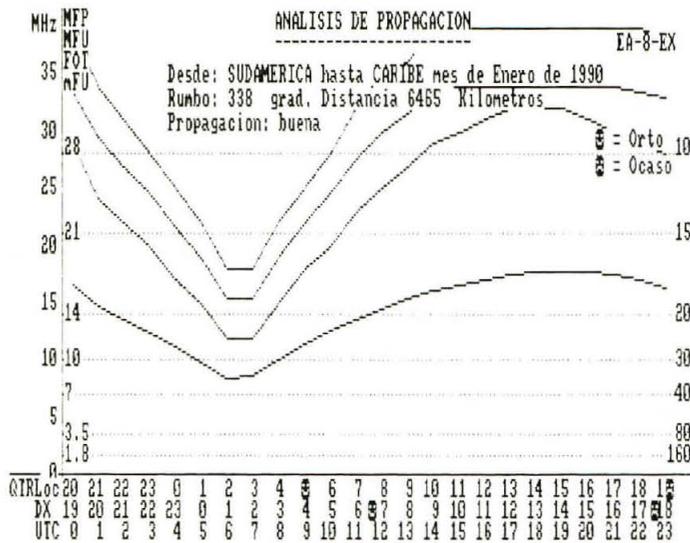
■ **GUIA DEL RADIOAFICIONADO PRINCIPIANTE**  
por Clay Laster, W5ZPV  
Formato 17x24 cm  
416 páginas. 4.300 ptas.  
ISBN 84-267-0555-3

■ **COMUNICACIONES POR FIBRA OPTICA**  
(Manual de ingeniería)  
por R. Díaz de la Iglesia  
Formato 21,5x28,5 cm  
180 páginas. 2.900 ptas.  
ISBN 84-267-0557-X

■ **RECEPTORES Y TRANSCPTORES DE BLU Y CW**  
por R. Llauradó, EA3PD  
Formato 17x24 cm  
264 páginas. 3.900 ptas.  
ISBN 84-267-0593-6

Para más información escriba a  
**MARCOMBO, S.A.**  
Gran Via de les Corts Catalanes, 594  
08007 Barcelona  
Tel. (93) 318 00 79  
Fax (93) 318 93 39

## Gráficos de propagación



## Tablas de propagación

**Zona de aplicación:** SUDAMERICA. Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay.

**Período de validez:** ENERO, FEBRERO Y MARZO.  
**Número de Wolf previsto:** 200. **Flujo solar:** 220  
**Índice A medio:** 18.

**Estado general:** Propagación muy buena con disturbios en bajas frecuencias.

**Abreviaturas:** MFU = Máxima Frecuencia Utili, en megahercios.  
 MIN = Mínima Frecuencia Utili, 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).

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

Rumbo medio: 45° (NE). Distancia 10.400 km. R. Inverso: 225°

UTC	Horas solares			Frecuencias				Bandas		
	DX	LOCAL		MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	00-02	20-22		10	13	22	14	21	7	
02-04	02-04	22-23		8	13	20	14	7	3.5	
04-06	04-06	00-02		7	15	20	14	7	3.5	
06-08	06-08-S	02-04		9	15	22	14	21	7	
08-10	08-10	04-06-S		11	20	27	14	21	7	
10-12	10-12	06-08		12	24	31	21	28	14	
12-14	12-14	08-10		12	28	33	28	21	14	
14-16	14-16	10-12		12	31	34	28	21	14	
16-18	16-18-P	12-14		13	30	33	28	21	14	
18-20	18-20	14-16		13	27	33	21	14	7	
20-22	20-22	16-18		12	27	30	21	14	7	
22-24	22-24	18-20-P		11	19	28	14	21	7	

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

Rumbo medio: 95° (E). Distancia 10.700 km. R. Inverso: 235°

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

**A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ** (Costa Este)

Rumbo medio: 350° (N 1/4 NW). Dist. 8.900 km. R. inv: 170°.

UTC	Horas solares			Frecuencias				Bandas		
	DX	LOCAL		MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	19-21	20-22		9	22	25	21	14	7	
02-04	21-23	22-24		7	17	21	14	21	7	
04-06	23-01	00-02		5	12	15	14	7	3.5	
06-08	01-03	02-04		5	8	12	7	14	3.5	
08-10	03-05	04-06-S		7	13	18	14	21	7	
10-12	05-07-S	06-08		9	18	23	21	14	7	
12-14	07-09	08-10		10	22	28	21	24	14	
14-16	09-11	10-12		11	26	31	21	28	14	
16-18	11-13	12-14		12	28	33	28	24	21	
18-20	13-15	14-16		12	29	33	28	24	21	
20-22	15-17	16-18		11	28	32	28	21	14	
22-24	17-19-P	18-20-P		10	25	30	21	28	14	

**A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADÁ** (Costa Oeste)

Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N). Distancia 11.100 km. R. Inverso: 134°.

UTC	Horas solares			Frecuencias				Bandas		
	DX	LOCAL		MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	16-18-P	20-22		11	22	28	21	28	14	
02-04	18-20	22-24		10	17	24	14	21	7	
04-06	20-22	00-02		8	12	19	14	21	7	
06-08	22-24	02-04		6	12	16	14	7	3.5	
08-10	00-00	04-06-S		7	10	17	14	7	3.5	
10-12	02-04	06-08		9	19	19	14	21	7	
12-14	04-06	08-10		10	15	24	14	21	7	
14-16	06-08-S	10-12		11	20	28	21	24	14	
16-18	08-10	12-14		12	24	31	24	28	21	
18-20	10-12	14-16		12	27	33	28	21	14	
20-22	12-14	16-18		11	28	32	24	28	21	
22-24	14-16	18-20-P		11	25	21	24	21	14	

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

Rumbo medio: 65° (ENE). Dist. 13.000 km. R. inv. 245°.

UTC	Horas solares			Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL		MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	20-22		10	17	25	14	21	7
02-04	04-06	22-24		9	20	24	21	14	7
04-06	06-08-S	00-02		10	15	24	14	21	7
06-08	08-10	02-04		12	14	25	14	21	7
08-10	10-12	04-06		12	19	28	14	21	7
10-12	12-14	06-08-S		13	24	31	21	28	14
12-14	14-16	08-10		12	28	33	28	21	14
14-16	16-18-P	10-12		12	29	34	28	21	14
16-18	18-20	12-14		13	26	32	21	28	14
18-20	20-22	14-16		13	22	30	21	28	14
20-22	22-24	16-18		12	17	27	14	21	7
22-24	00-02	18-20-P		11	12	23	14	21	7

**A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA**

Rumbo medio: 235° (SW 1/4 W). Dist. 11.600 km. R. Inv. 135°.

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

**A CENTROAMERICA**. Países ribereños del Caribe: Antillas, Colombia,

Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela.

Rumbo medio: 345° (N 1/4 NO). Dist. 6.300 km. R. Inv. 165°.

UTC	Horas solares			Frecuencias				Bandas		
	DX	LOCAL		MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	19-21	20-22		10	22	27	21	14	7	
02-04	21-23	22-24		8	17	22	14	21	7	
04-06	23-01	00-02		6	12	16	7	14	3.5	
06-08	01-03	02-04		5	10	14	7	14	3.5	
08-10	03-05	04-06-S		7	15	19	14	7	3.5	
10-12	05-07-S	06-08		9	20	24	21	14	7	
12-14	07-09	08-10		10	24	29	21	28	14	
14-16	09-11	10-12		11	28	32	28	24	21	
16-18	11-13	12-14		12	29	34	28	24	21	
18-20	13-15	14-16		12	29	34	28	24	21	
20-22	15-17	16-18		12	28	33	28	24	21	
22-24	17-19-P	18-20-P		11	25	31	21	28	14	

**A LEJANO ORIENTE** (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N). Dist. 17.700 km. R. Inv. 170°.

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

**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 enero)

Probables disturbios: días 3-5 y 13-15.

Propagación inferior a la media: días 5-12 y 16-22.

Propagación superior a la media: días 23-31.

# PREDICCIONES

## ORBITAS DE SATELITES

Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13	RS-10/11				OSCAR11				OSCAR 12			
	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
MODO B MA 3/160	15 1 90	12845	0 19 19	36.1	15 1 90	31356	0 22 57	47.4	15 1 90	15577	1 18 29	125.8
MODO JL MA 160/200	16 1 90	12859	0 49 21	45.4	16 1 90	31371	0 58 41	56.3	16 1 90	15589	0 26 18	116.6
MODO B MA 200/240	17 1 90	12873	1 19 23	54.7	17 1 90	31386	1 34 24	65.3	17 1 90	15602	1 29 47	136.7
OFF MA 240/3	18 1 90	12886	0 4 25	37.6	18 1 90	31400	0 31 45	49.6	18 1 90	15614	0 37 36	127.6
	19 1 90	12900	0 34 26	46.8	19 1 90	31415	1 7 29	58.6	19 1 90	15627	1 41 4	147.7
	20 1 90	12914	1 4 28	56.1	20 1 90	31429	0 4 49	42.9	20 1 90	15639	0 48 54	138.6
	21 1 90	12928	1 34 30	65.4	21 1 90	31444	0 40 33	51.9	21 1 90	15652	1 52 22	158.7
	22 1 90	12941	0 19 31	48.3	22 1 90	31459	1 16 17	60.8	22 1 90	15664	1 0 11	149.5
	23 1 90	12955	0 49 33	57.5	23 1 90	31473	0 13 37	45.2	23 1 90	15676	0 8 1	140.4
	24 1 90	12969	1 19 35	66.8	24 1 90	31488	0 49 21	54.1	24 1 90	15689	1 11 29	160.5
	25 1 90	12982	0 4 37	49.7	25 1 90	31503	1 25 5	63.0	25 1 90	15701	0 19 18	151.4
	26 1 90	12996	0 34 38	59.0	26 1 90	31517	0 22 25	47.4	26 1 90	15714	1 22 47	171.5
	27 1 90	13010	1 4 40	68.2	27 1 90	31532	0 58 9	56.3	27 1 90	15726	0 30 36	162.3
	28 1 90	13024	1 34 42	77.5	28 1 90	31547	1 33 53	65.3	28 1 90	15739	1 34 4	182.4
	29 1 90	13037	0 19 44	60.4	29 1 90	31561	0 31 13	49.6	29 1 90	15751	0 41 54	173.3
	30 1 90	13051	0 49 45	69.7	30 1 90	31576	1 6 57	58.6	30 1 90	15764	1 45 22	193.4
	31 1 90	13065	1 19 47	78.9	31 1 90	31590	0 4 18	42.9	31 1 90	15776	0 53 11	184.3
	1 2 90	13078	0 4 49	61.8	1 2 90	31605	0 40 1	51.9	1 2 90	15788	0 1 1	175.1
	2 2 90	13092	0 34 51	71.1	2 2 90	31620	1 15 45	60.8	2 2 90	15801	1 4 29	195.2
	3 2 90	13106	1 4 52	80.4	3 2 90	31634	0 13 6	45.2	3 2 90	15813	0 12 18	186.1
	4 2 90	13120	1 34 54	89.6	4 2 90	31649	0 48 49	54.1	4 2 90	15826	1 15 47	206.2
	5 2 90	13133	0 19 56	72.5	5 2 90	31664	1 24 33	63.1	5 2 90	15838	0 23 36	197.1
	6 2 90	13147	0 49 57	81.8	6 2 90	31678	0 21 53	47.4	6 2 90	15851	1 27 4	217.2
	7 2 90	13161	1 19 59	91.1	7 2 90	31693	0 57 37	56.4	7 2 90	15863	0 34 54	208.0
	8 2 90	13174	0 5 1	74.0	8 2 90	31708	1 33 21	65.3	8 2 90	15876	1 38 22	228.1
	9 2 90	13188	0 35 3	83.2	9 2 90	31722	0 30 41	49.7	9 2 90	15888	0 46 11	219.0
	10 2 90	13202	1 5 4	92.5	10 2 90	31737	1 6 25	58.6	10 2 90	15901	1 49 40	239.1
	11 2 90	13216	1 35 6	101.8	11 2 90	31751	0 3 46	43.0	11 2 90	15913	0 57 29	230.0
	12 2 90	13229	0 20 8	84.7	12 2 90	31766	0 39 29	51.9	12 2 90	15925	0 5 18	220.8
	13 2 90	13243	0 50 10	93.9	13 2 90	31781	1 15 13	60.8	13 2 90	15938	1 8 47	240.9
	14 2 90	13257	1 20 11	103.2	14 2 90	31795	0 12 34	45.2	14 2 90	15950	0 16 36	231.8

OSCAR 13 (Véase página siguiente)

Nuestro viejo amigo el UoSAT 9, alias OSCAR 9, lanzado en 1982 y fabricado por la Universidad de Suney por un grupo de radioaficionados, nos ha dejado en el pasado mes de Octubre en las bajas capas de la atmósfera.

