

# Radio Amateur

**CQ**

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
FEBRERO 1991 Núm. 86 430 Ptas.

La ROE y  
la longitud  
del coaxial

La radio y  
su evolución



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



9 770212 469100

# ¡Potencia... y algo más!

## FT-212RH / FT-712RH

### Transceptor FM VHF/UHF con síntesis de frecuencia

El versátil y compacto FT-212RH es un equipo móvil de 2 m que ofrece mucho más que una potencia elevada. En el interior de su caja sólida y compacta, se ocultan un impresionante montón de posibilidades operativas absolutamente confiables. Elección de micrófono normal o de los micrófonos opcionales de alto rendimiento con codificador tonal. ¡Potencia y algo más!

- **CTCSS:** La entrada por cualquiera de las 37 frecuencias tonales CTCSS y los 97,4 Hz a la vista, elegibles y programables en cualquiera de las memorias para su transmisión oportuna.

- **19 memorias:** Cada memoria registra la separación programable de las frecuencias de repetidor o cualesquiera frecuencias independientes de Tx y Rx.
- **Elección automática de separación de frecuencia (ARS):** Establecimiento automático de la separación de frecuencias del repetidor al sintonizarlo en la sub-banda asignada.
- **Función exploradora programable:** Exploración de banda y de canales memorizados con control de barrido por tiempo o por portadora.
- **Resolución de sintonía:** Elección de saltos de 5 - 10 - 12,5 - 20 y 25 kHz.
- **Dial CLD con iluminación de fondo ámbar:** Control automático del brillo de la iluminación de fondo y de las lamparitas piloto.

- **Micrófono con codificador tonal:** Elección de micrófono estándar o de micrófonos opcionales DTMF de alto rendimiento con codificador tonal.
- **Sistema digitalizador de voz (DVS-1):** Sistema opcional que permite el registro y la reproducción digital de la voz con mando de presencia o a distancia.

#### Características

**Margen de frecuencias:** FT-212RH: Rx, 140-174 MHz; Tx, 144-148 MHz. FT-712RH: 430-450 MHz.

**Potencia de salida:** 45 W (FT-212RH); 35 W (FT-712RH).

**Dimensiones:** Anchura 140 mm; altura 41 mm; profundidad 160 mm.

**Peso aproximado:** 1,3 kg.



(Ilustración tamaño real)

# YAESU

*Rendimiento sin concesiones.*

© 1990 Yaesu Mosen Co. Ltd., CPO Box 1500, Tokyo, Japan.  
Las características pueden variar sin previo aviso.  
Características garantizadas exclusivamente en las bandas de radioaficionado.



# 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 / 541 93 93 - Fax (91) 247 33 09

## SUMARIO

Núm. 86 - Febrero de 1991

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ  
Director Editorial

M.<sup>a</sup> Isabel Torres Sánchez  
Secretaría de Redacción

**COLABORADORES**

Jaime Bergas Mas, EA6WV  
Chod Harris, VP2ML  
DX

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN  
Bill Welsh, W6DDB  
Principiantes

Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
VHF-UHF-SHF

Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Mundo de las Ideas

Luis A. del Molino Jover, EA3OG  
Buck Rogers, K4ABT  
Comunicaciones digitales

Angel A. Padín de Pazos, EA1QF  
John Dorr, K1AR  
Dorothy H. Johnson, WB9RCY  
Concursos y Diplomas

Francisco Rubio Cubo (ADXB)  
SWL

Julio Isa García, EA3AIR  
Sergio Manrique A., EA3DXD  
«Check-point» CQ/EA

Francisco Sánchez Paredes  
Dibujos

**CONSEJO ASESOR**

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG  
Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
Ricardo Llauredó 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

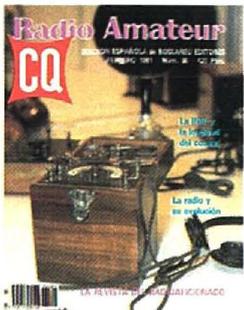
Alan M. Dorhoffer, K2EEK  
Editor

© 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., 1991

Fotocomposición y reproducción:  
KIKERO  
Impresión: Rotographik  
Impreso en España. Printed in Spain  
Depósito Legal: B-19.342-1983  
ISSN 0212-4696

POLARIZACION CERO .....	13
CARTAS A CQ .....	14
CORREO TECNICO / Ricardo Llauredó, EA3PD .....	15
LA RADIO Y SU EVOLUCION / Juan Juliá, EA3BKS .....	16
CONVIERTA EN DIRECCIONAL LA SEÑAL DE SU MOVIL / John R. Somers, KC3YB .....	22
LA ROE Y LA LONGITUD DEL COAXIAL (II) / Luis A. del Molino, EA3OG .....	24
¿QUIEN PULSA EL BOTON DEL RESET? UNA SOLUCION PROFESIONAL / Francisco Mochón, EA7EKM .....	29
RADIOINTERFERENCIAS EN LOS EQUIPOS DE ALTA FIDELIDAD (y IV) / Juan Ferré, EA3BEG .....	31
NOTICIAS .....	34
LA RADIODIFUSION BOLIVIANA / Juan Franco Crespo .....	36
MUNDO DE LAS IDEAS. UN LINEAL QUE NO CUESTA NADA / Ricardo Llauredó, EA3PD .....	40
CQ EXAMINA. MEDIDOR DE ROE Y DE POTENCIA PALOMAR ENGINEERS M-835 / Lew McCoy, W1ICP .....	43
DX / Jaime Bergas, EA6WV .....	45
UNA DE LAS MEJORES SEÑALES DE EUROPA EN 3,7 MHz .....	46
EXPEDICIONES A ISLAS DE ESPAÑA / J.F. Ardid, EA5KB ...	48
VHF-UHF-SHF / Rafael Gálvez, EA3IH .....	50
HISTORIA DE LA BALIZA DE CW DEL LUSAT-1 / Marcelino García, LU7DSU .....	52
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES .....	53
PROPAGACION. EL RELOJ DE PULSERA / Francisco José Dávila, EA8EX .....	55
LIBROS, RADIO Y GEOGRAFIA / E. Sánchez, EA1MQ .....	58
CONCURSOS «CQ WW». «RECORDS» DE ESTACIONES ESPAÑOLAS / Juan J. Rosales, EA9IE, y M. Pilar Fernández, EA9AM .....	60
CONCURSOS Y DIPLOMAS / Angel A. Padín, EA1QF .....	66
BASES. DIPLOMAS WAZ DE CQ .....	71
NOVEDADES .....	75
TIENDA «HAM» .....	82
LA BROMA, SI BREVE... .....	85

## La Revista del Radioaficionado



**NUESTRA PORTADA:** Receptor British T.H., modelo Bijou, (1923) perteneciente a la colección de Joan Juliá, EA3BKS. (Véase página 16).

# MAS ANCHOS HORIZONTES AR3000

100kHz



2036MHz

¡disponible,  
haga su reserva!



Modelo.....	AR3000
Cobertura de recepción.....	100 - 2036.MHz
Modos de recepción.....	USB, LSB, CW, NFM, WFM, AM.
Circuito del receptor.....	Triple (USB/LSB/CW/AM/NFM) cuádruple (WFM) conversión superheterodina
Canales de memoria.....	400 (4 Bancos de 100 canales)
Búsqueda de canales.....	20 canales/segundo
Búsqueda de pasos.....	20 pasos/segundo

**EXPOCOM S.A.**

BARCELONA-08011 VILLARROEL, 68  
TELS. RADIO 254 88 13 - FAX 323 70 35  
MADRID-28005 TOLEDO, 83  
TELS. 265 40 69 - 266 61 37

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# KENWOOD

TH-47E

430 Mhz

TH-27E

144 Mhz

## TRANSCPTORES PORTATILES ULTRACOMPACTOS.

Los portátiles TH-27E/47E son los únicos equipos que ofrecen un tamaño ultracompacto, con múltiples funciones, fáciles de manejar y de diseño ergonómico con una inclinación de 5 grados que le confiere un tacto y sensibilidad natural.

### CARACTERISTICAS:

#### • Ultracompacto y ligero

Mide sólo 49 m/m de ancho, 121 m/m de alto y 40 m/m de fondo. Pesa sólo 360 grs. con baterías y antena.

#### • Alta potencia

La potencia de salida RF es de 2.5 W con las baterías de 7.2 V/700 mA standard o 5 W con alimentación exterior de 12 V. Incluye la potencia Baja Económica (20 mW) que permite prolongar mucho más la vida de la batería.

#### • Baterías de NiCAD de gran capacidad incluidas

Las nuevas baterías de 7.2 V/700 mA ofrecen prolongados tiempos de uso.

#### • Entrada directa de 12 V. con función de recarga

Permite alimentación y recarga de baterías a la vez. Admite tensiones entre 6 y 16 V DC.

#### • Fácil entrada de las frecuencias

Además del conmutador rotativo, las frecuencias se pueden entrar por el teclado frontal.

#### • Opción de control remoto con el micrófono altavoz

El micro-altavoz opcional SMC-33 puede ser usado para llamar a 3 canales de memoria o 3 funciones preprogramadas.

#### • Múltiples modos de barrido

El TH-27E/47E ofrece la posibilidad de 7 modos diferentes de barrido:

Barrido de Banda • Barrido doble de Banda programada • Barrido de MHz. • Barrido de canal de Memoria con bloqueo de Memorias • Barrido del VFO y Memorias • Barrido del VFO y Canal de Llamada.

También posee 3 tipos de Stop de Barrido:

Parada de portadora • Parada de tiempo • Parada de búsqueda.

#### • 40 Canales de memoria más 1 canal de llamada

Un total de 41 canales de memoria permiten almacenar frecuencias TX/RX independientes, así como salto de frecuencia, desplazamiento del repetidor, subtono CTCSS e información DTSS.

#### • Sistema de Squelch "DTSS" de doble tono con función buscapersonas

Sistema DTSS permite el acceso al transceptor a través del DTMF programable del teclado. El Squelch se abre sólo cuando los 3 dígitos DTMF válidos han sido recibidos.

#### • Sistema de tono-alarma con indicador de tiempo transcurrido

Cuando una señal es recibida, diferentes señales acústicas avisan y la campana del display parpadeará. El lapso de tiempo transcurrido también será visualizado.

#### • Accesorios opcionales

BT-8 Caja portapilas Alcalinas • PB-13 7.2 V 700 mA NiCAD • BC-14 Cargador de pared • BC-15 Cargador Rápido • PG-2W Cable DC • PG-3F Cable DC para mechero de coche (con filtro) • HMC-2 Micro auricular de casco con VOX/PTT • SMC-31/32 Micrófono altavoz • SMC-33 Micrófono altavoz con control remoto • BH-6 Colgador giratorio • SC-72 Funda • WR-2 Funda de plástico sumergible • TSU-7 Unidad de subtono • RA-3/5 Antenas telescópicas.

# ¡SENSACIONAL!



## LA NUEVA LINEA DE ANTENAS CB

\* Supercompactas  
sólo 33 y 40 cms.  
de longitud

\* Supertecnología:  
+ ancho de banda.  
-R.O.E. + ganancia

\* Acabado espléndido  
Signo de perfección

\* Diseño exclusivo según  
características T.M.A.



Importador y Distribuidor exclusivo:

**DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.**

**MHz**

Diputación, 249, 3, 2  
Ap. Correos 9379 - Fax 415 38 22  
Tels. 218 60 57 - 302 64 66  
08007 BARCELONA

IDEA 33

IDEA 40

## HACIA LOS NUEVOS HORIZONTES

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Modelos Patentados

# Comuníquese!

## Fuentes de Alimentación NAGAI



Cortocircuitables 4, 7, 12 Amp.

## NAGAI NV-150

2 Mts.



## NAGAI CB-40



AM/FM Homologado

## MAXTEK CB-240A

AM/FM Homologado



## AZDEN PCS 6000

TX 144-146.000 MHz  
RX 118-174.000 MHz

Encoder incluido de serie  
Scanner 21 memorias  
25 W - 45 W



## Scanners NAGAI

25 a 550 MHz y 800 a 1300 MHz

## MVT 5000



## MVT 6000



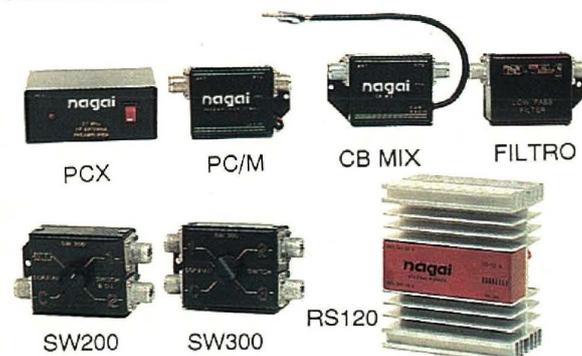
## MEDIDORES NAGAI



## MICROFONOS



## ACCESORIOS CB

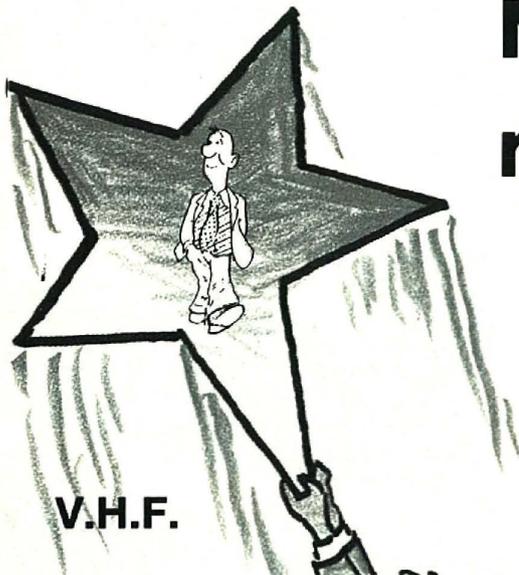


## ALTAVOCES



*...tome nota.*

# No todos pueden seguir nuestro ritmo



V.H.F.



200 Plus

C.B.



M-4035



KT-210 EE



49 Plus



KT-500 EE



MIDLAND 10-12 I



FM-548 SX

INDIQUE 8 EN LA TARIETA DEL LECTOR

PIDA INFORMACION A:



Polígono Industrial Montguit - Calle F Nave 1-AB  
 Carretera Barcelona a Puigcerdá km. 31,4  
 08480 La Ametlla del Vallés  
 Tel. (93) 846 50 50 (4 líneas) - Fax (93) 846 36 43

**SIRIO**  
 ANTENAS  
**INTEK...**  
 EQUIPO MOVIL  
**MICROSET**  
 AMPLIFICADORES  
**PHANTOM**  
 FUENTES ALIMENTACION



# Por último, un buen portátil a prueba de contingencias.

Seamos sinceros: los portátiles reciben golpes, se caen y se mojan con la lluvia. ■ Pero estos eventos tienen mucha menos importancia si uno posee un mini 2 metros FT-23R o un FT-73R para 440 MHz. ■ Porque son aparatos creados para resistir y durar, con sus cajas de aluminio que pasaron la prueba de la caída sobre suelo de cemento desde 1 m de altura y que son herméticos, impenetrables por el agua y la humedad.

**Realmente preparados para la eficacia.** A pesar de su tamaño reducido, ambos aparatos son capaces de operar como los de mayor bulto controlados por microprocesador. Y su manejo no puede ser más sencillo. Juzgue usted mismo: ■ Llevan una batería de 7,2 V, 2 W (opcionalmente de 12 V, 5 W o miniatura de 7,2 V, 2 W); diez memorias con registro de frecuencia, desplazamiento y tono PL (siete con desplazamiento a elegir). Exploración de memorias a dos frecuencias por segundo. Exploración de banda a diez frecuencias por segundo. Registro de desplazamiento de Tx. Exploración de canal de prioridad. Sintonía por mando o por teclas «up/down». Teclado tonos PL (opcional). Visualizador de PL. Selección exterior de PL. Memoria PL independiente por canal. Codificador y decodificador PL. Cobertura Rx ampliada\*. LCD mostrando potencia de salida y S-meter. Circuito ahorro pila. Tecla anulación silenciador. Minitclado control con 8 teclas y enganche automático. Conmutador potencia (HI-LO) con 1/2 W en LO. ■ Accesorios disponibles: Estuche de pilas para seis unidades AAA. Idm. para seis unidades AA. Adaptador CC coche / cargador. Codificador/decodificador CTCSS (tono PL) programable. Minitclado codificador DTMF. Soporte para móvil. Altavoz/micrófono exterior. Y mucho más. ■ Por todo ello es preferible elegir el miniportátil inteligente de Yaesu así preparado para la máxima eficacia. El FT-23R para 2 m o el FT-73R para 440 MHz.



Ilustraciones a tamaño real.



## YAESU

Representante general para España



C/ Valportillo Primera, 10  
Polígono Industrial  
Alcobendas (Madrid)  
Teléfono (91) 653 16 22  
Telex: 44481 ASTC E

\* Precisa modificación. Las características y los precios pueden sufrir alteraciones sin aviso previo. PL (Private Line) es marca registrada por Motorola Inc.

# ALINGO

## Amateur transceivers

**DJ 500**  
 TRANSCCEPTOR PORTATIL  
 FULL DUPLEX  
 144-146 / 430-440 MHz  
 (130-170 / 420-470 MHz)  
 RX 340-380 / 670-900 MHz  
 Potencia: Hasta 6 W

**DJ 100**  
 TRANSCCEPTOR PORTATIL  
 144-146 MHz (130-170 MHz)  
 Potencia: Hasta 6.5 W

**DR 110**  
 TRANSCCEPTOR MOVIL  
 144-146 MHz (130-170 MHz)  
 Potencia: 5-45 W

**DR 510**  
 TRANSCCEPTOR MOVIL  
 FULL DUPLEX  
 144-146 / 430-440 MHz  
 (130-170 / 420-470 MHz)  
 Potencia: 5-55 W UHF

**DR 410**  
 TRANSCCEPTOR MOVIL  
 430-440 MHz  
 (420-470 MHz)  
 Potencia: 5-55 W

**DR 570**  
 TRANSCCEPTOR MOVIL  
 FULL DUPLEX  
 DOUBLE DISPLAY  
 144-146 / 430-440 MHz  
 (130-170 / 420-470 MHz)  
 Potencia: 5-55 W UHF



Importados por PIHERNZ

Víase en el 931 33 88 00. VÍASPALET DE LIONS CLUB 131 01 01 01

# Servicio TARJETA DEL LECTOR

• Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o «indique». Este número le permite solicitar el servicio que Ud. desee con objeto de obtener la más amplia información sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

• Para ello, escriba el número de los «indiques» y el Servicio deseado en la sección 5 de la Tarjeta del Lector y remítala a **Boixareu Editores**.

• Así mismo, para que su solicitud sea procesada debe cumplimentar también los datos indicados en las secciones 1, 2, 3 y 4.

• Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicita.

• La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

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

HOJA-PEDIDO  
DE LIBRERIA

NO NECESITA  
SELLO  
a  
franquear  
en destino



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

**Para un mejor y más completo servicio marque una cruz en el cuadrado que defina más acertadamente sus características**

<b>2</b>	¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?	ACTIVIDAD
<input type="checkbox"/>	Radioescucha (SWL)	20 <input type="checkbox"/> SWL
<input type="checkbox"/>	Bandas de HF	21 <input type="checkbox"/> HF
<input type="checkbox"/>	Bandas de VHF	22 <input type="checkbox"/> VHF
<input type="checkbox"/>	Bandas UHF, microondas	23 <input type="checkbox"/> UHF
<input type="checkbox"/>	Satélites	24 <input type="checkbox"/> S
<input type="checkbox"/>	Fonía	25 <input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/>	Telegrafía	26 <input type="checkbox"/> CW
<input type="checkbox"/>	DX	27 <input type="checkbox"/> DX
<input type="checkbox"/>	Concursos-Diplomas	28 <input type="checkbox"/> CD
<input type="checkbox"/>	Construcción-montajes	29 <input type="checkbox"/> CM
<input type="checkbox"/>	Antenas	30 <input type="checkbox"/> A
<input type="checkbox"/>	Ordenador-Informática	31 <input type="checkbox"/> OI
<input type="checkbox"/>	RTTY	32 <input type="checkbox"/> RTTY
<input type="checkbox"/>	Repetidores	33 <input type="checkbox"/> R
<input type="checkbox"/>	Estación móvil	34 <input type="checkbox"/> EM
<input type="checkbox"/>	TV amateur	35 <input type="checkbox"/> TVA
<input type="checkbox"/>	Otras	36 <input type="checkbox"/> O
<b>3</b>	¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU EQUIPO?	ANTIGUEDAD EQUIPO
<input type="checkbox"/>	Menos de 2 años	F <input type="checkbox"/> < 2
<input type="checkbox"/>	De 2 a 5 años	G <input type="checkbox"/> ≤ 5
<input type="checkbox"/>	De 6 a 10 años	H <input type="checkbox"/> ≤ 10
<input type="checkbox"/>	Más de 10 años	I <input type="checkbox"/> > 10
<b>4</b>	¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA?	ANTIGUEDAD LICENCIA
<input type="checkbox"/>	Anterior a 1950	G <input type="checkbox"/> ≤ 50
<input type="checkbox"/>	Anterior a 1960	H <input type="checkbox"/> ≤ 60
<input type="checkbox"/>	Anterior a 1970	I <input type="checkbox"/> ≤ 70
<input type="checkbox"/>	Anterior a 1980	J <input type="checkbox"/> ≤ 80
<input type="checkbox"/>	Anterior a 1985	K <input type="checkbox"/> ≤ 85
<input type="checkbox"/>	Anterior a 1986	L <input type="checkbox"/> ≤ 86
<input type="checkbox"/>	Pendiente de Licencia	M <input type="checkbox"/> 0

Radio Amateur
1

**TARJETA DEL LECTOR**

**Febrero 1991** Núm. 86

CODIGO LECTOR \_\_\_\_\_ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse, debemos recibir esta tarjeta antes del 30 de Marzo de 1991.

APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_  
 INDICATIVO: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Población: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_  
 País: \_\_\_\_\_

ESCRIBA AQUI EL NUMERO DE INDIQUES EN LOS QUE ESTA INTERESADO	SEÑALE EL SERVICIO DESEADO			
	5 ENVIEME UN VENDEDOR	AMPLIEME DATOS DEL PRODUCTO	ENVIEME PRECIOS	DATOS DEL DISTRIBUIDOR MAS CERCANO





# Polarización cero

## UN EDITORIAL

**D**avid L. Wiesen, K2VX, de Newark, allá en New Jersey (EE.UU.) sustenta y expone a vuelapluma unas opiniones nada despreciables y dignas de comentario.

Opina David que en los inicios de este siglo, la gente admitía y buscaba el progreso; venía a tener como lema *cuanta más tecnología, mejor*. Entre esta gente los nuevos descubrimientos de la electrónica fascinaban a los radioaficionados y gracias a ellos se democratizaron los DX internacionales, se obtuvo el portentoso alcance de la fonía de BLU y se fue mejorando la operatividad. Pero siempre hubo quien pertenecía al grupo vocacionalmente aferrado al pasado, el grupo del «chispero para siempre».

En la actualidad las cosas han cambiado mucho y la mayoría de la gente ve una amenaza y un peligro latente en lo que llamamos las nuevas tecnologías, por supuesto mucho más complejas y costosas. La definición de la palabra *radio* se ha ensanchado tanto que ya no cabe ni en la imaginación y se ha diversificado hasta límites insospechados con la creación de las nuevas técnicas, como pueden ser el radiopaquete y las demás modalidades informatizadas.

En las décadas de mitad de siglo los radioaficionados se sentían fascinados por lo nuevo, incluso los veteranos, y cuanto tenían les parecía viejo y anticuado en la mayoría de los casos.

Suspiraban por los nuevos Hallicrafters, por el «sumum»

Collins, etcétera. Soñaban con el transmisor y más adelante con el transceptor que acababa de salir al mercado y que sólo la economía o la lejanía obstaculizaba e impedía el darles entrada en la estación propia. Pero hoy no suele ser así. ¿Qué ha ocurrido?

¿Cuántos de nosotros hemos intentado o aun suspirado por «probar» una nueva tecnología? La verdad que muy pocos. ¿Por qué?

Bien, a nuestro entender y dejando aparte lo que piense David al respecto, se ha ido excesivamente lejos y tal vez no por el buen camino con la excesiva complejidad que ha impuesto la explotación comercial de los equipos por parte de sus fabricantes y que ha acabado por imponerse al radioaficionado. Tantos mandos y circuitos no del todo justificados, tantos

botones de acción sofisticada han terminado por convertir una simple e instructiva diversión que era el significado de la radioafición en un jeroglífico de «alta tecnología» apto sólo para la comprensión de doctos ingenieros de mente espabilada... Aquello que servía de solaz entretenimiento, de investigación para cualquier mortal en paz y tranquilidad de espíritu se ha convertido en un complicado galimatías que precisa de muchas más neuronas disponibles para poderse divertir si es que uno alcanza a divertirse y, por supuesto, de muchas más pesetas que invertir.

A veces nos da la sensación que el sendero por el que se nos intenta conducir a los radioaficionados es algo así como obligarnos a demostrar la teoría de la



relatividad de Einstein con una baraja en la mano... ¡Y no es lo mismo divertirse jugando al tute que adentrarnos en el bridge o en la cartomancia!

Creemos que la sensatez nos impone seguir divirtiéndonos con el Morse (¡si nos dejan!) y allá se las entiendan los privilegiados con sus rebotes lunares, con sus radiopaquetes y todo lo demás que a buen seguro seguirá. ¡Y presentimos que nos vamos a ahorrar mucho, en espectro y en pesetas!

¡Quienes quieran, que se alimenten con pastillas del mundo futuro; a nosotros que nos dejen con las buenas chuletas! Y con ello no pretendemos ser retrógrados, sino simplemente no complicarnos excesivamente la vida, que para ello ya está la burocracia y el Ministerio de Hacienda, entre otros.

¡Y ya veremos quién se divierte más!



# Cartas a CQ

## A modo de escucha

De todos es bien sabido la poca estima que se les tiene a los escuchas. Esto que parece ser normal, pues comentarios al respecto los tenemos a diario, me afirmo en decir no son comprensibles. Argumentando el sentido de dicha reflexión digo: ¿Acaso alguien puede hablar sin antes haber escuchado? No podemos hacer o decir lo primero que se nos ocurre. Lo que quiero decir y creo que he intentado que comprendieran en pocas palabras, es lo siguiente.

No conozco a nadie que pueda hablar con propiedad, sino sabe escuchar con propiedad. Sí, escuchar con propiedad, tarea muy magna ésta, la cual otorga entre otras muchas cosas la categoría de persona a quien la ejerce. Por eso, «digo», escuchen radio, qué medio más precioso, para practicar como persona. Les aseguro que si algún día creen estar preparados para hablar y lo hacen, serán bien escuchados (aunque la señal sea mala).

Les saluda atentamente, un escucha.

Julio César Canga  
Langreo (Asturias)

## Entre la «Recia Longaniza» y los «Morses bizantinos»

Sin que sirva de precedente y a título de esclarecimiento, me tomo la libertad de ocupar unas líneas en esta prestigiosa publicación, que reconozco aséptica y poco dada a las veleidades de ataques, directos ni ambiguos, sutiles ni descarados.

Analiza, *CQ Radio Amateur* en sus editoriales de octubre y diciembre (números 82 y 84), la situación de la radioafición española y enfatiza los problemas endémicos que nos atribulan, desde la informalidad en las confirmaciones del DX a la proliferación de concursos y diplomas de dudosa transcendencia. Llegado a este punto, añado al énfasis la cruel ironía de aquel imaginario pueblecito de «Villaconejos de Arriba, Tierra de la Recia Longaniza», al que le niega el derecho a organizar y llevar a cabo «su» concurso.

El relato de los males que nos aquejan, cierto, y la conclusión final acepta la dificultad para encontrar soluciones, pero menta a una incorrecta Vocalía Nacional de Concursos. Al no añadir de qué sociedad, y por si la tal Vocalía fuese la de la URE por aquello de mayor implantación en el Estado, he de sorprenderme de que se nos conceda poder alguno coercitivo sobre los titulares

de licencias del Servicio de Aficionados, o sobre otras asociaciones. Porque ni tenemos ese poder ni lo deseamos. Más, si cabe: respetamos el derecho a que, con la normativa vigente en la mano, los titulares de licencias o de asociaciones de radioaficionados, emprendan la aventura que gusten de emprender. A lo más que llegamos es a establecer, dentro de nuestra asociación, un calendario de diplomas y concursos evitando coincidencias. Si otras asociaciones pretenden que divulguemos las bases de sus concursos, incluido el de la «Recia Longaniza», lo condicionamos a no interferir a los que ya tienen la fecha reservada. En varias ocasiones *CQ Radio Amateur* ha publicado bases de concursos coincidentes que, previamente, habían sido rechazadas por la Vocalía de Concursos de la URE. (?).

Soy consciente de que acontecimientos como el Quinto Centenario del Descubrimiento, la EXPO 92 o los Juegos Olímpicos, tienen mayores posibilidades de convocar a muchos colegas, que la humildísima longaniza de Villaconejos, por recia que resulte. Pero el derecho es el mismo, y la diferencia sólo radica en el apoyo económico de las instituciones que controlan el evento, y el número de colegas que en Huelva, Sevilla o Barcelona puedan respaldarlo. La tesis de *CQ Radio Amateur* en esta materia parece clara: las minorías tienen que someterse a las mayorías y estorbar lo menos posible.

En el otro editorial las cosas ya se dan de otra manera. La RSGB es dulce ejemplo a seguir, no cabe duda que por la URE, y sus planes de trabajo con la juventud envidiables. Pero, atención, se nos explica que reunen a los medios informativos y al comercio del ramo en «una sala de actos de la propia RSGB». Bien, de momento, en la URE estamos en la fase de «hacernos con la sala»; cuando la tengamos, desarrollaremos un plan como el de la RSGB u otro mejor, que también sabríamos hacerlo, y convocaremos a los medios informativos y al comercio del ramo...

Pero ya es hilar fino el seguimiento que *CQ Radio Amateur* hace de las actividades de la RSGB, del insular Reino Unido, y la escasa atención puesta en los acontecimientos, creo sinceramente que históricos y de difícil repetición, que en nuestro Estado tuvieron lugar en el pasado mes de abril. Me refiero a la Conferencia de la IARU Región 1 celebrada en Torremolinos. La URE fue la responsable de la organización y el Comité Ejecutivo de la IARU quien la desarrolló. Allí no estuvo *CQ Radio Amateur* ni me consta que haya solicitado acreditación para ninguno de sus redactores. No esca-

mateemos la responsabilidad de informar objetivamente de lo que ocurre en España, exponiéndonos lo que ocurre lejos de nuestras fronteras. Esos errores en la valoración de lo lejano sobre lo cercano, en términos de objetividad informativa, se nos podría perdonar a nosotros, que somos aficionados, pero *CQ Radio Amateur* es una publicación profesional obligada al seguimiento de los acontecimientos de la radioafición española, que es a la que va destinada y la que se espera que la compre. No parece que sean los británicos los que la hayan de sostener.

Sobre los supuestos enfrentamientos a que también se alude, sigo echando de menos la mínima objetividad informativa que de una revista de corte tan aséptico, como pretende ser *CQ Radio Amateur*, es exigible. Ni «morses» ni «pajas» ni discusiones bizantinas: la URE no es una entequeia sino una asociación representativa compuesta por 22.000 radioaficionados, que forma parte de la IARU.

Respetamos que otros presidentes de otras asociaciones sostengan criterios diferentes en la materia que sea, y tenemos la cortesía de que los puedan hacer públicos a través de nuestra revista, si, por ser minoritarias y humildes como los colegas del imaginario pueblo de Villaconejos, estas asociaciones no disponen de medios propios para hacerlo. Hasta aquí, nadie puede hacerle un solo reproche ni a la URE ni a quien la preside.

*CQ Radio Amateur* debería considerar que, si nuestra cortesía es tal que publicásemos los criterios y posicionamientos de asociaciones minoritarias que no pertenecen a la IARU, y por lo tanto son otros los foros donde tienen que debatir sus criterios y resolver sus problemas, venimos obligados, a la vez, a informar a nuestros socios cuál es nuestra propia postura. Lo que es inconcebible es que se nos pretenda descalificar, despreciar e injuriar, abusando de nuestra cortesía, por no coincidir con el criterio minoritario de la entidad hacia la que hemos tenido esa atención. No son unas «pajas» para desdeñar el que se nos diga que, todo lo que no sea aceptar el criterio del HCC, es convertirse en «malhadados que nos movemos por intereses bastardos» como se nos dice en nuestra propia revista. ¡Qué ya es ser corteses y sobre todo, liberales!

Volviendo al desprecio que se desprende del editorial de octubre hacia los radioaficionados de los pequeños lugares como el imaginario Villaconejos y su humilde longaniza, sería oportuno que se explique un poco mejor si, en el tema de la longaniza, por minoritaria y humilde, nos hemos todos de plegar desde «lo menos a lo mayor para estorbar lo menos posible», mientras que en el tema del HCC, o del resto de las asociaciones minoritarias, las cosas son de otra manera y se ha de plegar «lo mayor a lo menor» y aceptar como un hecho sin importancia que nos califiquen de «malhadados que nos movemos por intereses bastardos».

Cordiales 73.

Gonzalo Belay, EA1RF  
Presidente de la Unión  
de Radioaficionados Españoles

Febrero, 1991

## Polarización cero

UN EDITORIAL

La RSGB (Radio Society of Great Britain), la entidad que dirige a la radioafición británica, está llevando a cabo el desarrollo de toda una juventud hacia la radioafición a través de las actividades y programas en sus propias estaciones y centros que en los últimos años ha desarrollado en gran medida. Estas actividades emanan de un concepto que ha funcionado bajo el programa YEAH (Youth Into Electronics) y se ha desarrollado en los últimos años como un programa de la RSGB por el que se ha conseguido atraer a la juventud por la vía de la radioafición.

Hacia por de media el YEAH reunió en una conferencia a los fabricantes de kits de electrónica de bajo costo en la sala de actos de la propia RSGB. En la conferencia se acordó el programa YEAH, un programa de kits de electrónica de bajo costo que se ha desarrollado en los últimos años como un programa de la RSGB por el que se ha conseguido atraer a la juventud por la vía de la radioafición. Este programa de kits de electrónica de bajo costo se ha desarrollado en los últimos años como un programa de la RSGB por el que se ha conseguido atraer a la juventud por la vía de la radioafición.

Los parlamentarios finalizaron haciendo hincapié en la conveniencia de que todos los kits de montaje para los principiantes respondieran a una buena calidad, tanto en montaje y manejo. Se acordó también hacer un anuncio colectivo en el que se les avisó de la importancia de certificar la posesión de los kits por parte de la propia RSGB y la certificación por parte de la propia RSGB. Por último se acordó que los kits diseñados por la RSGB para el primer paso y que la URE, en colaboración con el mismo grupo para facilitar que los kits de montaje de principiantes respondieran a una buena calidad, tanto en montaje y manejo. Se acordó también hacer un anuncio colectivo en el que se les avisó de la importancia de certificar la posesión de los kits por parte de la propia RSGB y la certificación por parte de la propia RSGB. Por último se acordó que los kits diseñados por la RSGB para el primer paso y que la URE, en colaboración con el mismo grupo para facilitar que los kits de montaje de principiantes respondieran a una buena calidad, tanto en montaje y manejo.

# Correo técnico

Ricardo Llauredó\*, EA3PD

## DOS ANTENAS DIRECTIVAS EN EL MISMO MASTIL

■ Juan Pedro Celaya, de Pamplona, nos pide qué separación mínima deben tener una antena directiva para FM comercial (80 a 110 MHz) y una antena Tonna de 17 elementos para 144 MHz colocadas en el mismo mástil.

Si se tratara de enfasar dos antenas iguales, la separación entre ambas debería ser estrictamente muy exacta; ahora bien lo que se nos pide es qué distancia mínima debe existir entre ambas.

Para que ambas antenas reciban simultáneamente sin molestarse apreciablemente, es suficiente una pequeña separación, digamos 1,3 m, puesto que ambas resuenan a frecuencias distintas.

Si se emite por 144 MHz, la intensidad de campo será muy grande y, por lo tanto, parte de esta energía será captada por la antena de FM y en dependencia de las características del receptor de FM se crearán en el propio receptor toda una serie de señales, en apariencia interferentes. La energía captada disminuirá si ambas antenas se montan perpendiculares entre sí, lo que es poco frecuente por lo desaconsejable frente a fuertes vendabales, y al no poder ofrecer un perfil de baja resistencia al viento, si éste es huracanado o fuerte, puede torcer, retorcer, demoler, triturar y arrancar dichas antenas.

Que haya mucha suerte.

## CIRCUITOS IMPRESOS PARA EL «FILTRO A CRISTAL SINTETICO»

■ Emilio Garcia, EA5DW, de Oliva (Valencia), nos saluda amablemente y pregunta si podemos facilitarle los circuitos impresos publicados recientemente en la revista, núm. 83, Nov. 1990, para montaje del «filtro a cristal sintético».

Estimado Emilio: gracias por tus buenos deseos y elogios. En contrapartida no podemos facilitarte los mismos, puesto que sólo EA3PD se tomó la molestia de dibujarlos a partir del esquema para facilitar la labor a quienes quisieran duplicar el montaje. ¿Se ha dado cuenta alguien de que en la disposición de los componentes sobre el circuito

impreso (CQ4) el integrado debe ser LM380N y no LM324?

No obstante Emilio, todo lo que necesitas para obtener los circuitos impresos es disponer de placa de circuito virgen con cobre en una cara. Haces fotocopia de los dibujos de circuito impreso y los pegas al circuito virgen por el lado del cobre. Con una broca de 1 o 1,1 mm efectúas todos los orificios dibujados. Sacas ahora los dibujos y copias el dibujo del circuito impreso, las pistas, la masa, etc., guiándote por la situación de los taladros sobre el circuito virgen, utilizando un rotulador indeleble (Edding 1200, Edding 3000 u otro cuya tinta una vez seca sólo se disuelva en alcohol pero no en agua). Después sometes la placa a un baño de solución acuosa de cloruro férrico u otro ácido fuerte (sulfamán) agitando continuamente y con las precauciones oportunas ya que los ácidos son corrosivos, agresivos, venenosos. Uno puede quedar ciego si le va a los ojos ¡y Dios sabe si inhala los gases desprendidos! Por lo tanto, efectuar todo ello en lugar ventilado. Cuidado con los dedos, ¡se podrían disolver!

Una vez el ácido se ha comido el cobre no protegido, lavar en agua abundante y... ¡Voilà, ya tienes los circuitos impresos a punto! Si se desea puede sacarse la tinta, mediante fregado con alcohol etílico. Basta un algodón impregnado de este líquido.

Seguro que en Oliva encuentras todo lo necesario para fabricarte estos circuitos.

## IDEAS PARA MONTAR SINTETIZADORES

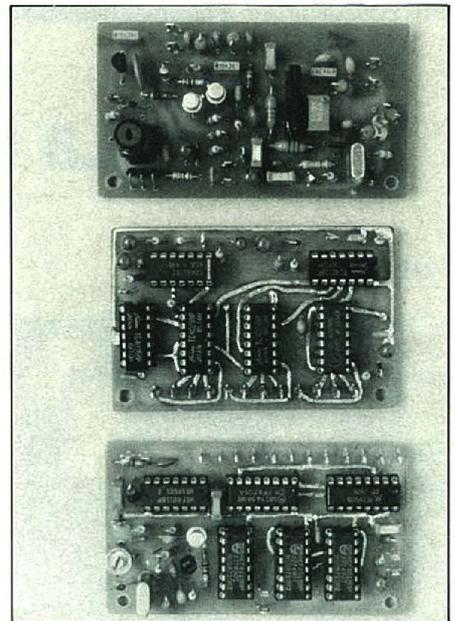
■ En la revista núm. 83 del mes de noviembre 1990, Juan Antonio Burgos, EA2CEC, de Durango (Vizcaya), nos solicitaba un esquema de un sintetizador para acoplar a un receptor de VHF.