Aunque nunca llevó un transpondedor, su sintetizador vocal nos mantuvo informados de la posición de la expedición ruso-americana Skitrek.

Vaya con la presente nuestro afectuoso recuerdo al desaparecido pájaro en órbita.

### NOAA-9

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 90	26237	1 0 52	118.4
16 1 90	26251	0 49 5	115.4
17 1 90	26265	0 37 17	112.4
18 1 90	26279	0 25 30	109.5
19 1 90	26293	0 13 43	106.5
20 1 90	26307	0 1 56	103.5
21 1 90	26322	1 32 9	126.0
22 1 90	26336	1 20 22	123.0
23 1 90	26350	1 8 35	120.1
24 1 90	26364	0 56 48	117.1
25 1 90	26378	0 45 0	114.1
26 1 90	26392	0 33 13	111.1
27 1 90	26406	0 21 26	108.1
28 1 90	26420	0 9 39	105.2
29 1 90	26435	1 39 52	127.7
30 1 90	26449	1 28 5	124.7
31 1 90	26463	1 16 18	121.7
1 2 90	26477	1 4 31	118.7
2 2 90	26491	0 52 44	115.8
3 2 90	26505	0 40 56	112.8
4 2 90	26519	0 29 9	109.8
5 2 90	26533	0 17 22	106.8
6 2 90	26547	0 5 35	103.8
7 2 90	26562	1 35 48	126.4
8 2 90	26576	1 24 1	123.4
9 2 90	26590	1 12 14	120.4
10 2 90	26604	1 0 27	117.4
11 2 90	26618	0 48 39	114.4
12 2 90	26632	0 36 52	111.5
13 2 90	26646	0 25 5	108.5
14 2 90	26660	0 13 18	105.5

### PARAMETROS ELIPTICOS

Nombre	Epoca	Incl.	RAAN	Excen.	Arg.P.	An.Med	Mov.Med.	Caida Orbita
OSCAR-10	89213.28003	26.0666	252.0612	0.60525	63.7206	345.332	2.058792	6.7E-7 4614
OSCAR-11	89214.66482	98.0019	272.1141	0.00127	168.8636	191.283	14.638019	1.2E-5 28934
OSCAR-12	89197.10014	50.0167	209.4498	0.00111	60.4152	299.776	12.444006	-2.5E-7 13053
OSCAR-13	89210.94724	57.1340	197.4940	0.67649	208.5144	86.411	2.096998	2.0E-8 863
RS-10/11	89219.00725	82.9252	200.6118	0.00103	272.3283	87.668	13.719934	6.7E-7 10636

### PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	EQX	Inclin.	Alt.	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
NOAA-9	102.0152	25.5014	25588	30/11/89	01.33	128	99.1388	854	FRECUENC.137.620				
OSCAR-11	98.3818	24.5964	30683	30/11/89	00.52	54	98.0078	685	BALIZAS 145.825 435.025 2.410 GHZ.				
OSCAR-12	115.6518	29.2387	15004	30/11/89	00.50	292	50.0189	1488	145.900/146	435.900/800	BALIZAS 435.795 Y 435.910		
RS10/11	105.0021	26.3764	12215	30/11/89	01.48	339	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			

**OSCAR 13**

**QTH MADRID**

ORBI	AOS-Aparición				Máxima elevación			
	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS
1217	15/01	00.00	39	190	00.25	36	8	199
1218	15/01	03.50	192	20	13.45	22	86	241
1219	15/01	22.50	31	180	14.15	138	15	253
1220	16/01	02.45	177	20	12.29	35	74	238
1222	17/01	01.39	161	21	06.19	225	75	125
1224	18/01	00.39	144	23	06.04	53	84	169
1226	18/01	23.49	125	30	05.34	61	72	179
1228	19/01	23.09	108	39	18.54	34	1	225
1229	20/01	18.54	34	225	04.29	62	59	184
1230	20/01	22.44	92	55	18.19	312	9	237
1231	21/01	16.49	335	203	03.29	60	47	186
1232	21/01	22.29	80	74	17.24	294	20	241
1233	22/01	08.44	261	47	02.34	55	36	190
1234	22/01	22.14	69	93	16.24	275	35	244
1235	23/01	06.54	239	31	01.34	50	25	193
1236	23/01	22.04	60	115	15.19	257	53	244
1237	24/01	05.29	222	24	00.34	44	16	195
1238	24/01	21.54	51	136	17.01	255	74	243
1239	25/01	04.14	207	21	21.49	42	1	159
1240	25/01	21.49	42	159	12.59	69	87	242
1241	26/01	03.44	183	20	21.59	31	1	187
1242	26/01	21.59	31	187	11.44	42	74	239
1243	27/01	01.59	177	21	05.29	225	75	124
1245	28/01	00.54	161	21	05.24	223	85	147
1247	28/01	23.54	144	24	05.14	54	84	168
1249	29/01	23.04	125	30	04.34	61	71	178
1251	30/01	22.24	108	40	18.04	335	1	224
1252	31/01	18.04	335	224	03.39	62	59	182
1253	31/01	21.59	92	55	17.34	311	8	237
1254	01/02	15.59	335	202	02.44	59	47	186
1255	01/02	21.39	80	73	16.39	292	20	242
1256	02/02	07.59	262	48	01.44	55	36	189
1257	02/02	21.24	69	92	15.34	283	34	242
1258	03/02	06.09	240	32	00.44	50	25	191
1259	03/02	21.14	60	113	12.29	272	52	243
1260	04/02	04.44	223	25	23.44	42	14	194
1261	04/02	21.04	51	124	13.24	244	73	243
1262	05/02	03.29	208	22	22.49	36	8	198
1263	05/02	21.04	42	159	12.14	112	86	242
1264	06/02	02.19	193	20	21.09	31	1	186
1265	06/02	21.09	31	186	10.54	23	75	237
1266	07/02	01.09	179	19	04.39	225	76	122
1268	08/02	00.04	163	20	04.24	54	83	166
1270	08/02	23.04	146	22	03.44	61	71	176
1272	09/02	22.14	126	28	17.14	336	1	222
1274	10/02	21.34	108	38	02.54	61	59	182
1275	11/02	17.14	336	222	16.44	313	8	236
1276	11/02	21.09	92	54	01.54	59	47	185
1277	12/02	15.09	335	200	15.44	297	19	240
1278	12/02	20.49	80	71	00.54	55	36	187
1279	13/02	07.09	242	46	14.49	280	34	243
1280	13/02	20.34	69	90	23.59	49	25	192
1281	14/02	05.24	241	32				
1282	14/02	20.24	60	112				

**QTH BUENOS AIRES**

ORBI	AOS-Aparición				Máxima elevación			
	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS
1218	15/01	03.05	227	3	03.25	134	49	10
1220	16/01	01.55	237	2	02.10	155	39	7
1222	17/01	00.44	251	0	00.54	185	34	4
1222	17/01	03.09	75	54	05.59	41	4	118
1223	17/01	23.34	270	255	23.44	188	37	3
1225	18/01	12.09	259	25	12.09	259	1	25
1225	18/01	22.24	294	254	22.34	187	49	2
1227	19/01	10.29	236	12	11.04	268	13	25
1227	19/01	21.09	321	51	21.24	153	74	0
1229	20/01	09.19	235	11	09.54	275	28	24
1229	20/01	19.59	340	249	20.14	54	53	255
1231	21/01	08.04	225	8	08.44	283	43	23
1231	21/01	18.54	3	250	19.04	49	25	254
1233	22/01	06.54	222	6	07.29	287	60	20
1233	22/01	17.49	30	251	17.54	51	8	253
1235	23/01	05.49	222	7	06.19	312	78	18
1237	24/01	04.39	219	6	05.04	104	83	15
1239	25/01	03.29	219	5	03.49	133	66	12
1241	26/01	02.19	224	3	02.34	152	50	9
1243	27/01	01.09	232	2	01.24	150	39	8
1245	28/01	23.59	246	1	00.09	177	34	4
1246	28/01	22.49	264	255	05.09	41	4	116
1248	29/01	21.34	300	252	22.59	178	35	3
1250	30/01	09.44	238	12	21.44	256	44	0
1250	30/01	20.24	320	251	10.19	269	13	26
1252	31/01	08.29	229	9	20.39	150	61	1
1252	31/01	19.14	340	250	09.09	276	27	24
1254	01/02	07.19	227	8	07.59	285	43	23
1254	01/02	18.04	356	249	18.19	58	27	254
1256	02/02	06.09	223	7	06.44	290	59	20
1256	02/02	16.59	19	249	17.09	56	10	253
1258	03/02	04.59	221	6	05.29	290	77	17
1260	04/02	03.49	222	4	04.19	86	83	15
1262	05/02	02.44	217	5	03.04	126	66	12
1264	06/02	01.34	220	4	01.49	146	51	9
1266	07/02	00.24	228	2	03.24	170	33	5
1268	07/02	23.14	240	1	03.19	41	3	115
1268	08/02	01.34	75	53	22.09	219	34	2
1270	08/02	22.04	258	0	09.34	269	12	26
1271	09/02	20.49	297	253	19.49	305	63	255
1273	10/02	08.59	239	13	08.24	277	26	25
1273	10/02	19.39	319	251	19.49	307	63	255
1275	11/02	07.44	231	10	08.24	277	26	25
1275	11/02	18.29	339	250	18.44	97	49	0
1277	12/02	06.34	228	8	07.14	286	42	23
1277	12/02	17.19	357	249	17.34	69	28	255
1279	13/02	05.24	225	7	15.59	293	58	20
1279	13/02	16.14	21	250	16.24	62	11	253
1281	14/02	04.14	222	6	04.44	296	76	17

**QTH CANARIAS**

ORBI	AOS-Aparición				Máxima elevación			
	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS
1218	15/01	03.40	185	16	06.40	229	72	83
1220	16/01	02.35	169	17	06.25	225	83	102
1222	17/01	01.29	154	17	06.14	44	87	123
1224	18/01	00.34	134	21	06.09	40	76	146
1226	18/01	23.59	111	33	05.49	44	65	164
1228	19/01	23.39	93	51	05.09	49	54	174
1230	20/01	23.29	80	72	04.19	50	42	180
1231	21/01	10.09	270	54	10.09	270	1	54
1231	21/01	17.39	327	222	18.39	292	12	284
1232	21/01	23.29	69	97	03.24	50	30	184
1233	22/01	07.54	242	29	09.19	267	15	61
1233	22/01	15.14	322	193	17.39	271	29	247
1235	23/01	23.29	60	121	02.24	47	19	187
1236	23/01	23.39	51	150	16.34	250	52	248
1237	24/01	05.14	212	19	01.29	43	9	191
1239	25/01	03.59	199	14	15.24	256	79	245
1241	26/01	02.54	184	16	14.14	58	76	246
1243	27/01	01.44	172	15	05.34	224	83	101
1245	28/01	00.44	153	18	05.24	46	86	122
1247	28/01	23.49	133	22	05.19	40	76	145
1249	29/01	23.09	112	32	04.59	45	65	162
1251	30/01	22.49	93	49	04.19	49	54	172
1253	31/01	22.44	79	72	03.29	50	42	178
1254	01/02	09.24	271	35	09.24	271	1	35
1254	01/02	16.54	327	222	17.54	289	11	245
1256	02/02	07.09	243	29	02.34	50	30	183
1256	02/02	14.24	322	191	08.34	268	14	61
1257	02/02	22.44	60	122	16.54	266	28	247
1258	03/02	05.44	227	22	01.39	47	19	187
1259	03/02	22.49	51	148	15.44	273	50	246
1260	04/02	04.29	213	19	22.49	51	148	246
1262	05/02	03.14	199	16	14.39	232	78	247
1264	06/02	02.04	187	15	05.04	232	72	82
1266	07/02	00.59	171	15	04.44	222	84	99
1268	07/02	23.54	156	14	04.39	33	86	122
1270	08/02	22.59	136	20	04.29	41	76	143
1272	09/02	22.19	113	30	04.09	45	65	161
1274	10/02	22.04	93	50	03.34	48	54	173
1276	11/02	21.54	79	71	02.44	50	42	179
1277	12/02	08.44	273	57	02.44	273	1	57
1277	12/02	16.04	328	221	17.09	287	11	245
1278	12/02	21.49	49	94	01.49	49	30	183
1279								

# Concursos-Diplomas

Angel Padín\*, EA1QF

## COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

### UBA SWL Competition

1 Enero a 31 Diciembre

La UBA (Union Belge des Amateurs) patrocina esta competición de duración anual y destinada a los radioescuchas (SWL). Se pueden utilizar las seis bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros.

**Categorías:** Fonía, CW, RTTY (AMTOR, ASCII, packet) y SSTV (FAX) en monooperador y multimodo para los clubes y multiproprietarios.

**Puntuación:** Cada estación escuchada cuenta un punto en cada banda.

**Multiplicadores:** Cada país escuchado cuenta como multiplicador una sola vez sin tener en cuenta las diferentes bandas.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados y trofeos para los ganadores de cada categoría y área.

**Listas:** Para participar en esta competición se deben enviar avances de los logs el 1 de abril y el 1 de septiembre. La lista final deberá remitirse antes del 20 de enero de 1990 a: *Contest Manager, Marc Domen, ONL 6945, PO Box 38, Borgerhut, B-2200, Bélgica.* Se sugiere la utilización de los formularios oficiales que pueden ser obtenidos enviando 3 IRC.

### V Centenario Ciudad de Alicante

1 de Enero a 30 de Junio

Organizado por el *Radio Club de Alicante* y patrocinado por la *Comisión V Centenario*, con el fin de dar a conocer el hecho del otorgamiento, por el rey Fernando II, de la categoría de ciudad a la villa de Alicante, se celebra este concurso internacional en todas las bandas autorizadas, según la clase de licencia del concursante. Las modalidades a utilizar serán fonía (monooperador monobanda o multibanda), telegrafía y RTTY.

**Diplomas:** Las estaciones del *Radio Club Alicante* pasarán las letras correspondientes a la ciudad con el siguiente detalle: enero letra A, febrero letra L, marzo letras I y C, abril letra N, mayo letras T y E y junio todas las letras con un máximo de tres tomadas este mes. Completado el nombre de la ciudad se conseguirá el diploma. Contactando con una de las estaciones especiales que, a tal efecto, estarán activas durante los actos conmemorativos, se obtendrá el diploma directamente.

**Premios:** Trofeo y diploma a los campeones mundial, de Europa, de la CEE, a los cinco primeros clasificados de la península y a los dos primeros de EA6, EA8 y EA9. Cer-

\*Apartado de correos 351, 26080 Logroño.

### Caleendario de Concursos

#### Enero

- 1 Happy New Year CW Party<sup>(\*)</sup>  
BARTG New Year RTTY Contest  
V Centenario Ciudad de Alicante
- 6-7 Hunting Lions CW Contest<sup>(\*)</sup>  
ARRL RTTY Roundup
- 13-14 European YL-OM Contest  
Concurso Nacional de Fonía<sup>(\*)</sup>  
Fira i Festes de Guaduasuar<sup>(\*)</sup>  
Hunting Lions SSB Contest<sup>(\*)</sup>
- 14 ARCI QRP Phone Sprint
- 20-21 AGCW DL QRP Winter Contest  
HA DX CW Contest  
Concurso Nacional de Sufijos  
SWL LF Bands Contest  
Michigan QRP CW Contest
- 21 Maratón Internacional de Barcelona
- 26-28 CQ WW 160 m CW Contest
- 27-28 UBA CW Contest  
Coupe REF CW  
YL ISSB CW QSO Party
- 28 Maratón Internacional de Barcelona

#### Febrero

- 3-4 YU DX Contest  
RSGB Low Frequency Phone  
Concurso Nacional de RTTY
- 4 Maratón Internacional de Barcelona
- 10-11 Dutch PACC Contest  
Carnaval de Loule HF(?)  
West Coast 160 m SSB Contest  
RSGB First 1,8 MHz Contest
- 10-12 YL OM SSB Contest
- 11 Maratón Internacional de Barcelona  
Encuentro con el vertical
- 17 «73» RTTY Contest
- 17-18 ARRL DX CW Contest  
Concurso Fallas de Valencia HF  
Concurso Navaja de Albacete
- 23-25 CQ WW 160 m SSB Contest
- 24-25 Coupe REF SSB  
RSGB 7 MHz CW  
UBA SSB Contest
- 24-26 YL OM CW Contest
- 25 HSC CW Contest

#### Marzo

- 2 Concurso Carnaval de Loule VHF
  - 3-4 ARRL International DX Phone  
Concurso Cádiz, Tacita de Plata HF  
Concurso Combinado de V-U-SHF
  - 5 DARC Corona 10 m RTTY Contest
  - 9-11 Japan International DX CW Contest
  - 10-11 Concurso Cádiz, Tacita de Plata  
VHF  
West Coast 160 m CW Contest  
Concurso ARIES HF (?)
  - 17 East Meet West SSB Contest  
Concurso Fiestas de San Vicente (?)
  - 17-18 Concurso Semana Santa  
Leonesa (?)
  - 17-19 BARTG Spring RTTY Contest
  - 24-25 CQ WW WPX SSB Contest
- (?) Sin confirmar por los organizadores  
(\*) Bases publicadas en número anterior.

tificados a los 25 primeros clasificados EA, EB y EC.

**Listas:** La organización se reserva el derecho de modificar total o parcialmente estas bases en caso de que las circunstancias lo aconsejaren para una mejor marcha del concurso.

Las listas deberán remitirse antes del 31 de octubre a: *Radio Club Alicante*, apartado de correos 104, 03080 Alicante.

### European YL-OM «Midwinter» Contest

0700 a 1900 UTC cada día  
CW: Sáb. 13 Enero  
Fonía: Dom. 14 Enero

Este concurso está organizado por cuatro clubes europeos, el inglés, belga, holandés e italiano, en las bandas de 10 a 80 metros, de acuerdo con las recomendaciones de la IARU. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

**Intercambio:** RS(T) seguido de número de serie y país. Los OM empiezan por 001 y las YL por 2001.

**Puntuación:** Cada contacto con una YL vale 5 puntos, con un OM 3 puntos.

**Multiplicadores:** Cada país del DXCC contará como multiplicador una sola vez, sin tener en cuenta las diferentes bandas.

**Puntuación final:** Suma de puntos por número de países DXCC trabajados.

**Premios:** Certificados a los ganadores YL y OM en cada categoría y país.

**Listas:** Logs separados para cada modalidad (CW y fonía) y es preciso incluir una columna para los multiplicadores y puntos de QSO, además de la hoja resumen con la puntuación y la usual declaración firmada. Las listas deberán ser enviadas antes del 20 de febrero a: D. Wildeboer, PA3CEB, Kettingweg 3, 8281 PN Genemuiden, Holanda.

### ARCI QRP Winter Phone Sprint

2000 UTC a 2400 UTC Dom.  
14 Enero

La participación en este concurso está abierta a miembros así como a no miembros. La operación está limitada a cuatro horas como en otros concursos del ARCI y la misma estación puede ser trabajada una vez por banda.

**Categorías:** Monooperador monobanda y multibanda.

**Intercambio:** RST y estado, provincia o país. Los miembros darán además su número QRP y los no miembros su potencia.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación miembro cuenta cinco puntos y con una no miembro dos, si es del propio continente y cuatro, si es de diferente. Existen multiplicadores de potencia: de 2 a 10 W × 7 y menos de 2 W × 10. Asimismo se podrá multi-

plicar por 2 utilizando alimentación solar o eólica y por 1,5 si es a baterías.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores cada uno de los estados USA, provincias VE y países del DXCC en cada banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores por multiplicador de potencia por bonificación de alimentación, si existe.

**Premios:** Certificados a los tres primeros clasificados y a los ganadores en cada estado, provincia o país con dos o más listas. Utilizar hojas separadas para cada banda, hoja sumario con los detalles necesarios y enviarlas antes de un mes después del concurso a: Red Reynolds, K5VOL, 835 Surryse Road, Lake Zurich, IL 60047, EE.UU.

### AGCW DL QRP Winter Contest

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.  
20-21 Enero

Esta es la edición de invierno de este concurso organizado por la AGCW DL. Se celebra en telegrafía solamente y en las bandas de 10 a 160 metros. La misma estación puede ser trabajada una sola vez en cada banda. Las estaciones de multiooperador pueden trabajar las 24 horas del concurso, pero las demás deben descansar, como mínimo, 9 horas, que pueden ser tomadas en dos períodos.

**Categorías:** A. Monooperador 3,5 W o menos. B. Monooperador 10 W o menos. C. Multioperador 10 W o menos. D. Estaciones QRO más de 10 W. E. SWL.

**Intercambio:** RST seguido de número de serie y potencia de entrada. Añadir X si se trabaja controlado a cristal y QRO si se trabaja con más de 10 W (559001/X o 579002/QRO).

**Puntuación:** Los contactos con el propio país cuentan un punto, con otros países del propio continente dos puntos y con estaciones de otros continentes tres puntos. Las estaciones a cristal están limitadas a tres cristales por banda y tienen una bonificación de x2 sobre la puntuación referida.

**Multiplicadores:** Cada país, cada contacto DX y cada distrito de JA, PY, VE, VK, W/K y ZS en cada banda cuentan como multiplicadores.

**Puntuación final:** Se obtiene multiplicando en cada banda la suma de puntos por los multiplicadores y sumando las puntuaciones de todas las bandas.

**Premios:** Se expedirán certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría y en cada banda.

**Listas:** Hay que usar logs separados por banda. Las listas deben enviarse antes de seis semanas de terminado el concurso a: Siegfried Hari, DK9FN, Spessartstrasse 80, D-6453 Seligenstadt, R.F. de Alemania.

### HA DX CW Contest

2200 UTC Sáb. a 2200 UTC Dom.  
20-21 Enero

Organizado y patrocinado por la *Hungarian Radioamateur Society* en los segmentos recomendados por la IARU para los concursos en telegrafía desde 3,5 hasta 28

MHz. Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por banda.

**Categorías:** Monooperador mono y multibanda y multiooperador multibanda.

**Intercambio:** RST seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones húngaras añadirán su condado: BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA, HE, KO, NG, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE, ZA.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación húngara cuenta seis puntos. Con estaciones de otro continente distinto al propio tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada uno de los condados de Hungría, en cada banda, contará como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Placas a los campeones de Hungría, Europa y resto del mundo en cada categoría. Certificados a los ganadores en cada país y continente en cada categoría.

**Listas:** Los logs deben realizarse por bandas separadas, en la forma usual y con la hoja resumen y declaración firmada. Las listas deben enviarse antes de seis semanas de terminado el concurso a: *Hungarian Radioamateur Society*, Contest Bureau, PO Box 86, H-1581 Budapest, Hungría.

### Concurso Nacional de Sufijos

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.  
20-21 Enero

Organizado y patrocinado por la *Unión de Radioaficionados de Granada*, ST de URE, este concurso está destinado a todas las estaciones españolas en las bandas de 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU y en la modalidad de fonía, excepto los contactos entre Canarias y el resto que podrán realizarse en 15 y 20 metros. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda. Cada vez que se cambie de banda se deberá permanecer, como mínimo, quince minutos antes de volver a cambiar.

**Categorías:** Monooperador monobanda y multibanda, multiooperador multibanda y SWL.

**Intercambio:** RS y número de serie.

**Puntuación:** Cada contacto válido valdrá un punto.

**Multiplicadores:** El multiplicador se obtiene tomando el número del distrito y la última letra del sufijo (ejemplo EA1QF es = 1F). Contarán pues, como multiplicadores, las diferentes combinaciones en cada una de las bandas. Para las estaciones de la península y Baleares, cada diez contactos en 15 y 20 metros se contabilizarán como un multiplicador más marcándose en las listas como I1, I2, I3, etc.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores. La puntuación de los SWL será la suma de los contactos reportados en todas las bandas, no pudiéndose reportar más de diez QSO de la misma estación.

**Premios:** Trofeo y diploma al campeón nacional. Placa y diploma a los campeones de cada categoría y diploma especial a los primeros clasificados de cada distrito en cada categoría. Diploma a los que consigan como mínimo el 45 % de los multiplicadores

del campeón si son EA en monobanda, el 25 % si son EC, el 75 % si son EA multibanda y 100 contactos los SWL. Será condición indispensable tener derecho a diploma para obtener trofeo. El campeón nacional obtendrá como premio especial, siempre que no lo haya disfrutado con anterioridad.