Como sea que EA3PD en su ignorancia supina escurrió el bulto con diferentes excusas y proponiendo soluciones alternativas, José María Broquetas, EA3VZ, de Barcelona, nos escribió una carta que por su interés transcribimos literal e íntegramente:

«He leído en el apartado de Correo Técnico de CQ del mes pasado que pedían un sintetizador para recepción (o transmisión, que para el caso es lo mismo).

«Debo manifestar que ya hace un cierto tiempo monté el sintetizador que publicásteis en el número 63 de esta revista y como sea que me interesaba para montar un transmisor de 144 MHz efectué las siguientes triquiñuelas que paso a comentar por si pueden ser de su interés.

«Sabiedo que el sintetizador original abarca unas gamas de frecuencias que van desde 5 a 6 MHz, calculé con qué frecuencias debía mezclar para obtener al final los 144-146 MHz partiendo de cuarzos que tuviera en mi cuarto de radio, o que fuesen localizables fácilmente en el comercio. Entre varios opté por uno de 14,318 MHz que localicé en Diotronic, SA de Barcelona, y que normalmente tienen en existencia. Oscilé a 14,318 MHz y en paso aparte tripliqué a 42,954 MHz, seguidamente en mezclador a FET-MOS inyecté la señal del sintetizador y del triplicador, por suma obtu-



ve una gama de frecuencia que van desde 47,954 a 48,954 MHz, y a continuación vuelvo a triplicar obteniendo una salida variable de 143,862 a 146,862 MHz, con lo que consigo el objetivo inicial. Para más detalles te diré que modulo directamente el VCO del sintetizador con un paso a varicap y un amplificador convencional de audio.

«Los controles que me han pasado son de total estabilidad y la modulación perfecta. Eso sí, debo poner un buen filtro de RF a la salida para atenuar al máximo todas las señales fundamentales, sumas y restas indeseables que se forman en el proceso de sintetizado, mezclado y multiplicado.

«Siguiendo este criterio creo que el colega aludido, podría montarse un sintetizador que diese la gama de frecuencias por él deseada.

«Sin otro particular y quedando a vuestra completa disposición para cualquier aclaración que deseéis, recibid mis mejores 73. José María, EA3VZ».

## TRANSCPTOR DE 14 MHZ DE CALIDAD

■ Pedro Fuentes, de Las Palmas de Gran Canaria, desea los planos y esquemas del transceptor que fue publicado en las revistas CQ Radio Amateur en enero y febrero de 1986, pero que él ha descubierto curiosamente como una fotografía de portada de un libro de EA3PD titulado: «Diseño y montaje de receptores y transceptores de BLU y CW».

Recordamos una vez más que el diseño es de Enrique Laura, EA2SX. Se pueden adquirir las placas de circuito impreso y los componentes más importantes (filtro de cuarzo, toroides, y formitas de bobinas, el kit se referencía MN-20 y su precio hace un año era de unas 17.000 ptas.) en: Teknos. c/ Rodrigo Vivas Miras, 9 bajo, 04007 Almería. Tel: (951) 26 22 78. ☐

Suerte.

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

# La radio y su evolución

Juan Juliá\*, EA3BKS



**M**i afición desde joven por la radio me llevó a ser radioaficionado y dentro de este mundo siempre me ha interesado su historia, su técnica y sus aparatos en particular.

Como coleccionista de los viejos aparatos de radio, deseo mostrar cómo han evolucionado, así como también los múltiples aspectos y formas de la radio de estos últimos años, al margen de lo que ha representado dentro de la familia y para el conocimiento entre los pueblos.

El mundo de la radio ha contribuido al nacimiento de grandes inventores. De la técnica nacida por y para la radio ha surgido la tecnología que nos ha llevado hasta el gran mundo de la informática.

El número de personas que vive de la radio y para la radio se cuentan por millones, entre operarios, técnicos, investigadores, publicistas, programadores, locutores, etc.

Además de lo que representa la radio en el mundo cultural por sus programas de teatro, música, divulgación, deportes, etc., en los propios aparatos de radio encontramos unas formas, coloridos y diseños, que en algunos casos podemos decir que unos aparatos de contenido básicamente tecnológico se han convertido en verdaderas obras de arte.

Por dicho contenido tecnológico, artístico y nostálgico, los aparatos de radio atraen a miles de coleccionistas de

todo el mundo y que agrupados en asociaciones buscan, encuentran, restauran y conservan todos aquellos viejos aparatos que maravillaron a nuestros abuelos.

No es de extrañar que por su atractivo diseño, sus elegantes formas y su gran colorido, hoy en día, en los años noventa hayan renacido a la venta imitaciones y copias de aquellos primeros modelos a que hacemos referencia.

Como muestra de la gran diversidad de tipos, formas, modelos y diseños, se expone una selección de receptores de radio más conocidos en España y que han pasado a formar parte de la historia.

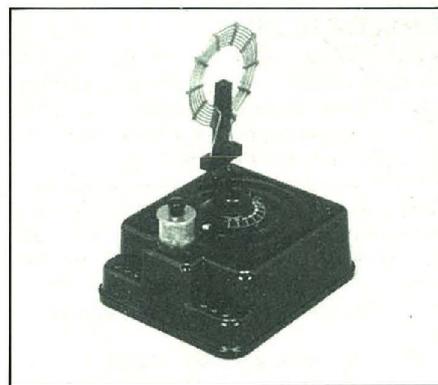
## Radios de galena

Eran los aparatos milagrosos de los inicios de la radio y que se hicieron populares por su sencillez, pequeño ta-

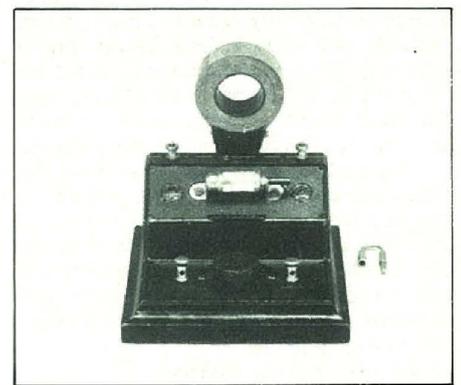
maño, poco precio, fácil manejo y no precisar conexión a la red o pilas. Pinchando el cristal o intentando captar alguna estación podías pasar unas horas muy entretenidas.



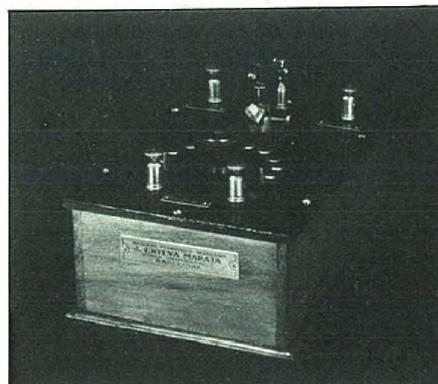
**BRITISH T.H.**  
Tipo C frm. A. 1922  
Inglaterra



**STERN & STERN**  
As de corazones 1925  
Suecia



**BROWNIE**  
Mod. 2 1925  
Inglaterra



**ESTEVA MARATA**  
Pedagógico P. 1926  
España



**MASTER radio M.ª C.º**  
Mod. Mastephone 1925  
Inglaterra

\*Apartado de correos 81.  
08470 Sant Celoni (Barcelona).

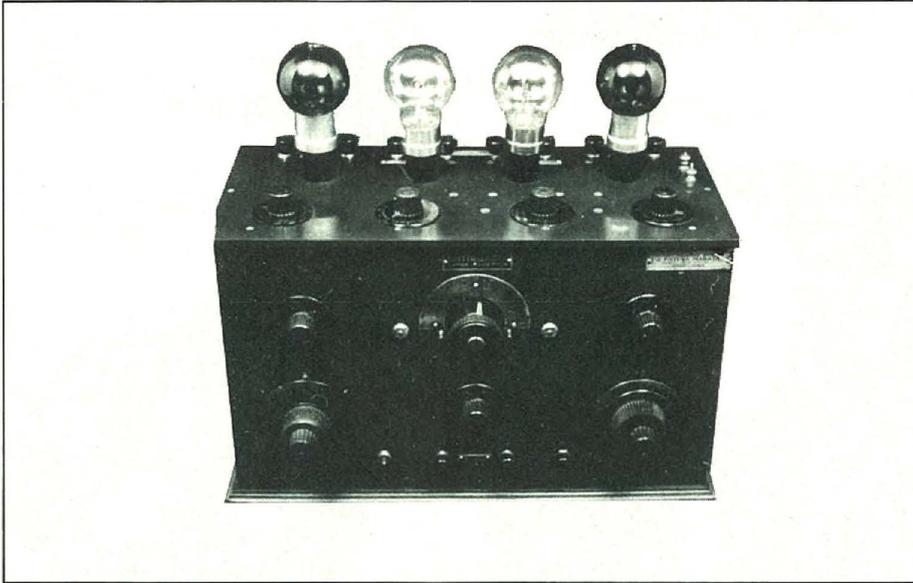
## Radios a baterías

Con la inclusión de las lámparas amplificadoras recién inventadas por Lee de Forest, pudo ya escucharse la radio en familia, mediante los conocidos altavoces en forma de trompeta, sin ne-

cesidad de los personales e incómodos auriculares. Con dichos aparatos de radio se podía llegar a sintonizar varias emisoras, si bien se precisaba paciencia y no ser muy exigente con la reproducción obtenida.

## Altavoces

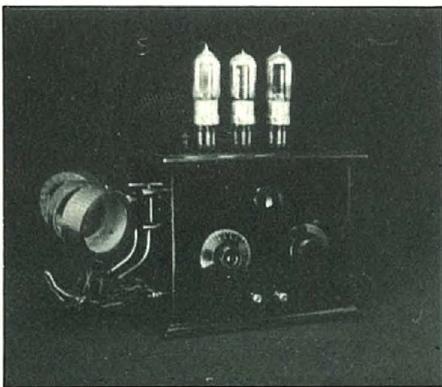
Antes de los años treinta, normalmente los altavoces formaban parte independiente del receptor de radio y fueron construidos con materiales de formas y coloridos muy llamativos. Eran los tiempos en que la familia se reunía a su alrededor y se escuchaba la radio en absoluto silencio.



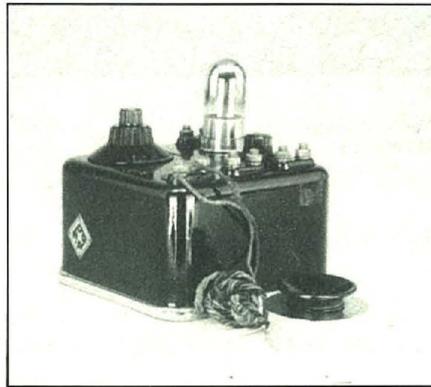
**ESTEVA MARATA**  
Mod. Antirradia España 1926



**DESCONOCIDO**  
Mod. Angel EE.UU. 1928



**DESCONOCIDA**  
Mod. Construcción casera España 1926



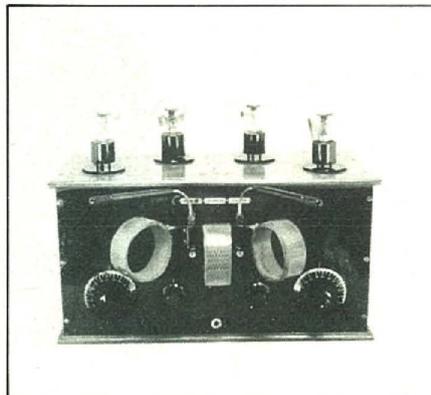
**NORA**  
Mod. Alemania 1926



**BULLPHONE**  
Nichtin Caule Inglaterra 1925



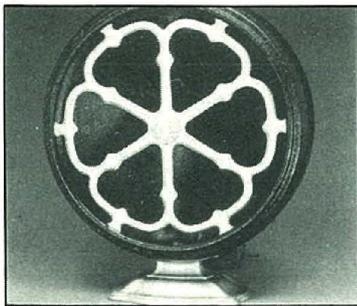
**JOSE GIL**  
Superneutrophon España 1927



**DESCONOCIDA**  
Mod. Asiatic Francia 1926



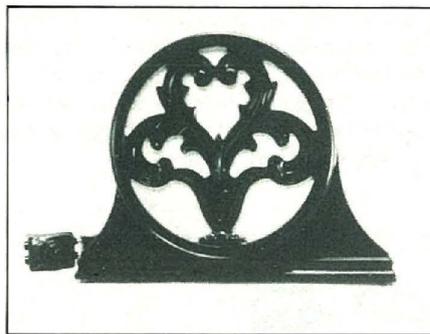
**PHILIPS**  
Mod. 2019 Holanda 1929



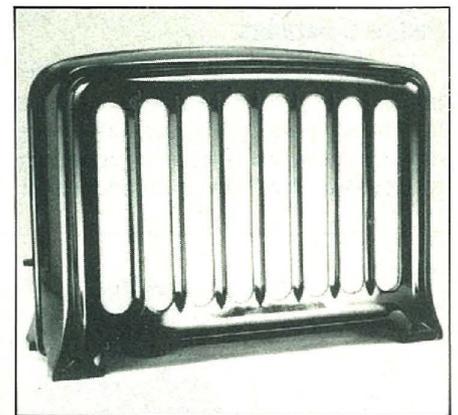
ATWATER KENT

Mod. E  
EE.UU.

1927



DESCONOCIDO



TELEFUNKEN

Mod. Arcophon 5  
Alemania

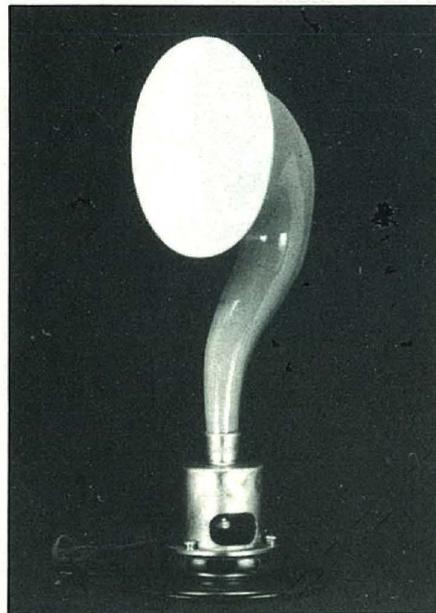
1929



LE LAS

Mod. descon.  
Francia

1925



SEIBT

Mod. descon.  
Alemania

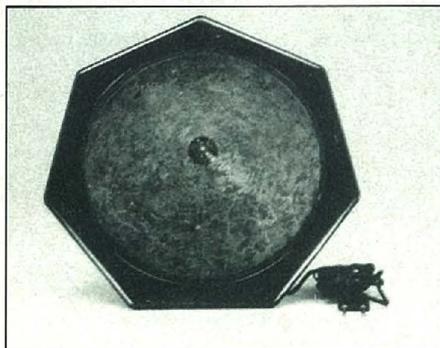
1928



PHILIPS

Mod. 2007  
Holanda

1928



PHILIPS

Tipo 2016  
Holanda

1928

### Radios de «capilla»

A principios de los años treinta, la radio incorporó el altavoz en el mismo aparato y por la forma exterior y la de-

coración del mismo, imitando los ventanales de las catedrales, se les denominó en España «radios de capilla», si bien EE.UU., donde se hicieron muy populares, les llamaban «catedrales».



WESTERN ELECTRIC

Mod. descon.  
EE.UU.

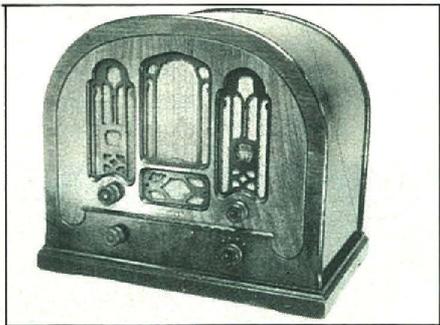
1922



F.A.D.A.

Mod. 43  
EE.UU.

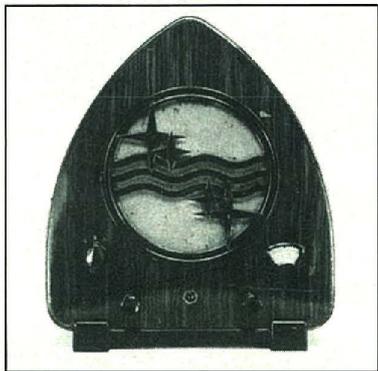
1932



ATWATER KENT

Mod. 708  
EE.UU.

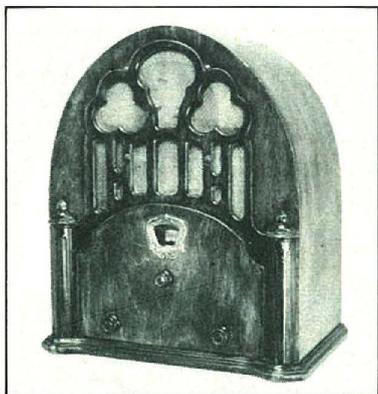
1932



PHILIPS

Tipo 930  
Holanda

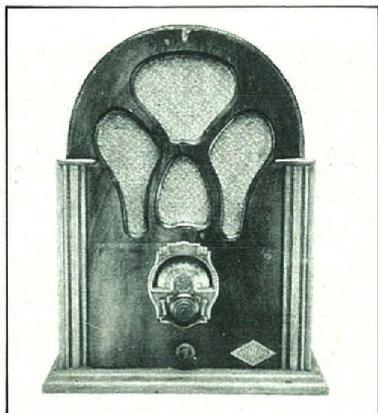
1931



KENNEDY

Mod. descon.  
EE.UU.

1933



RUBI

Mod.  
España

1933

### Radios de formas raras

La radio como máquina eléctrica de por sí antiestética pero que pasó a formar parte del mobiliario del salón prin-

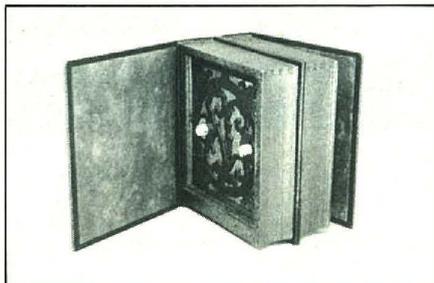
cipal de las viviendas, para que no desentonara de su entorno, se disfrazó en muchas ocasiones con formas conocidas, como reloj, lámpara, juguete, botella, etc.



EMERSON

Mickey Mouse  
EE.UU.

1933



STEWART WARNER

Mod. 314  
EE.UU.

1933



GENERAL TV y Radio

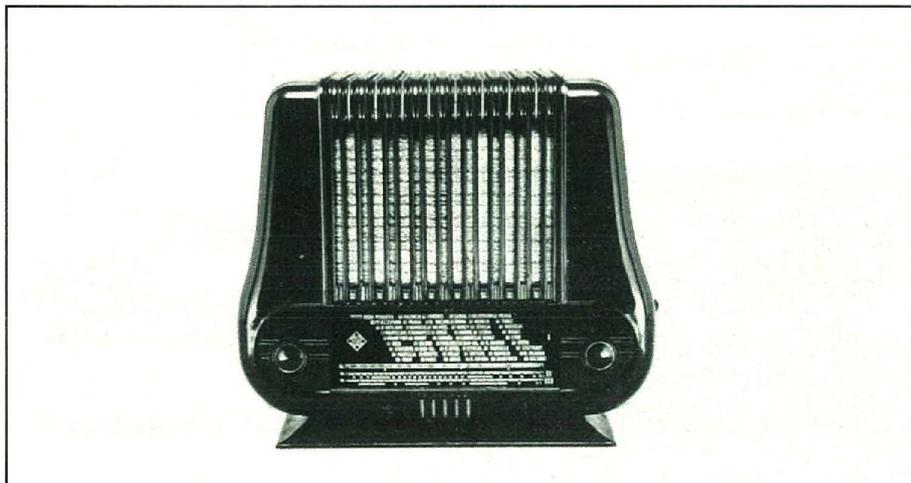
Mod. 534  
EE.UU.

1940

### Radios de baquelita

Las grandes series en la fabricación hizo incorporar la baquelita en la construcción del mueble que normalmente antes era de madera y fabricado en forma semimanual. De esta forma con

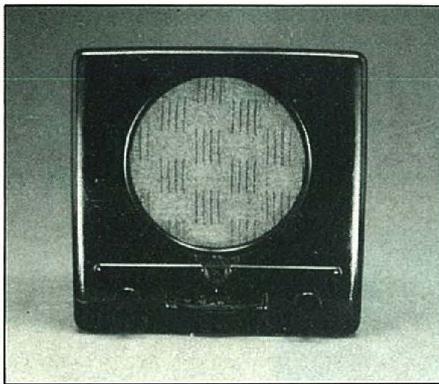
una sola operación de prensado se conseguía un mueble con un acabado de formas y colorido estable, que manualmente no se podía conseguir a bajo coste. Por esta época la propaganda USA aconsejaba una radio para cada habitación.



TELEFUNKEN

Mod. Bahía  
Alemania-España

1955



DKE

Volksempfänger  
Alemania

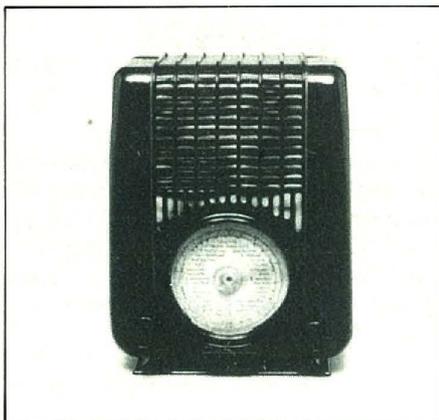
1938



PHILIPS

Tipo A 48  
Holanda

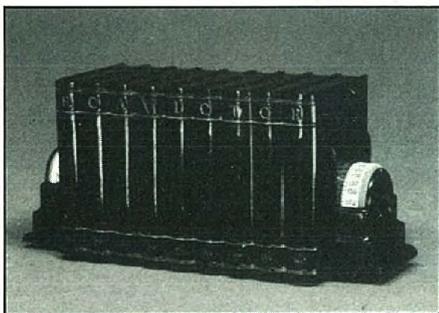
1948



TELEFUNKEN

Mod.  
Alemania-España

1950



R.C.A.

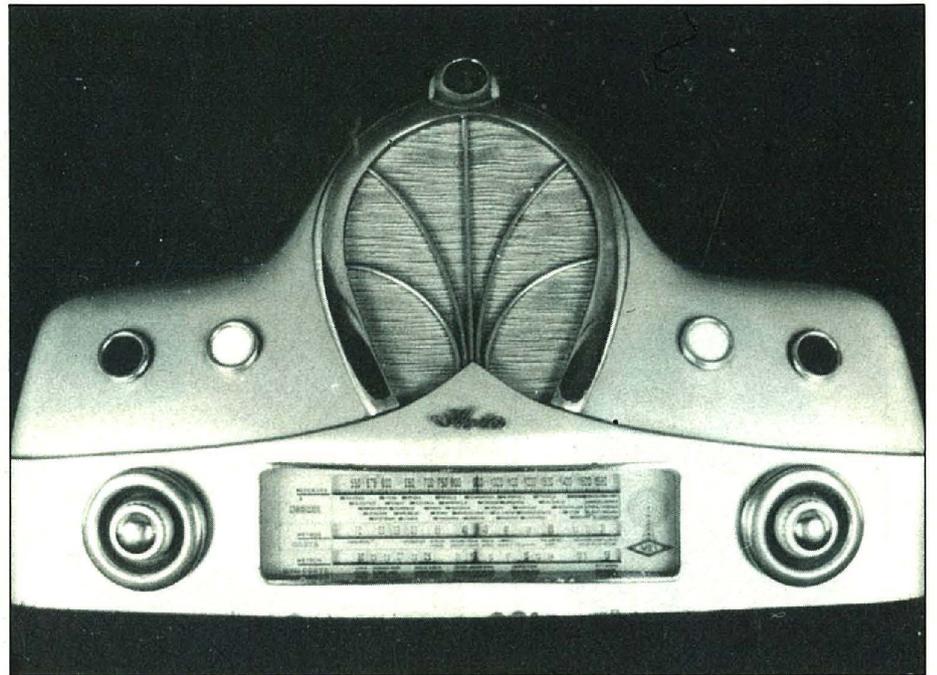
Mod.  
EE.UU.

1940

### Radios con diseño

Con la popularización de la radio, las principales marcas iniciaron diseños especiales para los receptores de ra-

dio. De los aparatos de diseño, posiblemente por su precio, no se fabricaron grandes series y hoy en día son muy difíciles de encontrar y por ello muy codiciados por los coleccionistas.



ARTES

Mod. AR 3  
España

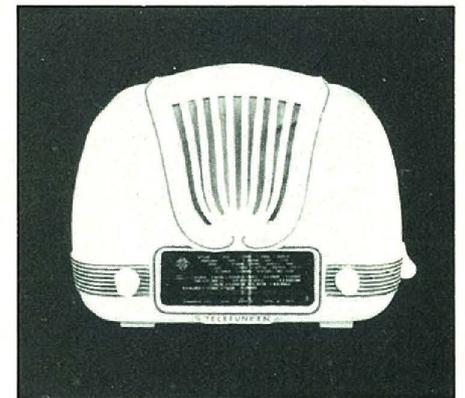
1946



AEESA

Mod. Estrella Polar  
España

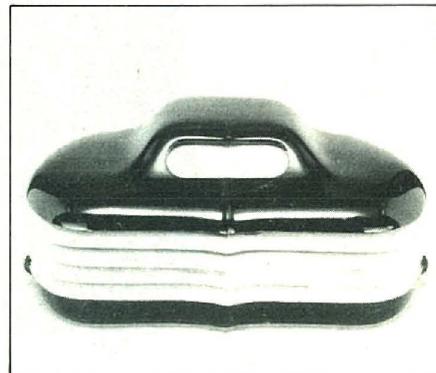
1947



TELEFUNKEN

Mod. Cariño  
Alemania-España

1955



IBERIA Radio

Mod. 4153  
España

1945



MOTOROLA

Mod. 68 I 11  
EE.UU.

1945

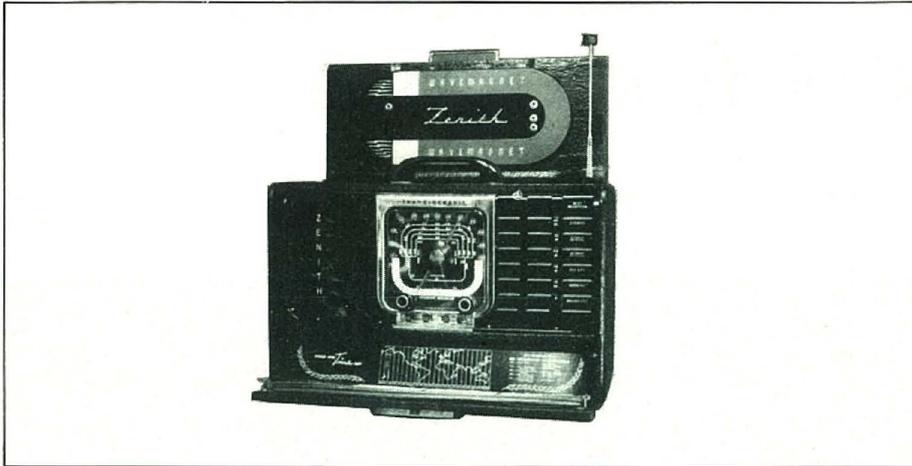
## Radios portátiles

Los aparatos de radio portátiles de los años treinta, comparados con la miniaturización de los transistores actuales, nos hacen sonreír, pues pretendían ser manejables, lo cual por su época

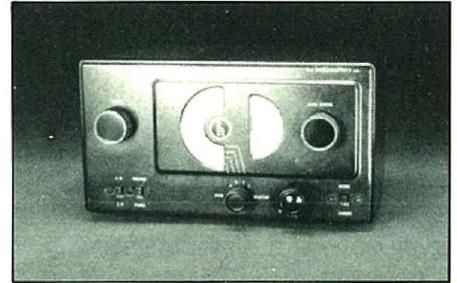
puede considerarse que lo consiguieron. Si bien las lámparas utilizadas en las radios portátiles eran más pequeñas que las normales, su consumo de baterías y precios los hacía ser utilizados sólo por minorías.

## Radios de comunicaciones

Se conocían como radios de comunicaciones los receptores que podíamos considerar profesionales y no de uso doméstico. Fueron empleados en barcos, aviones, por radioaficionados, centros oficiales, etc. Eran aparatos de gran calidad, generalmente para servicio duro y normalmente construidos en cajas o armarios metálicos.



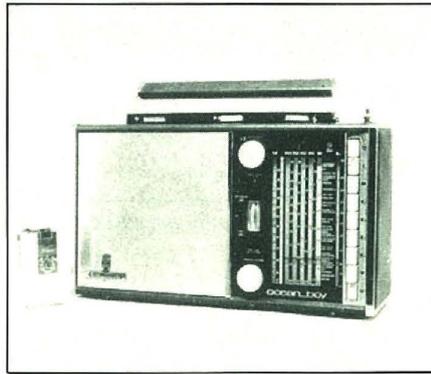
ZENITH  
Mod. Transoceanic  
EE.UU. 1945



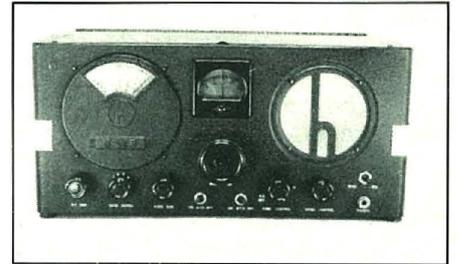
HALLCRAFTERS  
Mod. S 38 A  
EE.UU. 1946



PHILIPS  
Mod. Holanda  
1952



GRUNDIG  
Mod. Ocean Boy  
Alemania 1960



HALLCRAFTERS  
Mod. S 22 R  
EE.UU. 1945

## Minitransistores

Los años cincuenta fueron los que marcaron la incorporación definitiva y exclusiva de los transistores por razones de precio, tamaño y calidad.

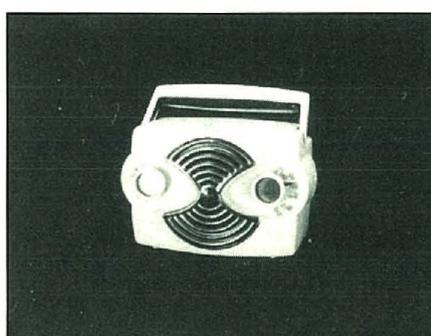
## Radios miniatura

Nos referimos a los aparatos que se construyeron a lámparas de finales de los años cuarenta y principios de los

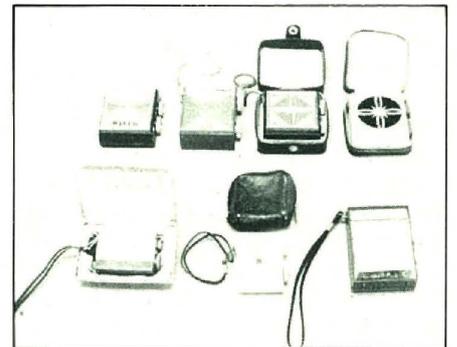
cincuenta y que si bien consiguieron una miniaturización sobre lo conocido de la época, tuvieron una vida muy efímera, pues su final fue imparable con la salida de los transistores.



L. FREIXA  
Mod. Periquito  
España 1950



Radio MARCHAN  
Mod. Lack  
España 1950



MARCAS VARIAS  
Japón-España 1950-1960

*Todos los aparatos que aparecen en este artículo pertenecen a la colección particular del autor.*

**Un poco de ingenio, otro poco de lectura y algo de cacharreo, pusieron a KC3YB en el buen camino.**

# Convierta en direccional la señal de su móvil

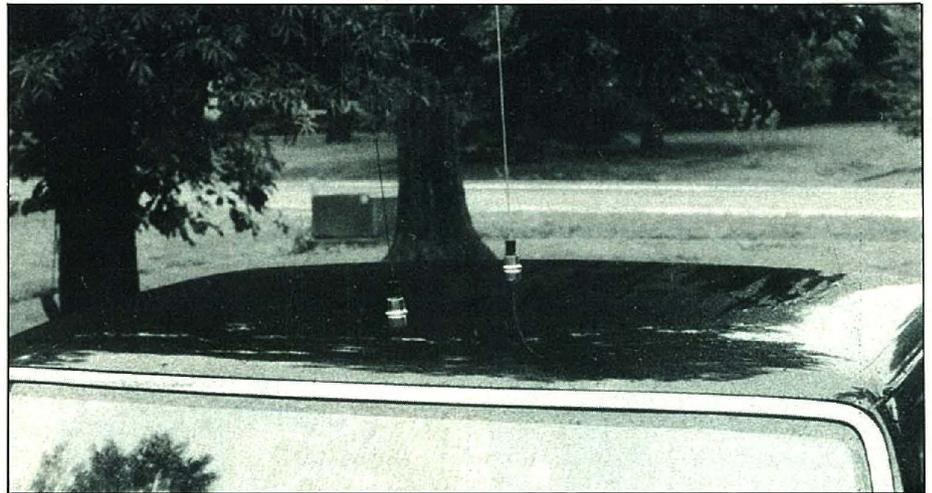
John R. Somers\*, KC3YB

**T**odavía no había llegado al punto de montar en el móvil familiar una antena de VHF con rotor, pero la idea me andaba rondando la cabeza, particularmente en los momentos en que no podía utilizar nuestro repetidor local por culpa de la interferencia de otro situado un par de provincias más allá. De esta forma podría, girando la directiva, anular el otro emisor.

De todas formas no es fácil que ocurriese pronto, pues la XYL ya se había horrorizado ante el simple pensamiento de verme taladrando un pequeño agujero en el techo del coche para colocar una antena convencional, por lo que estoy seguro que montaría un cirio colosal ante la mera idea de sugerirle efectuar un montaje semejante. El problema era a su vez doble, pues para el vehículo de trabajo, la compañía me limita la autorización a antenas que no precisen agujeros, lo que reduce fuertemente mi creatividad. Por mucho tiempo, lo que pude hacer era cerrar el equipo, si no quería oír a mis vecinos del norte.

Un día mientras estaba hojeando el libro *Antenna Handbook* de Orr y Cowan, me topé con la sección que explica la forma de enfasar antenas verticales en orden a cambiar sus características direccionales. Aunque el artículo trataba de antenas de base para HF, me pareció que el mismo principio podía ser aplicado a antenas móviles en el espectro de VHF. Después de todo, la mitad de los camiones que circulan por nuestras carreteras lucen dos antenas. Aunque hasta entonces yo había pensado que era solamente por ostentación, ¿y si realmente aquello funcionaba?

Algunas preguntas entre los cebeís-



Las dos antenas verticales enfasadas en el automóvil del autor.

tas me mostraron que algo había en todo ello. La combinación de una apropiada colocación y distancia entre dos antenas verticales enfasadas, o fuera de fase pero obedeciendo a ciertas reglas, podía en efecto dirigir la energía de la RF radiada en cierta dirección.

Y lo que es mejor, el hecho de concentrar la señal tiene el beneficio accesorio de aumentar la ganancia.

Razoné que lo que era posible en las bandas de HF, debería igualmente resultar en VHF, y puesto que en las bajas frecuencias es necesario un sis-

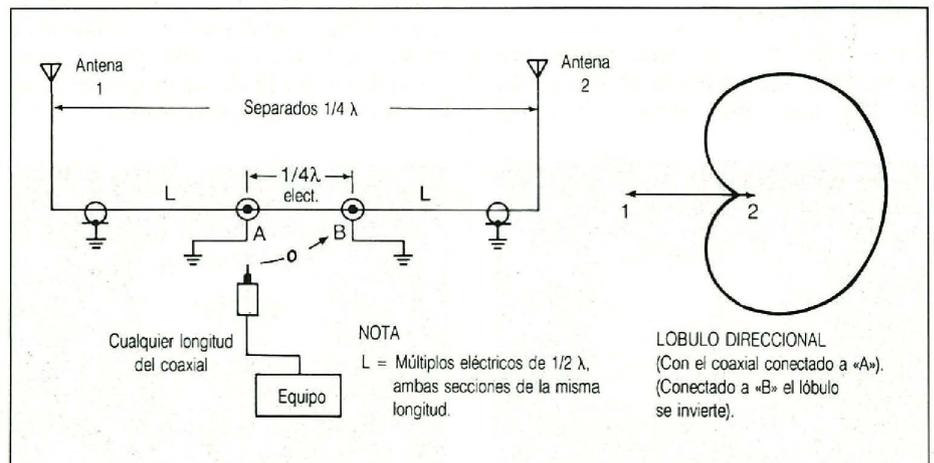


Figura 1. Diagrama esquemático del sistema de antenas enfasadas. El hilo coaxial de 50  $\Omega$  procedente de cada antena termina en conectores coaxiales unidos por una sección de una longitud eléctrica de un cuarto de onda. El cable procedente del equipo puede ser de cualquier longitud.

\* 93-25 Beechwood Place, Crisfield, MD 21817. USA.

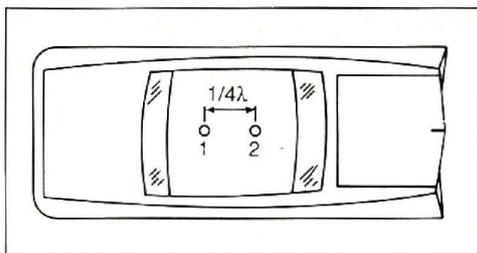


Figura 2. Instalación de las antenas en un vehículo cualquiera. Las antenas pueden ser de base magnética o interconectadas mecánicamente. Del mismo modo, pueden utilizarse indistintamente antenas con ganancia o simples cuarto de onda.

tema de plano de tierra, ¿cuál mejor que el techo de un vehículo? La idea de un apreciable aumento de ganancia y una zona importante de sombra me excitaba y me puse a trabajar inmediatamente.

Decidí en primer lugar que lo que más me interesaba era un lóbulo de propagación en forma de corazón en una dirección, y una recepción nula en la contraria. Este lóbulo nace como resultado de alimentar dos antenas verticales espaciadas  $1/4$  de onda de separación, con una señal  $90^\circ$  fuera de fase. Aunque esto puede parecer complicado, es muy simple: todo el trabajo lo hace el cable coaxial. Justamente cuesta más a una señal el alcanzar la antena porque este particular trozo de cable es un cuarto de onda más largo (es eléctricamente un cuarto de onda más largo, lo cual no es la misma distancia a la cual las dos antenas se hallan separadas).

El único obstáculo real que tuve que superar era cómo hacer virar el lóbulo de propagación de una dirección a la contraria. La figura 1 muestra mi solución, que fue simplemente conectar el

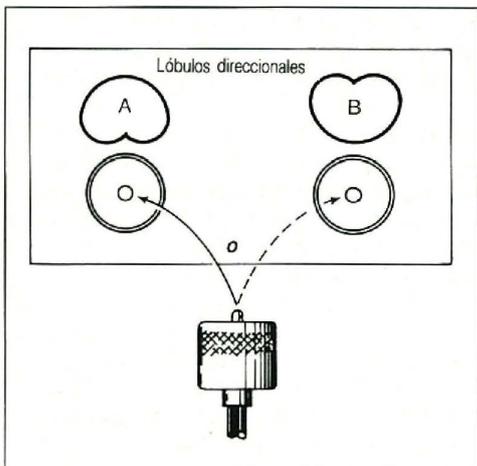


Figura 3. Vista del panel frontal de la unidad de antenas enfasadas. El lóbulo direccional se selecciona moviendo la conexión coaxial de una toma a la otra.

transceptor a uno de dos puntos de toma de antena, cada uno al final de una sección de coaxial de cuarto de onda. Con ello se obtiene los  $90^\circ$  de diferencia de enfasado. Los cables de conexión a su vez pueden tomarse de la longitud que sea necesaria, siempre que ambos sean de la misma longitud y múltiplos de media onda. Recuérdese que la longitud eléctrica de un cable coaxial es igual a un cierto porcentaje de su longitud física. En otras palabras, un cable RG-8X, que tiene un factor de velocidad de 0,75, debe tener solamente las tres cuartas partes del largo que cabría esperar usando la fórmula para encontrar la longitud de un hilo de antena. Para 146 MHz media onda del mismo cable son 2,4 pies (73,15 cm) por lo que las longitudes a utilizar deberán ser de 9,6 pies (292,6 cm), 12 pies (365,75 cm) y así sucesivamente. La sección central deberá tener 1,2 pies (36,57 cm). Téngase siempre en cuenta que diferentes cables tienen diferentes factores de velocidad.