**Listas:** Deben confeccionarse en hojas separadas para cada banda en modelo oficial de URE o similar, indicando el número de contactos válidos, multiplicadores y puntos. Si se concursa en multibanda se debe acompañar hoja resumen. Los concursantes en multibanda serán clasificados en monobanda en la banda que soliciten. Si los duplicados no señalados y anulados superan el número de cinco, supondrán la descalificación del concursante. Las estaciones multiooperadas deberán enviar relación de todos los operadores e indicar en las listas el operador correspondiente. Las listas deben enviarse antes del 20 de febrero a: *Concurso Nacional de Sufijos, Unión de Radioaficionados de Granada*, apartado de correos 238, 18080 Granada.

### Michigan QRP CW Contest

1200 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.  
20-21 Enero

Concurso organizado anualmente por el *Michigan QRP Club*. Abierto a la participación de todos los radioaficionados. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

**Categorías:** a) menos de 250 mW; b) de 0,25 a 1 W; c) de 1 a 5 W; y d) más de 5 W.

**Intercambio:** RST seguido de estado (W), provincia (VE) o país. Los miembros añadirán su número de afiliación y los no miembros su potencia de salida.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación afiliada al club cuenta cinco puntos y uno si no es miembro.

**Multiplicadores:** Cada estado USA, provincia canadiense o país cuenta como multiplicador. Bonificación de x1,5 si la alimentación es a batería o natural.

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

**Frecuencias:** 1810, 3560, 7030, 7040, 14060, 21060, 28060 kHz. 3710, 7110, 21110 y 28110 kHz para *novicios* USA.

**Premios:** Certificados a los primeros clasificados en cada estado, provincia y país.

**Listas:** Utilizar hojas separadas para cada banda e incluir una hoja sumario con la puntuación, categoría y equipos usados, además de la usual declaración firmada. Las listas deben ser recibidas antes del 16 de febrero por: *L.T. Switzer, N8CQA*, 654 Georgia, Marysville, MI 48040, EE.UU.

### SWL LF Bands Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
20-21 Enero

Concurso organizado por la *White Rose Amateur Radio Society*, está abierto a la participación de cualquier persona dedicada a la escucha de todo el mundo. Las bandas a utilizar son las de 1,8-3,5 y 7 MHz. Se

puede listar hasta un máximo de 18 horas de concurso. Las llamadas CQ o QRZ no son válidas y no se debe listar los contactos de una misma estación en número excesivo. El concurso está dividido en dos secciones dependiendo del modo (SSB o CW) y deben ser listadas independientemente. Las estaciones /AM y /MM no son válidas para crédito de concurso.

**Puntuación:** Un punto por cada estación escuchada en cada banda perteneciente al propio continente y cinco puntos si es de otro continente.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores cada uno de los países del DXCC excepto W/K, VE/VO, VK y ZL que contarán separadamente cada uno de sus distritos de llamada.

**Puntuación final:** Se obtiene multiplicando los puntos de cada banda por los países o distritos escuchados en esa banda; la suma de las tres bandas da la puntuación final.

**Premios:** Se extenderán certificados de mérito a discreción de la *White Rose Amateur Radio Society*.

Las listas deben contener fecha, hora, banda, estación escuchada, estación trabajada y reporte del SWL. Si se acreditan puntos para las dos estaciones que están en contacto deben aparecer las dos en la columna de estaciones escuchadas.

Las listas deben remitirse antes del 28 de febrero a: *White Rose Amateur Radio Society*, 146 Street Lane, Leeds LS8 2AD, Gran Bretaña.

### Maratón Internacional de Barcelona V-U-SHF

0800 a 1400 UTC Dom.  
21 y 28 Enero - 4 y 11 Febrero

Este concurso de categoría internacional está destinado a todos los radioaficionados de la Región 1. Los modos válidos serán los de FM, SSB y CW respetando los segmentos destinados a cada modalidad en las recomendaciones de la IARU y en las frecuencias de 144 y 432 MHz; 1,3-2,3-3,4-5,7-10 y 24 GHz. La misma estación sólo podrá ser trabajada una vez en cada período, los contactos realizados a través de repetidores, rebote lunar o meteórico o satélites no serán válidos.

**Categorías:** Monooperador/monobanda, monooperador/multibanda, multioperador/monobanda y multioperador/multibanda.

**Intercambio:** RS(T) seguido de número de serie empezando por 001, numeraciones separadas por cada banda y acumulativas para todo el maratón.

**Puntuación:** Cada kilómetro contará un punto en VHF. Tres puntos por kilómetro en UHF y cinco en SHF.

Todos los participantes que realicen uno o más QSO en CW en cada uno de los períodos del concurso en cada banda, multiplicarán la puntuación final por el coeficiente 1.1.

**Premios:** Menciones especiales a los clasificados en primer lugar en cada una de las categorías; las estaciones EA clasificadas en primer lugar en cada una de las categorías; la estación extranjera que contabilice

mayor número de contactos con estaciones españolas y las estaciones que realicen la máxima distancia en cada banda. Diploma acreditativo al resto de las estaciones. Para clasificarse se debe participar los cuatro períodos y si sólo se participa en tres, se podrá optar al diploma de la URB.

**Listas:** Deben realizarse en DIN A4 y contener fecha, hora UTC, estación trabajada, controles enviado y recibido, locator WW recibido y puntos. En la primera hoja debe constar el nombre y dirección del primer operador, indicativo, período del maratón, categoría en la que se concursará, WW locator, breve descripción de la estación e indicativos de los otros operadores, si los hay. El *log* ha de ir firmado por el primer operador certificando su corrección. Los participantes que incumplan alguna de las bases o los planes de banda de la IARU serán descalificados. Los errores en indicativos, códigos numéricos o locators, penalizarán con la pérdida de puntos de dicho contacto para las dos estaciones (un error 25 %, dos errores 50 %, tres errores 100 %). Las listas deben ser remitidas antes del 14 de marzo a: *URB, Maratón Contest Comité*, apartado de correos 23103, 08080 Barcelona.

### CQ WW 160 m DX Contest

2200 UTC Vier. a 1600 UTC Dom.  
CW: 26-28 Enero  
Fonía: 23-25 Febrero

La actividad en la banda de 160 metros está en su punto álgido y podemos esperar más de 100 países activos. Aquí está la oportunidad de aumentar tu cuenta de estados o países.

**Categorías:** Monooperador y multioperador (la utilización de radiopaquetes, red

de aviso o ayuda en los *log*, causará la clasificación automática en esta categoría; el uso de ordenador ¡no!).

**Intercambio:** RST y estado para las estaciones USA, área para las canadienses y prefijo o abreviación de país para las estaciones DX con prefijos inusuales.

**Puntuación:** Los contactos con estaciones del propio país cuentan 2 puntos, con estaciones del propio continente 5 puntos y con estaciones de distinto continente 10 puntos.

**Multiplicadores:** Cada estado USA, provincia o territorio de Canadá, país del DXCC o WAE (USA y Canadá no cuentan como país) y marítimas móviles, contarán como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos multiplicada por suma de multiplicadores.

**Premios:** Diplomas a las puntuaciones más altas en cada categoría y estado USA, área canadiense o país.

**Placas:** Mundial (memorial N5JJ) donada por K5AAD, USA por K4TEA, Zona 3 por KM4MG, Zona 4 por K5NA, Zona 5 por WA4CUG, Europa por K4UEE, Africa K4SB, Oceanía por K4TKM/6, Asia por NE4S, Sudamérica por K4JAG y Mundial multioperador por N4RJ. Estas placas pueden ser ganadas por la misma estación sólo una vez cada tres años. El ganador mundial no será considerado para las otras placas pasando a obtenerlas los segundos clasificados.

**Listas:** Se anularán tres contactos de la puntuación por cada contacto duplicado, falsificado o inverificado, que sea detectado por la organización. También se anulará un multiplicador por cada uno que sea anulado por las anteriores causas.

La violación de las reglas del concurso, de las leyes o regulaciones del país del concursante, conducta antideportiva o exceso de duplicados no anulados, será causa de descalificación. Las estaciones u opera-

## Cambios en el «Honor Roll»

**E**l *manager* del programa WPX, Norman Koth, K6ZDL, informa que a partir del 1 de enero de 1990, quedan eliminados del «Honor Roll», en todas sus modalidades, los prefijos que se indican en la lista adjunta. Esos prefijos serán suprimidos de entre los acreditados ya existentes, y no se ten-

drán en cuenta en futuros otorgamientos. Por tanto, es muy posible que aparezcan diferencias entre las listas que publica Norman y lo que se tiene acreditado.

Esta supresión solamente afecta al «Honor Roll», no a los diplomas o pegatinas en las que esos prefijos siguen siendo válidos.

3C3	4X37	9Y50	GE6	JY74	T080	UG50	UR30
3G65	4X38	CR4	GE7	LAA	TU20	UH30	VK75
3G87	AX39	CW66	GE8	LX50	TV75	UH50	VK78
4D80	4X40	DR40	GE9	LZ40	U30	UI30	VP10
4L30	4X75	EA80	H5	OE25	U60	UI50	VU25
400	4X85	F79	HA25	OE50	UA30	UJ30	VU83
4079	AZ10	FK025	HG35	OK50	UA50	UJ50	W87
4U37	AZ25	FK25	HG40	OY50	UB30	UL30	WA87
4U38	5B24	FL'S	HI50	R50	UB50	UL50	XE86
4U39	5B25	GB75	HL85	SN7	UC30	UM30	ZP68
4U40	5B85	GE0	HL86	SN70	UC50	UM50	ZS21
4U41	5N28	GE1	HW83	SR50	UD30	UP30	ZS25
4U43	6K86	GE2	IJ7	TD76	UD50	UP50	ZS66
4U25	6Y50	GE3	IJ57	TE32	UF30	UQ30	
AX30	9H79	GE4	IT84	TE86	UF50	UQ50	
4X36	9N7	GE5	JY50	T000	UG30	UR30	

dores descalificados pueden serlo por un periodo de hasta tres años en todos los concursos organizados por CQ.

Se debe incluir hoja resumen con la puntuación final, y declaración firmada de que todas las reglas y regulaciones han sido cumplidas.

Las listas deben enviarse antes del 28 de febrero a: *160 Meter Contest CW, Donald McClendon, N4IN, 3075 Florida Avenue, Melbourne, FL 32904, EE.UU.*; a *CQ 160 Meter CW Contest, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU.* o a *CQ Radio Amateur, 160 Metros CW Contest, Gran Via de les Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona, España.*

### Coupe REF CW

0600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.  
27-28 Enero

Organizado por la REF y con el fin de realizar contactos entre estaciones de todo el mundo y estaciones de Francia, sus departamentos y territorios, en las bandas de 10 a 80 metros. Las estaciones multioperador deberán permanecer, al menos, quince minutos antes de cambiar de banda.

**Categorías:** Monooperador y multioperador.

**Intercambio:** RST y número de serie empezando por 001. Las estaciones francesas añadirán su departamento.

**Puntuación:** Contactos con estaciones del mismo continente un punto, con estaciones de otro continente tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada uno de los departamentos franceses europeos (95) y de los departamentos y territorios de ultramar contarán como multiplicador. Asimismo las fuerzas francesas estacionadas en Alemania DA1 y DA2, Córcega 2A y 2B y la estación de club F6REF/00.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los primeros clasificados de cada país. Las estaciones individuales europeas deben realizar, como mínimo, 100 contactos y las multioperador 250; las demás áreas 50 y 100 contactos.

**Listas:** Las estaciones con más de 250 contactos deben incluir una hoja de comprobación de duplicados. Las listas deben enviarse antes del 15 de marzo a: *REF Contest Committee, M. Pacchiana Christian, F6ENV, 7 Chemin des Ecoles, Quartier St-Jean, 13110 Port de Bouc, Francia.*

### UBA CW Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.  
27-28 Enero

Organizado por la UBA (Unie van de Belgische Amateur-Zenders) y abierto a todas las estaciones autorizadas del mundo en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, de conformidad con las recomendaciones de la IARU. Este año se celebra bajo el patronazgo del responsable de Comunicaciones, Información y Cultura de la Comunidad Europea, Mr. Jean Dondelinger. El trofeo Comunidad Europea será ganado por

el combinado de puntos en categoría monooperador multibanda en los dos concursos CW y SSB.