En orden a facilitar el paso de un lóbulo de propagación a otro, monté dos conectores de coaxial en un panel metálico y empalmé los cables directamente a ellos haciendo las conexiones cortas y limpias, y asegurándome de que el conjunto estaba bien comunicado a tierra. Un método alternativo puede ser usar un par de conectores para coaxial tipo pasamuros, que son algo así como un conector cilíndrico con tuerca. Conecté una "T" a cada uno y usé PL-259 para conectar el todo en conjunto. Esto es significativamente más caro, más complicado, y con más pérdidas, aunque no bastante para preocupar en cualquier caso.

Puesto en servicio este sistema de antenas, valió la pena el pequeño esfuerzo requerido. El área de máxima ganancia es bastante ancho. En mis viajes hacia o del trabajo estoy alternativamente de espaldas o cara al repetidor, y las desviaciones que el trazado del camino imponen, no tienen un efecto apreciable. Por otro lado, la anulación de la señal no deseada es efectiva, y elimina totalmente el QRM del otro repetidor que anteriormente me molestaba bastante.

No he experimentado con este esquema más que la banda de dos metros, pero la lógica me dice que tiene que ser efectivo en otras bandas.

El único problema en bandas bajas puede ser la distancia necesaria para espaciar debidamente las antenas.

Estoy completamente satisfecho con el sistema de antenas enfasadas, y gran parte de mi satisfacción es el haber construido sin gran desembolso,

algo verdaderamente útil y que no me hubiera sido fácil de adquirir. Para mí es uno de los puntos más excitantes de este hobby. **CQ**

*Nota del traductor.* Este sistema de antenas enfasadas puede ser de utilidad entre otros a quienes viajan regularmente por las mismas rutas en ambos sentidos. Nos consta que en algunos puntos de España se producen interferencias de señal, como por ejemplo, el R-3 de Ibiza con su homólogo catalán y el R-5 de Alcoy con el situado en Montserrat (Barcelona). Colegas hay que transitan frecuentemente la N-340 y la E-15 (A-7) que pueden probar este sistema que no es ni muy caro, ni muy difícil el cacharreo imprescindible para conseguirlo.

# ¡OÍDOS EN TODO LUGAR!...

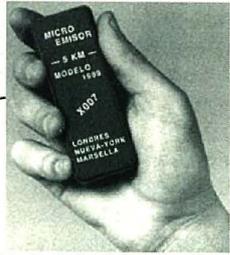
Garantizado 1 año

Precio Especial  
**4 900 PTS**

CUPON

**MICRO ESPIA X007**

ALCANCE 5 Km



EUROVAL UNION

Un modelo de emisor cuya potencia sorprenderá. Cualidades técnicas mejorables (vease 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 desseo.
- **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 enemigos etc...

Para los aficionados una verdadera radio libre muy facilmente

¡ 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 cartero) : + gastos 450 PTS

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

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

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

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

Edad (facultativa) : \_\_\_\_\_ Profesion (facultativa) : \_\_\_\_\_

**¿Para qué sirve el acoplador de antenas? ¿Podemos poner cualquier longitud de bajada, o hay unas longitudes recomendadas? Todas las posibilidades son consideradas por el autor.**

# La ROE y la longitud del coaxial (II)

Luis A. del Molino\*, EA3OG

**¿** Es correcto el nombre de acoplador de antenas? No es correcto, y precisamente el uso de esta terminología ha dado lugar a la mayoría de malas interpretaciones de la función de este aparatejo.

El acoplador de impedancias *no es un acoplador de antenas* como se le ha llamado desde siempre, puesto que *no mejora la radiación* de una antena en ningún momento ni nodo. Sólo mejora el acoplamiento del transmisor a la línea de transmisión por lo que propiamente se debería llamar *acoplador de línea de transmisión*, una correcta traducción del nombre más utilizado actualmente para este accesorio: *transmacht*.

En los primeros tiempos, el nombre de acoplador de antenas era más correcto, porque no se utilizaban líneas de transmisión aperiódicas como el cable coaxial para alcanzar la antena, sino líneas de transmisión resonantes que formaban parte de la antena y el acoplador era una parte más del sistema de antena.

Por consiguiente, para que un acoplador de impedancias fuera propiamente un acoplador de antena (figura 1), debería estar situado en la antena, como ya lo llevaban las antenas Telget y algunos otros modelos de antenas con sintonizador por control remoto. Por ejemplo, hay algunos acopladores que se venden para antenas de marina y que lo acoplan todo, pues generalmente se colocan en la antena y la sintonizan automáticamente, por lo que sí son propiamente acopladores de antena, pues lo que hacen es adaptar la antena a la línea de transmisión y no acoplar la línea de transmisión al emisor.

Así pues, lo que ahora se vende como accesorio interno de algunos transceptores tampoco debería llamarse acoplador de antena, sino adaptador de impedancias, por muy automático que sea y aunque a primera vista parezca que hace lo mismo que el acoplador de marina.

## Las pérdidas y la ROE

Lo primero que hay que recalcar nuevamente es que, en un transmisor a válvulas, con el paso final bien sintonizado a resonancia, la energía reflejada por una antena mal adaptada a la línea es nuevamente devuelta hacia la antena por el circuito  $\pi$  del paso final. Así que esta energía no se pierde como vulgarmente se cree.

Pero *atención*: si el transmisor tiene un paso final transistorizado, la energía reflejada por la antena mal adaptada

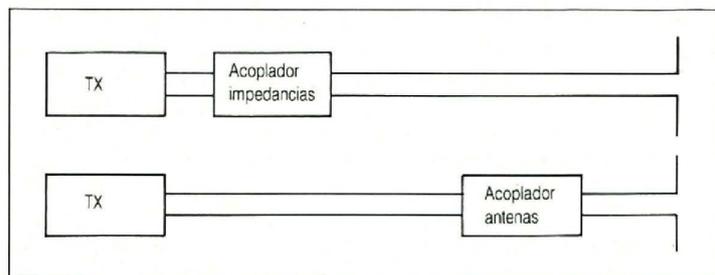


Figura 1. Un acoplador de impedancias es propiamente un acoplador de antenas cuando está junto a la antena.

se absorbe nuevamente en el paso final, a menos que utilizemos un acoplador de impedancias para impedirlo.

Una vez establecido y recalado nuevamente esto, veamos cómo afecta una ROE elevada a las pérdidas en una línea de transmisión. La respuesta no es tan sencilla, pues no se puede generalizar tan fácilmente, y debemos distinguir claramente dos casos: a) HF y b) frecuencias superiores (VHF, UHF, etc.).

**HF.** Aquí debemos decir, que salvo muy contadas excepciones (cables mucho más largos de 60 m), las pérdidas en el cable coaxial son siempre despreciables. Y si la ROE es elevada, las pérdidas aumentan muy poco.

Pongamos un ejemplo práctico: utilizamos un cable coaxial RG-8 de 30 m de largo en 14 MHz y un transmisor de 100 W. Las tablas nos dicen que la pérdida en condiciones de ROE = 1 es de un 14 % por cada 30 m (0,6 dB). Se han quedado 14 W por el camino en el cable en forma de calor.

Si en la línea hay una ROE = 2, la energía devuelta por la antena será un 10 % de la que llega a la antena (100-14 W), o sea 8,6 W. De estos 8,6 W se pierde otro 14 % en el camino de vuelta al transmisor y otro 14 % cuando la reflejada es nuevamente enviada a la antena por el acoplador bien sintonizado; total 2,4 W a añadir a los 14 W perdidos en el primer viaje de la energía transmitida.

No vale la pena seguir los cálculos, pues vemos que las pérdidas son despreciables. Por culpa de la ROE elevada, han pasado de perderse 14 W (con ROE = 1) a 16,4 W con ROE = 2. En vez de 86 W radiados, solo saldrán 83,4 W, lo que representa aumentar las pérdidas de 0,6 a 0,78 dB. La diferencia es mínima.

En HF, el límite a nuestra sensibilidad de recepción no viene dado por la sensibilidad del receptor (a pesar de que los fabricantes presuman de fabricar cada día equipos más

\*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

sensibles), sino por el ruido exterior captado por la antena, que es afectado por las pérdidas del cable de bajada tanto como la señal deseada (esto es aplicable a 80/40/20/15 metros, pero no para 10 metros). Así que las mayores pérdidas en el cable no nos deben preocupar tampoco desde el punto de vista de la recepción, pues la relación señal/ruido no varía, al ser el ruido principal externo.

**VHF y frecuencias superiores.** *Primero:* La historia es diferente para emisiones en VHF y frecuencias superiores. Aquí normalmente las pérdidas en la línea de transmisión son más elevadas y, además, la ROE puede llegar fácilmente a doblarlas, lo cual puede ser preocupante. Es correcto hablar de pérdidas de 2 dB por 30 m de RG-8 en 144 MHz. Si encima tenemos una antena mal adaptada a la línea de transmisión, las pérdidas pueden subir fácilmente un decibelio adicional si la ROE es igual a 3, lo cual en estas frecuencias es disminuir la sensibilidad sensiblemente.

*En VHF debemos huir de la ROE como de la peste.*

Precisamente en VHF y bandas superiores, el límite a nuestra recepción está en la calidad de nuestro sistema para disminuir el ruido generado en el sistema de recepción, por lo que cada decibelio de pérdidas que podamos evitar a la señal es muy importante, porque el ruido del receptor no se verá afectado por las pérdidas del cable.

Desgraciadamente hay muchos autores que afirman que esto ya no se puede aplicar a los 144 MHz, excepto cuando se apunta con antenas muy directivas a la Luna, pues el ruido terrestre que se genera por los repetidores de todo tipo instalados en las montañas empieza a tener un valor muy apreciable, que supone un límite a la sensibilidad de recepción de índole externa.

De todas maneras todo lo dicho aquí seguirá siendo válido para frecuencias superiores a los 144 MHz.

*Segundo:* por otra parte, las pérdidas en el cable, siempre nos harán contemplar una ROE muy inferior a la real si la medimos en el lado del transmisor.

*La ROE en VHF debe medirse en el extremo de la antena, para estar seguros de que estamos comprobando una correcta adaptación a la línea de transmisión.*

Podemos estar contemplando una ROE de 2 en el extremo junto al transmisor y, sin embargo, tener una ROE de 5 en la antena que es la que realmente importa. Una ROE de 5 significa que estamos devolviendo al transmisor un 40 % de la energía que llega a la antena, muy mermada ya por las pérdidas en el cable. La situación que describimos aquí con un transmisor de 100 W representa tener una línea con 4 dB de pérdidas (pérdidas de un 60 %), con lo que llegarían a la antena solamente 40 W y, de éstos, por culpa de la ROE, sólo serían radiados un 60 % (24 W) mientras serían devueltos al transmisor los 16 (40-24) restantes. De estos 16 sólo alcanzarían el medidor de ROE junto al transmisor 6,4 W (el 40 % por culpa de  $ROE = 5$ ), por lo que veríamos una ROE inferior a 2 en un medidor colocado junto al transmisor. *Ojos que no ven ROE corazón que no siente* y, sin embargo, puede ser que todo vaya mal en la antena.

Así que cualquier ROE elevada medida en el transmisor de VHF y frecuencias superiores, puede ser indicio de que todo va mal en la antena.

Debemos cuidar al máximo la adaptación de las líneas a las antenas, teniendo en cuenta que en VHF no hay casi equipos con paso final a válvulas y que los pasos finales transistorizados no soportan bien una ROE alta, aunque ya hemos visto que, en VHF, aunque haya ROE elevada, casi no se enteran de que existe tampoco. Quien si «se entera» es la antena y es allí donde debemos evitar que se produzca, porque es muy posible que algo ande mal.

## ¿Debemos utilizar un acoplador en 144 MHz?

Buena pregunta. Os habréis dado cuenta que nadie vende acopladores para 144 MHz, mientras que en HF todas las marcas ofrecen varios modelos.

Si habéis comprendido el párrafo anterior, os habréis dado cuenta que lo que importa es el acoplamiento entre la antena y la línea de transmisión y que si esto no funciona, a efectos de pérdidas en transmisión y en recepción nada se arregla colocando un acoplador en el transmisor. Sólo en HF en que las pérdidas en la línea de transmisión son despreciables, vale la pena intentar engañar al transmisor para que no se arrugue con una ROE elevada.

Pero si tenemos ROE elevada en una línea de 144 MHz, aunque engañáramos al transmisor para que dé toda su potencia, seguiríamos teniendo un sistema ineficiente con graves pérdidas en la línea también en recepción. Además el acoplador nos introduciría pérdidas adicionales muy considerables.

Por eso nadie intenta solucionar problemas de ROE en VHF en el transmisor con un acoplador, sino que intenta arreglarlos en la antena, consiguiendo una buena adaptación de impedancias allí, donde debe ser para reducir las pérdidas al mínimo tanto en transmisión como en recepción.

## ¿Y la longitud del coaxial?

En las líneas de transmisión aperiódicas utilizadas en HF, como son las líneas coaxiales que se emplean actualmente en el 99 % de las instalaciones de aficionados, la longitud es totalmente indiferente siempre que la línea esté terminada en una antena con la impedancia adecuada y la antena esté equipada con algún tipo de balun o elemento similar.

Así pues, el principio general es: *la línea de transmisión debe ser lo suficientemente larga para llegar desde el transmisor a la antena y un par de metros de propina para no tener que efectuar empalmes cuando cambiamos el transmisor de sitio.*

Sería bien tonto dejarse el cable corto que no llegara a la estación y tampoco hay que exagerar y dejarse 10 m de propina enrollados por si acaso.

De todas maneras, existen casos particulares que vale la pena estudiar más a fondo. Podríamos distinguir dos casos: a) HF y b) VHF y frecuencias superiores.

a) En HF, la regla general sería: mejor que sobre cable que no que falte, pues unos cuantos metros no aumentarán las pérdidas a un nivel desmesurado, por lo que más vale ser generosos que no tacaños.

b) En VHF y frecuencias superiores, la regla general es que, siendo las pérdidas muy importantes, cualquier economía en la longitud que podamos hacer es importante y aumentará la sensibilidad general de nuestro sistema de recepción y, por supuesto, la potencia emitida.

## El problema de la malla del cable coaxial

Sin embargo, no todo es tan perfecto, especialmente con los cables coaxiales. En la práctica hay otro problema más importante a tener en cuenta.

El cable coaxial se puede representar por tres cables, sí tres: 1) El interior o vivo. 2) La parte interior de la malla cuya corriente y campo magnético se cancela con la igual y opuesta que lleva el vivo o central. 3) La parte exterior de la malla cuyas corrientes no son canceladas por nadie.

Cuando la malla está conectada a un elemento de la antena, tiende a admitir una corriente de RF que se pasee por su exterior, que no puede ser cancelada por otra igual en el cable interior, puesto que está apantallado por la par-

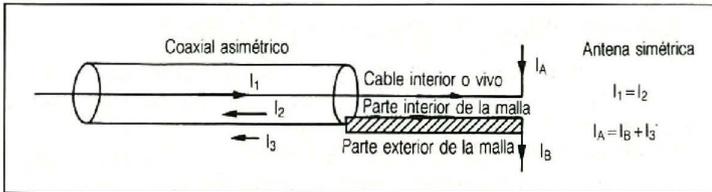


Figura 2. Parte de la corriente de antena se desvía por la parte exterior de la malla del coaxial.

te interior de la malla. Esta corriente exterior de RF es radiada por la malla como si formara parte de una de las ramas de la antena, deformando todo su diagrama de radiación, estropeando su directividad y, por consiguiente, reduciendo su ganancia (figura 2).

La radiación del cable por la malla cuando no hay un balun neutralizador en el punto de conexión a la antena producen efectos perturbadores en la antena.

Curiosamente esto no tiene nada que ver con la ROE realmente existente, producida por la interacción entre la antena y la impedancia del cable coaxial pero influye en lo que marca el medidor de ROE, pues aunque la antena propiamente dicha sea resonante, la corriente que absorbe la malla puede que no lo sea y desintonizará aparentemente la antena fuera de resonancia.

En este caso, si que la longitud del cable de bajada influye en la ROE, y el diagrama de radiación de la antena queda alterado.

### ¿Cuánta corriente se dirigirá por la malla en una antena sin balun?

Si consideramos el caso de un dipolo, en el que una rama (media antena) mide  $1/4 \lambda$  (longitud de onda) y se comportará como una resistencia de radiación de  $36 \Omega$  (la mitad de  $72$ ), podemos considerar varios casos:

a) La bajada tiene múltiplos de  $1/2 \lambda$  y estamos en medio urbano (figura 3). Este es el caso en que la bajada es resonante también, pero presentará una alta impedancia a la antena, si consideramos el transmisor como un extremo de alta impedancia. Yo diría que es lo más probable en zonas urbanas en edificios de apartamentos. En este caso, la absorción será mínima, porque el otro extremo del cable, el conectado a la antena, presentará también una gran impedancia, que será reflejada en el extremo conectado a la antena.

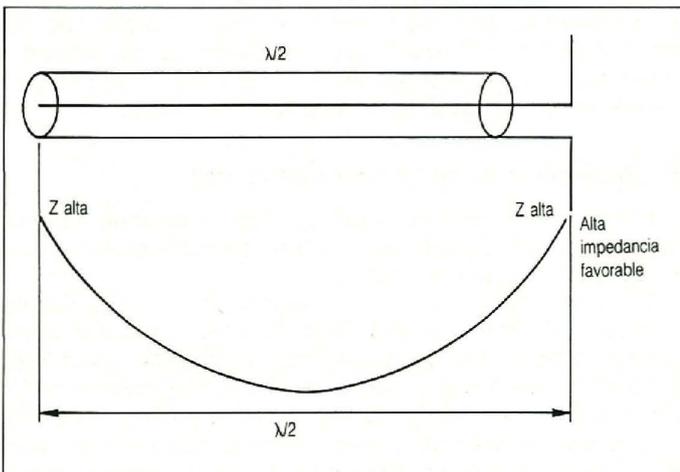


Figura 3. Transmisor en medio urbano sin balun y línea de  $\lambda/2$  física. Alta impedancia en ambos extremos: favorable.

b) La bajada mide múltiplos de  $1/2 \lambda$ , pero estamos en un medio rural con una toma de tierra inmediata al transmisor (figura 4). La impedancia que la malla ofrezca a la antena puede ser baja y absorber una parte considerable de la corriente de la antena. Este es un caso muy desfavorable, porque los múltiplos pares de  $\lambda/2$  reflejan al otro extremo una impedancia muy baja también, capaz de absorber una gran corriente por el exterior de la malla.

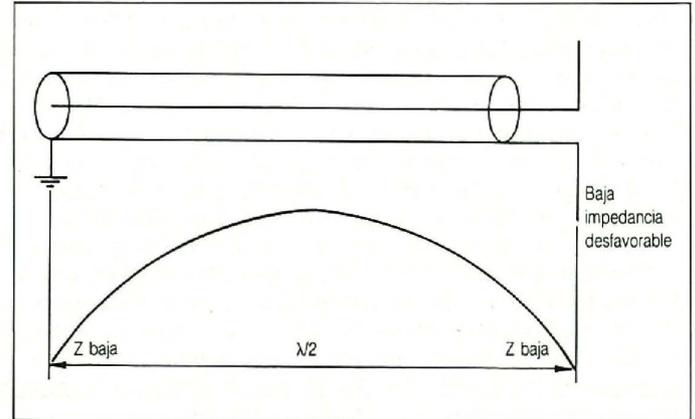


Figura 4. Transmisor en medio rural con toma de tierra inmediata y línea de coaxial de  $\lambda/2$  física. Baja impedancia en ambos extremos: desfavorable.

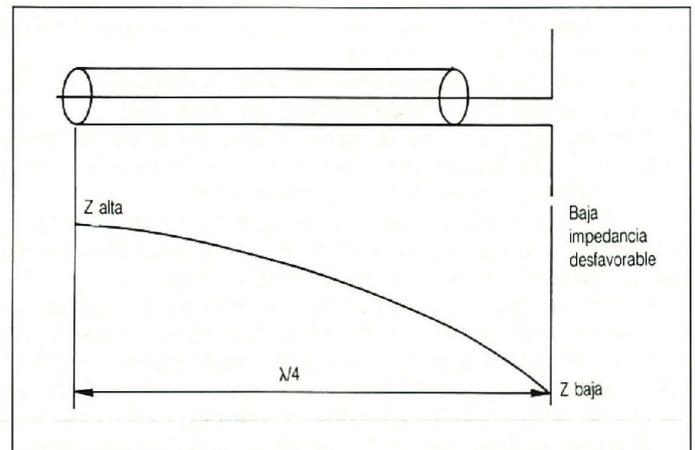


Figura 5. Transmisor en medio urbano; línea múltiple de  $\lambda/4$  física. Baja impedancia de la malla: desfavorable.

c) La bajada tiene múltiplos impares de  $\lambda/4$  en medio urbano (figura 5). La malla se comporta como un cambiador de impedancias de alta a baja: alta en el transmisor, baja en el extremo de la antena. Fatal. Absorberá grandes corrientes de RF. Precisamente las longitudes de bajada de antena más perturbadoras son los múltiplos impares de cuartos de longitud de onda ( $1/4 \lambda$ ,  $3/4 \lambda$ ,  $5/4 \lambda$  etc.). Si no se utiliza un balun, esas son precisamente las longitudes de cable coaxial a evitar en medio urbano, pues la malla se comporta como un brazo de antena resonante, absorbiendo una potencia apreciable de la enviada por el emisor y llenando de RF el cuarto de radio del operador, sin lo que quema los bigotes al modular.

d) La bajada tiene múltiplos impares de  $\lambda/4$  en medio rural con toma de tierra inmediata (figura 6). También actúa como transformador de impedancias, pero esta vez de baja en el transmisor a alta en la antena. Absorberá poca potencia.

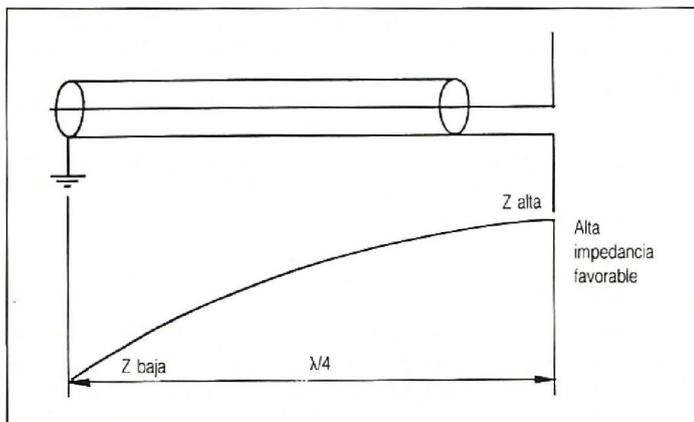


Figura 6. Transmisor en medio rural con toma de tierra inmediata y línea de  $\lambda/4$  física. Alta impedancia de la malla: favorable.

e) La bajada es muy larga en relación a la longitud de onda, como es el caso de antenas de VHF y UHF. En todos estos casos podemos aceptar que la parte exterior de la malla se comporta como un hilo largo cuya resistencia de radiación es como mínimo de  $400 \Omega$ , con lo que, en principio, la corriente que se dirigirá por la malla en lugar de pasar por la otra mitad de la antena, supuesta de  $50 \Omega$ , no pasará de 6,24 % ( $25/400$ ), pero en sistemas de alta directividad cualquier asimetría puede deformar el lóbulo de radiación y perjudicar la ganancia.

f) Longitudes múltiplos de  $\lambda/2$  eléctricos.

Eléctricos significa que la medida  $\lambda/2$  ha sido multiplicada por el factor de velocidad del cable que, en la mayoría de cables actuales de foam es de 0,66, mientras que en los de dieléctrico de poliestireno era de 0,80.

Esta ha sido durante mucho tiempo una de las recomendaciones más difundidas en el mundo de la radioafición, que no dejaba de tener alguna razón de ser, pero que no se mantiene actualmente. Las longitudes múltiplos de  $\lambda/2$  eléctricos tienen una propiedad especial de reproducir en el extremo del transmisor la impedancia que aparece en la antena, por lo que las medidas efectuadas en el extremo del transmisor coinciden con las presentes en bornes de la antena. Esto se ha aplicado mucho como medicina importante para curar posibles ROE, pero sólo tiene interés para el que va a tomar medidas. El que instala una antena comercial no tiene el más mínimo interés en dedicarse a tomar medidas de impedancias desde el cuarto de radio, si la antena funciona adecuadamente, así que no tiene utilidad real.

Por otra parte, estas medidas sólo tienen interés en frecuencias relacionadas armónicamente con la  $\lambda/2$  de referencia. Así que, si tenemos una antena tribanda (20/15/10), esta relación armónica sólo se cumplirá para 20 y 10 y no para 15 metros.

**Principio general:** Toda antena alimentada por un cable coaxial sin ningún tipo de balun puede estar radiando por la parte exterior de la malla.

La malla que está conectada a una rama de una antena sin ningún tipo de balun o sistema equivalente (léase choque de RF) puede estar radiando y formando parte de la antena. **Consecuencia:** al variar la longitud del cable coaxial, estamos variando la longitud de un elemento unido a la antena y alterando su frecuencia de resonancia y variará la ROE aparente indicada por el medidor de ROE.

Por consiguiente, se deduce: *cualquier antena cuya ROE varíe al cambiar la longitud del cable coaxial, necesita un balun o elemento que impida o cancele corrientes de antena por la malla.*

Estas corrientes en la malla son producidas por la asimetría del cable coaxial y debemos conseguir un acoplamiento línea/antena que sea lo más simétrico posible cuando realizamos la conexión, de forma que se cancele cualquier corriente de radiofrecuencia que pretenda pasarse por el exterior del cable coaxial.

## ¿Es lo mismo un balun que un choque de RF o arrollamiento del coaxial?

No es lo mismo pero produce el mismo resultado: un balun (BALanced to UNbalanced) tiene por misión principal cancelar las corrientes que desiguen la corriente interior del vivo de las que circulen por la malla (suma de la interior y exterior).

El choque de RF tiene por objeto la misma misión: reducir al mínimo posible las corrientes que por el exterior de la malla tienden a circular, y reduciendo por tanto la radiación del coaxial a un mínimo.

El balun puede tener también otra misión de adaptador de impedancia que no está al alcance del choque de radiofrecuencia, como por ejemplo actuar de transformador de impedancias 1:2, 1:4 o 1:6.

## Corrientes inducidas a pesar del balun

Hasta ahora hemos hablado de corrientes en la malla del cable coaxial por conexión directa a la antena, pero también pueden producirse corrientes a pesar de utilizar un balun que evite su circulación por conexión directa, pero las permita por inducción, si la bajada resulta tener una longitud que resulta resonante a la frecuencia de transmisión (múltiplo de  $\lambda/2$ ) y con alta impedancia en sus dos extremos (figura 7).

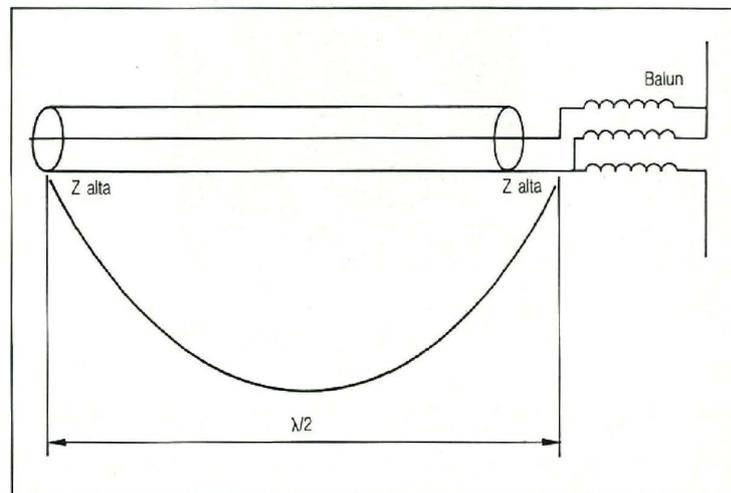


Figura 7. Transmisor en medio urbano con balun y línea de  $\lambda/2$  física. La alta impedancia en ambos extremos puede provocar resonancias de la línea coaxial. Se recomienda que la bajada sea perpendicular a la antena.

Estas corrientes inducidas por la antena en la línea de transmisión pueden convertirla en un elemento que rerradie la energía absorbida modificando totalmente el diagrama de radiación de la antena, y de forma imprevisible. Este fenómeno ocurrirá especialmente si la bajada no se aleja perpendicularmente de la antena, por lo menos a lo largo de una longitud de onda.

De igual forma, podrían aplicarse aquí también todas las

elucubraciones efectuadas en la longitud del cable que hemos detallado anteriormente, distinguiendo sobre la posibilidad de una toma de tierra inmediata al transmisor en el medio rural (impedancia casi nula), y la casi seguridad de tener una elevada impedancia en el extremo del transmisor en medio urbano.

Así, debemos evitar los múltiplos de  $\lambda/2$  en medio urbano que darían lugar a alta impedancia en ambos extremos y los múltiplos de  $\lambda/4$  en medio rural con toma de tierra inmediata al equipo, a pesar de colocarles un balun.

Por consiguiente, es importante evitar las longitudes resonantes en las bajadas, porque pueden absorber energía a la frecuencia de emisión y convertirse en elementos parásitos que perturben el diagrama de radiación de la antena. Esto mismo puede decirse de todos los elementos anejos a una antena, como los vientos o tirantes. *Deben evitarse las longitudes resonantes, especialmente los múltiplos de  $\lambda/2$ , especialmente si utilizamos un balun*, pues es más probable que tengamos alta impedancia en los extremos y que se comporten como un dipolo, aun en los casos en que se utiliza un simple arrollamiento del cable coaxial en el extremo de la antena para impedir el paso de corrientes de RF y nos encontramos en medio urbano.

Una de las recomendaciones normales es colocar aisladores en los vientos por lo menos cada 2,75/3 m, una longitud que no parece afectar armónicamente a ninguna banda de las clásicas. Los 2,5 m me parecen más peligrosos, especialmente si se rompe un aislador y dos tramos de 2,5 quedan en contacto haciendo 5 m en total. También recuerdo de un caso en que ocurrió que, al no poner aisla-

dores en la punta de la torreta, era como si se unieran dos tramos de 3,5 m dando una resonancia en media onda en la banda de 15 metros, con lo que la antena variaba su ROE y su sintonía al girar y quedar paralela a los dos tensores. En general estas resonancias se detectan porque *la ROE varía al girar la antena* en alguna de las bandas. Esto siempre indica una resonancia asociada en algún elemento metálico vecino.

## Conclusiones

Si no utilizamos ningún tipo de balun, podemos trabajar sin problemas siempre que huuyamos de condiciones desfavorables; es decir, podemos dejar de utilizar el balun en medio urbano con bajada múltiplo  $\lambda/2$  y en medio rural con toma de tierra si usamos bajadas múltiplos impares de  $\lambda/4$ . En los demás casos siempre será preferible utilizar balun.

Si ya de entrada empleamos balun, sólo deben preocuparnos las posibles resonancias en múltiplos de  $\lambda/2$  del cable de bajada en medio urbano y huir de los múltiplos impares de  $\lambda/4$  en medio rural, justo lo contrario del caso anterior.

Sin embargo, estos problemas sólo se ponen de manifiesto cuando las bajadas son cortas, por ejemplo, 20 a 40 m de cable para la banda de 80 metros y 10 o 20 m para la banda de 40 metros y disminuyen en importancia cuando las bajadas son largas, pues el cable de bajada se empieza a comportar como un hilo largo, cuya resistencia de radiación aumenta y absorbe muy poca RF en la parte exterior de la malla del cable coaxial. □

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR



LA TIENDA DE EMISORAS

ESPECIALISTAS EN CB - VHF - HF  
SERVICIO A TODA ESPAÑA

- Oferta: por la compra de un TS-440C/AT regaló de un altavoz SP-430.
- Terminales Packet KAM
- Ultimas Novedades Yaesu-Kenwood FT-4000, FT-470, TM-231, TH-75
- Antenas y accesorios.

Distribuidores oficiales Kenwood y Yaesu

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

## Una revista con mucha proyección

PRODUCTRÓNICA  
 INFORMACION MENSUAL DE NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS

44

PRODUCTRÓNICA de Barcelona Editores  
Información Mensual de Nueva Productos y Tecnologías  
Septiembre 1991

**COMPONENTES INSTRUMENTOS INFORMÁTICA PERIFÉRICOS**

**La serie PR de Schaffner está integrada por una gama de reguladores para sistemas electrónicos, que incorporan filtros contra interferencias electromagnéticas. Las regulaciones de la producción de unidades personalizadas, impresoras, equipos de medida en laboratorios, etc. El catálogo de presentación de la serie incluye asimismo los filtros de absorción y los adaptadores con otros del mismo fabricante. Pág. 4**

**La Swift 9 de Citizen es una impresora matricial de 9 agujas. Basada en el mismo principio motor que la Swift 24, que opera a una velocidad máxima de 23 caracteres por segundo a 10 caracteres por línea. La impresora incluye una memoria de adaptación Swift de 8 K, interfaz paralelo Centronics de 8 bits y, opcionalmente, interfaz serie PC 250C. La resolución gráfica de la impresora varía de 60 (normal) a 240 (quadrate) dpi. Pág. 38**

**El PC-8041 de Sharp es un ordenador portátil en color basado en el microprocesador 80286 a 20 MHz con estado de espera. El ordenador tiene una dimensión de 305 x 180 x 385 mm (sin las del teclado son 195 x 200 x 37 mm) y su peso es inferior a 10 kg. El ordenador incluye un teclado para el ordenador 80387 y 2 Mb de memoria RAM ampliada a 8 Mb (EMMC estándar) con módulos adicionales. Pág. 27**

**El Sintonizador de Recor Recorder es un registrador magnético con capacidad para un máximo de 42 canales, que puede trabajar tanto en banda ancha (FB) como en banda estrecha (NB). Los canales del registrador pueden configurarse para estar grabados en las modalidades DR, FR o PCM, en un margen de frecuencias que alcanza los 2 MHz para grabaciones analógicas y los 4,44 MHz para canal de grabaciones PCM. Pág. 34**

28 • CQ

Febrero, 1991

**Este artículo pretende dar una solución práctica para mejorar la operatividad de los aparatos y, en definitiva, su calidad final.**

# ¿Quién pulsa el botón del RESET? Una solución profesional

Francisco Mochón\*, EA7EKM

**B**ien es sabido que la proliferación actual de periféricos que incluyen en su corazón un microprocesador es muy grande. También es conocido del profesional informático o técnico de comunicaciones que determinados elementos de los sistemas industriales o *amateurs* se quedan inoperativos sin explicación aparente en un momento cualquiera. La solución aportada en líneas generales por los diferentes servicios técnicos, o especialistas de mantenimiento, es la de pulsar el botón de RESET (si lo hay), o apagar, y encender pasados unos segundos.

Esta operación, que puede resultar efectiva en equipos de aficionado donde la importancia de una parada de sus componentes no es trascendente, ni en el costo derivado, ni en usuarios terceros afectados, adquiere una importancia mayor en instalaciones profesionales, con gran cantidad de personal perjudicado por ejemplo, por la parada de una tarjeta modem, de un multiplexor, multiplicador, difusor, sistema de alarma, etc., o en dispositivos instalados en lugares de difícil acceso, como pueden ser repetidores, teletandems, etc.

Este artículo pretende aportar una solución simple a nuestros diseñadores y, por lo tanto, mejorar la calidad final de sus productos; en todo caso, dar una orientación práctica a todos los aficionados que dispongan de medios técnicos para mejorar sus inventos, montajes y equipos en general.

Es pues fundamental tener en cuenta a la hora de plantear un proyecto, el uso de mecanismos de seguridad adicionales, que mejoren el funcionamiento previsible de un dispositivo y el tiempo de efectividad total.

## Descripción

La mayoría de las veces, y sin entrar en detalles, las paradas del microprocesador suelen estar producidas por dos motivos:

**Hardware:** microcortes en la alimentación que evitan un funcionamiento fiable del circuito de RESET y/o señales interferentes en las líneas de entrada/salida (I/O) del mismo.

**Software:** bucles sin salida en el programa del procesador, derivados de un análisis no depurado, que no realiza un tratamiento de errores adecuado. Normalmente provienen de fallos en el estudio de los posibles sucesos o situaciones.

En ambos supuestos, decimos familiarmente que nuestro aparato X se ha quedado «colgado».

La solución aportada resuelve ambos problemas, y por ello pasa por rectificar tanto el programa como el hardware. Se trata de un circuito de RESET automático, que solo actúa cuando el microprocesador se «embucla» o queda «parado».

Para ello, se usa una línea de I/O libre, del micro o del chip de entrada/salida asociado, por la que vamos a programar un pulso de salida de muy baja frecuencia. Este tiempo será ajustado según las necesidades de velocidad de refresco y puede estar centrado de 20 a 180 pulsos/minuto.

La señal es leída por nuestro circuito. Si está presente, nunca actuará. Si por el contrario no existe pulso en el tiempo establecido, se provoca un RESET al microprocesador, unidad de entrada/salida o a todo el dispositivo. Este

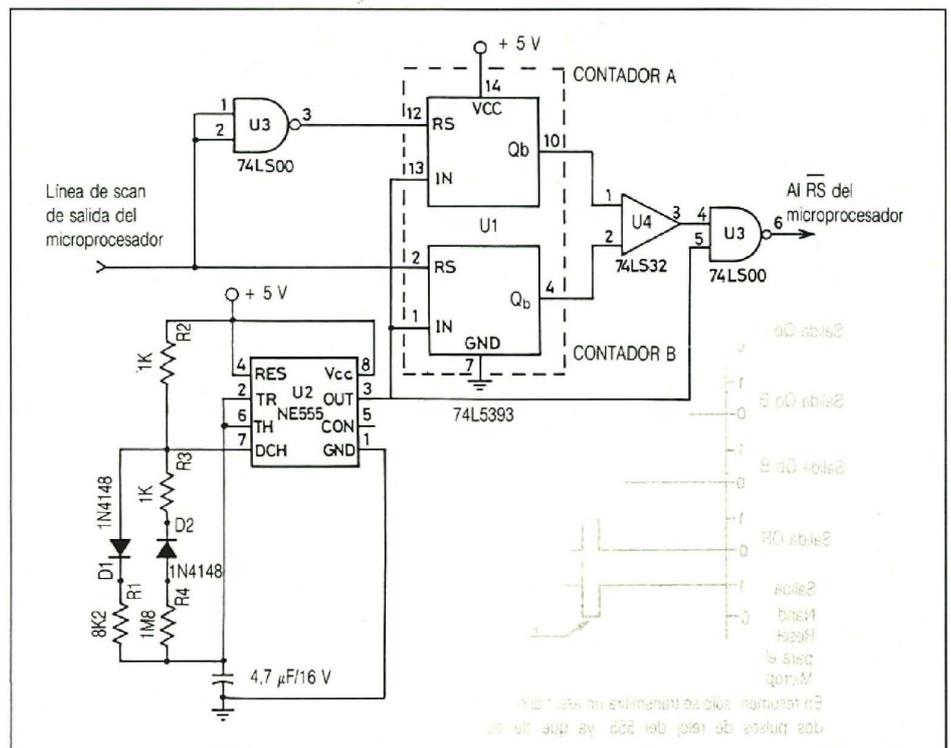


Figura 1. Circuito de RESET automático.

\*Avda. Andalucía 16. Pta. Granada  
Portal 2 Atico A. 18014 Granada

dato es importante, ya que puede suponer en algunos casos la pérdida de los datos de memoria, al afectarle el RESET a este chip.

En resumen, si el procesador se queda inactivo, o embuclado, no pasará por la rutina del programa, que provoca el pulso de salida, y nuestro «despertador» actuará, poniéndolo de nuevo operativo de forma automática, caso de no existir avería física en algún componente.

### Del circuito

El conjunto que se describe (figura 1) está formado por un oscilador, dos contadores y un módulo de integración.

El 555 oscilando, nos da una onda cuadrada de una frecuencia aproximada de un pulso cada 12 segundos. Este pulso es de corta duración (aproximadamente 2/10 s), y es el RESET propiamente dicho. Este llegará al microprocesador sólo cuando no haya «refresco» de la señal a controlar.

Caso de no existir esta oscilación de forma cíclica, indicaría una situación anómala, por lo que el micro ha podido dejar la línea que usamos para detectarlo, en estado alto o bajo.

Este pulso periódico generado por el procesador se aplica al RESET de los

contadores, uno de ellos para el estado 1 de la línea y el otro, mediante inversor, hace RESET cuando está a 0. Por lo tanto, y teniendo en cuenta la señal dada por el 555 a la entrada de ambos contadores, éstos en circunstancias normales no contarán muchos pulsos (figura 2), ya que al alternar el estado de la línea rastreada, irá haciendo RESET alternativo al contador 1 y al 2.

Hay que decir también que el tiempo interpulsos del 555 debe estar calculado para que sea mayor que el periodo de estado ON u OFF de la línea; de no ser así, se podría entrar en un bucle de arranque.

La salida Q<sub>b</sub> de ambos contadores se aplica a una puerta OR, para permitir que, sea cual sea, el contador que active su puerta b (2 pulsos del 555 sin RESET por parte de la línea), ponga a 1 la entrada A de la puerta NAND, integrando la onda cuadrada entregada por el 555, con este «autorizador» proveniente de los contadores. Esto se traduce en RESET al microprocesador.

### Del programa

Como se ha descrito anteriormente, es necesario que el microprocesador haga variar el estado de una de sus

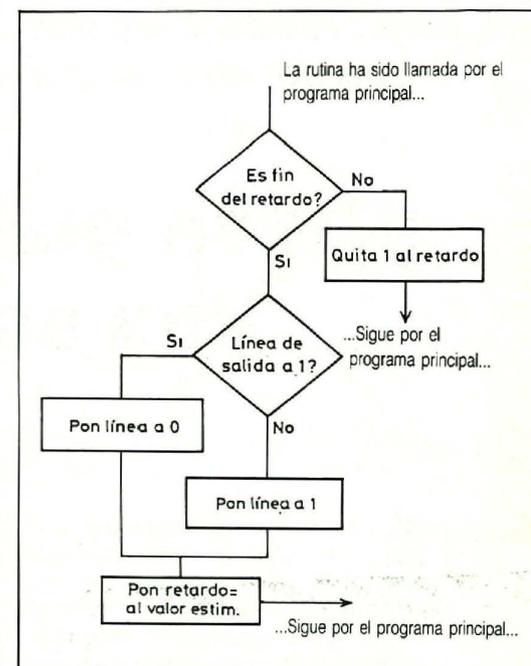


Figura 3. Diagrama de bloques a añadir a cualquier programa.

líneas de I/O periódicamente para poder detectar cuando deja de funcionar.

El diagrama de bloques a añadir a cualquier programa, en líneas generales, será el de la figura 3.

Se puede intercalar la llamada a esta rutina en las partes del programa que se estime conveniente, siempre que se pase cíclicamente por esos puntos. También se puede usar una interrupción controlada por un contador externo, para derivar a la misma.

### Resumen

Este dispositivo mejora de forma sustancial el tiempo en funcionamiento de aparatos controlados por microprocesador, sobre todo en aquellos casos en los que se requiere servicio las 24 horas del día sin atención por parte de un operador, como pueden ser instalaciones remotas o desatendidas.

Es barato de costo, ocupa poco volumen, consume poco y es fiable. Por contra, ocupa una línea de I/O, cosa que no siempre tenemos disponible. Como solución alternativa, se puede usar cualquier línea del circuito que registre scan por parte del microprocesador periódicamente, como pueden ser LED de monitorización, tráfico, etcétera.

Al margen de las ideas aquí aportadas, es conveniente no olvidar incluir en el diseño, soluciones clásicas (equipos redundantes de backup, avisadores de avería, etc.), que nos resuelvan esos imponderables que surgen siempre demasiado tarde.

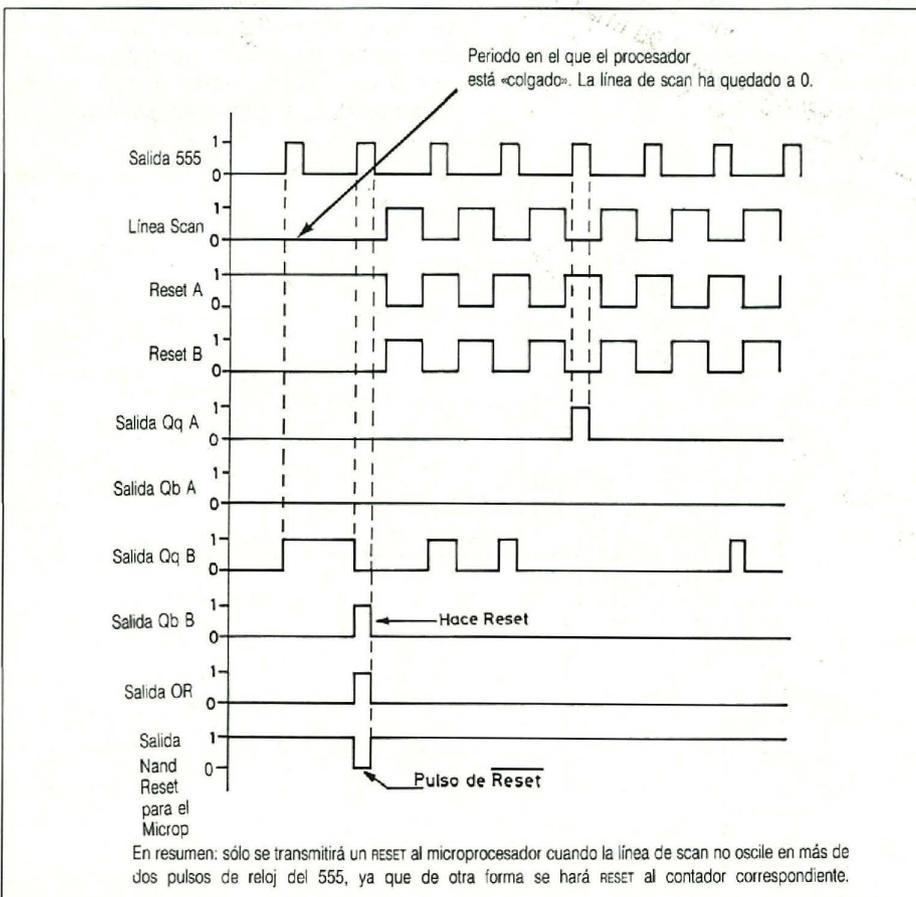


Figura 2. Tabla de señales del RESET automático.

«Le oigo a Ud. por la radio», dice el vecino al radioaficionado.  
Si se encuentra en este caso, no se desespere: intente ganar su amistad y siga las instrucciones contenidas en este artículo.

# Radiointerferencias en los equipos de alta fidelidad (y IV)

Juan Ferré\*, EA3BEG

## Interferencias en los sintonizadores de AM/FM

Como se definió en la Parte I de este artículo [CQ Radio Amateur, núm. 81, Sep. 1990, pág. 26], las fuentes de interferencia se clasifican en dos grandes grupos:

1. Radiadores intencionales, como un transmisor, y
2. Radiadores accidentales de energía de RF, como chispas o generadores de impulsos.

En general, los sintonizadores de AM son susceptibles a las señales moduladas en amplitud producidas por radiadores accidentales cuando los armónicos se extienden hasta la banda de radiodifusión.

Antes de hacer intentos para paliar los problemas de interferencias, se deben verificar la sensibilidad y selectividad nominales del sintonizador. A menudo sucede que ciertos defectos en los circuitos causan un deterioro en las características del sintonizador, que no se ponen de manifiesto excepto cuando aparece la IRF. Por ejemplo, una anomalía en un circuito que afecte la selectividad de la etapa de presintonía puede pasar desapercibido si solo se sintonizan normalmente estaciones locales fuertes, pero este fallo determinará un aumento en la probabilidad de recepción de la interferencia.

## IRF en un punto particular en el dial de sintonía de AM. Causa de la IRF

El síntoma en este caso puede manifestarse en forma de voces de fondo o música entremezclada con el audio de la estación seleccionada. Otra de las perturbaciones son «gorgeos» por heterodinación o «pitos», cuando se sintoniza la estación deseada. La causa puede estar en otra estación de radiodifusión transmitiendo en la misma o cerca de la frecuencia deseada, si el equipo de Hi-Fi se encuentra en el área común cubierta por ambas estaciones. Los síntomas son parecidos a los de las respuestas espurias o a la frecuencia imagen.

## Procedimiento de comprobación

Intente identificar la frecuencia de la señal interferente. Muchas veces se puede escuchar el distintivo de llamada o indicativo, o reparar en el carácter de la señal interferente (código Morse o radioteletipo).

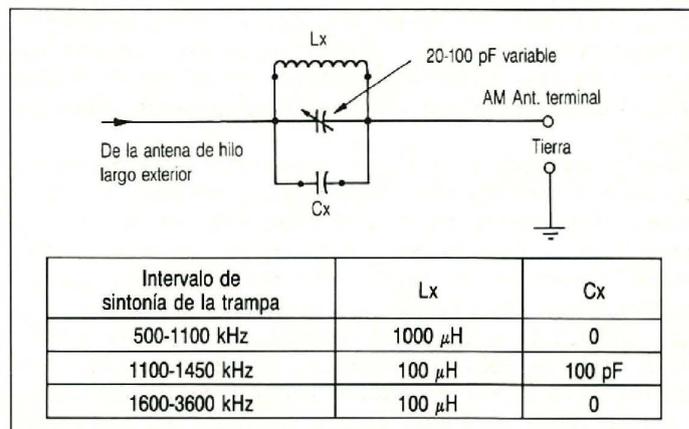


Figura 32. Trampa de antena.

## Contramedidas

Pruebe a encontrar un nulo de recepción de la señal parásita aprovechando las características altamente direccionales de la antena de ferrita. El emisor se encuentra a uno u otro lado de la dirección señalada por la barra de ferrita. El nulo bien definido que presentan estas antenas puede ser muy efectivo en reducir las señales indeseadas.

Nota. Si se utiliza una antena exterior de AM, y la interferencia ocurre sólo cuando se conecta la antena exterior, es posible reducir la interferencia con una «trampa» instalada en serie con el terminal de antena, como puede verse en la figura 32. Si no se emplea una antena de AM exterior, y la interferencia la capta la antena de ferrita, en este caso las trampas son inaplicables.

## IRF en todas las frecuencias del dial de sintonía de AM

Este problema ocurre cuando el equipo de Alta Fidelidad está muy próximo a un potente transmisor que opera en la banda de radiodifusión o muy cerca de ella. Se puede corregir esta clase de interferencia en algunos tipos de receptores de comunicaciones que emplean circuitos de entrada blindados y requieren el uso de antenas exteriores. Las trampas pueden aliviar el problema en este caso. Sin embargo, todos los sintonizadores de AM que se encuentran en equipos Hi-Fi utilizan antenas de ferrita no apantalladas como dispositivo primario de captura de señales de radiodifusión. Las trampas no son útiles en tales sistemas. Por tanto, la solución a este problema en la práctica podría resultar demasiado cara.

\*Wad-Ras, 223, at. 1.º, 08005 Barcelona.

## Zumbidos o cliques en todas las frecuencias del dial de AM. Causa de la IRF

Un ronco zumbido relacionado con la frecuencia de la red de alterna, o a frecuencia doble, puede ser causado por un cierto número de electrodomésticos que radían armónicos de estas frecuencias hasta bien entrada la banda de radiodifusión. Generalmente la intensidad del ruido se incrementa cuando el receptor está sintonizado entre dos estaciones. Ejemplos de fuentes de este tipo de interferencia son los reguladores de lámparas con semiconductores (triacs), sistemas de ignición de derivados del petróleo, efecto corona en las líneas de alta tensión y anuncios luminosos de neón.

Los zumbidos que no están relacionados con la frecuencia de la red, a menudo resultan de dispositivos que usan motores «universales», de continua y alterna. El origen de la interferencia son las chispas en las delgas del rotor. Normalmente, el zumbido inducido en el receptor recuerda de alguna manera el sonido de la fuente. Ejemplos de electrodomésticos que causan interferencias de este tipo son: secadores de pelo, afeitadoras, batidoras, pulidoras de mosaicos, y herramientas como taladradoras, pulidoras, aserradoras, etc.

Los chasquidos y ruidos chisporroteantes que aparecen al azar o con cierto ritmo regular son producidos por descargas atmosféricas (rayos y relámpagos), sistemas de encendido de los automóviles y arcos en los interruptores eléctricos. Usualmente se oye un chasquido en todos los receptores de AM cuando se encienden o apagan los interruptores de la luz. No obstante, un chasquido o zumbido de corta duración que aparezca a intervalos más o menos regulares puede ser producido por conmutadores automáticos. Como ejemplos, las intermitencias del tipo usado en las guirnaldas de los árboles de Navidad, y el control termostático de calentadores de agua de las peceras.

### Procedimiento de comprobación

Como la IRF cae de lleno en la banda de radiodifusión, no puede filtrarse efectivamente a nivel del receptor. La solución del problema arranca en la búsqueda del aparato perturbador.

1. Desconecte o desenchufe todos los electrodomésticos (incluido lámparas fluorescentes) del hogar. Si la IRF cesa, ponga en marcha uno a uno los electrodomésticos hasta que la IRF reaparezca. Si el aparato no puede ser localizado, proceda como sigue.

2. Use un pequeño receptor de AM de bolsillo y trate de escuchar la IRF. Sintonice un punto entre estaciones, en donde la sensibilidad a la IRF sea máxima. Explore su finca con el receptor en la mano para localizar la fuente del problema. Muchas veces la fuente estará fuera de su finca, y se oír la IRF bastante fuerte cuando acerque el receptor a la caja de fusibles o de contadores.

### Contramidas

Todas excepto la primera contramida van dirigidas a corregir la radiación de la IRF en el emisor.

**Contramida 1.** Oriente la antena de ferrita para la mínima captación de la interferencia. Traslade el sintonizador tan lejos como sea posible de la fuente de interferencia. Si se emplea una antena exterior de AM, aleje la antena y la bajada de la fuente al máximo.

**Contramida 2.** Si se ha identificado la fuente de interferencia en un aparato en concreto, y no resulta práctico apagarlo mientras se utiliza el equipo de Hi-Fi, instale un filtro de línea comercial en el punto en que el aparato se conecta a la red.

Nota. En cuanto a aparatos que estén permanentemente conectados a la red de alumbrado doméstica, puede ser necesario contratar un electricista autorizado para instalar el filtro. Asegúrese de que dicho filtro es capaz de soportar la potencia consumida por el aparato.

Debe tenerse en cuenta que los aparatos que no radían normalmente pueden hacerlo cuando están defectuosos. Un arco en los contactos del interruptor del termostato, por ejemplo, puede ser la avería, y la solución obviamente está en cambiar el interruptor. Pueden presentarse arcos excesivos en aplicaciones tales como aspiradoras o secadores de pelo, debido al desgaste de las escobillas, que necesitan ser reemplazadas.

## IRF en una o varias frecuencias en la banda de FM.

### Causa de la IRF

Los modernos sintonizadores de FM son muy selectivos y pueden manejar señales muy fuertes sin acusar sobrecarga. Sin embargo, en los casos en que un transmisor potente esté muy cerca, la etapa de RF puede pasar a trabajar en la zona no lineal, y los armónicos de la señal interferente pueden caer en la banda de FM. Son ejemplos de este tipo de interferencias las emisoras de radioaficionados y Banda Ciudadana (CB). El cuarto armónico de la CB cae justo en el límite de la banda de FM ( $27 \times 4 = 108$  MHz). Si el usuario vive cerca de un aeropuerto comercial o en la proximidad de las pistas de aterrizaje, la interferencia puede ser causada por los transmisores del control de tráfico aéreo. Estos operan en la banda de 118 a 136 MHz, y existe la posibilidad de interferencia imagen entre 109,4 y 129,4 MHz. Finalmente, un transmisor de FM en las inmediaciones puede causar sobrecarga en la etapa de entrada con el resultado de que la estación se puede captar en varios puntos de dial.

### Procedimiento de comprobación

Disminuya la fuerza de la señal mediante un atenuador apropiado ( $-10$  o  $-20$  dB). Si la interferencia desaparece, probablemente la causa es la sobrecarga en el paso de entrada, condición que genera armónicos. Si no desaparece, es el mismo transmisor quien genera los armónicos. En el caso de interferencias de la banda de aviación, la causa puede estar en la respuesta a la frecuencia imagen. Intente identificar la emisora escuchando su señal de audio.

### Contramidas

En la eventualidad de que la frecuencia fundamental de

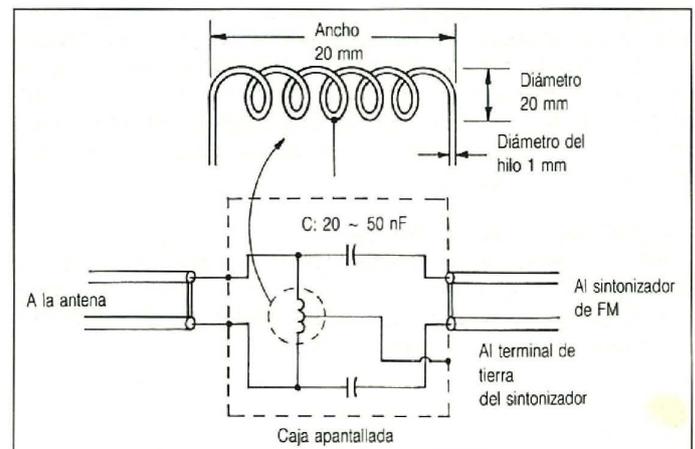


Figura 33. Filtro pasaaltos.

la fuente de interferencia sea lo bastante fuerte para sobrecargar el paso de entrada, el remedio es reducir la amplitud de la fundamental.

**Contramedida 1.** Instale una antena direccional de FM, con una bajada de cable coaxial con apantallamiento de hoja de cobre. Oriente la antena de manera que uno de sus núcleos de recepción (en la dirección de los extremos de los dipolos) apunte hacia la fuente de interferencia. Este sistema es efectivo en la reducción de interferencias de un potente transmisor de FM, sea de banda de aviación, radioaficionados o CB.

**Contramedida 2.** En cuanto a las interferencias procedentes de transmisores operando por debajo de la banda de radiodifusión de FM (radioaficionados o CB), instale un filtro pasabajos o una trampa de ondas para atenuar la frecuencia de la fundamental. Existen varios tipos de filtros pasabajos para FM disponibles en el comercio. También se encuentran trampas de onda que atenúan la frecuencia fundamental de la Banda Ciudadana.

Se puede fabricar un filtro fácilmente siguiendo las indicaciones de la figura 33.

**Contramedida 3.** Respecto a las interferencias de FM o banda de aviación, puede ser efectiva una simple trampa (*stub*) conectada en paralelo con los terminales de antena de 300 Ω. Corte un trozo de línea de cinta de 300 Ω de acuerdo con la siguiente fórmula, conociendo la longitud de onda de la señal interferente.

$$L \text{ (cm)} = L/4 \times 0,9 + 10 \text{ cm}$$

Conecte esta trampa en los terminales de antena según la figura 34. A partir del extremo abierto de la trampa, recorte pequeñas longitudes mientras escucha la interferencia, hasta encontrar un máximo de atenuación.

## IRF en todas las frecuencias del dial de AM o FM.

### Causa de la IRF

Este problema puede ser similar al de la situación descrita en el apartado de los amplificadores, y puede ser causado por:

1. Captado por las secciones de FI.
2. Conducción a través de la red de energía.
3. Captado por las secciones de audio.

### Procedimiento de comprobación

1. Con objeto de determinar si el punto de inyección está en las secciones de FI o de audio, puenteo la salida del detector a tierra. Si la interferencia desaparece, la inyección ocurre en la sección de FI. Si persiste, la sección de audio es quien capta directamente la IRF.

2. Si sospecha que es captada por la línea de CA, véase el apartado dedicado a los amplificadores.

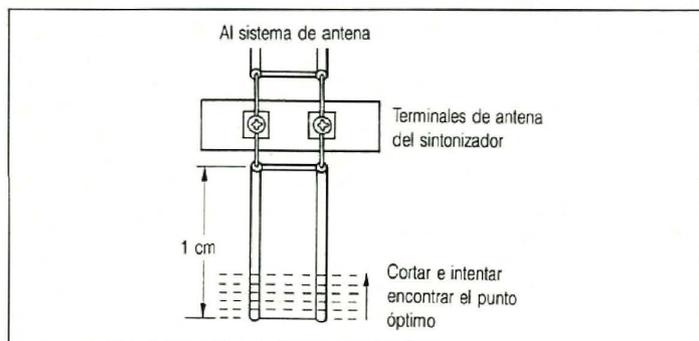


Figura 34. Circuito de trampa simple.

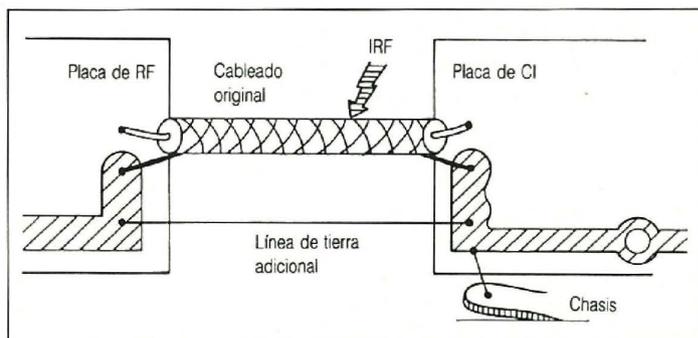


Figura 35. Reforzamiento de la línea de tierra.

## Contramedidas

**Contramedida 1.** Aplíquense las mismas contramedidas que en el caso de los amplificadores.

**Contramedida 2.** Mismo remedio, para captación directa en las secciones de audio.

**Contramedida 3.** La interferencia en la sección de FI es inyectada frecuentemente en el cable que acopla la etapa de entrada al circuito impreso del amplificador de FI. Han demostrado ser efectivos los siguientes remedios:

- a) Acortar el hilo blindado entre la etapa de entrada y la placa de FI tanto como se pueda. Las partes sin apantallar deben quedar reducidas a un mínimo.
- b) Pruebe a cambiar el hilo por un cable coaxial.
- c) Disponer un hilo de tierra adicional entre los circuitos impresos de la etapa de entrada y de FI. Véase la figura 35.
- d) Disponer una tierra adicional entre la pista de circuito impreso de la plancha de FI y el chasis, si el conductor de tierra es apreciablemente largo.
- e) Pruebe a blindar la plancha de FI entera, envolviéndola en hoja de cobre conectada al chasis. Evite cuidadosamente los posibles cortocircuitos.

## Aspectos sociales de la IRF

En cualquier caso de IRF, el problema social es tan importante o más que la propia interferencia. La mayoría de usuarios difícilmente reconocen que su moderno equipo de Alta Fidelidad es el causante del defecto, en vez de serlo el equipo del radioaficionado. Si se produce la IRF, el aficionado debe ponerse inmediatamente en contacto con la persona que presenta la queja. Si es el propio vecino quien llama a su puerta con la típica frase «*le oigo a Ud. por la radio*», no lo demore más: ese es el momento de acompañarle a su domicilio y empezar a «reconocer el terreno».

Lo prudente es realizar pruebas para determinar el tipo y el grado de interferencia. Por otra parte, es recomendable solicitar la colaboración de otro radioaficionado, ya que una persona de tipo medio no es un experto en electrónica ni un observador objetivo en cuestiones de interferencias. La solución a un problema de IRF depende mayormente de la actitud comprensiva del radioaficionado, quien como primera medida debe ganarse la confianza del reclamante.

Una razón de peso es poner de manifiesto que no se causan interferencias en los equipos propios. Una vez demostrado este hecho y expuesta la solución, es más que probable que el vecino, asustado ante la perspectiva de tener que abrir su nuevo equipo de música, decida que la interferencia no es tan grave y que después de todo el radioaficionado no está en el aire las veinticuatro horas del día. Siempre será posible ponerse en contacto con el fabricante del equipo Hi-Fi, quien probablemente dispondrá de un dossier completo sobre reducción de interferencias.

**Baliza de 80 metros.** La RSGB británica tiene intención de instalar una baliza de 1 kW en el límite de la banda de 80 metros al objeto de facilitar información sobre el estado de la propagación en dicha banda a todos los radioaficionados europeos. El proyecto ha sido presentado a la Autoridad y parece que ha merecido la aprobación de la misma en principio.

**¡Curiosas recomendaciones a tener en cuenta!** Según cuenta W4KM en un número de la revista soviética *Radio* y por persona autorizada (G. Chilyants, UY5XE, cargo de la Federación del Deporte de la Radio en la URSS) se hacen las siguientes recomendaciones a los radioaficionados lectores: «No se debe facilitar la dirección personal nada más que cuando lo requiera el corresponsal o una vez que el corresponsal haya facilitado la suya; debe evitarse facilitar la dirección propia cuando se operen estaciones DX y de expediciones. No es ético expresar la necesidad de recibir IRC y mucho menos expresar el número de los mismos que se desean recibir. Las respuestas QSL deben hacerse por la vía del *Bureau* si no se hallan cupones en el interior del sobre recibido; si sólo hay un cupón IRC, la respuesta debe hacerse por correo de superficie; si son dos los cupones recibidos, la respuesta se hará por correo aéreo». Sin comentarios pero bueno será tenerlo cortésmente presente en nuestros comunicados con U/R.

**¿Quiere ser astronauta?** Trece países europeos quieren lanzar vuelos espaciales tripulados y para ello deben crear un Centro de Formación de Astronautas e iniciar la selección de aspirantes. En España este último proceso ya ha comenzado y cerca de doscientos españoles, seis de ellos mujeres, han sido admitidos en la primera convocatoria. España presentará cinco candidatos al primer cuerpo de diez astronautas europeos, dentro de la convocatoria de la Agencia Espacial Europea (ESA).

**¡Atención a los que tienen el examen en puertas!** Con el título *Manual Práctico del Estudiante Vago*, el profesor de Lengua Julio Gregorio Pesquera ha publicado un libro en el que explica a los alumnos, cuáles son las técnicas más adecuadas para copiar en

los exámenes según informa el diario *El Mundo*. El profesor Pesquera da clases de Lengua en el Instituto Jorge Juan de Alicante y considera que el deficiente sistema educativo que existe en España obliga con frecuencia a los alumnos a utilizar medios poco legales para aprobar. En su libro, además de informar de las mejores «chuletas», cita algunos ejemplos de «vagos ilustres» como el barón de Rosthchild o Miguel Miura.

Ignoramos la utilidad del libro men-

cionado para los exámenes de radioaficionado, pero ahí queda la noticia.

**Sonidos temporizados para mantener los pájaros a raya.** Una firma británica ha lanzado al mercado un sistema electrónico que emite sonidos audibles y ultrasónicos que disuaden a las aves de asentarse en tierras de cultivo o en aeropuertos.

El *Wyvern Wailer* de la firma Wyvern Electronics, emite sonidos en secuencias conmutadas entre un mínimo de

## La WARC-92 a la vista

La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CAMR o WARC) próxima tendrá lugar en España durante el mes de febrero de 1992 y, en preparación de la misma, la FCC norteamericana ha dado a conocer la primera parte de sus probables propuestas para la misma, un documento de nada menos que ciento cincuenta páginas. Como es sabido, en estas conferencias se discute y acuerda la redistribución del espectro radioeléctrico y, de siempre, han significado un peligro para las bandas asignadas a la radioafición, especialmente por la presión ejercida por las entidades de radiodifusión.

A vuelapluma y en lo que respecta a la radioafición mundial, se adivina que la mayor discusión acerca de la asignación de frecuencias y bandas va estar en los 40 metros, donde las incompatibilidades han estado patentes en todas las conferencias WARC. Históricamente, al Servicio de Radioaficionados se le concedió una banda de 300 kHz comprendida desde 7.000 hasta 7.300 kHz. Hacia finales de 1930, en lo que se podría considerar el inicio de la propaganda política y prebélica de la II Guerra Mundial, llevó a que aparecieran emisoras de radiodifusión en la parte alta de dicha banda, presencia que no fue aceptada y sí perseguida por las administraciones de la Región II. Las administraciones de las Regiones I y III, más débiles a los acontecimientos (sobre todo la Región III) perdió parte de la banda al considerarla de «servicio compartido».

En la WARC-79, las empresas de radiodifusión, oficiales o no, intentaron apoderarse en exclusividad de la banda de 7.100-7.300 kHz sin compensación alguna para la radioafición de la Región II. En esta Conferencia, las Administraciones apoyaron las reivindicaciones de la radioafición de la Región II y se pararon los pies a los representantes de la radiodifusión.

La propuesta de la FCC-USA en la WARC-

79 fue de trasladar la banda de radioaficionados en uso exclusivo de 6.950 a 7.250 kHz, es decir, bajando 50 kHz, y aumentando así la banda de radiodifusión (por encima de 7.250 kHz) en 150 kHz, ámbito mundial con carácter exclusivo. La propuesta no fue aceptada por el impacto que hubiera significado a las frecuencias de los servicios fijos que se hallaban por encima y por debajo de la banda de 40 metros.

Parece ser que la Administración USA va a insistir en la próxima conferencia en tierra española, esta vez proponiendo el traslado de la banda de radioaficionado a 6.900-7.200 kHz y de la banda de radiodifusión a 7.200-7.400 kHz ampliable a 7.525 kHz. El segmento de banda comprendido entre 6.900 y 7.000 kHz actualmente en poder del servicio móvil terrestre quedaría como banda compartida con el servicio de radioaficionado. Habrá que ver qué opinan las demás administraciones interesadas, pero de momento ahí está la idea.

Otra propuesta singular de la FCC-USA dirigida a las emisoras de radiodifusión consistirá en obligarles a la utilización de la modalidad de emisión en banda lateral única de portadora reducida a partir del mes de julio del año 2007 (fecha en que tendrán que ser efectivos los acuerdos que se adopten en la WARC-92). Si las emisoras de radiodifusión emitieran con un nivel de portadora 12 dB por debajo de la potencia de pico de la envolvente, cada emisión abarcaría justamente la mitad del espectro ocupado actualmente con la emisión en AM, si bien se requerirían receptores con detección y filtros adecuados a la nueva modalidad. Los fabricantes de receptores dispondrían de un periodo de 15 años para modificar sus productos en este sentido.

En resumen, que «la caldera ha comenzado a hervir» y a buen seguro que habrán muchos más comentarios de aquí al mes de febrero de 1992...

cuatro y un máximo de ocho altavoces muy apartados entre sí con el fin de eliminar los problemas ocasionados por las aves en superficies de hasta 14 hectáreas creando para ello, sin movimiento alguno de piezas, una ola en barrido de sonido. Se produce una selección totalmente al azar de 64 frecuencias de sonido y ultrasonido conmutadas cíclicamente entre un máximo de ocho altavoces resistentes a la intemperie con una selección de 16 velocidades de cambio automático. Todo el equipo se alimenta con acumuladores de plomo de 12 V que con una sola carga accionan el sistema durante toda una temporada. Un sensor de luz conecta el sistema al amanecer y lo desconecta al anochecer.

¡Bueno, si alguna vez se descubre un altavoz colgado de una antena, directiva o no, ya se sabrá de que va la cosa!

**La Administración USA niega la reconsideración de la ley** para que las comunicaciones de radioaficionado puedan servir de enlace a las emisoras de radiodifusión y se mantiene en sus trece de que esta utilización sólo se autoriza cuando todas las demás facilidades se hallan interrumpidas y la vida o los bienes de las personas se hallan en inminente peligro. La petición de «levantar la veda» la hizo la *Radio-Television News Director Association* (RTNDA) y ha sido denegada en base a que las frecuencias de radioaficionado deben permanecer libres de toda posible explotación comercial. No parece ocurrir lo mismo en nuestras latitudes, al menos si uno escucha a *Antena 3* entre otras...

**La radioafición a las olimpiadas.** Como resultado del éxito obtenido por *World Radiosport Team Championship*, se han iniciado los trámites para la creación de la *World Radiosporting Federation*, un esfuerzo que pretende la creación de una Federación que posteriormente se dirija al Comité Olímpico Internacional para que considere la radioafición como «deporte de demostración» en los Juegos Olímpicos de 1996. ¡Buena suerte a esta iniciativa!

**¡Un veterano de verdad!** *Setenta años* de pertenencia a una Asociación son muchos años y acreditan una veterania digna, tal vez, de figurar en el libro de los *records Guinness*. Este es el caso de Leon A. Faber, W7EH, a quien le ha sido concedida una placa conmemorativa, «la placa del veterano» diríamos nosotros. Faber nació el 2 de febrero de 1900 en Illinois (tiene, por lo tanto, 91 años) y se construyó su primer transmisor de chispa en 1913,

obteniendo su primera licencia como 9EH en el año 1917.

**¡Feliz aniversario!** La estación GB2SM acaba de cumplir su treinta y cinco aniversario. La cosa no tendría mayor importancia a no ser de que se trata nada menos que de la estación de radioaficionado que se halla instalada en el Museo de la Ciencia de Londres. La estación se inauguró en 1955, fecha en que constaba de un transmisor Pye, un receptor Eddystone del tipo 680X y otro de la misma marca modelo BRT400, y una antena «choricera» (dipolo con trampas) de KW Electronics... En la actualidad, la GB2SM opera con un Rockwell Collins KWM-380, un lineal 30L-1, una unidad de control 312B-5, un osciloscopio-monitor Yaesu, un transceptor FT-980HF (para RTTY y SSTV en 10-40 metros), un FT-726 VHF/UHF para 6 y 10 m y 70 cm, vía terrestre y vía satélite, una antena Yagi tribanda TH6DXX, un par de directivas tribanda, dipolos para 30, 40 y 80 metros, una vertical multibanda, una Yagi de 14 elementos para 2 m y una colineal para 70 cm, todas ellas dispuestas en el tejado del museo, a unos 40 m sobre el nivel del suelo.

**Singular contribución a la expansión de la radioafición.** Lou Janicek, N2CYY, cree que una forma eficaz de contribuir a la expansión de la radioafición consiste en costear suscripciones de publicaciones técnicas relativas a la radioafición en beneficio de las bibliotecas públicas y privadas del país, y de manera especial a las bibliotecas estudiantiles o mayormente frecuentadas por los estudiantes de institutos y universidades. No pretendemos ser «parte interesada» pero nos parece que la idea no deja de ser buena y puede tener, a la larga, resultados sorprendentes. Y lo principal es que se trata de una contribución a la afición común...

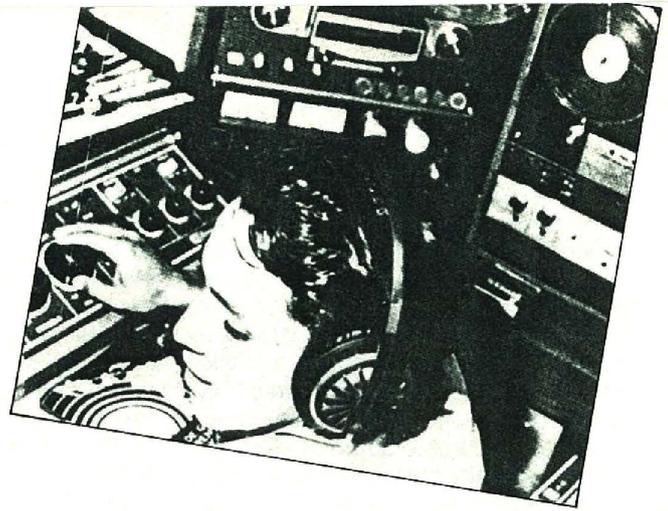
**¡Los americanos siguen siendo prácticos!** William Plum (12 Glenn Road, Flemington, NJ 08822, EE.UU.) se dedica a suministrar sellos de correos válidos de todos los países del mundo a los radioaficionados que se los adquieren para pegarlos en los SASE que envían a los corresponsales extranjeros en demanda de la correspondiente e interesada QSL... William pide sobre con IRC para contestar a la demanda de información acerca de las disponibilidades momentáneas y dice que enviar el sobre franqueado con sellos del propio país origen de la QSL está dando muy buenos resultados para hacerse con la consabida QSL y los subsiguientes diplomas. ☐



COMUNICACIONES

- **MAYORISTA DE EQUIPOS DE COMUNICACION**
- **DISPONEMOS DE TODO TIPO DE ACCESORIOS PARA EL PROFESIONAL Y EL AFICIONADO**
- **EMISORAS CB PARA VEHICULOS**
- **IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE ANTENAS PKW**
- **SERVICIO DE ASISTENCIA TECNICA PROPIO**

**BILBAO, 89  
TEL. (93) 307 72 76  
FAX. (93) 307 78 25  
08005 BARCELONA**



## La radiodifusión boliviana

Juan Franco Crespo\*

**B**olivia, país de América del Sur, tiene una extensión de algo más de dos veces la de España, y apenas sobrepasa los seis millones de habitantes. Mantiene límites terrestres con Brasil, Paraguay, Argentina, Chile y Perú, destacándose su eterna aspiración de salir al mar desde que en el siglo pasado perdiera parte de su territorio en los enfrentamientos bélicos con tropas chilenas.

Los primeros pobladores aparecen en su territorio antes de Cristo, fueron las civilizaciones viscachanense y ayapiense. Hacia el año 1200 desaparece misteriosamente Tihuanaco como centro cultural, los incas se instalan en Cuzco y el país de los collas permanecerá bajo la total dominación inca hasta que hicieron su aparición en la zona los conquistadores españoles: Almagro, Saavedra, Pizarro... culminando con la fundación de la ciudad de Nuestra Señora de La Paz por Alfonso de Mendoza en 1548.

Pero la presencia española no logró asimilarles, y hoy, una gran mayoría de la población indígena incluso ignora el castellano. Esta presencia, precaria y llena de intrigas, no dejó un buen sabor en los pueblos del altiplano. Las escaramuzas y enfrentamientos se sucedieron hasta la llegada de la independencia y con ella, una enfermedad endémica en la vida política de la nación: Bolivia es el país que más golpes de estado sufrió en su corta historia. Con esta faceta también se podrá comprender que tenga múltiples problemas en su vida cotidiana, entre ellos la precariedad política y una crisis económica crónica.

A su gran extensión y altitud media, hay que añadir la diversidad de idiomas que se hablan en su territorio (unos 50), de ellos el español es el oficial y el quechua el cotidiano. Junto a ellos el aimara, guaraní, japonés y portugués son los idiomas más usuales. Sin duda, esto sorprenderá a más de uno de nuestros lectores y también se preguntará qué hace el japonés en tan lejanas latitudes. Pero durante años se han ido fomentando las emigraciones más o menos controladas a países del cono Sur, siendo posiblemente Perú, Bolivia, Paraguay y Brasil los que más ciudadanos acogieron del Imperio del Sol Naciente.

La radio llegó a comienzos del siglo, como suele ser habitual en la radiodifusión hispanoamericana. Las órdenes religiosas tuvieron mucho que ver en la difusión del nuevo

invento, siendo las grandes distancias las que hicieron el resto para que la radio sea hoy uno de los medios de comunicación más cotidianos.

Bolivia cuenta con más de un centenar de emisoras de radiodifusión que emplean las ondas cortas para poder cubrir la totalidad de su territorio nacional. Un fenómeno común en numerosos países de la región. Se trata de poder llegar a todos los rincones y mantener al día a sus comunidades, a fuerza de perseverar llegan a conseguirlo.