**Categorías:** Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador único transmisor multibanda y monooperador multibanda QRP (10 W).

**Intercambio:** RST más número de serie empezando por 001. Las estaciones belgas añadirán su código provincial.

**Puntuación:** Cada contacto con estaciones belgas o de las fuerzas belgas estacionadas en Alemania cuenta 10 puntos. Cada contacto con estaciones de los países de la CEE cuenta 3 puntos. Los contactos con otros países cuentan un punto, el propio país sólo cuenta para multiplicador.

**Multiplicadores:** Cada provincia (AN, BT, HT, LB, LG, LU, NR, OV, WV) y distrito (ON4, 5, 6, 7, 8, 9, DA1, 2) belga y cada país de la CEE (DL, I, IS, F, LX, PA, EI, G, GD, GJ, GU, GI, GM, GW, OZ, SV, SV5, SV9, SY, CT, CU, EA, EA6) cuenta como multiplicador en cada banda (máximo 42 por banda).

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Placa especial grabada, donada por ON6JG, para el ganador absoluto, Trofeo Comunidad Europea para los campeones de cada país perteneciente en la categoría monooperador multibanda. Certificados a los ganadores de cada categoría en cada país. Los logs deben contener fecha, hora UTC, estación trabajada, RST enviado y recibido, puntos y multiplicadores. Utilizar hojas diferentes para cada banda y acompañar una hoja sumario a las listas y la usual declaración firmada.

Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: *Galicia Jan, ON6JG, Oude Gendarmeriestraat 62, B-3100 Heist op den Berg, Bélgica.*

### YU DX Contest

2100 UTC Sáb. a 2100 UTC Dom.  
3-4 Febrero

Organizado por la Asociación yugoslava en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en modalidad de telegrafía. Las estaciones multioperadas podrán cambiar de banda cada diez minutos.

**Categorías:** Monooperador monobanda y multibanda y multioperador multibanda único transmisor.

**Intercambio:** RST más número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto con estaciones YU cinco puntos, con estaciones europeas un punto y con estaciones del resto del mundo tres puntos para las estaciones europeas; para las no europeas cada contacto con Yugoslavia en 40 y 80 metros 20 puntos y en las bandas altas 10 puntos, con estaciones del propio continente un punto y con estaciones de distinto continente al propio tres puntos. Los contactos con el propio país no puntúan, solamente son válidos para multiplicador.

**Multiplicadores:** Cada país miembro de la Organización de las Naciones Unidas y cada prefijo yugoslavo trabajado contarán como multiplicador en cada banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los diez primeros clasificados en cada categoría, así como a los campeones de cada país. Placas a los campeones de cada categoría y a los primeros clasificados continentales. Trofeo al campeón multioperador.

**Listas:** Se deben utilizar listas separadas para cada banda y cada uno de los multiplicadores debe ir claramente señalado, así como los duplicados. Añadir a las listas hoja resumen con la usual declaración firmada. Las listas deben remitirse antes del 15 de abril a: *SRH, Dalmatinska 12, 41000 Zagreb, Yugoslavia.*

### Concurso Nacional de RTTY

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.  
3-4 Febrero

Organizado por la Unión de Radioaficionados de Aranda de Duero (URAD) por delegación de URE, este concurso está destinado a todas las estaciones españolas y portuguesas (socios de la REP) en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU para RTTY (28080-28100, 21080-21100, 14080-14100, 7030-7040, 3590-3610 kHz). Para que los contactos efectuados por una estación sean válidos deben ser diez como mínimo. Solamente se podrá concursar en monooperador multibanda y SWL en Baudot a 45,45 baudios de velocidad. Se llamará «CQ TEST EA». Cada estación podrá ser contactada una sola vez en cada banda.

**Intercambio:** RST y matrícula.

**Puntuación:** Cada contacto válido valdrá un punto si es en 40 y 80 metros entre estaciones de la misma zona CQ o en 10, 15 y 20 metros en distinta zona y dos puntos si es en 40 y 80 metros desde distinta zona CQ o en 10, 15 y 20 metros en la misma zona CQ. Los contactos entre estaciones de la misma matrícula valen siempre un punto sin tener en cuenta la banda.

**Multiplicadores:** Cada matrícula provincial contará como multiplicador en cada banda, excepto la propia. (52 españolas + 20 portuguesas = 72 matrículas -1 x 5 bandas = 355 multiplicadores posibles).

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeo del Ayuntamiento de Aranda de Duero, diploma y medalla de oro de URE al campeón absoluto, trofeo del Ayuntamiento de Aranda de Duero, diploma y medalla de plata de URE al subcampeón, trofeo del Ayuntamiento de Aranda de Duero, diploma y medalla de bronce de URE al tercer clasificado, trofeo del Ayuntamiento de Aranda de Duero al primer clasificado de Castilla-León, trofeos de la Diputación Provincial de Burgos al campeón de Portugal y SWL, diploma a los primeros clasificados de cada distrito EA, Madeira y Azores.

**Listas:** Deben confeccionarse en hojas separadas para cada banda en hojas de modelo oficial de URE o similares y acompañar hoja resumen con los datos del operador y la usual declaración firmada. Cada contacto duplicado sin señalar penalizará cinco puntos. Las listas deben enviarse antes del 28 de febrero a: *Concurso Nacional de RTTY, URAD, apartado de correos 240, 09400 Aranda de Duero.*

## Dutch PACC Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
10-11 Febrero

Organizado por la Veron (Vereniging voor Experimental Radio Onderzoek in Nederland) en las bandas de 10 a 160 metros en CW y SSB (no se permite la SSB en 160 metros ni los modos cruzados) y siguiendo las recomendaciones de la IARU. Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por cada banda sin tener en cuenta el modo.

**Categorías:** Monooperador, multipeoperador y SWL.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie empezando con 001. Las estaciones holandesas pasarán RS(T) y provincia (GR, FR, DR, OV, GD, UT, NH, ZH, ZL, NB y LB).

**Puntuación:** Cada contacto con una estación PA/PI/PB cuenta un punto.

**Multiplicadores:** Cada provincia trabajada en cada banda contará como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificadas a los ganadores de cada país o de cada distrito de JA, LU, PY, UA1/O, VE, VO, VK, W, ZL y ZS en cada categoría y si la participación lo justifica, también para el segundo y tercer clasificados en cada país.

**Listas:** Los multiplicadores deben ir señalizados la primera vez que se trabajan y se debe incluir una hoja sumario con la usual declaración firmada. Las listas han de ser enviadas antes de 30 días después del concurso a: F. Th. Oosthoek, PAØINA, PO Box 499, 4600 AL Bergen op Zoom, Holanda.

## RSGB First 1.8 MHz Contest

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.  
10-11 Febrero

Concurso organizado por la RSGB (Radio Society of Great Britain) en la banda de 1820 a 1870 kHz, en la modalidad de telegrafía (CW), en monooperador.

**Categorías:** Estaciones británicas afiliadas a la RSGB y estaciones del resto del mundo.

**Intercambio:** RST más número de serie empezando por 001; las estaciones británicas añadirán el código de su condado.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación británica vale tres puntos y cada nuevo condado trabajado tiene una bonificación de cinco puntos adicionales, así como cada nuevo país no británico trabajado.

**Premios:** Certificadas a los tres primeros clasificados en cada categoría y al campeón de cada país. Certificado al primer clasificado entre los que participen por primera vez en este concurso. Debe indicarse en las listas este hecho con la frase «first time entrant».

**Listas:** Las listas deben contener fecha y hora UTC, indicativo, RST enviado, RST recibido, código de condado recibido y puntos más bonificaciones, si las hay. La hoja resumen debe contener la siguiente declaración firmada: «I declare that this station was operated strictly in accordance with the rules and spirit of the contest and agree that the decision of the council of the RSGB shall be final in all cases of dispute». Las listas

deben ser remitidas antes de 15 días después del concurso a: RSGB HF Contest Committee, PO Box 73, Lichfield, Staffs WS13 6UJ, Gran Bretaña.

## Diplomas

**Ten O Award:** El diploma «TEN O» se expide a todos los radioaficionados y escuchas del mundo que contacten o escuchen 10 estaciones localizadas en el distrito O de diez países distintos de la lista del DXCC.



Los contactos válidos son los efectuados a partir del 1 de enero de 1985 y uno de los diez QSO debe ser con una estación JAØ, JRO, JEO, JJO, JHO... No hay limitaciones de banda o modalidad.

Enviar lista certificada y 10 IRC a: JAO-DX-Gang Award Manager, JAØVBJ Mike M. Miyazaki, PO Box 2, Komoro 384, Japón.

**Electronica Popular Atlantic Award.** Este diploma puede obtenerlo cualquier radioaficionado en posesión de licencia por los contactos realizados a partir del 31 de marzo de 1987. El diploma se expide al operador desde el mismo distrito o país. Los contactos necesarios son 60 con países del DXCC, debiendo ser uno de ellos, al menos, con una de las islas oceánicas brasileñas (PYØ). El control mínimo deberá ser de 33 o 338, según sea fonía o grafía. Solamente son válidos los países ribereños del Atlántico y no de los mares interiores como Báltico o Mediterráneo. No es necesario enviar las tarjetas, solamente lista certificada por una Asociación nacional (IARU) y se expide gratuitamente, si bien se recomienda el envío de 5 IRC para ayudar a sufragar los gastos de envío.

Enviar las solicitudes a: Antenna Editorial Group, Caixa Postal 1131, 20001 Rio de Janeiro, RJ, Brasil. El patrocinador se reserva el derecho de solicitar fotocopias u origi-

nales de alguna de las tarjetas si lo considera oportuno. Puede obtenerse un endoso especial por operación en QRP si la estación trabaja con menos de 10 W de entrada.

**Morokulien Award:** Las bases de obtención de este diploma son muy sencillas. Es preciso contactar con los indicativos de la estación situada en Morokulien, que es una plaza de administración conjunta noruega y

suca. Los indicativos son LG5LG y SJ9WL. La solicitud, junto a las dos tarjetas, deben enviarse a: Moren Kvernmoen, LA9DFA, Brodbol, 2224, Austmarka, Noruega.

## Suelto

• La W1AW, estación oficial de la ARRL, se halla ya plenamente operativa tras haber superado el periodo de pruebas a que fue sometida tras su reciente reinstalación. La ARRL recuerda que las transmisiones en Morse tienen lugar ahora en 14.047,5 kHz en la banda de 20 metros y en 7.047,5 kHz en la banda de 40 metros. Las transmisiones en fonía se lanzan al éter a las 0245 horas y 0545 horas UTC.



# Italtcar España, S.A.



Goya, 34-3°  
28001 MADRID  
C.I.F. A-11906443

¡LO IMPOSIBLE SE HA HECHO REALIDAD!

¡LO QUE PARECIA UN SUEÑO YA NO LO ES!

¡NAVIDAD Y REYES LAS MEJORES FECHAS  
PARA HACERSE UNO MISMO ESTE REGALO!

Por primera vez en España ofrecemos las antenas MIRAGE/KLM fabricadas en Estados Unidos, como agentes distribuidores exclusivos.

## CARACTERISTICAS

	KLM/KT-34A	KLM/KT-34XA
Elementos:	Cuatro	Seis
Bandas:	20-15-10 metros	20-15-10 metros
Ganancia:	8,5-9-10 dB	9-10-11,3 dB.
F/B-F/S:	20/30 dB.	20/40 dB.
Largo Elemento:	24 ft.	24 ft.
Largo Boom:	16 ft.	32 ft.
Radio:	16 ft.	21.5 ft.
Peso:	45 lb.	45 lb.
Mástil:	5 cm. O.D.	5 cm. O.D.
PRECIO:	99.850 ptas. incl. IVA	136.000 ptas. incl. IVA

También por primera vez en España ofrecemos las antenas Cushcraft Corporation fabricadas en Estados Unidos, como agentes distribuidores exclusivos. Treinta y cinco años de experiencia la convierten en la antena más vendida de América.

### MODELO: CUSHCRAFT A3

Elementos: tres bandas: 10, 15, 20 metros. Ganancia: 8 dB.

Largo Boom: 14 ft. Peso: 27 lb.

ESPECIAL PARA DX.

PRECIO: 48.000 ptas. más 12% IVA = 53.760 pesetas.

### KITS para 40 metros. MODELO A743

PRECIO: 14.000 ptas. más 12% IVA = 15.568 pesetas.