Podemos pensar que la radio, que tiene allí un lenguaje similar al que tuvo hace años en nuestro país, es el centro de interés y el nudo que mantiene el pasado unido al presente. De ahí que cuando uno tiene la suerte de captar emisoras del altiplano note un lenguaje cálido, casi mágico, no contaminado, aunque a veces esto último no siempre sea posible. Pero a sus voces, cálidas y melodiosas, tenemos también que unirles el penetrante ritmo de sus instrumentos musicales.

Si vamos a la práctica de nuestra afición, podemos decir que es un país difícil de captar desde Europa, aunque de vez en cuando se cuela alguna que otra estación en los 49 y 60 metros, pero al tener poca potencia, no siempre se encuentran en el dial. Puede intentarse con máxima propagación, hay que tener en cuenta que el cambio de nombre y frecuencia es habitual, no digamos ya de potencia, junto a las dificultades energéticas no facilitan la tarea, aunque será siempre emocionante su escucha.



\* Teodora Lamadrid, 12, 2.º-1.º. 08022 Barcelona.

Cabe señalar también las dificultades postales en Bolivia. De hecho, sólo la ciudad de La Paz presenta un servicio de correos similar al nuestro; en el resto del país es frecuente que el correo se amontone en cajas y, de vez en cuando, los destinatarios vayan a ver si les llegó algo. Lógicamente, no hay seguridad para nuestros envíos, pero la espera, cuando llega una ansiada QSL, resulta reconfortante.

Si se anima y alguna madrugada quiere intentarlo, ojalá tenga suerte y capte alguna de las muchas estaciones bolivianas, seguro que al final lo agradecerá, y estará deseando volver a escuchar alguna emisora de América Latina, una de las regiones del mundo que más atractivo presenta para los diexistas de Europa, especialmente entre los aficionados de los países nórdicos.



## 50 años de Radio Fides

Esta emisora católica nació el 2 de febrero de 1939. Su historia está estrechamente ligada a los experimentos realizados en 1912 por los jesuitas Pedro Descottes y José Clerc entre las ciudades de Viacha y La Paz.

Con motivo del Primer Congreso Eucarístico y ante la necesidad de difundir los postulados emanados de aquella reunión de la jerarquía católica, se pensó en darle vida a un medio de comunicación social que llegase a los más apartados rincones del territorio boliviano.

Aquel histórico día, *Radio Fides* inició su andadura con un objetivo bien claro: formar a la comunidad cristiana a través de la palabra del Creador. Su primer director fue el propio padre Descottes que estuvo al frente de esta popularísima emisora hasta 1950. Le sucedió en el cargo el padre Silva, que introdujo algunos cambios en la programación; se comenzó a emitir música moderna y folklore nacional; se amplió el horario y se mejoraron los equipos técnicos de la radioemisora, con lo cual se amplió la zona de cobertura y se ganó audiencia y calidad en el trabajo evangelizador y educativo.

En los años sesenta se hizo cargo de la dirección el padre José Gramunt que creó el Departamento de Prensa y fundó la primera agencia de noticias de Bolivia: la Agencia Fides.

Años más tarde se hizo cargo de la emisora el jesuita español Eduardo Pérez Iribarne, cuyo primer cometido fue dotar a la veterana emisora católica de unas instalaciones modernas y acordes con una era tecnológica de constantes cambios.

Se compraron nuevos equipos y en 1985 apareció la FM. La historia de *Radio Fides* estuvo con todo el pueblo boliviano, llevándole un mensaje de paz y armonía, tratando de dar siempre aliento a los más desvalidos.

Se ha comprometido con las legítimas aspiraciones del pueblo, ello le valió que los militares ocuparan sus instalaciones en noviembre de 1979; fue el preludio de lo que vendría después del allanamiento: la destrucción. El 17 de julio de 1980 la emisora, que se hallaba ubicada en el Colegio de San Calixto, era casi convertida en cenizas. Un comando tomó violentamente la sede, agrediendo al personal y a los jesuitas allí presentes.

El trabajo actual se realiza de la siguiente manera: 30% de contenido informativo; 15% dedicado al entretenimiento y el restante 55% básicamente a tareas formativas, ense-

ñanza, evangelización, programas para las comunidades, etcétera.

Cuenta con treinta empleados que se distribuyen en los departamentos de administración, técnico y de prensa. Es económicamente autosuficiente, no recibe subvenciones de ningún tipo y vive gracias a los ingresos que proporciona la publicidad.

En su programación destacan los espacios: «La hora del país», que dirige el padre director, cuenta con 42 correspondientes en todo el territorio boliviano y sale al éter entre 11:00 y 12:00 hora local. Otro espacio sobresaliente es «Baile con Benito» de contenido eminentemente musical y especializado en ritmos bolivianos.

Este medio siglo ha sido celebrado con una nueva incorporación: un equipo de 50 kW para las transmisiones en onda media y un servicio láser FM asegura en todo momento una cobertura

y una nitidez no muy usual en las radioemisoras de la región.

He aquí una de las fórmulas habituales de apertura de la popularísima *Radio Fides*: «Desde las altas montañas, los valles y los llanos, nace la expresión de un pueblo. En La Paz, comienza su transmisión *Radio Fides*, emisora de la Compañía de Jesús de Bolivia, en las siguientes frecuencias: 1110 kHz onda media, 4845 kHz banda de 60 metros y 6155 kHz banda de 49 metros ondas cortas. *Radio Fides*, La Paz, Bolivia, calle Jenaro Sanjinés 799. Casilla 5782. Teléfonos 37-45-49».

**La conmemoración filatélica.** Esta emisora fue filatelizada por el correo de Bolivia con motivo de sus 50 años de servicio. El sello que llegó a nuestras manos es sumamente sencillo en su diseño, pero de los más bonitos que conocemos sobre la temática radiofónica; con una gran agilidad gráfica se ha incorporado al trocito rectangular el logotipo tan familiar de la Compañía de Jesús que, con ligeros añadidos, dio lugar al de *Radio Fides*, las leyendas 50 años 1939-1989, un micrófono, nombre de la estación radial y el eslogan «Su Voz Amiga». Tiene un valor facial de 0,80 bolívares.

Si desea hacer llegar algún informe de recepción ésta es la dirección: *Radio Fides* «Su Voz Amiga», Casilla 5782, La Paz (Bolivia).

Suelen ser verificados por el padre José María Lop, encargado de los servicios técnicos de la planta.

Añadir que nuestra QSL sin datos, vino acompañada de una carta de secretaría, un banderín conmemorativo y el suplemento *presencia dominical* donde se relata de manera pormenorizada la historia de *Radio Fides*.

## Radio Tarija y su inserción en el campo popular

*Radio Tarija* nace en el año 1973 como una necesidad de responder a la promoción del campesinado del sur de Bolivia. A solicitud de algunas instituciones como la Universidad «Juan Misael Saracho» y la Alcaldía de esta localidad, se instalan las primeras oficinas con carácter provisional en dependencias de la misma Universidad, por encargo del entonces director nacional de la Asociación Cultural Loyola (ACLO), padre Jorge Trías Beltrán.

Las primeras actividades que se programan son la creación de centros de alfabetización en diferentes comunida-

des campesinas del departamento, especialmente en la provincia de Cercado, apoyándose esta actividad en *Radio Universidad* y otras estaciones de marcado carácter comercial.

Tales centros provocan en breve tiempo la necesidad de una atención más integral de la clase campesina. Ellos mismos empiezan a exigir una promoción que abarque los diferentes rubros que forman la comunidad agraria.

ACLO Tarija contrató varios ingenieros agrónomos, para la atención técnico-agropecuaria, técnicos en salud y sociólogos, que iniciaron inmediatamente su trabajo a tres bandas: el técnico-económico, el organizativo y el ideológico-educativo.

Las organizaciones sindicales van exigiendo progresivamente un trabajo de bases y dirigentes. Las diferentes comunidades agrarias necesitan cada vez más una atención técnico-productiva a través de los nuevos modelos agropecuarios de producción.

Los instrumentos de promoción que utiliza ACLO se quedan cortos ante las diferentes exigencias que plantea la vida en los umbrales del siglo XXI, de esta manera nace el 18 de junio de 1981 *Radio Tarija «La Voz del Campesino»*, en el marco de una fiesta campestre, se inauguraron las transmisiones regulares de esta emisora boliviana.

El primer objetivo es que el medio de comunicación estará al servicio de la comunidad a la cual se destinan sus programas, sin embargo, al ganar cada vez más audiencia será también un acicate para tratar de llegar a otros sectores de la comunidad.

El equipo humano que integra la plantilla de *Radio Tarija*, contra lo que pudiera creerse, no es egresado de ninguna Universidad, pero en cierta medida, esa carencia formal es suplida por la disponibilidad de todos sus componentes hacia el trabajo junto a los campesinos de la región. De esta manera, se inicia la emisión de una serie de programas de promoción, motivación y formación.

Los micrófonos de *Radio Tarija* difunden mensajes y comunicados entre comunidades, avisos de pérdidas de animales y otros que hacen de la emisora una especie de puente entre los campesinos tarijeños y los departamentos fronterizos, inclusive alcanza a los que emigran en la estación de la zafra a la vecina República Argentina.

«Andate cartita volando a las manos que te estoy mandando, pero si te desprecian, date la vuelta llorando».

Cientos de cartas van llegando a la emisora con mensajes como el que acabamos de transcribir y que, en cierta medida, marcan la pauta del temor que tenía el campesino a ser rechazado, una idea que yace en el subconsciente, producto de la secular opresión de varios siglos.

Las cartas son transcritas también en su integridad, esto hace que el campesinado vaya tomando confianza y continúe manteniendo el contacto. En muchos casos, se acercan a la emisora y se plantan ante los micrófonos para lanzar directamente sus mensajes, un hecho inédito en la radiodifusión del país, que ha significado una total identificación entre la comunidad y «su radio».

En esta etapa, el objetivo del personal es desmitificar el poder mágico de las ondas y aprovechar siempre la presencia de los campesinos para hacerles conocer las instalaciones por dentro, permitiéndoles enviar sus propios mensajes y dejarles contar sus propias experiencias.

Otro aspecto importante son los espacios dramáticos grabados por las comunidades campesinas mediante sus propias vivencias y con música autóctona. *Radio Tarija* ya no

emite para los campesinos, sino que realiza su trabajo con ellos y desde sus propias comunidades campesinas. No sólo está al servicio de la población rural, aunque ésta sea su principal meta, sino que todas las organizaciones populares como la Federación de Inquilinos, la Central Obrera Departamental, Fabriles, Constructores, Federación Universitaria, Educación, Maestros, etcétera, utilizan cada vez más y con mayor frecuencia este medio de comunicación.

La Creación del Centro de Comunicación Popular (CCP) en marzo de 1983 posibilitó ofrecer a toda la audiencia un servicio informativo diferente, con materiales que nacen directamente en el seno de las propias organizaciones sociales de la zona.

El CCP facilita a *Radio Tarija* ganar audiencia en todos los sectores del departamento por la seriedad del trabajo coordinado desde la Secretaría Ejecutiva de Educación Radifónica de Bolivia (ERBOL) que agrupa también a otras quince estaciones que integran la cadena de información alternativa.

El proyecto de formación de Reporteros Populares, nace también como una necesidad: la de contar con un servicio informativo alimentado fundamentalmente por las noticias emanadas de las propias comunidades. Este proyecto que comienza a salir al aire a partir de octubre de 1982, cuenta actualmente con una planificación realizada por los propios reporteros y su meta es la formación de cien reporteros-año para contar con un reportero popular en cada comunidad campesina del departamento.

A partir de aquí surgen los primeros inconvenientes protagonizados por gente que siempre se sirvió del campesino y que lo trató como un ser inferior. Comentarios como «la radio está abriendo los ojos a los campesinos» son escuchados en toda la región.

En julio de 1985 la estación sufrió el primer ataque, al ser cortados los cables de la energía eléctrica en la zona

de Lajas, donde estaban ubicados los transmisores. Este sabotaje, impidió que *Radio Tarija* formase equipo en la cadena informativa de ERBOL, cuyo objetivo era brindar información sobre el proceso electoral de aquellas fechas.

En los meses previos al

atentado que destruyó totalmente la planta transmisora de *Radio Tarija* en 1986, el representante del Ministerio del Interior en el distrito, citó al director de ACLO y *Radio Tarija* para exigirle un cambio en la orientación programática, no permitiendo la publicación de ningún comunicado o informaciones provenientes de los sectores campesinos y populares, ni entrevistas a dirigentes de organizadores sindicales.

**Dstrucción de la planta transmisora.** En la madrugada del 7 de julio de 1986 cuatro encapuchados irrumpieron violentamente en la vivienda del vigilante de la planta de Lajas, al que maniataron y golpearon salvajemente. Después destrozaron los tensores que sostenían la antena de 113 m de altura que quedó totalmente destruida al chocar contra el suelo, siendo inmediatamente dinamitados los transmisores, enlaces, herramientas, repuestos, etcétera.

Con este acto vandálico, la planta transmisora de *Radio Tarija* quedó reducida a escombros y nada pudo salvarse para su posterior utilización. A nivel nacional ERBOL y toda la red de emisoras populares difundieron la noticia y al mismo tiempo expresaron su solidaridad con la emisora y su más enérgico rechazo al atentado.

Pero la emisora no desapareció. «Si el objetivo era acallar

## RADIO TARIJA

### LA VOZ DEL CAMPESINO



Radio Tarija.

la voz del pueblo, aquí está la respuesta». Esta fue la réplica de *Radio Tarija* al transmitir casi inmediatamente desde Sucre, capital de la República, gracias a las facilidades otorgadas por la hermana *Radio Loyola* que cedió incondicionalmente su emisora de onda corta y, una semana después, también reanudó sus transmisiones a través de *Radio Aclo-Sucre*. Transmitió durante seis horas diarias y se recibieron mensajes de adhesión, telegramas, cartas, donaciones, etcétera, alentando su continuidad. Rápidamente se

dio comienzo a la primera fase de la campaña para su reconstrucción.

El primero de diciembre se inició la segunda parte de la campaña para reconstruir la emisora, esta vez se utilizaron permanentemente todos los medios de comunicación y fomentaron las verbenas populares en los barrios marginales de la ciudad de Tarija y los encuentros en las comunidades campesinas.

*Radio Tarija* continúa todavía transmitiendo desde Sucre; a través de altavoces comienza a estar presente en barrios y comunidades. Finalmente, se logran importantes aportes a través del trabajo voluntario en la planta transmisora, se acondicionan los terrenos en Rancho Norte, unidos bajo un mismo lema: «No tenemos plata pero aquí están nuestras manos para construir nuevamente nuestra radio que es nuestra voz».

De esta manera, el 15 de febrero siguiente *Radio Tarija* volvía a su cotidiana tarea de entrega a la comunidad. Ese día, a las siete de la mañana, se vivió una verdadera fiesta en la recién inaugurada planta retransmisora: una nueva antena de 115 m culminó con el trabajo y el esfuerzo de los meses precedentes. En estos mismos terrenos, a solicitud de los presentes, se realizó una celebración comunitaria con miles de campesinos llegados desde todos los rincones del departamento, pertrechados de instrumentos musicales y viandas que dieron lugar a una de las fiestas más concurridas en la historia de la emisora.

**Nota final.** Queremos expresar nuestro agradecimiento a Lucila López de Echazu por el material gráfico y literario sobre *Radio Tarija*. □

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR



**ELECTROAFICIÓN**

C/ Villarroel, 104 - 08011 BARCELONA  
Tels. 253 76 00 - 253 76 09

**SUPER OFERTAS 90 - 91**

**LA GRAN NOVEDAD EN LA GAMA DE LOS 27 Mhz**

**PORTASCAN 40 FM**

Display Digital de cristal líquido con indicación de:  
Modulación de Modulación - Sintoner electrónico  
Iluminación display - Alta y baja potencia  
Emisión  
Recepción  
Nivel batería

**Características técnicas:**

- Prioridad automática en un canal preprogramado
- Antena metálica alto rendimiento y reducción de goma
- 40 canales desde 26965 Mhz - 27405 Mhz
- Potencia de salida 0'45 W baja potencia y su 3 W alta potencia
- PLL sintonizado digital

**Ptas. 24.950 + IVA**

**Ptas. 9.850 + IVA**

**EL SUPERMICROFONO GM10 ECO**

Cápsula: electret  
Sensibilidad: -30dB  
Nivel de salida desde 0V hasta 1.4 V  
Respuesta de frecuencia: 200-10000 Hz  
Impedancia de salida: 1K Ohm  
Impedancia de carga: 50 Ohm - 100 K

Tiempo de retardo: desde 50 hasta 200 m S (ajustable)  
Frecuencia de respuesta del eco: 300-2000 Hz  
Tiempo del ringer beep: 1.2 seg. aprox.  
Consumo: 8 mA (emisión)  
Alimentación: una pila alcalina de 9V tipo 6F22  
Vida de la pila: superior a 120 horas.

**EL SUPERMICROFONO GM10 ECO**

**ORDENADOR AT-286 MINITORRE**  
1 MB RAM, 16 MHZ VELOCIDAD  
1 FD 5,25 1.2 MB  
1 DISCO HD 40 MB 25 MS  
1 MONITOR 14" PAPER WHITE  
1 TARJETA GRAFICA VGA 800x600  
1 TECLADO 102 TECLAS  
**Ptas. 169.900 + IVA**

**OFERTA**

**TAMAÑO BOLSILLO**

87 x 97 x 25 mm.

**FREQUENCY COUNTERS**

HASTA 1.3 GHZ  
8 LED DIGITALES - 2 PUERTAS  
GABINETE ALUMINIO ANODIZADO

EXCELENTE SENSIBILIDAD Y PRECISION

OPERACION AC DC

**Ptas. 24.900 + IVA**  
**Portátil**



MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

## Un lineal que no cuesta nada

**S**oy amante del QRP y fiel a este principio mis equipos raramente pasan del vatio. No obstante algunas veces de escasa propagación y con abundancia de colegas QRO, la desesperación hace presa en mí, y me deprimó, no como, palidezco, enfermo y no duermo.

Para acabar con este estado de cosas, mi YL me dio permiso para que durante un mes no lavara los platos después de cenar, lo que aproveché para construir con diverso componente viejo reciclado un amplificador lineal que «no valía nada». Me explico, no costaba nada porque todas las piezas eran recicladas, es decir, proveían de televisores, lineales de 27 MHz, radios viejas, etc.

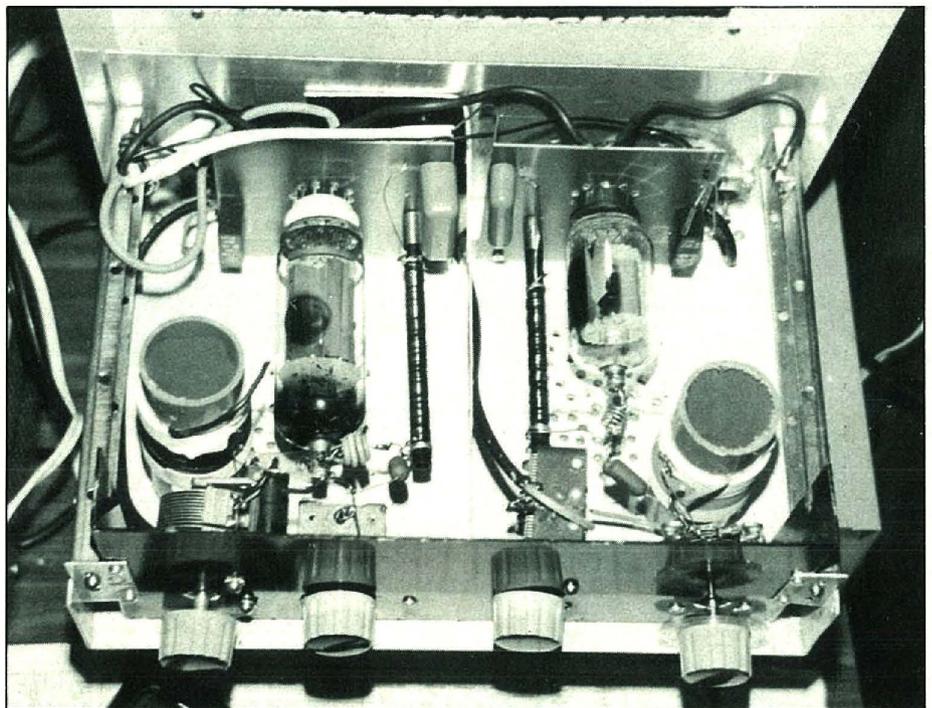
El montaje es elemental y no dispone de ningún medidor ni piloto. Una primera válvula 6JB6 en configuración de rejilla a masa pasa la potencia de 1 a 10 W. La alimentación es a 300 V de c.c. La segunda válvula EL519 pasa de 10 a 100 W y se alimenta a unos 700 V.

No se ha utilizado polarización de rejilla ni diodos zener en el cátodo puesto que la intensidad de reposo a estas tensiones es soportable en las válvulas, con la condición de que no se esté transmitiendo en silencio, sino que casi todo el tiempo de emisión se hable. De lo contrario la EL519 se va poniendo roja. Un par de ventiladores reciclados que nominalmente se alimentaban a 110 V se conectan a 20 V de alterna, efectuando suficiente movimiento de aire para que las válvulas se refrigeren y en cambio los ventiladores permanezcan absolutamente silenciosos.

Los transformadores son reciclados. Se utiliza tensión de 6,3 V para filamentos y un devanado de 300 + 300 V para obtener 600 V que con un puente realizado con cuatro diodos 1N4007 entregan unos 700 V de continua sobre dos condensadores electrolíticos en serie de 100  $\mu$ F 450 V en paralelo con resistencias de drenaje para igualar la carga de los condensa-



Aspecto del lineal «que no vale nada» construido con materiales reciclados. Alimentado a 1.000 V y con diodos zener en los cátodos entregaría unos 150 W efectivos. Con cuatro válvulas EL519 en paralelo conseguiríamos cerca del kilovatio PEP.

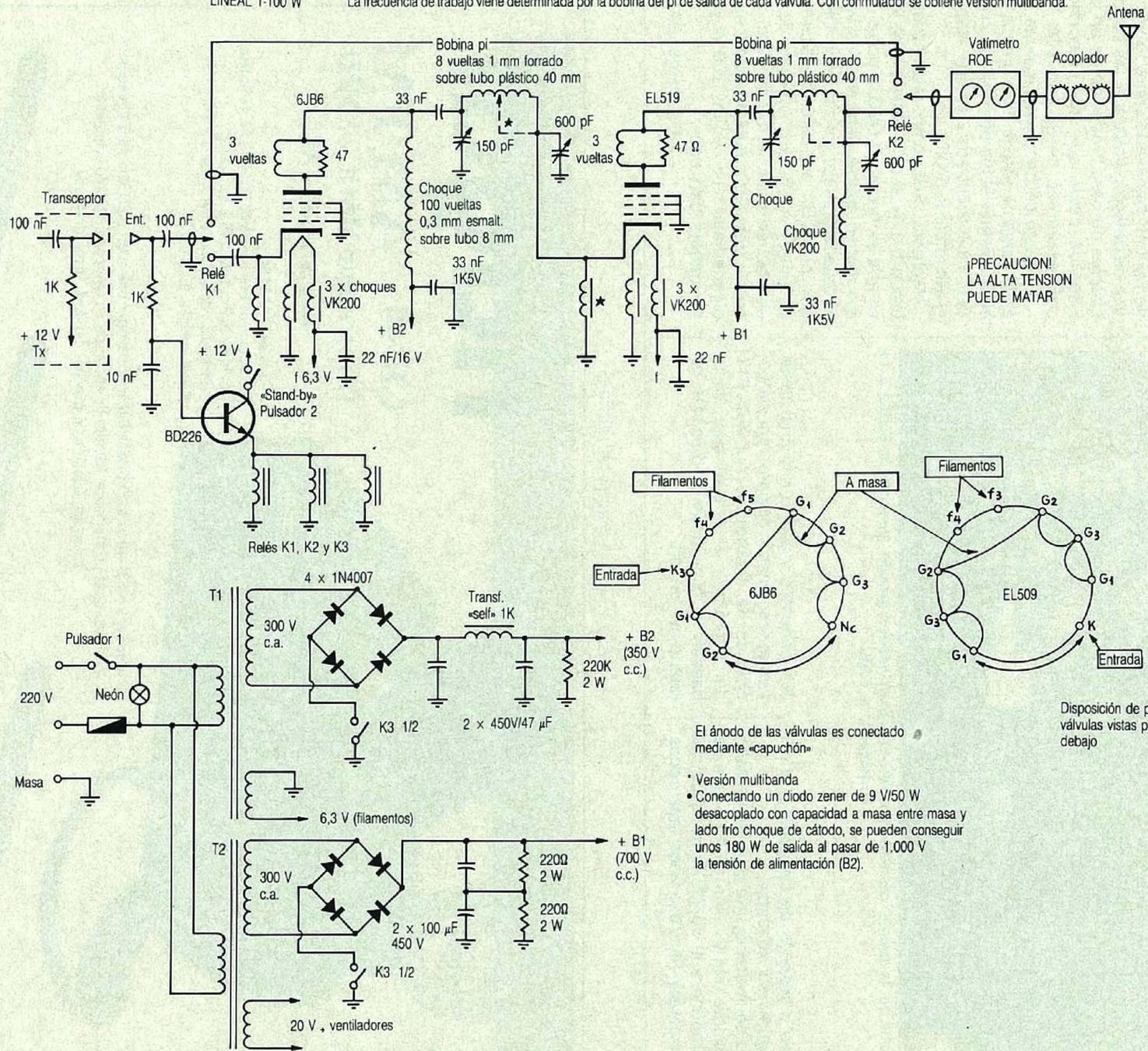


Interior del amplificador lineal. Una lámina metálica separa las dos válvulas. Las bobinas se han realizado con hilo de instalación eléctrica sobre tubos de plástico de conducción de agua.

\* Gelabert, 42-44, 3<sup>o</sup>-3<sup>a</sup>.  
08029 Barcelona.

LINEAL 1-100 W

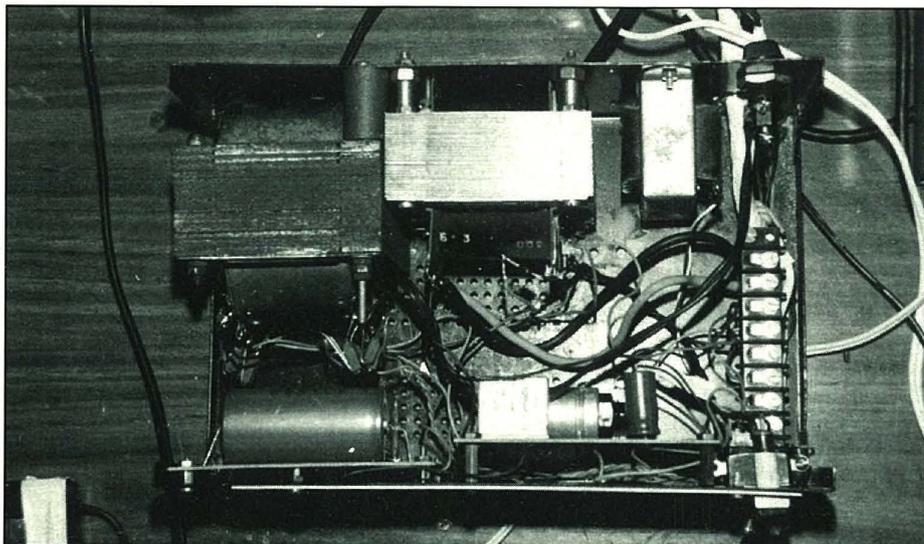
La frecuencia de trabajo viene determinada por la bobina del pi de salida de cada válvula. Con conmutador se obtiene versión multibanda.



El ánodo de las válvulas es conectado mediante «capuchón»

Disposición de patillas válvulas vistas por debajo

- \* Versión multibanda
- Conectando un diodo zener de 9 V/50 W desacoplado con capacidad a masa entre masa y lado frío choque de cátodo, se pueden conseguir unos 180 W de salida al pasar de 1.000 V la tensión de alimentación (B2).



Interior de la fuente de alimentación. El transformador grande alimenta la EL519 y el mediano la 6JB6.

dores y después de apagado el lineal asegurar su descarga.

La conmutación de Tx a Rx se hace mediante una tensión de 12 V que se sobrepone a la de RF en la salida del transceptor. Para ello hace falta pocos

componentes y así no hay que poner temporizaciones y disparos por detección de RF. Cuando se pulsa el PTT del micrófono el amplificador lineal bascula a Tx si tiene el pulsador de «stand-by» en ON.

Aunque lo monté exclusivamente para 14 MHz, como se verá las bobinas del circuito *pi* sólo precisan utilizar un conmutador para poder obtener trabajo en *multibanda*, siempre que las capacidades de los condensadores variables lo permitan.

Como choques de RF se devanó hilo de 0,3 mm esmaltado sobre tubo plástico de bolígrafo gastado y los condensadores de paso procedían de un televisor de color, que me proporcionó condensadores de 33 nF/1.500 V.

El ajuste se hace para mínima ROE en la carga de antena. Si la antena está bien cortada estos dos valores coinciden, de lo contrario hay que respetar el de mínima ROE.

Asombra, cuando uno está acostumbrado a 1 W el salir con 100 W, lo fácil que es hacer un QSO, y por el mismo motivo aburre. Pero algunas veces se puede trabajar un rato con QRO y otro con QRP, con la única diferencia de pulsar un botón. Además, de vez en cuando pulso el botón para decir que *la frecuencia está ocupada*, es decir, me hago sitio con los 100 W y luego trabajo con uno.

73, Ricardo, EA3PD

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR



**nagai**  
CB-40 AM/FM  
Transceptor Móvil 27 MHz.  
40 Canales 4 W.

- \* 40 canales AM/FM.
- \* Cobertura de Frecuencia de 26,965 a 27, 405 MHz.
- \* Control de Frecuencia PLL sintetizado.
- \* Impedancia de antena de 50 Ohms.
- \* Alimentación: 13.8 VDC

El transceptor CB-40 ha sido diseñado para conseguir una comunicación clara y potente. Reune unas prestaciones difíciles de encontrar en equipos de precio semejante. La mejor relación en **precio - calidad - prestaciones**.

AJUSTE GANANCIA RECEPCION

SILENCIADOR

GRAN SENSIBILIDAD

Consulte nuestra promoción especial para este mes en su proveedor habitual.

nagai

CB-40 AM/FM

Transceptor Móvil 27 MHz.

40 Canales 4 W.



SITELSA

TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA Tel. (93) 414 33 72 Fax (93) 414 25 33

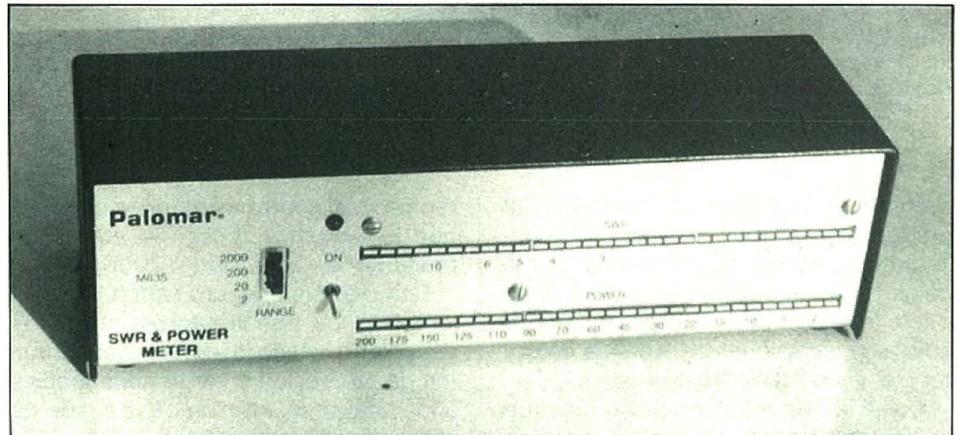
## Medidor de ROE y de potencia Palomar Engineers M-835

**D**e cuando en cuando aparece en el mercado un producto que despierta mi interés y acapara mi atención. Este fue el caso al recibir el puente medidor de ROE y de potencia M-835 de *Palomar Engineers* para su examen. Jack Althouse, K6NY, el dueño de *Palomar Engineers*, siempre se distingue por presentar ideas innovadoras muy prácticas y útiles para el radioaficionado. Jack es un técnico de reconocida solvencia que sabe muy bien lo que precisa el radioaficionado y, además, es muy capaz para convertirlo en una realidad práctica. Este es el caso de su última oferta, la que aquí examinamos.

El modelo M-835 es un medidor de ROE y de potencia de salida. Pero es distinto de los demás por su sencillez de aplicación y facilidad de lectura. Muestra dos hileras o «barras» indicadoras a base de LED. La superior indica la ROE y está calibrada desde la unidad (ROE = 1/1) en el extremo de la derecha, hasta más allá de ROE = 10/1 por la izquierda, con saltos cuya lectura resulta extremadamente fácil.

La «barra» o hilera inferior de los LED está dispuesta para la lectura de potencias y se halla calibrada en divisiones que van desde 0 hasta 200 (véase la fotografía frontal del aparato, que se acompaña). En el mismo panel de los LED se halla un conmutador de potencias de cuatro posiciones y otros tantos márgenes de medida: 2, 20, 200 y 2000 W. Con estos márgenes el medidor resulta tan útil con un transmisor QRP como con un transmisor de alta potencia. Además, los LED utilizados son de color rojo y resultan muy visibles cuando se iluminan. La alimentación proviene de una fuente separada de 12 V, tanto para los LED como para los circuitos interiores.

En el panel posterior se hallan dos conectores coaxiales del tipo SO-239. El primero para la entrada de señal pro-



A la izquierda se halla el conmutador de márgenes de potencia. La «barra» superior de LED mide la ROE y la hilera inferior de LED mide la potencia.

cedente del transceptor o del acoplador de antena, según sea la instalación que se utilice. Al segundo se conecta el extremo de la línea coaxial de alimentación de antena.

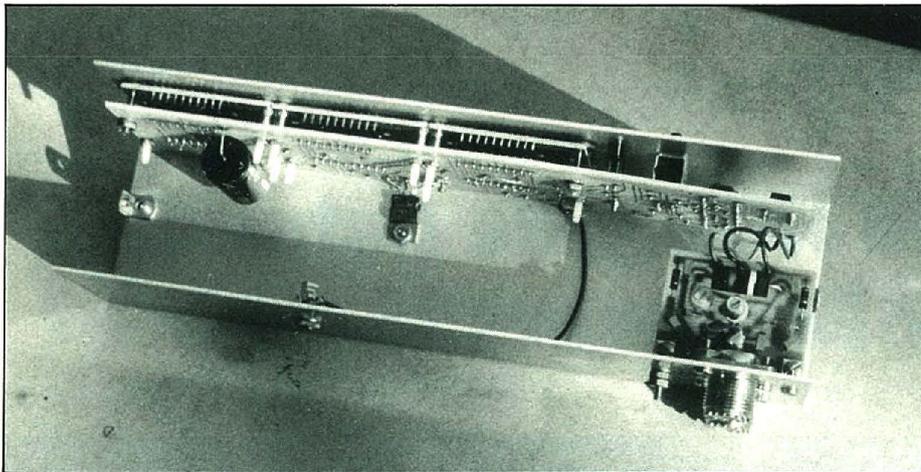
Bueno será dedicar unas pocas palabras al funcionamiento de los medidores de ROE y de potencia para que el principiante pueda conocer mejor cómo funcionan básicamente estos dispositivos. Existen dos clases fundamentales de medidores utilizados por los radioaficionados. La primera clase viene a consistir en un reflectómetro del tipo Monimatch del que existen muchos parientes cercanos. Fundamentalmente, se trata de recoger una muestra de la RF que circula a través de la línea de transmisión coaxial mediante el acoplamiento de una pequeña fracción de la energía que circula en los dos sentidos y que se convierte en CC para obtener una lectura de la intensidad de dicha corriente continua en un microamperímetro. Las relaciones de las dos tensiones rectificadas se comparan para la obtención de la relación de la onda estacionaria. Con esta clase de circuitos surge el problema de que son muy sensibles a la frecuencia, o en otras palabras, que la lectura de potencia que se obtiene en una determinada frecuencia puede diferir de la que se obtiene con idéntica ener-

gía pero de frecuencia distinta. Resultan excelentes para la medida de la ROE, pero su exactitud en la medida de la potencia sólo suele ser confiable dentro de un margen de frecuencias limitado. No confundirse: esta clase de circuitos puede proporcionar una buena precisión aunque ocurre que el Monimatch lector de potencia de precisión resulta ser siempre un instrumento caro.

Por otra parte, hace algunos años que un colega llamado Warren Bruene ideó un medidor de potencia y de ROE a base de una bobina devanada sobre un núcleo toroidal de ferrita. El conductor central de la línea coaxial de transmisión atravesaba el interior del núcleo/bobina toroidal de manera que la energía se inducía a este circuito. Se lograban detectar y medir las tensiones directas y reflejadas, y lo que era más importante, el dispositivo no resultaba tan sensible a la frecuencia como los medidores a base de reflectómetro.

La creación de *Palomar Engineers* se sirve de un circuito tipo Bruene en su M-835, a más de otro circuito para la excitación de los LED y la obtención de una medida de mayor precisión. Personalmente realicé numerosas pruebas para comprobar la exactitud del M-835, entre ellas varias de comparación con

\*Technical Editor, CQ Magazine, 200 Idaho St., Silver City, NM 88061. USA.



En un extremo y junto a los conectores coaxiales, se halla el circuito puente y medidor de ROE. A lo largo del panel frontal se alinea el tablero y los componentes de los indicadores LED.

medidores muy bien contrastados. La unidad bajo prueba cumplió escrupulosamente con la calibración de las escalas de lectura de las barras LED. Es decir, que no pude observar ningún error significativo en las lecturas de potencia y de ROE.

Quizá lo que me impresionó más fue la facilidad de lectura que representan los gráficos de barras LED. Estoy acostumbrado a obtener las lecturas en un instrumento convencional del tipo de aguja, bien con una sola o con dos agujas señalizadoras, estas últimas ahora populares en los modernos puentes medidores de ROE. Sin embargo, y en particular cuando se trata del uso y ajuste de un acoplador de antenas, la lectura con la barra de LED me resulta mucho más cómoda. Es difícil para mí describir aquí la diferencia, pero lo voy a intentar. Con el acoplador de antena fuera de sintonía y la barra lectora de ROE iluminada a media escala, me resulta extremadamente sencillo llevar a cabo el ajuste del acoplador o del paso final, detectar un «dip» y hallar la adaptación correcta. El último de los LED me muestra un visible parpadeo, señal inequívoca y de captación instantánea de que la adaptación idónea está muy próxima. Como herramienta de sintonía y ajuste a mí me resulta mucho más rápido y eficaz el M-835 que cualquier otro indicador del tipo de aguja.

La escala de lectura utiliza el encendido de 10 LED para una ROE de 2/1. La calibración de la escala alcanza hasta 10/1 en saltos de 3, 4, 5, 6 y finalmente 10, y desde esta lectura hasta infinito con cuatro LED. La escala de potencia va señalizada 2, 5, 10, 15, 22, 30, 45, 60, 70, 90, 110, 125, 150, 175 y 200 a tope. Como ya se mencionó anteriormente, un conmutador de po-

tencias, de cuatro posiciones, permite que la lectura a fondo de escala represente 2, 20, 200 o 2000 W.

Como a buen seguro saben muchos lectores, los transeptores modernos de estado sólido suelen llevar circuitos de protección incorporados gracias a los cuales se interrumpe la salida de potencia si el amplificador final «ve» una carga desadaptada. Pues bien, con el M-835 esta circunstancia se evidencia enseguida. Para una mejor información del lector: personalmente poseo tres equipos distintos cada uno de los cuales entrega 130 W de salida sobre una carga adaptada (portadora con manipulador presionado). Cuando se produce una desadaptación con ROE = 2/1, la potencia de salida de cada equipo disminuye a 120 W. Con ROE de 2,2/1, la salida es de 90 W y para una ROE igual a 3/1, la potencia de salida cae a 50 W. Ignoro si ésta será una información muy útil aquí, pero en cualquier caso, bueno será tenerla presente en el futuro.

El precio del M-835 en EE.UU. es de 190 dólares. Su fabricante: *Palomar Engineers*, Box 455, Escondido, CA 92033, USA. Fax (619) 747-3346. □

## Suelto

• ¡Cuidado con los «splatters» fuera de banda! El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 102 de 21 de diciembre de 1990 publicó la Resolución núm. 3.612 que dice textualmente: «Resolución de la Dirección General de Telecomunicaciones por la que se hace pública la adjudicación del suministro y montaje de trece estaciones básicas de comprobación técnica de emisiones - (BOE núm. 303 de 19 diciembre 1990). ¡Cuidado con el manejo de la estación!



marcombo  
BOIXAREU EDITORES

## Libros técnicos

- **CALCULO DE ANTENAS**  
por A. García Domínguez  
Formato 16×21 cm  
116 páginas. 1.200 ptas.  
ISBN 84-267-0612-6
- **BLU Y BANDA LATERAL INDEPENDIENTE**  
por H. Pelka  
Formato 16×21,5 cm  
176 páginas. 1.700 ptas.  
ISBN 84-267-0560-X
- **PRINCIPIOS DE LAS COMUNICACIONES ELECTRONICAS**  
por M. Mandl  
Formato 14×22 cm  
404 páginas. 3.000 ptas.  
ISBN 84-267-0184-1
- **GUIA DEL RADIOAFICIONADO PRINCIPIANTE**  
por Clay Laster, W5ZPV  
Formato 17×24 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 21,5×28,5 cm  
180 páginas, 2.900 ptas.  
ISBN 84-267-0557-X
- **RECEPTORES Y TRANSEPTORES DE BLU Y CW**  
por R. Llauredó, EA3PD  
Formato 17×24 cm  
264 páginas. 3.900 ptas.  
ISBN 84-267-0593-6

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

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**D**esgraciadamente en estos momentos de redactar las informaciones de DX, nuestro buen amigo y colaborador de *CQ Radio Amateur*, Jaime, EA6WV, se encuentra en delicada situación de salud. Por esta causa, el *Lynx DX Group* asume temporalmente su responsabilidad con esta revista hasta el pronto restablecimiento de nuestro compañero Jaime. Así mismo rogamos que disculpéis los posibles errores que podemos cometer, ya que el eslabón está muy alto y es realmente difícil igualarlo. 73, Toni, EA5BY.

### Informaciones DX

**T33, isla Banaba.** Peter, OH1RY, nos comenta: «La expedición a isla Banaba ha finalizado satisfactoriamente a pesar de algunos momentos de agitación. Queremos dar las gracias a todos los OM por su compañía en cada momento y sus llamadas. Hubo alguna confusión con otra expedición a la misma isla llevada a cabo por un grupo de alemanes. Sentimos la no cooperación con el grupo alemán. Nosotros publicamos nuestros planes en todos los boletines de DX y solicitamos más operadores, pero ellos mantuvieron el silencio. Tuvieron problemas cuando su barco se demoró casi una semana. He aquí el por qué de que su operación durase tan sólo dos días. T33R y T33T comenzaron la operación en el mismo instante que ellos terminaron. Hicimos 33.000 QSO, en CW y SSB al 50%. Siggí, TF3CW, producirá un vídeo de alta calidad de nuestra expedición, el cual estará disponible a partir de marzo/abril. Este vídeo se enviará sin cargo a los patrocinadores de la expedición. Hablando de patrocinadores, todavía necesitamos más. El costo total de la expedición asciende a 13.000\$, incluyendo el *charter* de un barco de rescate.

«Nuestra QSL estará lista en breve, por lo tanto necesitamos los nombres y logotipos lo más pronto posible.

«Gracias otra vez por todo y nos veremos en Visalia».

**Isla de Heard.** Jim Smith está dándole seria importancia a montar una

nueva expedición a la isla de Heard en 1992. Por esta vez, los gastos de la expedición deberán ser sufragados por los *DXers*, en vez de los bolsillos de Jim & Kirsti. Jim agradece las opiniones de los aficionados al DX acerca de cual debe ser la forma adecuada para conseguir el soporte económico suficiente. (Escribir a Jim o bien comunicar al *DX News Sheet* vuestro punto de vista).

La isla de Heard ocupaba en 1990 el puesto número 20 en la lista de los países más necesitados, habiendo subido trece puestos desde el año anterior.

PASA A LA PAG. 47.



Yuki, J16KVR, en su cuarto de radio. Este OM japonés es un verdadero especialista en activar islas y en él es habitual hacer varias operaciones al año

## QSL vía...

5N30BRC	Box 13904, Kano, Nigeria	5W1AU	W6KNH	FY5YE	W5JLU	TZ6VV	N0BLD
7X6BL	P.O. Box 929, Tlemcen, 13000 Algeria	5W1JJ	K6VNX	GP6UW	G3XTT	UF80/UF6DZ	UB5PS
9Q5FA	Patrick, Box 23, Matadi, Zaire	5W1XD	W6XD	GW3YDX/VP9	GW3YDX	UH3E/VE2WL	RA3QK
A47RS	P.O. Box 981, Muscat, Oman	7J8AAC	WD6AKQ	GX0ING	G5LP	UH8EA	W5BWA
BV2WA	Box 61-77, Taipei, Taiwan	7Q7JA	JH8BKL	HBB/DL1EIJ/P	DL1EIJ	UM3Q/UA90F	UA90F
CE9EVG	Rudy Vasquez V., Casilla 13213, Santiago 21, Chile (Juan Fernandez)	7Q7LA	G0IAS	HBB/HB9NL	HB9NL	UZ4WWF	UA4WAD
CE9EVG	Rudy Vasquez V., Casilla 13213, Santiago 21, Chile (South Shetlands)	7X8NU	F6FNU	HF8POL	KB6GWX	V2/KJ4VH	KJ4VH
CE9ZCD	P.O. Box 1472, Valparaiso, Chile	8P9HR	K4BAI	HI8BMX	JA1ELY	V29A	W4FRV
CU3LF	Mike Lazaroff, KB3RG, PSC Box 1687, APO New York 09406	8P9X	K4FJ	HK0TU	HK3DDD	V31AB	WA4WIP
DL/K7AEJ	Don Simonsen, Box 1622, Vancouver, WA 98668	8Q7JP	I3EJ	HL9RY	KG5EG	V31BH	G0NFH
HL9RY	Harry KG5EG, 3101 Breckenridge Drive West, Colorado Springs, CO 80906	9H1FBS	N5APW	HR1LW	JA1LW	V31KF	W5ASP
OD5QX	Box 597, Tripoli, Lebanon	9H3ZJN	9H1GI	HZ1HZ	N7RO	V31RB	K5GAI
OK5SK	P.O. Box 180, Tripoli, Lebanon	9H8C	PA0VAJ	IO8MMI	IK0MMI	V47KTG	A1GM
TA3D	Box 963, Izmir, Turkey	9J2FR	I2ZZU	IQ3A	I3MAU	V63BC	VE3JDO
TY1CR	via Fernand Decofour, F6AXD, 4 rue Maurice, Mouche, 60230 Chambly, France	9M2ET	WB2KXA	IS8A	IK8HVJ	V63BD	VE3JDO
UG/RV3GJ	Alex Belousov, RV3GJ, Box 8, Lipetsk 398000, USSR	9M2HB	AA6BB	IT4U	IK4GNH	V63WB	N8HRY
UD6K/RA6LFB	Box 5, Wyselki, 353130 USSR	9M6HF	WE2K	IY2A	I2UIY	VP2EC	N5AU
UWBCA	P.O. Box 1927, Khabarovsk, 680045 USSR	9M8ZR	WA2HZR	J28NU	F6FNU	VP2MEU	K8UE
ZK3KY	P.O. Box 3, Tokaimura, 31911 Japan	9Q5UN	OH3GZ	J37A	W3HNK	VP2VE	WA2NHA
1Z9D	KA6V	A35DM	ON4QM	J37JH	KJ4VH	VP5/KA8IC	KA8IC
3C1EA	EA4CJA	A35XK	WA6ZEF	J37L	WABLOW	VP5P	WN5A
4K9ADS	RW3AH	A35XV	VK2BCH	J39SB	WB2LCH	VP5T	WB3NDA
4S7CF	9V1JY	A41JV	KJ4GK	JW8GB	WB4ZBI	VP5VWB	WD8RIH
4S7EF	N1HBF	A51JS	VK9NS	L40V	LU1VV	VP8XX	W9ARV
4S7NMR	KZ8Y	AH3C	K9UIY	L8H	LU4HH	VP8CJ	GM4KLO
4U1UN	NA2K	BV2A	K2CM	LX9DD	LX1GQ	VP8CEG	G1NAN
4U45UN	NA2K	C30ACG	F6BKP	LX9DX	LX1EA	VQ9CQ	KA6V
5V7DP	KA1DE	C53GP	FD1MXH	OM6BCI	OK2BCI	V56CT	KA6V
		C56/DL7FT	DL7FT	OM7C8U	OK3CED	V56WV	K0TLM
		C90L	YASME	PJ7/OH3VV	OH3VV	VU2GHS	VU2BGF
		CE8ZIG	NR8J	PJ8CW	AB1U	VU2WAP	K2QEY
		CN2CW	F2CW	PR5T	PY5TT	W6TEX/CT3	W6TEX
		CN2JF	WA0RJY	PY8FF	W9VA	WZ6C/ST4	W4FRU
		CN2JO	F6ATQ	RF6F/UA3TT	UA3TT	XM1MQ	VE1BTT
		CN2TT	HB9CUIY	RT0U	W3HNK	XM1WF	VE1WF
		CQ9M	G3PFS	RX9J	UC2ABA	XM3IY	VE3IY
		CT8D	CT1DIZ	RY8B	RB5BA	XN8DX	JA1NUT
		CU2DX	CU2AA	S81A	EA2JG	Y77V	W3HNK
		CV2V	CX4CB	SN60	SP6PAZ	YJ8ARW	ZL1AMO
		CY9CF	FP5DX	ST2YD	F6AJA	YJ1A	OH3GZ
		D68GA	N6ZV	SV5AZA	SV5ADM	YL3GG	RQ2GG
		D68VT	K5VT	T30F	OH6ZS	YN1CC	YN3CC
		DAB8V	DL3MAA	T30WW	5W1HM	YP8A	YO9HF
		EA9UA	EA9IB	T33X	DJ2SI	YV5ZZ	K8EFS
		ED4CW	EA4CW	T175S	T14SU	YW6W	YV6AX
		EX7M	UL7MW	TJ1MR	F6FNU	Z21CA	NM7G
		FJ5BL	F6AJA	TJ1RP	VE2CH	ZD8Z	W6CF
		FJ8A	FJ5AB	TM1K	FD1MXH	ZD98V	W4FRU
		FM5WD	W3HNK	TM5A	F6IFR	ZK1TW	K6ZO
		FO8IGS	F8EEM	TQ2X	F2VX	ZK1XX	TF3CW
		FR8P	F6BFH	TR8RLA	NV7J	ZS8S	AK0M
		FR5QT	F5QT	TU90A	F6FNU	ZW8JR	PP5WG
		FT5XA	F6ITD	TY1DX	IK6FHG	ZW40D	PY4OD
		FT5XH	F6GYV	TY2FG	IK6FHG	ZX4V	PY4VD

\* Apartado de correos 1386. 07080 Palma de Mallorca.

## Una de las mejores señales de Europa en 3,7 MHz

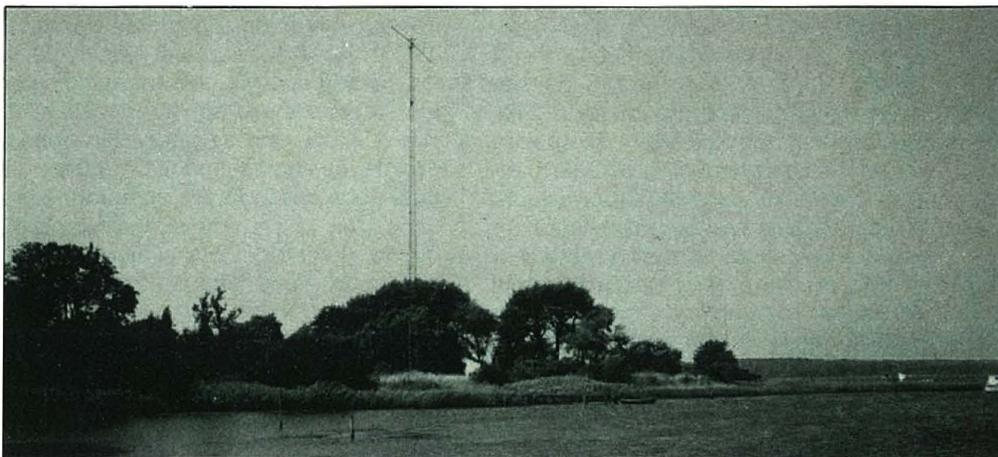
**T**odos los que frecuentan la banda de 80 metros, en el segmento superior de fonía, en el anochecer europeo e incluso en la madrugada, han escuchado o trabajado una estación con una señal fuera de lo normal... estoy hablando de Ben, OZ8BV.

Muchas han sido las horas que he dedicado a escuchar pacientemente su frecuencia, tomando buena nota de los RS que intercambiaba así como los países que iba trabajando. Un día no pude resistir más y le llamé para hacer un QSO aunque fuese solamente pasar el indicativo y el correspondiente 59. El resultado fue una agradable charla de más de diez minutos, en los que me puso al corriente de su ubicación, equipos, antenas, etc.

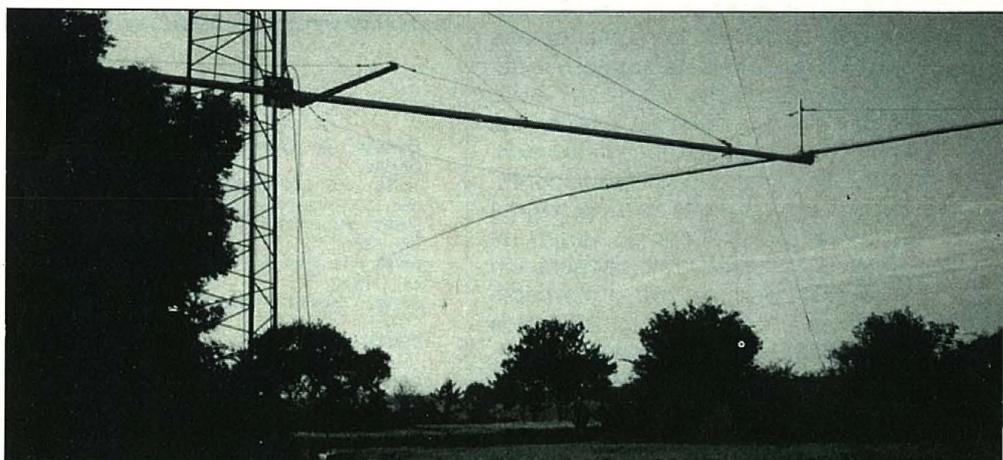
A mis manos cayó una revista de radio americana en la que había una fotografía de la antena vertical de Ben, pero a los pocos días le escuché diciendo que tenía una antena diferente y hablaba de una «Yagi»... aquello cobraba un nuevo interés.

Ben, tiene en la actualidad 43 años y su primera licencia data de 1962, estando más o menos activo desde entonces con algún otro período de inactividad. Su residencia habitual es Soltau, en el noroeste de Alemania. El QTH de la estación está situado en Dinamarca a 15 km de la frontera alemana. Su actividad se limita a la banda de 80 metros.

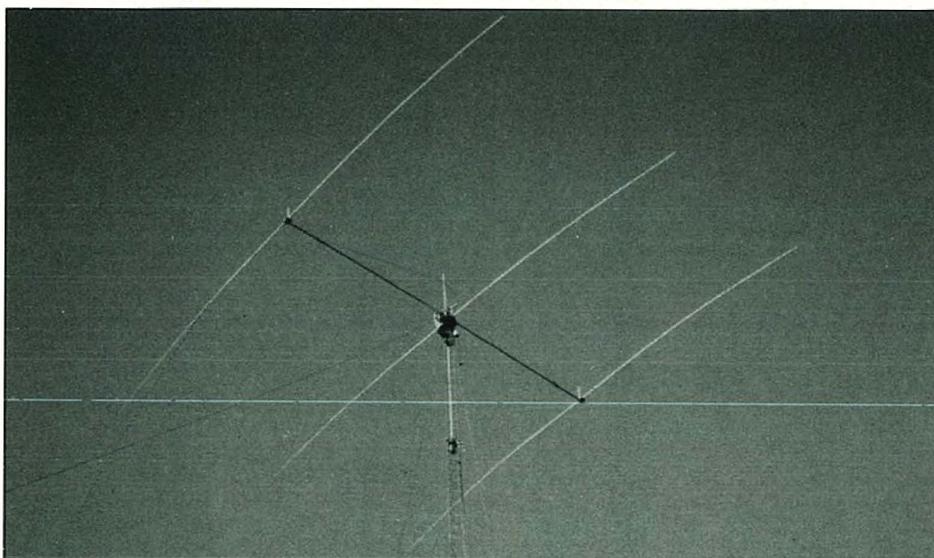
La estación está formada por un transceptor IC-781 y un amplificador lineal Drake L-4B. Durante los cuatro últimos años, la antena ha sido una vertical de 1/4 de onda completa rodeada por agua salada, con excelentes resultados a pesar del ruido en recepción. Por consiguiente había que usar otro sistema de antenas para recibir... ocho antenas «Beverage» conmuta-



Vista general de la excelente ubicación de la torre con la KLM Yagi 3 elementos de OZ8BV.



La antena lista para ser izada. Se puede ver un mástil en cruz para los vientos laterales y un juego doble de vientos en cada lateral del «boom». Cada elemento, a la vez, dispone de un viento doble.



Panorámica de los tres elementos de la antena. En ella Ben sirve como referencia para comparar la magnitud de sus dimensiones.

bles de 270 m de largo. Siendo este sistema muy bueno, Ben, aún pretendía recibir mejor y la salida fue esta «3 el. Yagi» de KLM para 80 metros cuyas fotos acompañamos.

La torre está situada a sólo quince metros de la orilla del mar, su altura es de 46 m, es de acero y autosoportable pero con un conjunto de tres vientos en el nivel superior para darle una mayor estabilidad, a causa de los fuertes vientos que azotan la zona.

La antena se gira por medio de un rotor construido especialmente, capaz de girar 360° en unos escasos 60 segundos.

Ben cuenta los excelentes resultados obtenidos con esta antena Yagi de tres elementos de KLM. Comparándola con la vertical, en transmisión hay una diferencia a su favor de 6 a 10 dB. En recepción, él confiesa, que la Yagi es mejor que cualquier antena por él experimentada e incluso que el sistema Beverage, en realidad su único problema es poder alcanzar a escu-



Vista parcial de la antena y Ben revisando el último tramo.

char a las estaciones DX y europeas cuando éstas están en su parte lateral o trasera. Con la vertical puede trabajar muy a menudo estaciones VK, ZS, PY y W todas ellas al mismo tiempo, conmutando adelante o atrás, según el caso, con las «Beverages» para recepción.

Ben se confiesa desinteresado completamente por el DXCC y lo de trabajar todos los países. Al contrario, su interés radica en hacer buenos amigos en todo el mundo, disfrutando de un QSO con ellos, de tanto en cuanto. El llama QSO a *hablar*, no sólo a intercambiar un 59 o lo que sea. Por supuesto él entiende y respeta que otros, en cambio, tengan otro tipo de opinión...

Además de OZ8BV, Ben es titular de otros indicativos: DJØKU y S79BV.

Amigo Ben, desde estas páginas mi enhorabuena y muchas gracias por tu amabilidad. A pesar de mi insignificante dipolo en «V» invertida, estoy seguro que no tendrás ningún problema en escucharme. ¡Hi! ¡Nos oímos en 80 metros!

Jaime Bergas, EA6WV

VIENE DE LA PAG. 45.

**Islas Agalega/St. Brandon.** Después de seis años de intentos, Jacky, 3B8CF, no es optimista acerca de la oportunidad de operar desde esas necesitadas islas. Continúa en ello, pero de momento lo único que se sabe es que las autoridades no son partidarias de que nadie acceda a las islas, y menos con equipos de radio. Sabemos que otras muchas estaciones están tras de conseguir licencia pero nada hay de momento.

#### Notas breves

— La estación de la base italiana de la Antártida IAØPS suele estar en con-

tacto con la estación especial que coordina dicha operación desde Roma, INØG. Estas dos estaciones han sido escuchadas los sábados por la mañana en 14,300 MHz. La QSL información para las dos estaciones es IKØGPP.

— *Bahrain.* Jack Hadem, VK2GJH, posiblemente esté activo por un período de dos meses como A92JH.

— *San Félix.* Juan Torres, XQØX, suele estar muy activo en las siguientes frecuencias: 28,500 MHz a las 1700 UTC, 21,200 MHz a las 1800 UTC, así como en 21,170 MHz en el «Net» francés y en 14,296 sobre las 2100 UTC trabajando en «split», escucha en 14,245-250 MHz. La QSL información de dicha operación es vía CE3ESS.

— «*Trip*» rumano. YQ3R nos informa de un «trip» de varios operadores rumanos que aprovecharían una expedición al Himalaya para operar desde 9N1, Nepal; A5, Bután y BTØ, China. Dicha operación está prevista para el mes de junio.

— *VK5ABB*, que estuvo activo hace varios años como VKØML, tiene intención de regresar este año a las islas Macquarie.

— En el momento de escribir estas líneas sabemos que Romeo, UB5JRR, se encuentra en Kabul (Afganistán) y que las frecuencias de la operación serán: 14,151-191, 21,201-295 y 28,401-495 MHz. Por otra parte, si necesitas alguna QSL de sus operaciones como 3W3RR o 1S1RR, la mejor ruta es su padre, UB5RR: Vladimir Stepanenko, PO Box 28, Chernikovo, 250000 URSS.

También Jackie, F2CW, tiene previsto permanecer en Afganistán por motivos laborales por un período de seis meses, donde llegará a mediados de enero e intentará conseguir la licencia.

— *Mark, FD1PCU*, es ahora 5T5NU. Mark permanecerá en Mauritania por un período de seis meses.

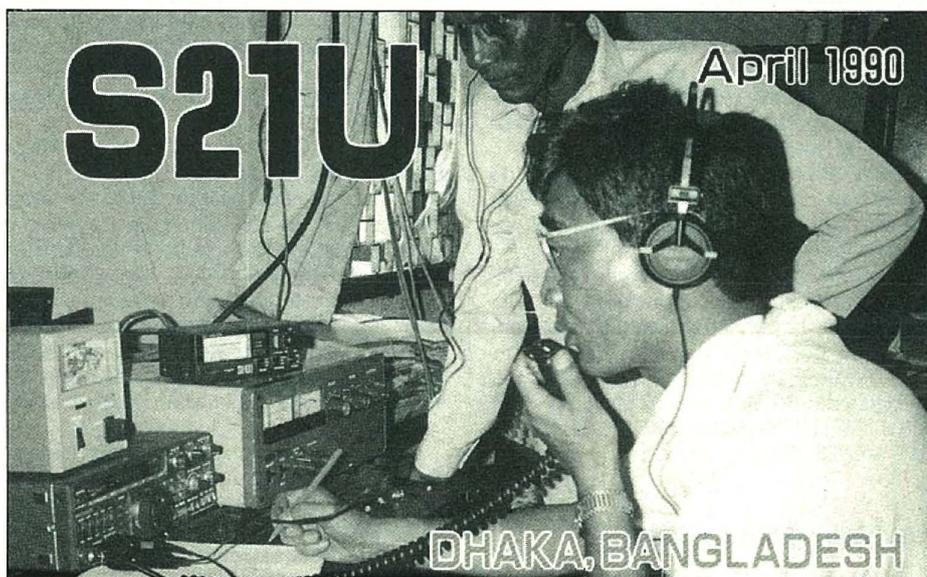
— *H44AP* ha cambiado su dirección, ahora es Box 11, Honiara, isla Solomon.

— *F6EXV* nos informa que las QSL de 7O8AA han sido puestas en correos a mediados de enero.

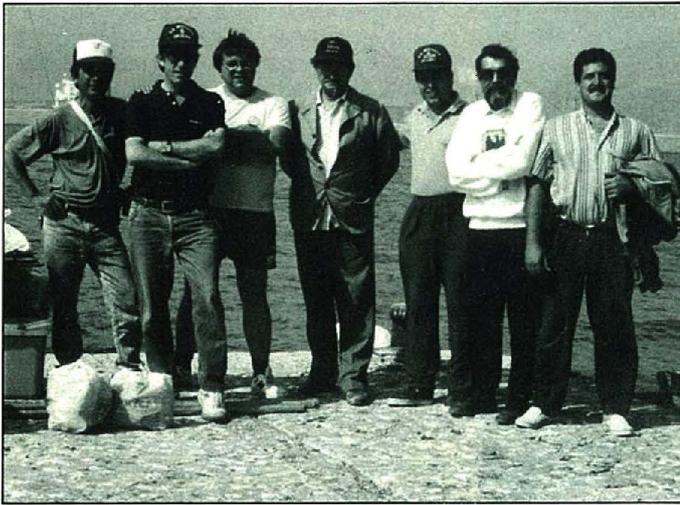
— *Tromelin.* Según «Ventana telegráfica», Jackie, F2CW, podría activar este país a partir de febrero o marzo.

— *Albania.* YUSAD no pudo activar el país balcánico. Seguiremos esperando.

— *Christmas.* Un grupo de japoneses activará esta isla a principios de abril.



Portada de la QSL de S21U. Bangladesh en el aire después de 16 años de silencio.



Integrantes de la expedición a Escombreras.



Expedicionarios a la isla del Fraile.

## Expediciones a islas de España

### Isla de Escombreras (EA5-4-1)

De nuevo y organizado por *Les Bacores DX* junto con *Radio Club Cartago* y la *URE Benidorm*, se activó la isla de Escombreras, situada en la misma salida del puerto de Cartagena y a unas dos millas de éste.

A las 0800 EA del día 20-5-90, se encontraron los expedicionarios en el puerto, Toni, EA5GIM; Paco EB5HXR; Jaime, EA5FIL; Pepe, EA5HU; Gabriel, EA5BC; y Pepe, EA5KB, siendo estos los operadores de la ED5IEE. A las 0910 EA, ya estábamos en el aire donde empezamos a trabajar en 7 MHz con bastantes estaciones esperándonos en 7055 kHz.

Se utilizó la antena dipolo Tagra versión larga, así como un TS-440S. Se estuvo trabajando en todas las bandas menos en 28 MHz debido a la mala propagación del momento, así como en 144 MHz (FM). Cabe destacar que nos instalamos en unos antiguos barracones de la guarnición de la isla, hoy en día desaparecida, ya que el suelo estaba totalmente tupido por los excrementos recientes de gaviotas.

En total se realizaron un total de 398 QSO.

### Isla del Fraile (EA5-4-7)

El pasado día 9 de junio a las 0700 UTC, nos reunimos en la casa de campo de Gabriel, EA5BC, la expedición compuesta por EA5DDY, EA5FVL, EA5HE, EA5BC y EA5KB.

Llegamos a las 0930 UTC a la ciudad de Aguilas (Murcia) donde rápidamente tiramos el barco *Bacora I* al agua para empezar con el traslado del material, mientras EA5BC y yo presentábamos la documentación oportuna a la Guardia Civil y la Policía Municipal, ya que las autoridades locales nos negaron el desembarco y estancia en la isla.

No tardaron en aparecer los problemas.

En el primer desembarco estuvimos a punto de encallar por la poca cala que había a la llegada de la isla, pero Paco, EA5DDY, lo evitó con mucho esfuerzo e incluso con la mala suerte de pisar una colonia de erizos. Rápidamente trasladamos a Paco al servicio de urgencias, con el consiguiente retraso.

La primera llamada se efectuó a las 1235 UTC en 7 MHz, comunicando con EA5DCL, EA4DO y otros. ¡Ah! Nuestro indicativo era ED5IFE.

La propagación como siempre no acompañó, pero hicimos lo que pudimos.

Instalamos nuestro campamento en los 80 m<sup>2</sup> que esta isla tiene planos y habitables, ya que el resto hasta un total de 6,5 km<sup>2</sup> era imposible situarnos.

El domingo día 10, regresamos sobre las 1130 UTC con fuerte temporal en la mar. El fuerte oleaje tiró al agua a EA5BC y a mí, perdiendo los relojes, gafas y otras cosas de los bolsillos. El barco quedó encallado en la arena y lleno de agua.

Sacar el barco de la arena y el agua de su interior nos costó unas dos horas. Esta ha sido una de las peores expediciones en la que hemos participado.

Aparte del gasto económico de la expedición, comidas, alojamiento, gasolina, etc, sólo nos faltaba la pérdida de efectos personales. ¡Para que luego digan!

El desglose de contactos por bandas fue el siguiente: 66 QSO en 3,5 MHz; 96 en 7 MHz; 287 en 14 MHz; 290 en 21 MHz y 199 en 28 MHz.

### Islas Medas (EA3-1-1 y EA3-1-3)

El pasado día 16 de junio embarcamos en la población de L'Estartit en el barco

*Aquarium 4*, que nos trasladó a la isla *Meda Gran*, llegando sobre las 0700 UTC. Rápidamente comenzamos la instalación de los equipos, antenas y campamento. Tuvimos la suerte de encontrarnos con unos colegas italianos que estaban haciendo buceo con una Zodiac, y nos pusieron su barco y baterías a nuestra disposición para visitar la isla *Meda Pequeña*, desde donde estuvimos operando por un espacio de hora y media EA3FBP y EA5KB. Durante este tiempo de operación contabilizamos tan solo 88 QSO, todos en la banda de 40 metros con el indicativo ED3IPE.

Sobre las 1100 UTC ya estamos en el aire desde *Meda Gran* con el indicativo ED3IME, esta estación se mantuvo activa hasta las 1230 UTC del día 17. Durante la operación tuvimos algunos problemas con las estacionarias. El grupo de operadores estuvo compuesto por: EC3CVP, EC3CUS, EA3EBN, EA3Ezd, EA3FBP, EA3CUU, EA3EJI, EA5HE y EA5KB.

El total de QSO fue de 890 desde *Meda Grande* y 88 desde *Meda Pequeña*.

Las islas Medas son un grupo de siete islas con 21,5 Ha de superficie y a una milla de la costa frente a la población de L'Estartit en Gerona. En ellas se han clasificado 1.345 especies diferentes de fauna y flora. Estas islas están declaradas parque natural y cuenta con una extensa zona protegida. Se conocen vestigios humanos desde la colonización griega, aquí había una explotación de yeso.

Las Medas fueron ocupadas por los genoveses, franceses e ingleses que construyeron un presidio militar. En el año 1866, en tiempos de Isabel II, se construyó el primer faro y poco después en 1890 se ubicó una guarnición militar. Un nuevo faro se construyó en el año 1930, que todavía funciona.



Grupo de operadores en Medas.

Desde el 1932 las islas Medas se encuentran deshabitadas.

#### Isla de Hormigas (EA5-4-3)

Una vez más, miembros de nuestro grupo participaba y colaboraba con un grupo de radioaficionados con ansias de trabajar y ofrecer un plato fuerte en el mes de agosto;

este era de nuevo el *Radio Club Cartago*, quien organizó la expedición. Por parte de *URE Benidorm* y nuestra, pusimos los operadores y las estaciones.

El viernes 10 de agosto llegaba por la noche desde Zaragoza, Rodolfo, EA2BOT, quien se unió con nosotros en Valencia. A las 6 de la mañana estábamos EA5FVL, EA2BOT, EA5GIM y EA5KB en el puerto de cabo de

Palos junto con todo el material, aquí nos estaban esperando los componentes del *Radio Club Cartago*, EA5GMF, EA5HU, EA5DDY, EA5JO y EA5BE.

Estas islas comprenden un grupo diferenciado mar adentro compuesto por: isla Grande (donde está el faro), el Hormigón y los Farallones. Las islas están situadas a tres millas frente al cabo de Palos y constituyen un peligro para la navegación pues el mar en sus proximidades es muy poco profundo. El mar, durante nuestra estancia, estuvo con marejada todo el tiempo y el viento de Levante soplabla con gran intensidad.

Instalamos tres estaciones, dos de HF y una de VHF, que las 0800 UTC ya estaban en el aire. Las antenas de HF fueron dipolos multibandas y los equipos, un FT-757GX y un TS-440S. Se operó en todas las bandas con la sorpresa de que muchos españoles nos trabajaron en 10, 15 y 20 metros.

La isla tiene unas medidas de 300 m de largo por 100 de ancho, todo roca y las partes más planas no abarca más de 1 m<sup>2</sup>.

El embarque del día 12 de agosto fue bastante dificultoso ya que había fuerte marejada con olas de 2 metros.

Se totalizaron 1.380 QSO: 109 en 3,6 MHz, 377 en 7 MHz (SSB) y 31 en CW, 366 en 14 MHz, 218 en 21 MHz, 82 en 28 MHz y 97 en 144 MHz (FM).

**José F. Ardid, EA5KB**  
«Les Bacores DX»

**marcombo, s.a. BOIXAREU EDITORES**

LE OFRECE LA MAS EXTENSA GAMA DE LIBROS DE ELECTRONICA E INFORMATICA



DE VENTA EN TODAS LAS LIBRERIAS

\* Visite nuestra exposición en: Gran Vía, 594  
Estamos a su disposición



**marcombo, s.a.**  
BOIXAREU EDITORES - BARCELONA

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO  
Desde 1975

NOVEDADES DEL MES

**Antena LOG PERIODICA**

de 105 a 1300 MHz  
20 + 20 elementos 11-13 dBi

Una sola antena direccional para las bandas de 145-435-1296 MHz y para Aviación, Marina TMA 450 y 900, TV (VHF-UHF), profesional, etc.  
Dimensiones: sólo 140 x 140 cm.

Siempre los **PRIMEROS** en ofrecerles  
las **ULTIMAS NOVEDADES**

Valoramos su equipo usado

Pza. Alcira 13, - Madrid 28039  
Teléfono (91) 450 47 89  
FAX (91) 459 76 90  
Autobuses: 127 y 132

**ABRIMOS  
SABADOS TARDE**

## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**C**omo de muy interesante y prometedora experiencia podría calificarse el primer concurso de «meteor scatter» (MS), organizado por los colegas del *Bavarian Contest Club* durante la lluvia de las Gemínidas en los días 11 al 14 de diciembre de 1990. Ignoro cuantas estaciones españolas tomaron parte en el mismo. Me han pasado información EA3BTZ y EA3DXU, que completaron QSO con las siguientes estaciones en la banda de 144 MHz:

### EA3BTZ

DL5BCU	DL3YEL	DL3SAS	
DL8EBW	OZ1GEH	GØCUZ	
PA3FOC	DJ6LV	F6EYM	
DJ2QV	DJ4UF	DAØBV	OK1DFC

### EA3DXU

DL5BCU	DL6WD	DLØCT	
PA3BZL	DL1EFJ	DL8EBW	OZ1GEH

Para los no habituales de la modalidad MS, cabe resaltar que el concurso se realizó en «random», o sea sin cita previa, y a 1000 letras por minuto. En tales condiciones, sin conocer previamente el indicativo del corresponsal, la frecuencia ni el QTH, resulta una tarea más que complicada finalizar con éxito cualquier QSO.

### Carta de EB4CYF

«Dada la gran afición que existe por parte de un amplio grupo de estaciones EA4 por las frecuencias altas (VHF-UHF y superiores), y a pesar de nuestras limitaciones geográficas superadas por nuestro gran entusiasmo, la actividad no decrece y prueba de ello es la Primera Reunión que se celebró el día 1 de diciembre de 1990, para conocernos y charlar de las diferentes cuestiones que nos ocupan y preocupan.

«Celebrada ésta en un popular restaurante de Madrid, desde las 11 de la mañana hasta bien pasadas las 5 de la tarde con comida incluida, nos reunimos los corresponsales de las estaciones que a continuación cito:

«José Ignacio, EA4SJ; Antón, EA4CAV; Enrique, EA2LY/P4; José, EA4CGN; José Luis, EA4EHI, «Caceres»; Miguel Angel, EA4EEK; Antonio, EB4DPG; Julio,

EB4CMH; Ricardo, EB4AAS; Juan Fco., EB4BFL; Miguel Angel, EB4CXS, y otras estaciones que no pudieron asistir por diversos motivos, estuvieron también representadas.

«Una vez presentados los corresponsales que no nos conocíamos «en vertical» y sin un orden del día concreto, se debatió en primer lugar la posibilidad de crear un concurso para fomentar la actividad desde y hacia EA4.

«En segundo lugar debatimos la posibilidad de crear un *net* en HF para todos los distritos EA desde EA4 para concretar citas e intercambiar impresiones y experiencias. A continuación el amigo José, EA4CGN, hizo una interesante disertación sobre la banda de 6 metros (50 MHz) sobre sus experiencias en esta banda y las relaciones radioaficionados-administración para que en un futuro no muy lejano podamos disfrutar aunque sea en QRP de esta interesantísima banda.

«Quedaron muchas otras e interesantes cuestiones en el tintero, que debatiremos en otras reuniones, la segunda por cierto muy próxima y que tendréis cumplida información en sucesivas cartas.

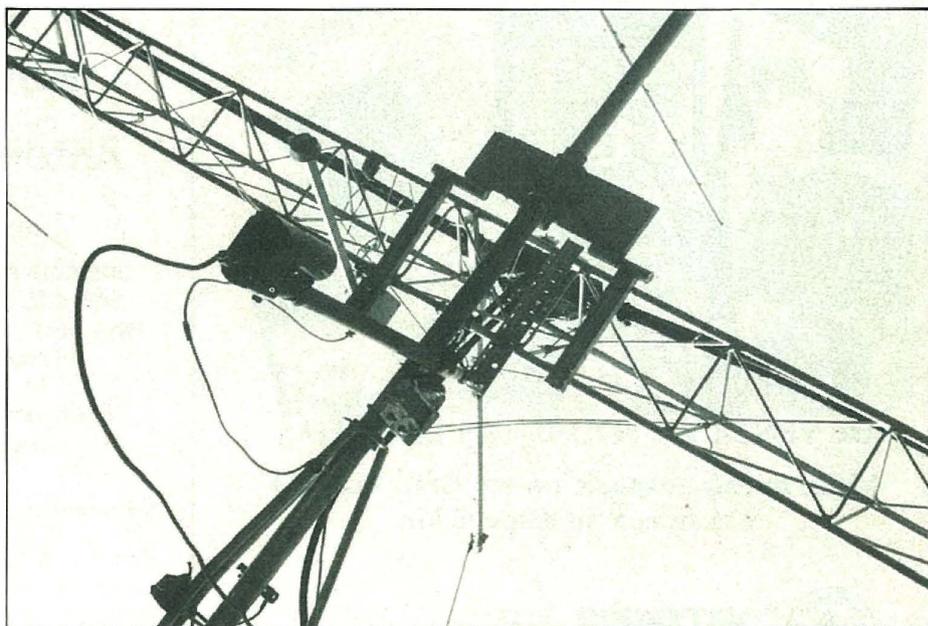
«Os deseamos desde EA4 lo mejor para todos los distritos EA entusiastas de las muy altas frecuencias, y quedamos QRV a vuestra disposición.» 73 y DX de Francisco, EB4CYF.



EA3ADW. Sistema azimut «home made» a prueba de huracanes.