#### CONDICIONES DE VENTAS

A. Ingresar el importe de la compra en cualquier Sucursal del Banco Santander, a la cuenta de ITALCAR ESPAÑA, S.A., en Banco Santander, Ofic. Principal Cta. n.º 38380 de ALICANTE.

B. La mercancía viajará por transportes rápidos y asegurados. Estos gastos son por cuenta del comprador.

C. Servimos previa demanda cualquier modelo de las antenas fabricadas por KLM o por CUSHCRAFT.

Radioaficionados

Información: Teléfono (96) 510 17 77. FAX (96) 510 43 83

# Lo último de **ALINCO**

## **DJ-100**

6'5 W.

144-146 Mhz.  
(130-170 Mhz.)



## **DJ-500** FULL DUPLEX

6 W. VHF / 5 W. UHF

144-146 Mhz. / 430-440 Mhz.  
(130-170 Mhz. / 420-470 Mhz.)



## **DR-510** FULL DUPLEX

5-45 W. VHF / 5-35 W. UHF

144-146 Mhz. / 430-440 Mhz.  
(130-170 Mhz. / 420-470 Mhz.)



## **DR-110**

5-45 W.

144-146 Mhz.  
(130-170 Mhz.)

**PIHERNZ**

C/ Elipse 32 Tels. (93) 334 88 00 - 249 10 95  
08905 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)

# Novedades

## Amplificador para osciloscopio

AWR Technology (Enterprise House, Western Rd., Deal, Kent CT14 6PJ, Gran Bretaña) ofrece el amplificador SA100 preparado para unirse a la entrada vertical de cualquier osciloscopio para aumentar su sensibilidad en cien veces, lo que permite la visualización de señales tan pequeñas como del orden de las decenas de microvoltio en la mayoría de los casos. Para poder operar con esta elevada ganancia, el

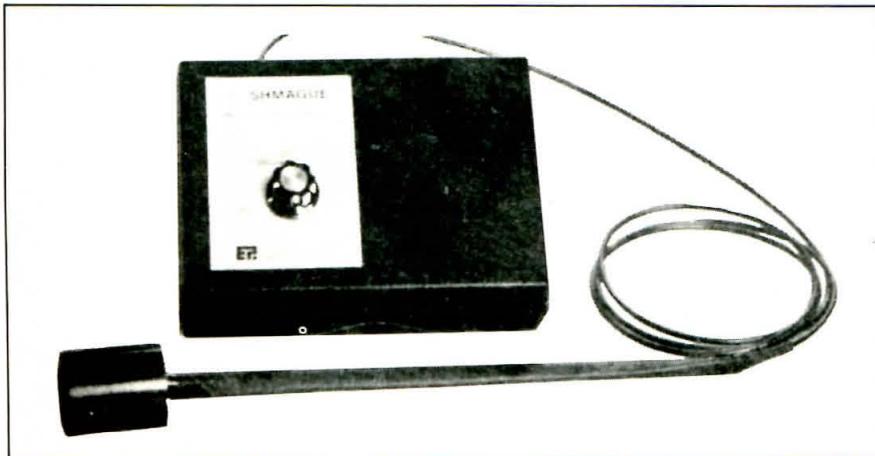


amplificador va dotado de entrada diferencial y de filtros conmutables al objeto de eliminar el ruido que invariablemente enmascara las señales de tan bajo nivel. El filtro «high-cut» ofrece anchuras de banda de 1 MHz, 100 kHz, 10 kHz y 1 kHz; el filtro «low cut» puede conmutarse para bandas de paso de CC, 10 Hz, 100 Hz y 1 kHz. El amplificador lleva indicador luminoso de sobrecarga.

Para más detalles, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

## Captador de audio

Para el seguimiento de cualquier señal de audio, la firma *Electron Processing Inc.* (PO Box 708, Medford, NY 11763, EE.UU.) ofrece este «pick-up»



magnético montado en el extremo de una varita unida a unos dos metros de cable que lleva la señal captada al amplificador, conjunto que recibe el nombre de *Shmague*.

El dispositivo permite el seguimiento de la señal de audio sin ninguna conexión eléctrica con el equipo bajo inspección; detecta el campo magnético creado por la señal alrededor de los alambres conductores, amplifica dicha señal y con ella alimenta un altavoz. Un conector tipo jack facilita la salida de señal con destino a un osciloscopio o a un frecuencímetro. Precio en USA: unos setenta dolares.

Para más información, indique 102 en la Tarjeta del Lector.

## Nuevo micrófono

El modelo 839W es un nuevo micrófono *Shure* (Vieta Audioelectrónica S.A., Bolivia 239, 08020 Barcelona) de banda ancha en el que se genera una acentuación acústica a altas frecuencias y una caída de 12 dB por debajo de los 100 Hz, lo que da como resultado una extraordinaria naturalidad sonora y una notable atenuación del ruido ambiental, cualidades ambas muy necesarias en las radiocomunicaciones actuales a través de la distorsionante BLU. La salida lateral del cable y el accesorio de fijación en solapa o corbata le hacen uno de los micrófonos más versátiles y aptos para el servicio móvil o «de manos libres». Sus principales características técnicas son: amplia respuesta de frecuencia especialmente proyectada para la situación de micrófono en el pecho; pendiente de caída controlada para



atenuar el ruido ambiental y el producido por el roce de la ropa, amplio margen dinámico y poca distorsión para diferentes valores de impedancia, uso en amplio margen de temperatura y humedad ambientales y finalmente, su dureza y robustez física para uso exterior.

Para más detalles, indique 103 en la Tarjeta del Lector.

## Medidor R-L-C portátil

*Promax* ofrece el medidor modelo MZ-460 de tamaño muy reducido y de extremada sencillez de manejo. Además de medir resistencias, inductancias y capacidades, se puede calcular también el factor de pérdidas del componente bajo prueba. La medida



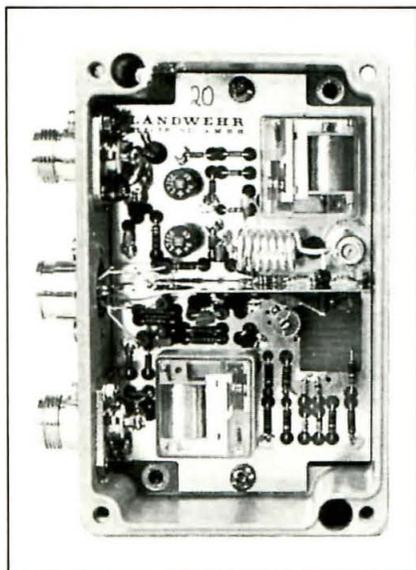
de resistencia se puede llevar a cabo en una cualquiera de las escalas elegibles entre 20  $\Omega$  y 20 M $\Omega$ ; la de inductancia puede realizarse en siete escalas entre 200  $\mu$ H y 200 H y la de

capacidades permite las lecturas en márgenes que van de 200 pF a 2000  $\mu$ F. Los datos vienen representados en un visualizador LCD de 3 1/2 dígitos con una cadencia de lecturas de 2,5 medidas por tamaño.

Para más información, dirigirse a *Promax*, Fco. Moragas 71-75. 08907 Hospitalet de Llobregat (Barcelona), tel. (93) 337 90 08, o indique 104 en la Tarjeta del Lector.

### Preamplificador de antena para 2 metros

El preamplificador de antena para la banda de 2 metros (VHF) de la marca *Landwehr* puede adquirirse en Italia [*Tecnovent SRI*, Divisione Telecomunicazioni/I2GAH, Via Edison 110, 20019 Settimo Milanese (Milano)]. Tel. 02 328.3089) y cubre la banda de 144 a 146 MHz con cifra de ruido inferior a 0,6 dB y ganancia de 17-20 dB. Potencia



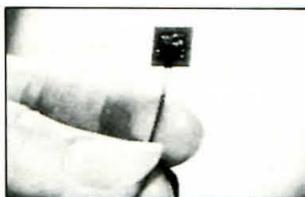
cia máxima de conmutación 150 W y potencia máxima de transferencia (señal de emisión) 750 W PEP. La pérdida de inserción es inferior a 0,15 dB y el consumo de corriente de 100 mA (con  $V_b=13,8$  V). Con resultados para entusiasmarse, según su vendedor.

Para más información, indique 105 en la Tarjeta del Lector.

### Termómetro a base de resistencia

Extremadamente delgado (0,7 mm de espesor) este diminuto termómetro a base de resistencia de platino se adapta incluso a superficies curvas, no ocupa prácticamente ningún espacio y responde a las alteraciones de la temperatura en 0,15 segundos. Se trata

del modelo S651 que presenta una resistencia de 100 ohmios y que lo fabrica *Minco Productus Inc.* (7300 Commerce Lane, Minneapolis MN 55432, EE.UU.). Su margen de medición de temperatura comprende desde  $-200$  a  $+200^\circ$  C y su constitución es a base



de un sensor alámbrico laminado entre capas de Kapton, con un cuerpo que mide 7,6 mm<sup>2</sup> de superficie. Se le puede montar con simple pegamento, cinta adhesiva, etc. No nos disgustaría tener uno a mano para situarlo en el paso final de estado sólido de nuestra emisora por si alguna vez nos descuidamos...

Para más información, indique 106 en la Tarjeta del Lector.

### Disyuntor que sustituye a fusible

*Potter & Brumfield Ltd.* (Unit 1385, Aztec West, Almonds, Bristol BS12 4RX, Gran Bretaña) ofrece la serie de disyuntores miniatura W28 destinada a reemplazar directamente a los fusibles y portafusibles de panel, tipo rosca.

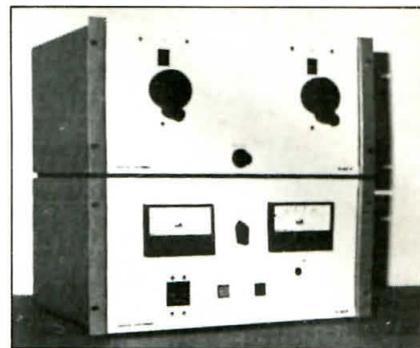


Estos disyuntores térmicos unipolares pueden incorporarse a cualquier clase de equipo ocupando el mismo espacio que los fusibles y se hallan disponibles para corrientes desde 0,25 hasta 15 amperios, tensión máxima aplicada de 250 Vca o 50 Vcc y una capacidad de interrupción de corrientes de hasta 1000 A.

Para más información, indique 107 en la Tarjeta del Lector.

### Amplificador de potencia toda banda (HF-VHF-UHF)

La serie de amplificadores de potencia CE-1000 de *Creative Electronics Inc.* (12734 Brandford St, 19, Arleta, CA 91331, EE.UU.) contienen tres sec-



ciones de RF distintas (50, 144 y 430 MHz) se supone que además de la HF típica, todas ellas alimentadas por la misma fuente de alimentación. Circuitos tanque a base de doble cinta conductora, relé coaxial doble para la conexión de antena, circuito de entrada variable, ventilador de poco ruido y gran eficiencia y doble blindaje de la sección de RF.

Las bandejas CE-1000-3A, B y C para las respectivas bandas de 50-54 MHz, 144-148 MHz y 430-450 MHz cuestan a 100 \$ USA cada una y la fuente de alimentación común, CE-1000-PS tiene un precio de 900 \$ USA.

Para más información, indique 108 en la Tarjeta del Lector.

### Conmutador coaxial

Con dos entradas y tres salidas de 10 ms de tiempo de conmutación, fabricado por *Dow-Key Microwave Corp.* (1667 Walter St, Ventura, CA 93003, EE.UU.) este conmutador presenta una



impedancia de conexión de 50 ohmios con una pérdida de inserción máxima de 0,5 dB, ROE de 1,5/1 y 85 dB de aislamiento a 18 GHz. La energía de activación se le suministra a través de un conector subminiatura de nueve patillas tipo D.

Para más información, indique 109 en la Tarjeta del Lector.

# 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»

Modificación sin cargo, sólo por este mes.