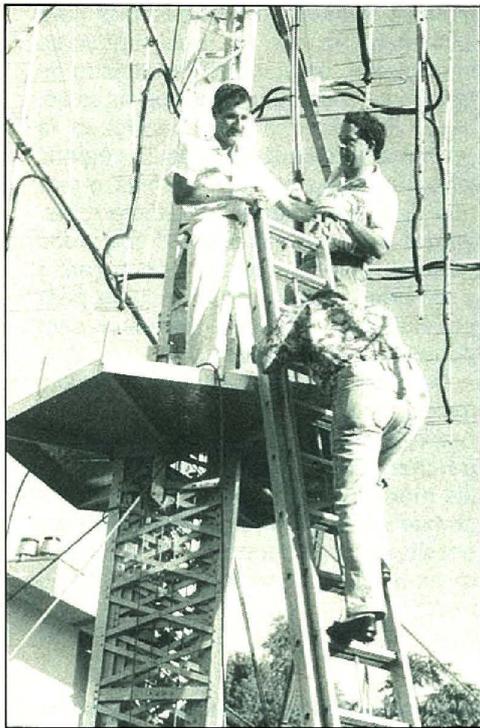
### Rebote lunar

Juan Miguel, EA3ADW, a petición, me envía unas fotos de sus sistemas de elevación y azimut para el conjunto de seis antenas de 20 elementos que está empleando, con mucho éxito, para trabajar rebote lunar (EME). Creo sobran comentarios, pues lo de que una imagen vale más que mil palabras se cumple a la perfección.

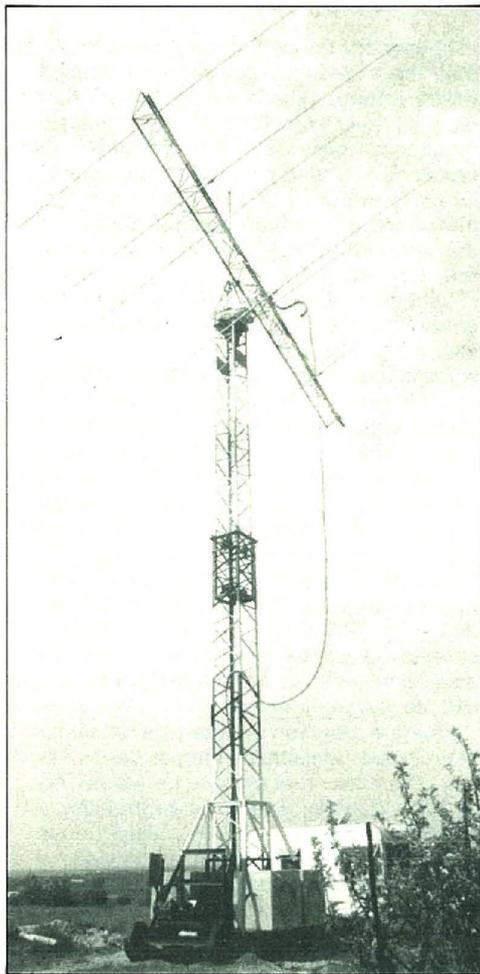


EA3ADW. Sistema de elevación empleando motor actuador de satélite TV. Más fácil imposible.

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



EA3DXU, PAØJMV y en la escalerilla OZ1HNE.



Ocho antenas de 17 elementos, construcción casera, de I2FAK, montadas sobre una antigua grúa de 18 m de altura. El «boom» de cruce mide 16 m. (Foto cortesía de EA3ADW).

EA3ADW me hace llegar también una curiosa foto de la reunión mantenida en el QTH de HB9CRQ por varios destacados operadores de todo el mundo en la cada día más pujante especialidad de rebote lunar. En la instantánea tomada por Juan Miguel aparecen tres operadores que tienen en común trabajar EME con sólo dos antenas. Son EA3DXU, PAØJMV y en la escalerilla OZ1HNE, examinando el «puente de mando» del conjunto de 8 x 17 Yagi del anfitrión, HB9CRQ.

**Un tema espinoso: el intercambio de QSL**  
José Ignacio, EA4SJ, opina lo siguiente sobre tan polémico tema:

1. Recordar que aunque a muchos

las QSL les importen «un pepino», hay otros tantos operadores que las desean para diplomas, colección, y que lo correcto es que si se piden, se acuerda cruzarlas o se reciben vía directa o «bureau», se debe corresponder para evitar tener colgado al corresponsal.

2. Las QSL se deben rellenar de forma que sirvan para lo que se inventaron. Deben ir firmadas, que se entiendan, que lleven los QTH Locator de ambos corresponsales, así como el máximo de datos que puedan servir para diplomas, como el nombre de la ciudad y provincia del que las rellena. Sin todo ello no cumplen su cometido y no sirven para pedir un TPEA o un Diploma Locator.

## «VHF managers» (Región 1)

**Chairman VHF Committee:** Ir C van Dijk, PA0QC, Stichtse Rotonde 5C, 3818 GV Amersfoort, Holanda.

**AFVL** Alois W Buchel, HB0MUO, Austr. 71, FL-9490 Vaduz, Liechtenstein.

**ARA** Samy Mouzaoui, 7X2MS, B P. 2 Alger-Gare, Argelia

**ARI** Alberto Avanzini, I2AV, c/o A.R.I., via Scarlatti 31, I-20124 Milano, MI, Italia.

**BFRA** Ing. Goshko Vodenitcharov, LZ1ZF, PO Box 1, Karlovo, 4300 Bulgaria.

**CARS** Aris Kaponidas, 5B4JE, P O Box 1723, Limassol, Chipre.

**CRCC** Ing Z Prjosek, OK1PG, P O Box 36, CS-111-21 Praga 1, Checoslovaquia.

**DARC** Guenter Koenig, DJ8CY, Am Beinestein 33, D-6501 Ober-Olm, Alemania.

**EDR** Ivan Stauning, OZ7IS, Bartholinstraede 20, DK-2630 Taastrup, Dinamarca.

**IARC** Peleg Lapid, 4X1GP, c/o IARC.

**IRTS** Stephen Wright, EI5DD, c/o Blood Bank, Regional Hospital, Galway, Irlanda.

**LRAA** Reinhard Capito, EL2BA, P O Box 1477, Monrovia, Liberia.

**MARL** Mansweto Grech, 9H1GB, «Tal-Grazzja» Mqabba Bypass, Mqabba, Malta.

**MRASZ** Andras Koroknay, HA2RD, Veszprem, Egry J.u. 37, H-8200, Hungría.

**NARS** Major A Peters-Ajegba, 5NOFA, P.O. Box 2873, Lagos, Nigeria.

**NRRL** Svein-Erik Bakken, LA8SJ, Bragesvei 1, N-1445 Heer, Noruega.

**OVSV** P Maireder, OE5MPL, Ramsauerstr. 29, A-4040 Linz, Austria.

**PZK** Tomasz Ciepeliowski, SP5CCC, P.O. Box 19,

PL 03-966 Warszawa 131, Polonia.

**REF** Michel Rousselet, FD1FLN, App. 131, Batiment D, 3 Passage de la Musaraigne, 95800 Cergy-St. Christophe, Francia.

**REP** Nelson Soromenho, CT1KT, Ave Estados Unidos da America 142 4-D, P-1700 Lisboa, Portugal.

**RL** Jacquot Junk, LX1JX, Maison 35, L-9768 Reuler/Ciervaux, Luxemburgo.

**RSGB** David Butler, G4ASR, Yew Tree Cottage, Lower Maescoed,

Hereford, HR2 OHP, Inglaterra.

**RSVDDR** Radiosportverband der DDR (RSV), P.O. Box 118, DDR-6300, Ilmenau, Alemania.

**SARL** c/o SARL, P.O. Box 807, Houghton 2041, República de Sudáfrica.

**SRAL** Jussi Liukkonen, OH5LK, Kadettikoulunkatu 16A2, SF-49400 Hamina, Finlandia.

**SRJ** G Mitrovic, YU6AO, Crnojevica 4, 8100 Titograd, Yugoslavia.

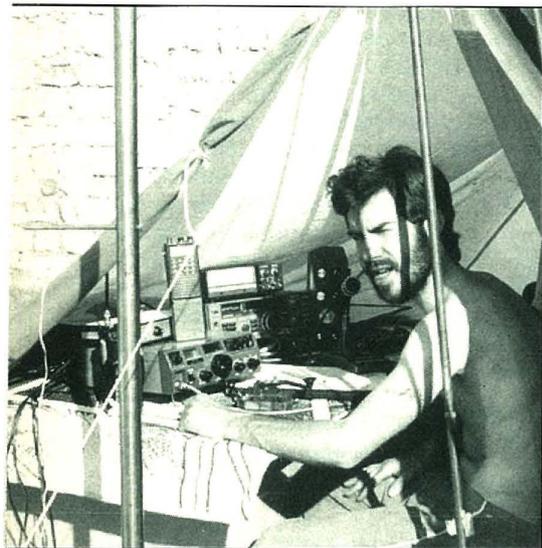
**SSA** Peter Hall, SM0FSK, Timotejv 15/67, S-19177 Sollentuna, Suecia.

**UBA** Fred de Guchteneire, ON6UG, Olmstraat 18, B-9910 Mariakerke, Bélgica.

**URE** Vicente Estruch, EA3PL, Apartado 22250, 08080 Barcelona, España.

**USKA** Niklaus Zinsstag, HB9DDZ, P.O. Box 651, 4147 Aesch BL, Suiza.

**VERON** H.P.J.M. van Amersfoort, PAØHVA, Hobahostraat 12, 2161 HE Lisse, Holanda.



Carlos, EA1DVY, operando desde IN81 a 1.723 m ASL durante el Concurso Nacional de VHF.

En otro orden de cosas, comenta José Ignacio que ha tenido una muy curiosa experiencia veraniega de radio, la primera que tiene en BLU pues antes sólo usaba FM como telefonillo desde el móvil, para símplex y repetidores. Desde Laredo, Cantabria, y con un mínimo equipo de 8 W, antena de cuadro de construcción casera con unas tablas y un poco de cable de la luz, pudo hacer más de 200 QSO con Francia, Gran Bretaña, Irlanda y todo el norte de España, más Italia en una esporádica.

La propagación a nivel tropo al borde del mar es otro mundo. Continuamente se escuchan señales y se hacen contactos, a veces de magnitudes nada usuales en la zona EA4.

#### Lineales a válvulas para 144 MHz

Son ya varios los amigos que me han preguntado donde pueden conseguir

lineales a válvulas de 500-600 W para 144 MHz, ya que los que venían de importación parece que han dejado de fabricarse. Debo confesar que no lo sé, pues yo mismo me encuentro en la misma situación. Desde estas páginas lanzo un llamamiento que más o menos dice lo siguiente: «Cualquier colega que construya lineales de una o dos válvulas para 2 metros, con garantía y seriedad, ruego me lo indique para publicarlo en *CQ Radio Amateur* para general conocimiento».

Creo conviene aclarar que el Reglamento de Estaciones de Aficionado actualmente en vigor, permite usar una potencia de 600 W en 144 MHz para las modalidades BLU y CW, si bien recomienda se usen tales potencias para ocasiones especiales tales como rebote lunar, dispersión meteórica (MS) o tropo.

73, Rafael, EA3IH

## Historia de la baliza de CW del LUSAT-1

**C**uando en abril de 1989, José Machao, LU7JCN, quien se encontraba en los laboratorios de AMSAT-NA en Boulder, nos informa que uno de los módulos del LUSAT quedaba libre y que podíamos incluir en él algún experimento propio, comenzó una carrera contra reloj.

La tarea realizada por todos los que intervinieron en este proyecto fue realmente encomiable, principalmente debido al corto plazo en que hubo que desarrollar todo para llegar a tiempo, solo dos meses.

El éxito «político» de lograr la aprobación por parte de los responsables del proyecto *MicroSat* en AMSAT-USA para que la baliza pudiera ser colocada en el satélite fue de Carlos Huertas, LU4ENQ, presidente de AMSAT-LU. Hubo que rebatir todos los argumentos en contra que iban apareciendo, en primer lugar que no había tiempo, luego que la baliza no podía ser controlada por la computadora principal, y luego que debía encenderse y apagarse desde tierra, finalmente se logró el «OK».

El controlador de la baliza, segunda computadora del satélite, encargado de tomar los ocho canales analógicos, convertirlos a datos digitales, procesarlos y generar el código Morse para manipular el transmisor, fue desarrollado por el Ing. Hugo Lorente, LU4DXT, vicepresidente de AMSAT-LU con su grupo de trabajo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Plata. Este trabajo estaba previsto para volar en un globo, por lo que la sorpresa de Hugo fue grande cuando Carlos le dijo: «Qué te parece si lo hacemos volar un poco más alto, a unos 800 km...». Fue también Hugo quien desarrolló y construyó el sistema de control de encendido y apagado de la baliza, el «Detector de Secuencia PN».

José Machao, LU7JCN, desarrolló y construyó en EE.UU. todo el sistema de control del «relay» que conmuta la antena entre la baliza de CW y el transmisor «Raised Cosine» en una plaqueta. Como todos sabemos, José armó completamente el LUSAT y gran parte de los otros tres *MicroSat*.

El Ing. Pedro Colla, LU1BUV, realizó una extraordinaria tarea al desarrollar la rutina de control de programas y memoria del controlador de la baliza, el que verifica las distintas versiones del programa, y elige una que no esté afectada por la radiación. Este programa, en lenguaje *Assembler*, fue escrito durante un fin de semana. Pedro obtuvo el programa original en una reunión con Hugo un sábado, junto con la documentación del controlador 6805, al cual no conocía, y el lunes siguiente, a la mañana, el nuevo programa estaba listo!

El diseño del transmisor se desarrolló en paralelo por dos grupos de trabajo. El primero de ellos en Córdoba, liderado por Ramón De La Rúa, LU7HAE, y con la colaboración de técnicos de la empresa Galander, lograron un diseño compacto, de buen rendimiento en condiciones normales, pero con algunos problemas a baja temperatura.

El grupo de trabajo de Buenos Aires estaba integrado por Ruben Ferreiro, LU6DYD; Pedro Colla, LU1BUV; Carlos Branca, LU1EBB, y quien escribe estas líneas, Marcelino García, LU7DSU. Entre Rubén, Pedro y yo adaptamos el circuito del excitador, diseño original de YT3MV, a la etapa de salida diseñada por Pedro. Rubén se encargó de pasar en limpio el circuito impreso utilizando diseño asistido por computadora, y procedió al armado del mismo. Los materiales fueron algunos cedidos por el Ing. Jorge Carlino, LU5EJA, otros comprados lo-

calmente por Carlos Branca y por mí, y los más especiales enviados por José Machao desde Estados Unidos. Pedro, Rubén, Carlos y yo realizamos los primeros ajustes y pruebas en casa de Rubén, mientras Pedro Corral, LU3AIV, grababa todo en vídeo, luego se siguió en CITEFA y Multiradio, estos laboratorios fueron gentilmente ofrecidos gracias a Jorge Carlino y Arturo Carou, LU1AHC.

Cuando todo estaba casi listo para ser enviado a EE.UU., y al contar con un poco más de tiempo para el envío, Rubén, con la colaboración de Guillermo Bogo, LU5EDP, decidió «pasar en limpio» el transmisor.

Esta segunda versión, sin los blindajes entre etapas, y con las bobinas de salida rediseñadas, mejoró notablemente las prestaciones de la primera, logrando aumentar la potencia, manteniendo la eficiencia dentro de las especificaciones, y con mejor presentación, ya que el primer transmisor, luego de todas las modificaciones estaba algo desprolijo. El trabajo realizado por Rubén en este transmisor recibió merecidos elogios de la gente de AMSAT-USA por la calidad de su construcción.

Este fue montado en una caja de aluminio realizada maestralmente por Carlos Pérez, LU2EXS, con el nombre de AMSAT Argentina grabado, y junto al controlador y al detector de secuencia PN, luego de las pruebas finales en CITEFA, fue enviado a EE.UU. Allí José se encargó de montar todo en el módulo correspondiente del satélite, y a partir de ese momento la larga espera hasta la madrugada del 22 de enero pasado en que escuchamos por primera vez el Dit Dit Dah Dit Dit Dit Dah...

**Marcelino García, LU7DSU**  
Grupo de Ingeniería - AMSAT Argentina

# PREDICCIONES

## ORBITAS DE SATELITES

### PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Día	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	105.0053	26.3773	17644	31-12-90	01:19	296	82.9258	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-11	98.2990	24.5759	36480	31-12-90	01:03	64	97.9462	685	BALIZAS	145.825	435.025	2.410	GHZ
UOS/0-14	100.8437	25.2100	4897	31-12-90	00:55	32	98.6889	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25	
PAC/0-16	100.8375	25.2084	4897	31-12-90	00:20	23	98.6927	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK		
DOV/0-17	100.8321	25.2070	4897	31-12-90	00:04	19	98.6925	796	BALIZA	145.825	PM	AX.25	
WEB/0-18	100.8349	25.2078	4898	31-12-90	01:12	36	98.6929	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK		
LUS/0-19	100.8300	25.2066	4898	31-12-90	00:48	30	98.6922	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW	
FUJ/0-20	112.2759	28.0826	4199	31-12-90	01:05	101	99.0226	1328	145.900/146	435.900/800	BALIZA	435.795	MODO JA
									145.85-87-89-91	BALIZA Y SALIDA	435.910	PSK	JD

#### RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 91	18275	1 37 21	20.1
16 2 91	18288	0 22 25	3.0
17 2 91	18302	0 52 29	12.3
18 2 91	18316	1 22 34	21.5
19 2 91	18329	0 7 38	4.5
20 2 91	18343	0 37 42	13.7
21 2 91	18357	1 7 47	23.0
22 2 91	18371	1 37 51	32.3
23 2 91	18384	0 22 55	15.2
24 2 91	18398	0 52 60	24.5
25 2 91	18412	1 23 4	33.8
26 2 91	18425	0 8 8	16.7
27 2 91	18439	0 38 13	26.0
28 2 91	18453	1 8 17	35.2
1 3 91	18467	1 38 22	44.5
2 3 91	18480	0 23 26	27.4
3 3 91	18494	0 53 30	36.7
4 3 91	18508	1 23 35	46.0
5 3 91	18521	0 8 39	28.9
6 3 91	18535	0 38 43	38.2
7 3 91	18549	1 8 48	47.5
8 3 91	18563	1 38 52	56.7
9 3 91	18576	0 23 56	39.6
10 3 91	18590	0 54 1	48.9
11 3 91	18604	1 24 5	58.2
12 3 91	18617	0 9 9	41.1
13 3 91	18631	0 39 14	50.4
14 3 91	18645	1 9 18	59.7

#### OSCAR-11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 91	37154	1 16 32	68.2
16 2 91	37168	0 12 43	52.2
17 2 91	37183	0 47 12	60.9
18 2 91	37198	1 21 41	69.5
19 2 91	37212	0 17 52	53.6
20 2 91	37227	0 52 21	62.2
21 2 91	37242	1 26 50	70.8
22 2 91	37256	0 23 1	54.9
23 2 91	37271	0 57 31	63.5
24 2 91	37286	1 31 60	72.2
25 2 91	37300	0 28 11	56.2
26 2 91	37315	1 2 40	64.9
27 2 91	37330	1 37 9	73.5
28 2 91	37344	0 33 20	57.6
1 3 91	37359	1 7 49	66.2
2 3 91	37373	0 4 0	50.3
3 3 91	37388	0 38 30	58.9
4 3 91	37403	1 12 59	67.6
5 3 91	37417	0 9 10	51.6
6 3 91	37432	0 43 39	60.3
7 3 91	37447	1 18 8	68.9
8 3 91	37461	0 14 19	53.0
9 3 91	37476	0 48 48	61.6
10 3 91	37491	1 23 17	70.2
11 3 91	37505	0 19 29	54.3
12 3 91	37520	0 53 58	62.9
13 3 91	37535	1 28 27	71.6
14 3 91	37549	0 24 38	55.6

#### UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 91	5554	1 9 19	35.0
16 2 91	5568	0 41 7	27.9
17 2 91	5582	0 12 56	20.8
18 2 91	5597	1 25 35	39.0
19 2 91	5611	0 57 24	31.9
20 2 91	5625	0 29 13	24.9
21 2 91	5639	0 1 2	17.8
22 2 91	5654	1 13 41	36.0
23 2 91	5668	0 45 30	28.9
24 2 91	5682	0 17 18	21.8
25 2 91	5697	1 29 58	40.0
26 2 91	5711	1 1 46	32.9
27 2 91	5725	0 33 35	25.9
28 2 91	5739	0 5 24	18.8
1 3 91	5754	1 18 3	37.0
2 3 91	5768	0 49 52	29.9
3 3 91	5782	0 21 40	22.8
4 3 91	5797	1 34 20	41.0
5 3 91	5811	1 6 9	33.9
6 3 91	5825	0 37 57	26.9
7 3 91	5839	0 9 46	19.8
8 3 91	5854	1 22 25	38.0
9 3 91	5868	0 54 14	30.9
10 3 91	5882	0 26 3	23.8
11 3 91	5897	1 38 42	42.0
12 3 91	5911	1 10 31	34.9
13 3 91	5925	0 42 19	27.9
14 3 91	5939	0 14 8	20.8

#### PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 91	5554	0 30 14	24.9
16 2 91	5568	0 1 58	17.8
17 2 91	5583	1 14 32	36.0
18 2 91	5597	0 46 15	28.9
19 2 91	5611	0 17 59	21.8
20 2 91	5626	1 30 32	39.9
21 2 91	5640	1 2 16	32.8
22 2 91	5654	0 33 59	25.8
23 2 91	5668	0 5 43	18.7
24 2 91	5683	1 18 17	36.8
25 2 91	5697	0 50 0	29.7
26 2 91	5711	0 21 44	22.6
27 2 91	5726	1 34 17	40.8
28 2 91	5740	1 6 1	33.7
1 3 91	5754	0 37 44	26.6
2 3 91	5768	0 9 28	19.5
3 3 91	5783	1 22 2	37.6
4 3 91	5797	0 53 45	30.6
5 3 91	5811	0 25 29	23.5
6 3 91	5826	1 38 2	41.6
7 3 91	5840	1 9 46	34.5
8 3 91	5854	0 41 29	27.4
9 3 91	5868	0 13 13	20.4
10 3 91	5883	1 25 47	38.5
11 3 91	5897	0 57 30	31.4
12 3 91	5911	0 29 14	24.3
13 3 91	5925	0 0 57	17.2
14 3 91	5940	1 13 31	35.4

#### DOV/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 91	5554	0 10 41	20.0
16 2 91	5569	1 23 10	38.1
17 2 91	5583	0 54 49	31.0
18 2 91	5597	0 26 28	23.9
19 2 91	5612	1 38 57	42.0
20 2 91	5626	1 10 36	34.9
21 2 91	5640	0 42 15	27.8
22 2 91	5654	0 13 54	20.7
23 2 91	5669	1 26 23	38.8
24 2 91	5683	0 58 2	31.7
25 2 91	5697	0 29 41	24.6
26 2 91	5711	0 1 20	17.5
27 2 91	5726	1 13 49	35.6
28 2 91	5740	0 45 28	28.5
1 3 91	5754	0 17 7	21.4
2 3 91	5769	1 29 35	39.5
3 3 91	5783	1 1 14	32.4
4 3 91	5797	0 32 53	25.3
5 3 91	5811	0 4 32	18.2
6 3 91	5826	1 17 1	36.3
7 3 91	5840	0 48 40	29.2
8 3 91	5854	0 20 19	22.1
9 3 91	5869	1 32 48	40.2
10 3 91	5883	1 4 27	33.1
11 3 91	5897	0 36 6	26.0
12 3 91	5911	0 7 45	18.9
13 3 91	5926	1 20 14	37.0
14 3 91	5940	0 51 53	29.9

#### WEB/0-18

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 91	5555	1 20 32	37.5
16 2 91	5569	0 52 13	30.4
17 2 91	5583	0 23 54	23.3
18 2 91	5598	1 36 26	41.5
19 2 91	5612	1 8 7	34.4
20 2 91	5626	0 39 48	27.3
21 2 91	5640	0 11 30	20.2
22 2 91	5655	1 24 1	38.3
23 2 91	5669	0 55 42	31.2
24 2 91	5683	0 27 24	24.1
25 2 91	5698	1 39 55	42.2
26 2 91	5712	1 11 37	35.1
27 2 91	5726	0 43 18	28.1
28 2 91	5740	1 14 59	21.0
1 3 91	5755	1 27 31	39.1
2 3 91	5769	0 59 12	32.0
3 3 91	5783	0 30 53	24.9
4 3 91	5797	0 2 35	17.8
5 3 91	5812	1 15 6	35.9
6 3 91	5826	0 46 47	28.8
7 3 91	5840	1 18 29	21.7
8 3 91	5855	1 30 60	39.9
9 3 91	5869	1 2 41	32.8
10 3 91	5883	0 34 23	25.7
11 3 91	5897	0 6 4	18.6
12 3 91	5912	1 18 35	36.7
13 3 91	5926	0 50 17	29.6
14 3 91	5940	0 21 58	22.5

#### LUS/0-19

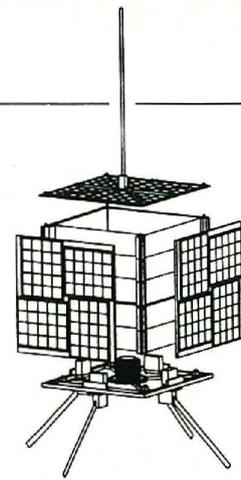
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 91	5555	0 53 19	120.3
16 2 91	5569	0 24 56	153.4
17 2 91	5584	1 37 23	214.7
18 2 91	5598	1 8 60	247.8
19 2 91	5612	0 40 37	281.0
20 2 91	5626	0 12 14	314.1
21 2 91	5641	1 24 41	15.4
22 2 91	5655	0 56 19	48.5
23 2 91	5669	0 27 56	81.7
24 2 91	5684	1 40 23	142.9
25 2 91	5698	1 11 60	176.1
26 2 91	5712	0 43 37	209.2
27 2 91	5726	0 15 14	242.4
28 2 91	5741	1 27 41	303.6
1 3 91	5755	0 59 19	336.8
2 3 91	5769	0 30 56	9.9
3 3 91	5783	0 2 33	43.1
4 3 91	5798	1 14 60	104.3
5 3 91	5812	0 46 37	137.5
6 3 91	5826	0 18 14	170.7
7 3 91	5841	1 30 41	231.9
8 3 91	5855	1 2 19	265.0
9 3 91	5869	0 33 56	298.2
10 3 91	5883	0 5 33	331.4
11 3 91	5898	1 18 0	32.6
12 3 91	5912	0 49 37	65.8
13 3 91	5926	0 21 14	98.9
14 3 91	5941	1 33 41	160.2

#### FUJ/0-20

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 2 91	4789	1 7 47	109.7
16 2 91	4802	1 27 22	114.8
17 2 91	4815	1 46 57	119.9
18 2 91	4827	0 14 16	96.9
19 2 91	4840	0 33 51	101.9

**PARAMETROS ELIPTICOS**

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA	
OSCAR-10	90	332.25271	25.988	173.038	0.59615	196.009	131.066	2.05881 -2.4E-7	2811
UOS/O-11	90	332.07190	97.930	19.126	0.00136	86.824	272.446	14.65913	1.3E-5 35997
OSCAR-13	90	317.50267	56.943	126.046	0.70648	240.208	32.930	2.09704	-2.0E-6 1853
RS-10/11	90	333.99069	82.927	206.022	0.00123	25.477	334.699	13.72126	1.4E-6 17218
UOS/O-14	90	332.75378	98.689	48.281	0.00121	34.583	325.611	14.28799	4.5E-6 4436
PAC/O-16	90	333.50208	98.692	49.232	0.00124	35.290	324.910	14.28897	3.4E-6 4447
DOV/O-17	90	333.49227	98.692	49.245	0.00125	35.718	324.483	14.28955	3.7E-6 4447
WEB/O-18	90	331.23047	98.693	47.028	0.00131	41.506	318.708	14.29035	3.9E-6 4415
LUS/O-19	90	331.70558	98.692	47.536	0.00134	39.725	320.487	14.29107	4.0E-6 4422
FUJ/O-20	90	332.06055	99.022	347.505	0.05414	37.328	326.421	12.83164	-2.1E-7 3776

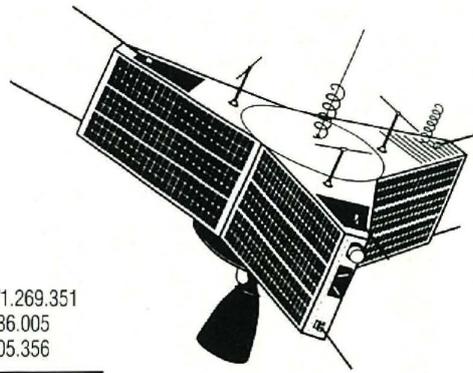


**Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13**

- Modo B MA 003 / 165
- Modo JL MA 165 / 190
- Modo LS MA 190 / 195
- Modo S MA 195 / 200
- Modo BS MA 200 / 240
- Modo B MA 240 / 003
- Omni Ant. MA 240 / 060
- BLON 207° BLAT + 1°

**Frecuencias de operación**

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



**OSCAR 13**

**QTH MADRID**

**QTH CANARIAS**

AOS-Aparición			Máxima elevación			LOS-Desaparición			AOS-Aparición			Máxima elevación			LOS-Desaparición			
ORBI	DA/ME	HR.MI	AZI	EL	FAS	ORBI	DA/ME	HR.MI	AZI	EL	FAS	ORBI	DA/ME	HR.MI	AZI	EL	FAS	
2049	15/02	00.00	219	36		2049	15/02	00.00	204	36		2049	15/02	00.00	204	36		
2050	15/02	16.20	20	145		2051	15/02	21.45	180	10		2051	15/02	21.45	180	10		
2051	15/02	21.50	190	12		2052	16/02	03.24	274	29		2052	16/02	03.24	274	29		
2053	16/02	20.44	171	13		2053	16/02	20.39	160	11		2053	16/02	20.39	160	11		
2055	17/02	19.39	153	13		2054	17/02	19.34	142	11		2054	17/02	19.34	142	11		
2057	18/02	18.34	136	14		2055	18/02	18.39	116	16		2055	18/02	18.39	116	16		
2058	19/02	12.44	345	164		2056	19/02	17.59	90	25		2056	19/02	17.59	90	25		
2059	19/02	17.39	113	18		2057	20/02	17.39	69	43		2057	20/02	17.39	69	43		
2060	20/02	09.04	327	107		2058	21/02	04.44	283	35		2058	21/02	04.44	283	35		
2061	20/02	16.59	89	28		2059	21/02	17.39	55	67		2059	21/02	17.39	55	67		
2062	21/02	05.19	296	49		2060	22/02	03.04	264	22		2060	22/02	03.04	264	22		
2063	21/02	16.29	71	41		2061	22/02	17.44	45	94		2061	22/02	17.44	45	94		
2064	22/02	03.24	274	29		2062	23/02	01.44	248	17		2062	23/02	01.44	248	17		
2065	22/02	16.09	57	59		2063	23/02	18.09	36	128		2063	23/02	18.09	36	128		
2066	23/02	01.54	256	21		2064	24/02	00.29	232	14		2064	24/02	00.29	232	14		
2067	23/02	15.54	46	78		2065	24/02	23.14	216	10		2065	24/02	23.14	216	10		
2068	24/02	00.39	241	17		2066	25/02	22.09	199	11		2066	25/02	22.09	199	11		
2069	24/02	15.39	37	97		2067	26/02	20.59	183	10		2067	26/02	20.59	183	10		
2070	24/02	23.24	225	14		2068	27/02	19.54	163	10		2068	27/02	19.54	163	10		
2071	25/02	15.34	28	120		2069	28/02	18.49	145	11		2069	28/02	18.49	145	11		
2072	25/02	22.14	209	13		2070	01/03	17.54	118	15		2070	01/03	17.54	118	15		
2073	26/02	15.29	20	143		2071	02/03	17.09	93	23		2071	02/03	17.09	93	23		
2074	26/02	21.04	193	11		2072	03/03	16.49	70	40		2072	03/03	16.49	70	40		
2076	27/02	19.59	174	12		2073	04/03	04.09	287	38		2073	04/03	04.09	287	38		
2078	28/02	18.54	156	13		2074	05/03	02.24	267	23		2074	05/03	02.24	267	23		
2080	01/03	17.54	134	15		2075	05/03	16.54	45	91		2075	05/03	16.54	45	91		
2081	02/03	11.59	346	163		2076	06/03	00.59	249	16		2076	06/03	00.59	249	16		
2082	02/03	16.54	115	17		2077	06/03	17.14	36	124		2077	06/03	17.14	36	124		
2083	03/03	08.19	328	186		2078	06/03	23.44	233	13		2078	06/03	23.44	233	13		
2084	03/03	16.09	92	25		2079	07/03	22.34	218	12		2079	07/03	22.34	218	12		
2085	04/03	04.39	297	49		2080	08/03	21.24	202	10		2080	08/03	21.24	202	10		
2086	04/03	15.39	72	39		2081	09/03	20.14	187	9		2081	09/03	20.14	187	9		
2087	05/03	02.44	277	31		2082	10/03	19.09	168	9		2082	10/03	19.09	168	9		
2088	05/03	15.19	57	56		2083	11/03	18.04	149	10		2083	11/03	18.04	149	10		
2089	06/03	01.14	259	22		2084	12/03	17.09	121	14		2084	12/03	17.09	121	14		
2090	06/03	15.04	46	75		2085	13/03	16.24	94	22		2085	13/03	16.24	94	22		
2091	06/03	23.54	242	17		2086	14/03	16.04	71	39		2086	14/03	16.04	71	39		
2092	07/03	14.49	37	94														
2093	07/03	22.44	227	15														
2094	08/03	14.44	28	117														
2095	08/03	21.29	211	12														
2096	09/03	14.39	20	140														
2097	09/03	20.24	193	13														
2099	10/03	19.14	177	11														
2101	11/03	18.09	159	12														
2103	12/03	17.09	137	14														
2104	13/03	11.09	346	161														
2105	13/03	16.09	117	16														
2106	14/03	07.39	329	107														
2107	14/03	15.24	93	24														

## PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

### El reloj de pulsera

**D**esde los primeros artículos hemos dedicado alguna tinta al tema de la importancia que tiene la hora respecto a las condiciones de Propagación. Es más: en varias ocasiones hemos citado que partiendo de la hora de salida de sol (orto), o de la puesta de sol (ocaso), casi contando con los dedos, podríamos saber la FOT (Frecuencia Optima de Trabajo) con gran precisión. Bastaba para ello (recordemos) saber que a la salida de sol son FOT en toda la Tierra [condiciones medias y propagación Norte-Sur (sistema GEA)], los 10 MHz. Por cada hora antes habrán de restarse 2 MHz o sumarlos por cada hora posterior a la misma.

De otra parte, el conocimiento de esas dos horas, en si mismas, tiene gran importancia para los radioaficionados que busquen el DX por la denominada «franja gris» (que no línea).

Saliendo ya del ámbito de las ondas decamétricas, y yendo hacia el Rebote Lunar, un dato que requiere el aficionado es saber la posición de la Luna en una fecha y hora determinada. No tan importante es conocer la Fase (salvo que se piense utilizar el telescopio) como saber a qué horas estará saliendo por el horizonte, a qué hora pasa por el cenit y a qué hora se pone por el horizonte opuesto. También es interesante saber si en el momento deseado la Luna se encuentra por debajo del horizonte y, en todos los casos, los ángulos correspondientes.

De un tiempo a esta parte se han estado poniendo de moda unos relojes de pulsera que llevan en su esfera —o cuadrante— una representación de la Luna, que se asoma por una ranura en forma de cuarto creciente, pasa por el centro ya como una luna llena y finalmente se va poniendo por el lado opuesto como un cuarto menguante.

Respecto a las puestas y salidas de sol hay por ahí excelentes programas de ordenador (alguno ya publicado en CQ), por lo que no es necesario que recordemos el caso. El comentario va

#### REPRESENTACION GRAFICA DE LA LUNA

En la parte superior del visualizador del reloj, la forma aproximada de la luna es indicada. La forma de la luna es representada como la luna es vista al estar mirando hacia el sur. Una aproximación del cambio de "ángulo horario de la luna" es indicada gráficamente.

#### Edad lunar

Fase lunar	Luna nueva (0.0)		Primer cuarto (7.4)		Luna llena (14.6)		Ultimo cuarto (22.1)		Luna nueva (29.5)
Edad lunar	0.0	1.9	5.6	9.3	13.0	16.7	20.3	24.0	27.7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.8	5.5	9.2	12.9	16.6	20.2	23.9	27.6	29.5

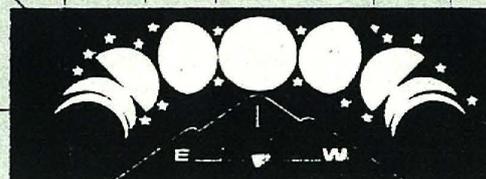


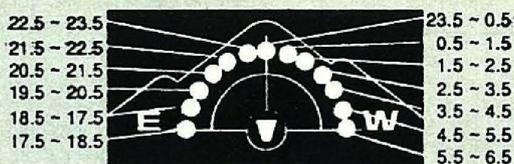
Figura 1. Edad de la Luna.

únicamente relacionado con el hecho de que un ordenador es un armatoste muy grande para llevarlo en el bolsillo, con objeto, por ejemplo, de que mientras nos tomamos un café en el bar, o hablamos con los amigos, podamos consultar las horas de salida y puesta de sol, para hacer nuestros propios cálculos o comentarios.

Referente al contacto por rebote lunar, o el simple deseo de conocer la situación de la Luna, también existen

excelentes programas de ordenador que nos suministran los ángulos precisos, minuto a minuto. Pero el problema es el mismo. Son grandes y pesados y no podemos llevarlo en la mano con facilidad.

Es verdad que hay relojes en el mercado, con una representación de la Luna, que va apareciendo en medio de una ventanilla de forma especial, con lo que imita que se encuentra en una fase determinada. Cuarto creciente,



#### Angulo horario de la luna

El ángulo horario de la luna indica en qué dirección la luna es vista.

#### Ejemplo



En el ejemplo de la izquierda, la luna ha pasado el meridiano. Si usted mira la luna estando cerca del ecuador, usted la verá en el oeste. En el hemisferio norte, la luna es vista en el oeste al mirarla desde el sur. En el hemisferio sur, la luna es vista en el oeste al mirarla desde el norte.

Figura 2. Angulo lunar.

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

menguante, etc. Lo que ocurre es que como son relojes que se ajustan manualmente, hemos visto, con frecuencia, como el reloj indica una fase lunar mientras que, mirando al cielo, la luna presenta un aspecto diferente... o no se presenta. Y es que, incluso para tener un cierto grado de información fidedigna, es preciso de nuevo recurrir a la máquina infernal denominada «ordenador».

El comentario, pues, parece que no conduce a ninguna nueva salida. Pero como dice un amigo de los radioaficionados que vive en esta isla: «Los japoneses son una raza extraña. Ellos no duermen. Se acuestan y cierran los ojos; pero se pasan la noche pensando y al día siguiente ponen en marcha todo lo que maquinaron mientras estaban acostados». Y algo de eso hay. Buscando pacientemente novedades en el campo de la relojería «para radioaficionado», y eliminados los conocidos relojes con 24 horas con horario mundial, etc., descubrí una pequeña joya de muñeca, de precio relativamente bajo, que me está dando continuas satisfacciones.

El reloj es realmente una pequeña computadora con un programa que, en base a la fecha del reloj, determina con una gran precisión, no sólo la fase correcta de la Luna, sino la posición (ángulo) en que se encuentra en el cielo, y las diferentes horas en que ocurrirá su orto, paso cenital, ocaso y paso por el nadir, dado que en su ajuste inicial permite introducirle las coordenadas geográficas del lugar en que se está ubicado.

Estos datos no son tan rigurosos como para orientar matemáticamente una antena de VHF; pero sí permite hacerse una idea muy precisa del lugar en que la Luna se encuentra o va a encontrarse en el momento deseado. Para los aficionados a la astronomía, además, da la edad de la Luna, en días

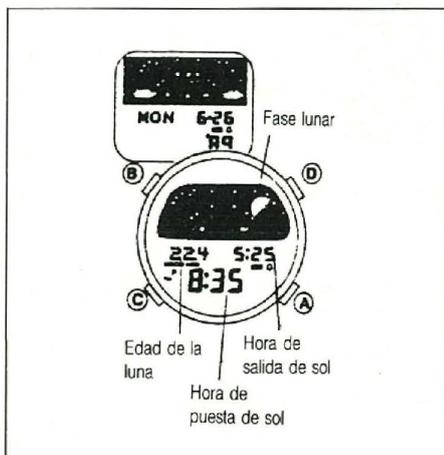


Figura 3. Salida y puesta de sol.