Galaxy Neptune.....	29.900
Galaxy Uranus.....	41.900
Galaxy Saturn de Base.....	49.900
Lincoln President.....	49.900
Uniden-2830.....	45.900

### PARA LEGALIZAR (sin examen)

JOPIX-I.....	10.900
COBRA 19-PLUS.....	11.900
STAR-40.....	11.900
GALAXY MERCURY.....	11.900
PRESIDENT TAYLOR.....	13.900
PRESIDENT HARRY.....	10.900
PRESIDENT J.F. (120 CH).....	27.900
MIDLAN ALAN-48.....	15.900
DRAGON KR-80.....	9.900
MAXCOM 20-E.....	8.900
WALKIE STABBO 40 CH. AM/FM.....	18.900

### MICROS SADELTA

Micrófonos de mano con Echo Reg.....	4.900
Micrófonos de mano con previo Reg.....	3.500
Micró. de mano con previo-rog. Beep.....	3.900
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.....	8.990
Cámara de Echo regulable.....	6.900
Flexo P/Movil Completo.....	8.900

### MANIPULADORES

Manipulador picapiñones.....	600
Manipulador vertical.....	2.700
Manipulador maníplex.....	4.800
Manipulador Kemprow KK-60.....	9.990
Oscilador telegráfico completo.....	5.600

### LIBRERÍA

Libro P/Examen (Licencia A/B/C).....	2.900
Curso de Telegrafía (Libro y cass.).....	1.250
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
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAFIC.....	1.200
LOCALIZAR AVERÍAS P/RADIORECEPTOR.....	1.900
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACIONES.....	4.900
FUNDAMENTOS DE ANTENAS.....	4.300
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS.....	1.900
LOS SATÉLITES DE COMUNICACIONES.....	4.600
EQUIPOS MÓVILES DE RADIO.....	1.900
TELECOMUNICACIONES.....	4.600

### VENTA AL MAYOR Y DETALL

#### OFERTA INTEK

MOD 49-PLUS + ANTENA + BASE + CABLE.....	15.990
MOD 548-S + ANTENA + BASE + CABLE.....	14.990
MOD 200-PLUS + ANTE + BASE + CABLE.....	16.990

#### EMISORAS C/AM-FM-USB-LSB-CW y MEDIDOR SWR-120 y 240 CH.

22.900 Ptas.

#### TRANSMISORES DE FM 88-108 MHz.

Emisora de 4 W.....	17.900
Emisora de 4 y 25 W.....	49.900
Emisora de 4 y 40 W.....	56.900
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.....	32.900
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 144-432 MHz.

GECOL GV-16 144-150 3W.....	24.900
CT-1600 144-150 3W.....	25.900
CT-1700/DTMF 144-150 3W.....	27.900
ALINCO ALX-2 C/Memoria y cargador.....	39.900
ALINCO DJ-100 3W.....	39.900
ALINCO DJ-500 VHF/UHF-DUPLEX.....	59.900
YAESU FT-470 VHF/UHF-DUPLEX.....	92.900
YAESU FT-411 3W.....	58.900
YAESU FT-23 3W.....	53.900
ICOM IC-2GE 3W.....	55.900
ICOM IC-2GAT 4W.....	63.900
SOMMERKAMP SK-22 144-164.....	48.900
SOMMERKAMP SK-411 144-174.....	56.900

#### MOVIL-BASE 144-432 MHz.

FDK-725 25W Regulable 144-150.....	49.900
ALINCO DR-110 45W 130-170.....	59.900
ALINCO DR 510 VHF-UHF.....	92.900
SOMMERKAMP SK-211 45W 140-180.....	69.900
SOMMERKAMP SK-470U 45W VHF-UHF.....	119.900

#### TRANSCETORES HF

SOMMERKAMP SK-747-GX 0-30 MCS.....	129.900
SOMMERKAMP SK-757-GX 0-30 MCS.....	175.000

#### RECEPTORES

BICOM 54-174 MHz/80 CH 27 MHz.....	8.900
BJ-200 26-520 MHz. Portable.....	39.900
UNIDEN 50-XL 88-520 MHz.....	29.900
UNIDEN 70-XLT 26-520 MHz.....	39.900
MARCK-II 150 KHz - 500 MHz.....	59.900

#### 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
Brilliant 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

#### 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

### AMPLIFICADORES

A TRANSISTORES 30 W.....	2.900
A TRANSISTORES 60 W.....	3.900
A TRANSISTORES 80 W.....	5.900
A TRANSISTORES 100 W.....	9.900
A TRANSISTORES 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

### FUENTES DE ALIMENTACION

Grelco 4 A.....	3.900
Grelco 7 A.....	4.900
Grelco 10 A.....	6.900
Grelco 15 A.....	9.900
Grelco 25 A.....	14.900
Grelco 40 A.....	19.900
ZQ-100 3 A.....	3.000
Alimentador de 1,5 A.....	1.800
TELNIX 5 A.....	3.500
TELNIX 9 A.....	5.500
TELNIX 17 A.....	9.900
Con Amperimetro/Voltmetro/Regulable.....	
TELNIX 9 A C/A.....	6.900
TELNIX 17 A C/A y V.....	9.900
TELNIX 35 A C/A y V.....	21.900

### ROTORES DE ANTENAS

Tagra TR-50.....	12.000
Yaesu G-250.....	24.900
Kemprow 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-Vatímetro 100 W.....	5.200
Acopl.-med. ROE-Vatímetro 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 vatios.....	2.100
Medid. estacionarias-watios dos reloj.....	3.900
Medid. estacionarias-watios 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
Soporte p/micro fosforescente.....	290

### SÁBADOS CERRADO

# Todo lo necesario para el estudio y diseño de equipos y sistemas eléctricos y electrónicos.

La obra ofrece una recopilación de conocimientos y datos necesarios para el estudio y diseño de equipos y sistemas eléctricos y electrónicos. Consta de cuatro partes: Unidades y Notación; Teoría Básica de Circuitos; Formulario y Ondas; Materiales, Bobinas y Transformadores. Se incluyen numerosas tablas que facilitan una visión sintética de los diversos temas tratados y la obtención rápida de los datos buscados. De acuerdo con la experiencia docente y de diseño del autor, se ha cuidado el aspecto didáctico y práctico. Se resuelven numerosos ejemplos de aplicación desarrollados minuciosamente, aplicados a cuestiones reales. Además, se estudian las leyes de modelado que permiten trasladar los ejemplos o cualquier otro diseño conocido por el lector, a otro problema eléctricamente semejante con diferentes características.

Son de destacar los capítulos dedicados al diseño de bobinas y transformadores mediante tablas y mediante programas de ordenador en lenguaje BASIC. Se repasan los conceptos teóricos y básicos necesarios para abordar estos diseños y se resuelven abundantes problemas que clarifican el camino y los criterios a seguir.



## EXTRACTO DEL INDICE

- Sistemas de unidades. Equivalencias. • Nomenclatura y notación. • Símbolos eléctricos y electrónicos. • Teoremas y leyes fundamentales de la teoría de circuitos. • Componentes y circuitos básicos en régimen transitorio. • Componentes y circuitos básicos en régimen estacionario senoidal. • Formulario matemático. • Transformadas de Laplace. • Tablas matemáticas y físicas. • Formas de ondas. • Materiales • Cálculo de bobinas y transformadores. • C.A.D. para bobinas y transformadores. • Modelado eléctrico. Leyes y aplicación.

**Autor: SALVADOR MARTINEZ GARCIA • Formato: 17 x 24 cm • Más de 200 Figuras y Tablas • 512 Páginas.**

Con la garantía



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594  
TEL. 3180079 • 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 **Prontuario para el diseño eléctrico y electrónico** 0747-5  
 Precio I.V.A. incluido **7.500 Ptas.**

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

DE VENTA EN LIBRERIAS

# 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.



08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona). Poligono Gran Vía Sur-Antigua Carretera del Prat, s/n.

Tel. (93) 336 33 62 - Fax 3366006

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 64 10

48930 LAS ARENAS - Máximo Aguirre, 22. Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67

# 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 conversor 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 Campmany, 15  
(93) 422 76 28 - 422 82 19  
Fax 422 28 26  
08028-BARCELONA  
(ESPAÑA)

VENDO Yaesu FT-23R con batería; una pinza por cinturón; una funda de cuero; un cargador NC 28C; un alimentador PA.6; un micrófono altavoz MN18A2B; un amplificador 40 W sin estrenar. Todo el lote 70 K. Llamar al teléfono (952) 26 62 69, a partir de las 21 h.

VENDO acoplador de antena Icom AT-150. Precio muy interesante. Sólo tiene unas horas de uso. Nuevo. Llamar por la noche al teléfono (96) 340 14 58.

VENDO Inves PC-X10 con disquetes 3 1/2, monitor monocromo 14HP-33T, libros y programas de radio; tiene salida RF232C. Precio a convenir. Llamar a partir de las 12 noche al tel. (982) 22 64 97 (Julio).

SE VENDE transceptor Kenwood TM-211R, margen de frecuencias de 140 a 150 MHz (FM), por 60.000 ptas. Razón: preguntar por César, tel. (981) 28 68 72, por las noches.

VENDO torreta telescópica de la marca Jepisa, Modelo TT/24 de 21 m de altura, formada por cuatro tramos de 6 m. Equipo de 144 para base, móvil y portátil, Sommerkamp FT-290R con su soporte original para móvil, cargador de pilas y línea de 10 W y también un línea Tono de 100 W y su soporte de móvil, así como rotor CD-45. Llamar al tel. (93) 685 07 63, de 8 a 10 de la noche, preguntar por Mariano, EA3EDU.

VENDO AOR AR2002, escaner de 25-550 y de 800-1300 MHz, 20 memorias factura de compra, manual, caja original. Incluido portes, todo por 95.000 ptas. EA6MS, apartado 23, 07720 Villacarlos (Menorca).

VENDO receptor escaner Japan Radio (JRC) en perfecto estado, banda continua 10 kHz-30 MHz, con posibilidad de incorporarle la banda FM (118-178), con solo poner una ficha. Modo RTTY, CW, USB, LSB, AM, FM, FAX, 200 memorias. También puedo canjearlo por ordenador Amstrad PC1512 o semejante. Interesados llamar al tel. (926) 47 72 99, por la noche (preguntar por Antonio).

VENDO ordenador Apple II-E, monitor verde, 64 K, unidad disco 5" 1/4 y tarjeta 80 columnas. Regalo 10 disquetes. Todo 45 K. Teléfono (951) 25 26 03 a partir de 9 noche.

COMPRO conmutadores de porcelana para amplificadores lineales HF alta potencia, de 5 a 6 posiciones un circuito. Razón: EA3CJR, tel. (972) 86 42 21; llamar de 14 a 15 y de 22 a 23 h.

VENDO video cámara-grabadora Sanyo Beta Movie. Impeccable, poco uso, auto-focus. Precio a convenir. Mod. VRC 200 p. Preguntar por Carlos, tel. (941) 25 39 89.

VENDO multibanda FT-250 de Sommerkamp; micro Shure; antena de tres elementos 10, 15 y 20 metros. Rotor Funker 250 kg; medidor ROE; fuente de alimentación de construcción casera de 40 A. Todo por 120 K. Razón: Manuel, EA3FRS, tel. (93) 789 12 49.

VENDO Sony ICF 2001, 150 kHz a 30 MHz (AM, SSB, CW) y 76 a 108 MHz (FM) con tres pilas NiCad y alimentador de 4,5 V. 30 K. Tel. (985) 33 24 92.

VENDO transceptor Icom 701 HF. Fuente PS-20. Micro Icom SM2 de mesa preamplificado. Documentado con factura. Perfecto estado de funcionamiento. Llamar de 6 a 8 tarde al tel. (985) 25 26 95.

VENDO portátil Yaesu FT-708R a estrenar en 45 K. Portátil doble banda Yaesu FT-727R en 70 K. Equipo base doble banda Yaesu FT-726R en 200 K. Jesús Domínguez, EA1AEB, apartado 639, 15080 La Coruña. Teléfono (981) 26 75 86.

COMPRO disquetera Commodore 1541 o 1571. Módulos ampliación de memoria para C-128. Programas de aplicaciones en la radiofrecuencia Commodore 128 o 64 (packet, RTTY, AMTOR, etc.). Llamar al tel. (977) 70 20 92, laborables de 16:30 a 20:00 h. Preguntar por Antoni.

VENDO antena colineal de 2 metros; antena disco UHF/VHF, las dos 7.000 ptas. «Walkie» Standard para 2 metros, 15.000 ptas. Apple IIe con tarjetas, completo para comunicaciones. Regalo libros y programas, todo 105.000 ptas. Cámara de video Sony trinitrón, en bandolera con el registrador SL-F 1E, gran angular, baterías, etc. Todo por 110.000 ptas. Llamar a Pedro, tel. (94) 463 05 87 de 14-16 y 21-23,30 h.

VENDO el siguiente material: fusibles 1 A, 1000 V, USA; miliamperímetro USA; válvulas 6L6 RCA, 5U4 RCA, 4H-4C Amperite, 6x4 Mullard. Fernando. Tel. (958) 20 68 36. Noches.

VENDO receptor multibanda Marc II de 150 kHz a 520 MHz sin saltos de frecuencias; escaner, alimentación 220 V y baterías, reloj LCD, modos FM-AM-SSB-CW. 20 memorias, seminuevo, 60 K. (URE-666-HU), Francisco Giménez, Arriba, 89, 22400 Monzón (Huesca). Tel. (974) 40 38 45.

VENDO Super Star 27 MHz con SSB, micro de mano preamplificado, fuente de alimentación de 7 A, antena Tagra 5/8, todo prácticamente nuevo en 30 K. Llamar al teléfono (956) 72 31 08 a partir de las 20 h.

COMPRO condensadores fijos de gran valor y voltaje, entre 1 K y 6 kpF, y 3.000 6.000 V. Razón: EA3BOX (Joan). Tel. (972) 32 33 04 de 13 a 14,30 y de 21 a 24 h.

VENDO Kenwood TS-940S con acoplador automático. Kenwood TS-520 con filtro CW. MFJ Contest Memory Keyer, lo último en manipulador electrónico USA con profesor de CW; llave de dos palas Vibriplex, perfecta. Razón: Antonio (958) 61 12 29.

VENDO acoplador de antena Yaesu FRT-7700, 12 K. «Walkie» de 2 metros Alinco mod. DJ100, 144-146 MHz, digital, memorias, baterías NC y red, 13,8 V con una batería de repuesto; prácticamente sin usar; codificador-decodificador incorporado; cargado de baterías. 38 K. Receptor escaner Uniden mod. UBC 200XLT, 200 memorias de 66 a 956 MHz con algunos saltos; totalmente nuevo; cargador de batería; exploración de 20 canales por segundo; una pequeña maravilla. 60 K. Sony 2001D, dos escaner, 4 relojes programadores, 32 memorias, estado impecable, de 150 kHz a 30 MHz, banda aérea USB-LSB/CW; FM de 76 a 108 MHz; manuales de funcionamiento en español; alimentador y libro con 6.000 emisoras de todo el mundo. 65 K. Llamar al tel. (91) 200 37 98, Jaime.

VENDO tres receptores medidores intensidad campo. Bandas 14 a 250 kHz, 20 a 400 MHz y 375 a 1.000 MHz, respectivamente. Con instrucciones y aliment. Fabricados por Sroddart Aircraft Radio Company para US. Navy. Fco. Rubio. Tel. (93) 751 60 18 de 9 a 20 h.

## RELACION DE ANUNCIANTES

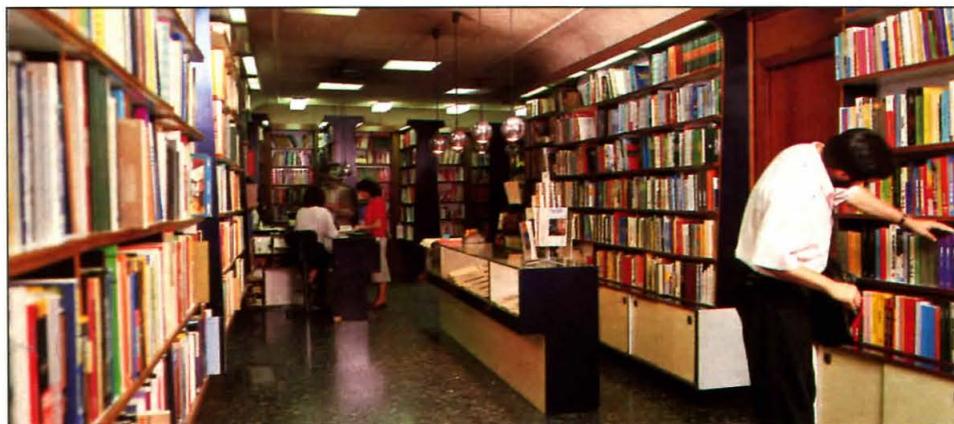
ASTEC .....	7
CQ RADIOAFICION .....	79
CSEI .....	5 y 81
DV DISVENT, S.A. ....	21
ELECTRONICA BLANES .....	23
EXPOCOM, S.A. ....	4
INFORMAX .....	45
KENWOOD .....	88
MARCOMBO, S.A. ....	10, 64 y 80
MERCURY .....	47
PALOMAR ENGINEERS .....	83
PAVIFA II, S.A. ....	6
PIHERNZ COMUNICACIONES .....	74
RADYCOM, S.A. ....	28
SERVI-SOMMERKAMP .....	82
SONICOLOR .....	35
SQUELCH IBERICA .....	87
YAESU .....	2, 8 y 9

## 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)

# LA BROMA, SI BREVE...



# LIBRERIA CQ

**CQ** **Radio Amateur**  
de BOIXAREU EDITORES

## PUBLICIDAD

Antoni Cánovas Gaspart. *Director Comercial.*  
*Delegaciones*

José Marimón Cuch. *Firmo Ibáñez Talavera.*  
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.  
08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.  
Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. *Plaza de la Villa, 1.*  
08005 Madrid. Teléfono (91) 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. CH8033 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 Dosserving 93 A Postbox 2506-2100  
Kbh. O. Tel. 01 38 08 84.  
Telex 67 828 itc dk.

## 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.*

## DISTRIBUCION

### España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante  
de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 652 42 00

### 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. Juárez  
C.P. 06600. México, D.F. Tel. 705 01 09.

### Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda. José Díaz, 208. Lima.  
Tel. 28 96 73.

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

*Precio ejemplar:* Península y Baleares: 390 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 390 ptas., incluido gastos de envío.

*Suscripción anual (12 números):* Península y Baleares: 4.200 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.200 ptas., incluido gastos de envío.

*Extranjero (correo normal):* 48 U.S. \$. *Extranjero (correo aéreo):* 55 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 71 U.S. \$.

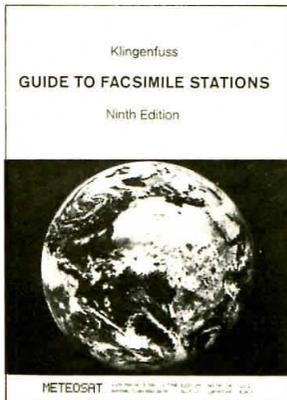
No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares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

FIPP



## GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 3.180 ptas.

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.

## CALCULO DE ANTENAS

por Armando García, EA5BWL. 116 páginas. 16 x 21 cm. 1.200 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.

## GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 4.800 ptas.

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.

## CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1990

Edición EE.UU. 1.408 páginas.

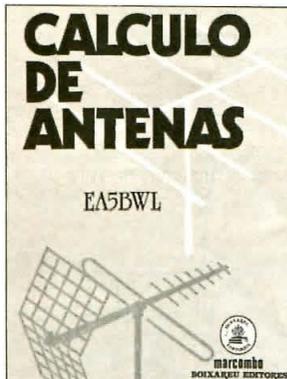
Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etcétera.

## THE ARRL ANTENNA BOOK (en inglés)

744 páginas. 21 x 27,5 cm. 6.300 ptas.

Probablemente este es uno de los mejores libros para el radioaficionado. Sin detenerse en demasiadas consideraciones teóricas, normalmente incomprensibles para el radioaficionado medio, abarca la construcción, montaje y puesta a punto de antenas para todos los gustos, desde el simple hilo hasta la gran formación y para todas las bandas, sin olvidar temas como la seguridad, importantísima cuando se trata de antenas, o el instrumental de prueba imprescindible para la puesta a punto. Un gran libro para todo el que quiera sentir la satisfacción de montar su propia antena.



Para pedidos utilice  
la HOJA-PEDIDO DE  
LIBRERIA insertada  
en esta Revista

# ICOM

# PRIMERO EN COMUNICACIONES



IC-228H

#### 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

Conde de Borrell, 167 08015 Barcelona  
teléfono 323 12 04 télex 51953 fax 254 04 36

# KENWOOD



## TS-950SD Transceptor HF «DX-clusivo»

El nuevo modelo TS-950SD es el primer transceptor de radioaficionado que utiliza el Procesamiento Digital de Señal (DSP), un amplificador final de alta tensión, doble tubo fluorescente como dial digital y un instrumento de medida digital con retención del valor de pico.

• **Función doble en recepción.** El TS-950SD puede recibir dos frecuencias simultáneamente. El subreceptor se maneja con entera independencia en cuanto a los saltos de sintonía, el silenciador de ruidos y la ganancia de audio. ¡Y en cuanto se refiere a su propio dial digital!

• **¡Novedad! Filtro digital de audio.** Sincronizado con la sintonía de la pendiente de respuesta de FI en BLU, el filtro digital tiene una agudeza extraordinaria con la que se obtiene la respuesta óptima del filtro de audio.

• **Nuevo amplificador final de alta tensión.** El paso final de 150 W lleva transistores de potencia alimentados a 50 V de lo que resulta una señal de mínima distorsión y una notable mejora del rendimiento. Puede soportar más de una hora de transmisión continua a máxima potencia.

• **¡Novedad! Acoplador de antena automático gobernado por microprocesador incorporado.** ¡El nuevo acoplador de antena es más rápido y tiene memoria de sus sintonías! (La sintonía manual es igualmente posible).

• **Sorprendente comportamiento y sensibilidad del receptor de banda continua.** El sistema de heterodinación directa de alta sensibilidad Dyna-Mix® proporciona una increíble calidad de la recepción desde 100 kHz a 30 MHz. El margen dinámico de intermodulación alcanza los 105 dB.

## La mejor señal posible



### Procesamiento digital de señal



• **Procesamiento digital de la señal.** Esta tecnología procura el máximo aprovechamiento de la energía de RF en transmisión. Con ella la señal propia no sólo se distingue de las demás por su mayor pureza, sino que incluso se puede adecuar su forma de onda, lo mismo en CW que en fonía.

• **Incorporación de filtros de FI de alta calidad.** Se pueden elegir y memorizar varias combinaciones de filtros desde el panel frontal. De 250 y 500 Hz para CW, de 2,4 kHz para BLU y de 6 kHz para AM.

- **Circuito de entrada múltiple en el Filtro de Banda de Paso (BPF).** Disponibilidad de quince filtros de banda de paso a la entrada del receptor que realzan el comportamiento del mismo.
  - **Circuitos Kenwood para reducir las interferencias.** Sintonía de pendiente en BLU. Sintonía variable de la anchura de la banda de paso (VBT) en CW, sintonía de audio en CW, filtro de grieta en FI, silenciador de ruidos de doble modalidad con regulación de nivel, atenuador de RF de cuatro posiciones (0, 10, 20 o 30 dB), CAG conmutable y silenciador de voz en cualquier modalidad.
  - **TCXO incorporado para mayor estabilidad.**
  - **Circuito de manipulador electrónico incorporado.**
  - **Cien canales de memoria.** Registro independiente de las frecuencias de transmisión y recepción, modalidad, filtro a emplear, sintonía automática y frecuencia CTCSS.
  - **Instrumento de barra digital.**
- Prestaciones adicionales:**
- Interface para control por ordenador incorporado.
  - Codificador de tonos programable.
  - Sintetizador de voz VS-2 opcional.
  - Fuente de alimentación de CA de gran capacidad y altavoz incorporados.
  - Ajuste del tacto del mando de sintonía del VFO.
  - Múltiples funciones exploradoras.
  - Micrófono manual MC-43S incluido.

KENWOOD U.S.A. CORPORATION  
COMMUNICATIONS & TEST EQUIPMENT GROUP  
P.O. BOX 22745, 2201 E. Dominguez Street  
Long Beach, CA 90801-5745  
KENWOOD ELECTRONICS CANADA INC.  
P.O. BOX 1075, 959 Gana Court  
Mississauga, Ontario, Canada L4T 4C2

KENWOOD  
...pacesetter in Amateur Radio

**Accesorios opcionales**

- Sintetizador de voz VS-2
- Altavoz exterior SP-950 con filtro de audio.

- Monitor SM-230 con dial panorámico.
- Medidor ROE/W SW2100.
- Amplificador lineal TL-922A (no apto para QSK).



Las características técnicas, la presentación y los precios pueden variar sin previo aviso. Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de sus accesorios están disponibles.