## La propagación de febrero

El Sol se encuentra a unos 10° de Latitud Sur, por lo que es pleno verano en el cinturón tropical, especialmente al Sur del ecuador.

La actividad solar más recientemente estudiada por la NOAA indica una fase entre moderada y alta con algunas erupciones solares de particular brillo, hasta el punto de que las eyecciones llegan a cubrir hasta un tercio del radio solar. No obstante, ya es muy baja la actividad comparada con los valores que se obtuvieron en el máximo del ciclo en el primer semestre del año 1989.

Acompañamos la gráfica de la evolución, donde fácilmente pueden ustedes prolongar la línea de las medias suavizadas para imaginar lo que deberá ocurrir en meses venideros.

El valor probable de la media suavizada para este mes será del orden de un Wolf de 150 y flujo solar similar. Oficialmente, por lo tanto, estamos en la fase solar denominada *alta*, por lo que debemos seguir contentos. Es más, debido a los fenómenos de recurrencia de los que ya hemos hablado en otras ocasiones, es muy probable que los valores medios de este mes superen ampliamente a los citados, alcanzándose espectaculares condiciones de propagación por todo el planeta, especialmente en contactos cruzados entre hemisferios y, particularmente, a través de la franja gris.

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

**Hemisferio Norte:** Aperturas frecuentes alrededor de mediodía, en dirección Este, y al atardecer en dirección Sur-Oeste y Oeste. Frecuentes contactos con Sudamérica y países nórdicos. **Centro y Sudamérica:** Excelentes condiciones, en particular en dirección Norte/Sur, con un pico significativo a media tarde. Aperturas por salto corto debido al alto grado de ionización. (Comprobar la VHF).

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

**Hemisferio Norte:** Muy buenas condiciones en general, especialmente —evidentemente— en dirección Sur. No obstante, antes de mediodía la dirección privilegiada será el Este y Sureste. En las primeras horas de la tarde cualquier dirección será buena y finalmente al Suroeste a la caída del sol. **Centro y Sudamérica:** Condiciones excepcionalmente buenas desde unas dos horas tras la salida de sol y hasta su puesta, con mejora clara de condiciones en las primeras horas de la tarde. Dada la alta ionización también pueden producirse singulares aperturas de salto corto, con influencia incluso en las bandas de 28 MHz y hasta los 144.

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

**Hemisferio Norte:** Muy buenos contactos desde la salida de sol y hasta prácticamente la medianoche. DX más que significativos en las puntas donde los 14 MHz son FOT (dos horas tras la salida de sol y dos horas tras su puesta, aunque el resto del día, especialmente desde las 5 a las 8 PM tendrán una actividad fuera de lo común). **Centro y Sudamérica:** Propagación abierta prácticamente las 24 horas, con los mismos periodos punta citados anteriormente (dos horas después de la salida y dos horas después de la puesta de sol). La alta ionización residual (capa F de noche) permitirá incluso aperturas por salto corto nocturnas.

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

**Hemisferio Norte:** Como banda nocturna, en época primaveral, tendrá una brillante actividad en las horas de oscuridad (desde el ocaso al orto solar), con buenas posibilidades de DX, ya que el nivel de ruidos estáticos en este hemisferio no es aún demasiado alto. Dada la alta ionización residual prácticamente no existirán *skips* diurnos, y de noche podrán hacerse contactos desde unos 600-700 km en adelante. **Centro y Sudamérica:** Buenas condiciones de DX, especialmente en horas de total oscuridad donde los ruidos estáticos serán menores. Los radioaficionados con receptores dotados de auténticos limitadores de ruidos podrán ampliar su cosecha en las horas crepusculares, e incluso con el Padre Sol plenamente visible.

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

**Hemisferio Norte:** Se podrán contactar buenos DX en la noche, dado que los estáticos no serán demasiado elevados. La importancia del DX será en menor cuantía a medida que los países se vayan acercando al ecuador (Canarias, Centroamérica), aunque debe aprovecharse los comprendidos entre las dos franjas grises (atardecer-amanecer). **Centro y Sudamérica:** Durante la noche y con países del hemisferio Norte decantarán las mejores posibilidades. De día alcances limitados a unos 200 km máximo con grandes interferencias por ruidos estáticos.

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

**En general:** Condiciones nulas, de día. Alcances muy cortos de noche, salvo en las primeras horas de la madrugada y distancias inferiores a 1000-2000 km. Los países tropicales siguen con los alcances «domésticos» desde media tarde y hasta la siguiente salida de sol (radiodifusión tropical). En el hemisferio Sur no tendrán utilidad práctica alguna.

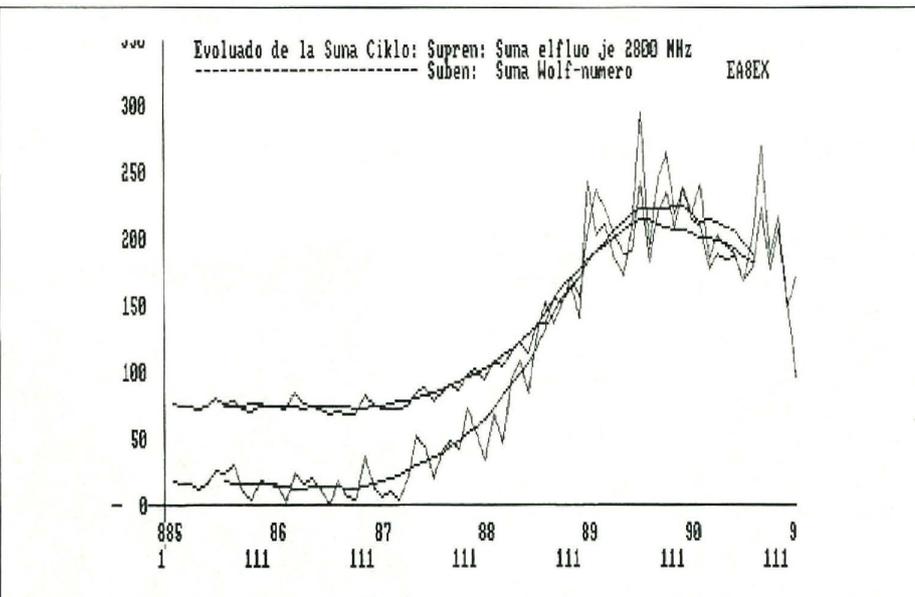
## DISPERSION METEORICA

Este es un mes soberanamente aburrido en el tema de la dispersión meteórica. Solamente una lluvia, procedente de la radiante de la constelación del Auriga (situada entre Géminis y Perseo) se espera en este mes e incluso no es siquiera significativa. ▶

Días 5-11 a Aurigidas (A.R. 75° Decl. +41°). Caen lentas a un ritmo de sólo 10 a 12 por hora, en forma de bólidos, es decir, por no quemarse totalmente muchos aerolitos llegan a la tierra. La estrella  $\alpha$  de la constelación del Auriga (en latín Auriga se denomina al conductor de un carro tirado por caballos, por ejemplo la Cuadriga) es una estrella de primera magnitud, fácilmente visible a simple vista.

Un mes no muy atractivo. Menos mal que los radioaficionados siempre tenemos algo en que entretenernos. Por ejemplo, en las islas Canarias, se están celebrando las monumentales Fiestas del Carnaval, por lo que nos tememos que aquí los «bólidos» serán muy numerosos, de «ascensión recta» nada (se caminará en forma de «S») y en cuanto al ritmo de «caídas» (que algunos aprovecharán para hacer sus «contactos»), sigue creciendo respecto a años anteriores. Por cierto que el tema central, este año, es de lo más incitante. No creo que vayamos a escuchar muchas emisoras del archipiélago durante los Carnavales. Van a estar muy ocupados con las «ondas» de otro tipo. (Y escurriendo el bulto ante la acometida de la XYL que atacará con el rodillo de amasar la harina).

En parte debido a la resonancia del gran Concurso de Carnavales en Tenerife, anualmente se desplazan a este archipiélago radioaficionados de muy diversas partes del mundo (Europa, Centroamérica y Norteamérica especialmente) dispuestos a pasar unas divertidas fiestas de Carnaval, a todo ritmo, en pleno invierno pero con temperaturas semitropicales. Este año el escenario de presentación es el desarrollo de una gran estación intergaláctica, con sus complejos sistemas de atraques de naves, un gran platillo volante, etc. ¿Llevará en su interior a algún tripulante extraterrestre que pueda operar una estación de radioaficionado?



y las fases lunares, automáticamente.

Por otra parte, también suministra los datos de hora real de salida de sol y de la puesta, con lo que los aficionados podemos hacer nuestros cálculos aproximados de condiciones de propagación, o elegir la mejor hora para hacer el famoso contacto por franja gris.

La presentación, por supuesto, no es mecánica, sino en base a un cristal líquido especial de alta definición, y el calendario, totalmente automático, hace que el dichoso reloj pueda servir cómodamente hasta la generación de nuestros tataranietos, como mínimo.

Aunque las reproducciones de la presentación no sean del todo perfectas, esperamos que puedan hacerse una idea más completa.

Sólo queda pendiente un detalle, y es decir su marca y modelo. Como no

tenemos comisión de esta casa, ni de ninguna otra, y lo que es una información para radioaficionados no debe tomarse como propaganda, diremos que el reloj es Casio, y el modelo «Moon Graph» 832.

### Evolución del ciclo solar

Sigue bajando, poco a poco, aun cuando en los últimos meses se haya notado algo más su caída. A pesar de ello, parece que podrá alargarse algo más de lo esperado, con lo cual durante este año, recién estrenado, todavía podrá dar buen juego a las bandas de 10 y, especialmente, 12, de 15 y 17 metros. Los 20 seguirán siendo una banda reina, cada vez más notoria y los 30 metros durante la noche, van a cobrar una inusitada actividad.

En ocasiones ya el número de Wolf ha bajado de 100, estando —con altos y bajos— en una media mensual inferior a 150. Y el flujo solar en valores muy parecidos, lo que implica, precisamente, una gran brillantez.

No obstante, puntualmente vienen ocurriendo erupciones solares motivadas por la interacción de zonas activas próximas, con episodios de gran fuerza, como los del 4 de noviembre pasado, donde durante 24 hubo un crecimiento de actividad que desembocó en una gran llamarada solar. Los análisis magnéticos del área revelaron que los gradientes de mayor fuerza provenían de las regiones implicadas (la 6347 y la 6350 del disco solar).

Por el contrario, el 1 de noviembre había ocurrido la fase de actividad más baja medida hasta ahora, con sólo 6 regiones activas en el sol y un Wolf, ya comentado de sólo 97. Posteriormente este número volvió a subir hasta 200, lo que da idea del posible alargamiento de la fase de bajada del actual ciclo solar. Los días de máxima actividad geomagnética, propicios para aparición de FAI, etc., son los que corresponden a presentaciones frontales de agujeros coronales. En este sentido siempre tratamos de anticipar algo en el avance que se hace con datos al «último minuto».

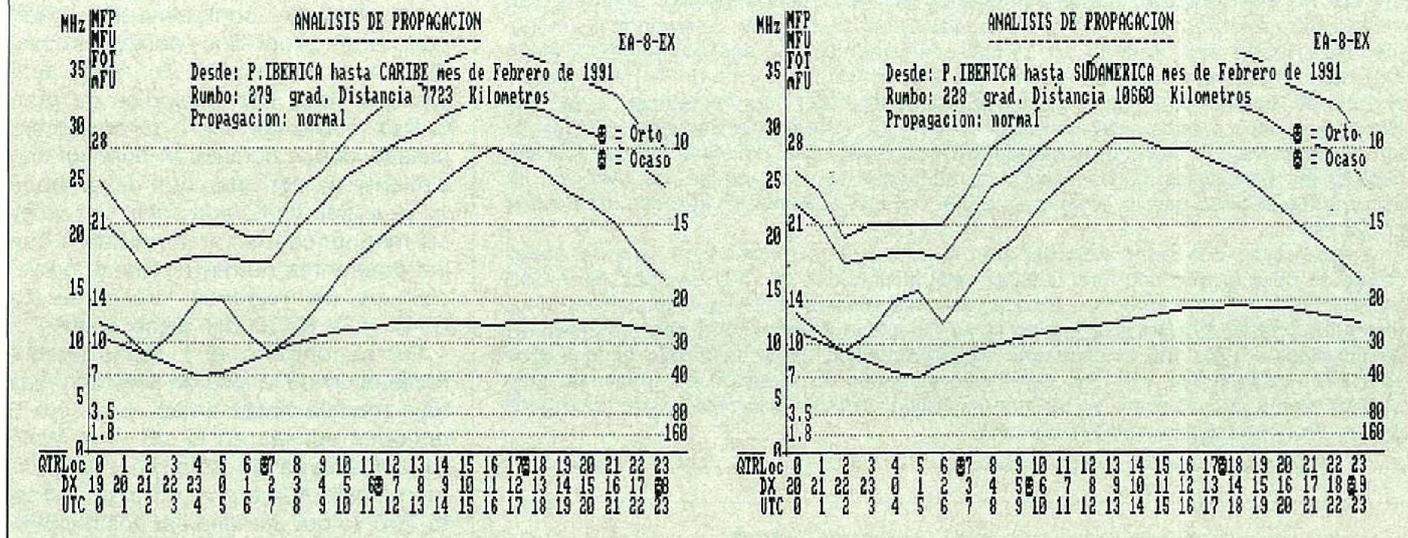
Para aquellos que particularmente lleven su contabilidad del ciclo solar, les recordamos que para determinar su duración se inicia la cuenta en el punto mínimo anterior, ocurrido durante el mes de septiembre de 1986. El recuento internacional (RI) entonces sólo llegó a 12.3. Los valores dados en estos recuentos (tanto para mínimos como para máximos) suelen diferir entre el observatorio de Zurich que lleva oficialmente el recuento, y las observaciones precisas y metódicas de Algonquin, etc.

Esa diferencia es debida, normalmente, a la aplicación de determinados factores de corrección. Por ello no son de extrañar valores de RI que representen un 70 % del valor de los datos por la NOAA. Dicho de otra manera, que si el ciclo solar acusa valores, por ejemplo, de 200, Zurich difícilmente reconocerá valores superiores a 140-160; pero ello no quiere decir que los valores, en sí mismo, hayan alcanzado niveles espectaculares no conocidos en muchos años anteriores.

Y por hoy nada más. Disfruten de la Propagación mientras puedan, porque ya saben que más adelante las cosas se irán poniendo cada vez más desfavorables y es cuestión de sacar partido a la estación mientras el padre Sol nos sea favorable.

73, Francisco José, EA8EX

## Gráficos de propagación



## Libros, radio y geografía

Leendo hace meses el informe relativo al *Jamboree-on-the-air 1989*, que me fuera enviado por el responsable del *Bureau Mundial Scout*, Yves Margot, HB9AOF, me llamó enormemente la atención el párrafo siguiente: «Mucho antes de que la PZK (Polski Związek Krotkofalowcow) fuera fundada, la radioafición fue introducida en Polonia por... *scouts!* Un grupo *scout*, en Varsovia, hizo el primer contacto de radioaficionado en 1922, usando un viejo transmisor de chispa y en una longitud de onda de, aproximadamente, cien metros. Los operadores fueron Wladyslaw Trembinski y Jerzy Mokreycki».

Como suele ser mi costumbre, mis notas quedaron «aparcadas» hasta que, recientemente, al volver a leerlas se me ocurrió que, posiblemente esta noticia estuviera reflejada en un curioso libro que me fuera regalado años atrás por mi buen amigo Jan Mogielnicki, SP9BVZ, bien conocido por muchos colegas españoles. Su título: «Historia Radiofonii i Telewizji w Polsce» (Historia de la radio y la televisión en Polonia).

Aunque mis conocimientos de la lengua polaca son muy escasos, con la ayuda de mi diccionario español-polaco y un mucho de paciencia fui descifrando algunas páginas de tan interesante volumen, publicado en 1972.

Así, me encontré con las siglas ZHP (correspondiente a «Związek Harcerstwa Polskiego» o Unión de Exploradores Polacos), lo que me dio una primera pista. Igualmente, hallé el apellido Trembinski, si bien el nombre de pila era Wlodzimierz y no Wladyslaw, considerando nimio este error de transcripción.

Siguiendo el hilo de las páginas, veo que

en 1926 existían en Polonia veintiún estaciones de radioaficionado, repartidas geográficamente de la siguiente manera: doce en Varsovia capital; dos en la provincia de Varsovia; dos en Cracovia; una en la región de Poznan; dos en Wilno y otras dos en Lwow. (Estas dos últimas ciudades, Vilnius y Lwow, se hallan en territorio soviético tras el reparto de fronteras hecho luego de la Segunda Guerra Mundial).

Leo que, del 14 al 19 de abril de 1925, se celebró en París el primer congreso de la «Unión Internacional de aficionados a la TSF» (Telegrafía sin hilos). En el mismo participó una delegación polaca entre cuyos miembros se encontraba Cezary Pawlowski, primer radioaficionado polaco y presidente del radioclub de Zdolbunow. (Extrañado de no encontrar el nombre de esta población en el índice del «Narodowy Atlas Polski», se me ocurrió mirar el mapa de la URSS... y allí estaba, como Vilnius y Lwow).

Tratando de contrastar los datos relativos al anteriormente mencionado congreso, descubrí a la biografía de Hiram Percy Maxim (escrita por Alice Clink Schumacher en 1970), padre de la radioafición norteamericana y mundial. Y, en efecto, no solamente refrendé lo escrito por Stanislaw Mischczak, sino que supe que veinticinco países (entre los que se encontraba España) estuvieron representados, siendo elegido presidente el citado Mr. Maxim.

(Nueva curiosidad geográfica: Newfoundland figuraba con delegación propia, como país independiente de Canadá).

Retomando el tema, decir que Polonia fue admitida como miembro de la IARU en 1930. Y señalar la importancia y el esfuerzo que concedieron sus ingenieros y pro-



Primer plano de Cezary Pawlowski.

fesores, en aquellos años veinte, a la radio. Sirva de referencia el dato de que un libro sobre válvulas, obra de Janusz Groszkowski, fue traducido y editado en Francia dos años más tarde, con una tirada de diez mil ejemplares.

Emilio Sánchez, EA1MQ

# Tablas de propagación

**Zona de aplicación:** PENINSULA IBERICA, N.O. AFRICA (España, Portugal, Marruecos, Canarias).

**Período de validez:** FEBRERO, MARZO Y ABRIL.  
**Número de Wolf previsto:** 65-70 (media suavizada).  
**Índice A medio:** 13-14.

**Estado general:** Propagación normal-baja mejorando rápidamente.

**Abreviaturas:** MIN = Mínima Frecuencia Útil, en megahercios.  
 FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.  
 MFU = Máxima Frecuencia Útil, en megahercios.  
 (R) = Frecuencia de trabajo recomendada.  
 (A) = Frecuencia de trabajo alternativa.  
 (L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

**A MAR CARIBE** (Países ribereños: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela).  
 Rumbo medio: 280° (E 1/4 N). R. Inv.: 55° (NE 1/4 E). Dist. med. 8.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	00-02	8	8	15	14	10	7
02-04	21-23	02-04	6	7	13	7	14	3.5
04-06	23-01	04-06	5	10	14	10	14	7
06-08	01-03	06-08-S	7	8	13	10	7	3.5
08-10	03-05	08-10	9	10	18	14	10	7
10-12	05-07-S	10-12	9	15	23	14	21	7
12-14	07-09	12-14	10	19	26	21	14	7
14-16	09-11	14-16	10	22	27	21	28	14
16-18	11-13	16-18-P	10	23	27	21	28	14
18-20	13-15	18-20	10	20	26	21	14	7
20-22	15-17	20-22	10	16	23	14	21	7
22-24	17-19-P	22-24	8	12	20	14	10	7

**A SUDESTE DE AFRICA** (Kenia, Tanzania, Zona 37)  
 Rumbo medio: 125° (SE). R. Inv.: 325° (NO 1/4 N). Dist. med. 7.500 km.

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

**A ESTADOS UNIDOS Y CANADA** (Costa Este)  
 Rumbo medio: 300° (NW 1/4 W). R. Inv. 65° (ENE). Dist. med. 6.500 km.

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

**A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA** (Costa Oeste)  
 Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N). R. Inv.: 45° (NE). Dist. med. 10.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18-P	00-02	9	9	16	14	10	7
02-04	18-20	02-04	8	8	15	10	14	7
04-06	20-22	04-06	7	12	14	14	10	7
06-08	22-24	06-08-S	8	10	15	10	14	7
08-10	00-00	08-10	9	10	15	10	14	7
10-12	02-04	10-12	9	11	18	14	10	7
12-14	04-06	12-14	11	13	21	14	21	10
14-16	06-08-S	14-16	11	15	23	14	21	10
16-18	08-10-S	16-18-P	10	19	25	21	14	7
18-20	10-12	18-20	9	21	24	21	14	7
20-22	12-14	20-22	8	17	23	14	21	7
22-24	14-16-P	22-24	8	12	19	14	21	7

**A ORIENTE MEDIO** (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)  
 Rumbo medio: 90° (E). R. Inv. 300° (NO 1/4 O). Dist. med. 3.600 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	00-02	4	8	10	7	10	3.5
02-04	04-06	02-04	6	7	12	7	14	3.5
04-06	06-08-S	04-06	7	12	18	14	10	7
06-08	08-10	06-08-S	8	17	22	14	21	7
08-10	10-12	08-10	9	20	25	21	14	7
10-12	12-14	10-12	10	23	27	21	28	14
12-14	14-16	12-14	10	23	27	21	28	14
14-16	16-18-P	14-16	10	21	27	21	28	14
16-18	18-20	16-18-P	9	18	24	14	21	7
18-20	20-22	18-20	8	14	20	14	21	7
20-22	22-24	20-22	7	9	15	14	10	7
22-24	00-02	22-24	5	6	9	7	10	3.5

**A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA**  
 Rumbo medio: 3° (N). R. Inv. 358° (N). Dist. med. 17.000 km.

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

**A SUDAMERICA** (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)  
 Rumbo medio: 225° (SW). R. Inv. 45° (NE). Dist. med. 11.000 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	00-02	8	9	16	7	14	3.5
02-04	22-24	02-04	6	7	13	7	14	3.5
04-06	00-02	04-06	5	11	14	7	14	3.5
06-08	02-04	06-08-S	7	11	17	14	10	7
08-10	04-06-S	08-10	8	16	21	14	21	7
10-12	06-08	10-12	9	21	25	21	14	7
12-14	08-10	12-14	10	24	28	21	28	14
14-16	10-12	14-16	11	24	30	28	21	14
16-18	12-14	16-18-P	11	23	30	28	21	14
18-20	14-16	18-20	11	20	28	21	28	14
20-22	16-18	20-22	11	16	25	14	21	7
22-24	18-20-P	22-24	10	12	21	14	21	7

**A LEJANO ORIENTE** (China, Filipinas, Malasia)  
 Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E). R. Inv. 320° (NO 1/4 N). Dist. med. 11.600 km.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	00-02	7	7	16	14	10	7
02-04	11-13	02-04	8	8	18	14	10	7
04-06	13-15	04-06	8	12	22	14	21	10
06-08	15-17	06-08-S	8	16	24	14	21	10
08-10	17-19-P	08-10	8	20	26	21	28	14
10-12	19-21	10-12	8	21	25	21	14	7
12-14	21-23	12-14	8	17	25	21	14	7
14-16	23-01	14-16	8	12	22	14	21	10
16-18	01-03	16-18-P	8	8	18	14	10	7
18-20	03-05	18-20	7	8	17	14	10	7
20-22	05-07-S	20-22	6	12	17	14	10	7
22-24	07-09	22-24	6	12	17	14	10	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 febrero)**  
 Propagación superior a la media, días: 1 al 6  
 Propagación inferior a la media, días: 15 al 23  
 Probables disturbios geomagnéticos: no se esperan.

# «Récords» de estaciones españolas

**R**esulta evidente que cualquier clasificación que recoja la participación de estaciones españolas en su conjunto sin la debida atención a su situación continental inducirá a error al lector inexperto en estas lides. Ni que decir tiene que es de justicia la constante reivindicación de los concursantes españoles en los principales concursos mundiales en orden a que los editores españoles separen los resultados en dos grandes apartados: estaciones africanas y estaciones europeas; no se hace generalmente así y a lo más que se llega es a separar por países del DXCC, dando esto lugar, cuando se resume, a una lectura confusa que lleva a resaltar el alto grado de pericia en los africanos y la inexperiencia de los europeos. Injusta lectura a todas luces.

Con objeto de paliar, en la medida de nuestras posibilidades, esta injusta opinión, nos hemos decidido a recopilar y clasificar vertical y horizontalmente a las estaciones EA según su modalidad, banda y categoría, de donde resulta una clasificación igual para los iguales y desigual para los desiguales. No pudimos, al final, resistirnos a una clasificación integral para la totalidad del Reino de España, con sus cuatro países del DXCC y que demuestra a las claras como de erróneas pueden ser unas clasificaciones generales.

Es también nuestro propósito animar a las estaciones españolas a participar en los grandes concursos internacionales —CQ WW DX, CQ WW WPX, ARRL, WAEDC...— y animar unos concursos con una presencia justa de estaciones EA que haga de nuestra presencia el verdadero valor y auge que nuestro número y experiencia tiene en el ámbito internacional. La presencia de EA en estos «contests» es paupérrima si la consideramos en relación con el elevado número de licencias que posee nuestro país, la excelencia de nuestra posición geográfica, las posibilidades que ofrecen cuatro países diferentes y por tanto multiplicadores del DXCC, etc. Con estas clasificaciones pensamos que puede desatarse el espíritu competitivo que llevamos cada uno en nuestro interior y nos animará a conseguir ese récord que dentro de nuestras posibilida-

des tenemos al alcance de la mano y que por circunstancias, hasta ahora, de desconocimiento no pudimos competir para conseguir esa meta tan codiciada. No habrá ahora excusas para manifestar que aquel récord mundial de 20 metros es inalcanzable por la puntuación diferencial que tenemos con otras estaciones extracontinentales, ahora, las miras las pondremos en objetivos a corto plazo y en situaciones de igualdad continental, con las mismas posibilidades que el actual detentador y a buen seguro que estas clasificaciones darán un buen vuelco en las próximas actividades de los mencionados concursos.

El trabajo de recopilación ha sido exhaustivo y como todo lo humano, sujeto a error, que puede ser ayudado a las dificultades de acceso a los medios de publicación, sobre todo a los primeros de la pasada década y anteriores, donde motivado por razones diversas las puntuaciones se exponían sin amplitudes expresivas y en algunos casos erróneas, a mi entender, por la poca correspondencia entre contactos y multiplicadores con la puntuación final. De todas formas, son mínimas estas circunstancias por lo que esperamos que el margen de error sea casi nulo.

## «CQ World Wide WPX Contest SSB»

Es el primer gran concurso anual en relación con el tiempo. De todas formas y como la apertura concursara se inicia con el curso escolar a mediados de septiembre, esta apreciación de inicio sólo se refiere en cuanto al período natural de calendario. Este concurso tiene lugar el último fin de semana de marzo y consiste en trabajar el mayor número de estaciones, como es natural, resultando los multiplicadores del total de prefijos diferentes trabajados.

Centrándose en nuestro trabajo EA, encontramos que la España continental europea tiene una excelente participación en casi todas las bandas, incluida la absoluta, dónde observamos una gran competencia entre los cuatro primeros distritos, siendo el repre-

### «CQ World Wide Contest SSB DX»

MHz	IND.	AÑO	PUNTOS	QSO	ZNA-PSS
<i>Distrito 1</i>					
AB	EA1PT	80	1.526.252	1.915	88-276
28	EE1TA	80	131.776	586	29-87
21	ED1CI	85	371.460	1.209	27-96
14	EA1PJ	81	443.460	1.603	33-100
7.0	EA1BDB	86	41.760	292	16-64
3.5	EA1BDB	85	27.336	231	12-55
1.8	—				
<i>Distrito 2</i>					
AB	EA2IA	80	3.004.068	2.791	106-311
28	EA2CQ	80	45.980	306	22-54
21	EA2IA	78	719.432	2.388	28-88
14	EA2AQQ	84	4.662	100	8-34
7.0	EA2QU	85	106.380	412	28-80
3.5	EA2IA	85	18.367	175	16-51
1.8	—				
<i>Distrito 3</i>					
AB	ED3AZW	80	2.437.614	2.720	102-267
28	EA3AIN	82	669.382	2.016	33-104
21	EA3FRJ	89	381.160	1.299	34-96
14	EA3AQC	85	518.518	1.508	35-108
7.0	EA3DXD	87	30.960	324	15-57
3.5	EA3ELM	87	7.315	116	7-46
1.8	EA3VY	82	10.868	161	9-35

### «CQ World Wide Contest CW DX»

MHz	IND.	AÑO	PUNTOS	QSO	ZONA-PSS
<i>Distrito 1</i>					
AB	EA1AU	88	1.054.386	1.487	95-246
28	EA1DWI	87	69.768	419	20-56
21	EC1AFN	81	3.276	86	8-13
14	ED1CI	84	27.885	271	17-48
7.0	EA1BAD	81	28.500	323	8-30
3.5	EA1NZ	85	14.841	141	11-40
1.8	—				
<i>Distrito 2</i>					
AB	EA2IA	81	3.057.204	3.078	110-318
28	EA2IA	88	131.768	508	33-71
21	EA2ALW	81	15.052	200	10-18
14	EA2IA	83	431.892	1.689	32-92
7.0	EA2OP	81	105.588	573	21-63
3.5	EA2IA	85	258.408	1.397	28-83
1.8	EA2OP	82	22.880	378	10-45
<i>Distrito 3</i>					
AB	EA3FAA	87	1.486.040	1.999	1098-279
28	EA3CAC	88	109.434	700	24-45
21	EA3IH	79	23.199	246	17-40
14	EA3PE	81	40.917	366	18-51
7.0	—				
3.5	EA3ALV	84	4.410	45	8-41
1.8	—				

(CQ WW SSB DX)

<i>Distrito 4</i>					
AB	EA4LH	78	3.119.310	2.868	110-295
28	EA4EAP	88	341.496	960	35-101
21	ED4CFZ	84	378.005	1.367	29-82
14	EA4ZO	82	48.411	163	11-27
7.0	EA4DDE	89	451	29	5-14
3.5	EC4API	82	26.596	226	12-49
1.8	—				

<i>Distrito 5</i>					
AB	EA5TD	78	1.137.396	1.490	83-234
28	EA5CXS	82	229.475	610	40-97
21	EA5EBT	85	153.762	758	27-71
14	EA5EYP	88	31.266	216	33-59
7.0	EA5DKS	84	1.218	37	6-23
3.5	EA5CGU	89	39.840	353	14-69
1.8	—				

<i>Distrito 6</i>					
AB	EA6EU	78	750.772	1.192	73-229
38	EA6ET	81	1.107.358	2.747	37-124
21	EA6FO	89	581.348	1.955	34-108
14	EA6WV	86	220.564	880	35-99
7.0	EA6TC	86	3.168	90	5-28
3.5	EA6RZ	84	732	37	4-15
1.8	—				

<i>Distrito 7</i>					
AB	EF7TV	81	1.628.998	2.310	78-244
28	EA7KW	89	1.013.690	2.430	34-133
21	EA7TH	88	741.826	2.084	34-114
14	EA7AKQ	80	207.376	772	27-77
7.0	EA7BDL	81	94.484	455	22-70
3.5	EA7LM	83	17.524	160	9-43
1.8	EA7BTZ	84	36	4	2-2

<i>Distrito 8</i>					
AB	EA8AK	81	9.974.811	5.506	152-457
28	EA8VV	88	923.124	1.802	39-90
21	EA8ACH	89	1.279.326	2.714	34-124
14	EA8BIH	85	55.944	266	16-56
7.0	EA8RCT	87	859.362	1.959	32-115
3.5	EA8ZS	82	94.950	433	16-59
1.8	EA8AK	82	34.220	201	12-46

<i>Distrito 9</i>					
AB	EA9IE	85	6.409.300	4.020	132-403
28	OH0XX/9	89	1.862.287	3.868	33-128
21	EA9IB	83	696.080	1.669	29-111
14	EA9LZ	89	1.213.215	2.798	29-116
7.0	—				
3.5	EA9RM	87	95.304	418	16-60
1.8	EA9EU	82	25.080	194	8-36

<i>«Multi-Single»</i>					
1	EA1MC	88	1.315.248	1.019	75-189
2	EA2QU	80	856.064	1.211	83-221
3	ED3MM	88	3.495.270	3.511	112-331
4	—				
5	EA5ADI	80	1.654.044	2.136	76-218
6	ED6BCT	87	2.820.694	2.882	120-401
7	ED7BB	85	6.128.774	4.147	134-479
8	EA8AGD	88	17.172.672	8.203	157-547
9	ED9CM	83	10.157.160	5.148	152-511

<i>«Multi-Multi»</i>					
1	EA1YV	82	1.207.800	1.706	86-280
2	—				
3	EA3NA	80	230.271	1.152	91-262
4	—				
5	EA5RCM	80	3.203.712	3.145	103-309
6	ED6RCM	83	1.524.381	2.078	93-288
7	EA7RCC	81	237.840	562	66-174
8	EA8CR	77	21.351.898	10.290	153-544

(CQ WW CW DX)

<i>Distrito 4</i>					
AB	EA4EP	89	347.900	595	72-212
28	EA4KD	89	158.738	480	30-109
21	EA4CPI	86	22.400	149	15-49
14	EA4AYX	86	8.532	70	18-36
7.0	EA4BV	79	1.323	36	7-20
3.5	—				
1.8	—				

<i>Distrito 5</i>					
AB	ED5EXI	87	1.511.247	1.867	112-299
28	EA5AUB	79	138.992	889	20-53
21	EA5BRG	81	60.254	279	26-68
14	ED5EXI	86	128.644	669	30-86
7.0	EA5TX	88	63	5	4-5
3.5	—				
1.8	—				

<i>Distrito 6</i>					
AB	EA6GP	89	328.202	757	64-174
28	EA6VQ	88	149.316	739	28-64
21	G6ZY/6	86	280.340	1.362	30-77
14	—				
7.0	—				
3.5	EA6FD	79	180	12	4-12
1.8	EA6ET	84	18.483	272	11-50

<i>Distrito 7</i>					
AB	EA7XQ	82	782.340	1.451	65-171
28	EA7TH	88	455.259	1.513	37-96
21	EA7KW	88	477.195	1.449	38-107
14	EA7CFW	85	374.189	1.270	29-80
7.0	EA7AIN	83	37.191	254	16-61
3.5	EA7CFW	83	88.725	601	16-59
1.8	EA7AIN	87	12.015	148	11-34

<i>Distrito 8</i>					
AB	OH5XT/8	87	6.132.093	4.689	118-323
28	EA8ABR	88	193.952	740	25-62
21	EA8BPW	89	949.284	2.517	33-93
14	EA8ID	87	1.212.384	2.336	39-134
7.0	EA8RL	83	329.080	1.159	22-75
3.5	EA8XS	88	516.390	1.649	24-81
1.8	EA8AK	82	75.768	385	15-51

<i>Distrito 9</i>					
AB	EA9AM	86	6.367.956	4.337	119-373
28	—				
21	EA9JV	81	68.996	251	24-70
14	EA9GK	83	70.832	315	23-53
7.0	EA7TL/9	83	354.308	1.175	21-80
3.5	EA9EU	83	229.150	787	14-75
1.8	EA9EU	82	38.220	247	10-42

<i>«Multi-Single»</i>					
1	—				
2	—				
3	EA3VY	89	6.762.960	4.769	152-454
4	—				
5	—				
6	EA6URP	86	519.777	1.292	60-219
7	EA7TH	87	3.447.724	3.775	113-300
8	EA8AGD	89	10.764.460	5.886	150-460
9	EA9EA	89	11.755.566	5.923	167-499

<i>«Multi-Multi»</i>					
1	EA1KC	82	1.191.938	1.750	92-282
2	—				
3	—				
4	—				
5	—				
6	—				
7	—				
8	EA8CR	78	17.734.970	9.799	142-463
9	EA9EA	88	31.764.460	13.210	190-616

sentante de la zona catalana EA3WZ quien se llevó el gato al agua. La participación monobanda no es muy abusiva aunque si a unos niveles bastante aceptables, llevando al representante del distrito 2 en 28 MHz —ED2QU— a una excelente puntuación con más de un millón ochocientos mil puntos y un total de 1.706 contactos, puntuación que le lleva a ocupar el puesto absoluto en lo que respecta a la clasificación general del país. En lo que respecta a la España africana, observamos que EA9AM con más de 12 millones de puntos y 4.061 contactos le llevaron a conseguir la primera plaza mundial en el año 1987. Por lo demás, los monobandas son acaparados en su totalidad por las estaciones canarias.

La participación en los *multis* es relativamente raquítica, como sucede generalmente con nuestra presencia en estas categorías de varios operadores, mereciéndose destacar la operación de ED3MM del 89 en *multi-single*. Poco que agregar en *multi-multi*, con inclusión casi testimonial de ED4UPM en 1987.

### «CQ World Wide WPX Contest CW»

Segundo concurso en orden cronológico y cierre de la temporada. Tiene lugar durante el último fin de semana de mayo. La participación española es más floja que en la modalidad de fonía, tónica igual en todos los concursos de telegrafía. Es con diferencia el de menos participación de los cuatro a los que hemos circunscrito el análisis sin demérito del concurso en sí. Y a las puntuaciones nos reseñamos. Presencia testimonial en los distritos 4, 5, 6, 7, y 9, y en este último distrito verdaderamente pírrica, al encontrarse solamente una estación EC en 21 MHz con 22 contactos. Observamos una excelente presencia en Canarias y unos puntos muy meritorios en los distritos 1, 2 y 3. El mejor «score» lo posee —en la EA peninsular— EA2IA. Por cierto, ¿qué fue de aquel elenco de excelentes grafistas del distrito 2 que encabezaban EA2IA y Alvaro, EA2OP? Sus participaciones se encontraron tiempo atrás con gran éxito y con roturas de *records* europeos. En el aparato *multi* sólo reseñar el excelente trabajo, como es habitual en ellos, de EA3VY, hecho que encontramos repetidos en otros concursos de telegrafía. Nada que añadir en la modalidad *multi-multi* y paupérrima operación en los monobandas de la mayoría de los distritos.

### «CQ World Wide DX Contest SSB»

Es la prueba reina del universo concursante. ¿Qué operador de DX o concursero que se precie no ha participado en él alguna vez? La presencia es obligatoria por el gran número de países que suelen activarse durante su época y la cantidad de operaciones que se prepara durante este concurso. Coincide generalmente con un gran momento en la propagación hacia todos los lugares y excelentes condiciones en las bandas bajas. Esto coincide con el último fin de semana de octubre. Este concurso consiste en contactar con el mayor número de estaciones siendo los multi-

plificadores la lista de países del DXCC y del WAE en cada una de las seis bandas clásicas.

De nuevo observamos la presencia de estaciones históricas aún conservando los *records* de sus distritos: EA1PT, EA2IA, EA4LH y sobre todo EA8AK. ¿Quién sabe de Fernando? Vemos grandes puntuaciones en el distrito 2 y 4 con más de tres millones de puntos en monooperador toda banda y más de un millón en monobandas 28 MHz para EA6ET y EA7KW. Sigue conservando el *record* español absoluto EA8AK con casi 10 millones de puntos que le llevaron al primer puesto mundial en 1981. También conserva Fernando el *record* de 160 metros absoluto. Vemos con alegría que casi todas las casillas están cubiertas, con *records* más o menos dignos lo que manifiesta nuestro primer comentario sobre la participación general en el «contest» por excelencia. En el aparato *multi-single* encontramos dos estaciones en EA8 y EA9 que superan los 10 millones de puntos y en *multi-multi* aún perdura el *record* histórico de EA8CR con más de 21 millones de puntos.

Poco que objetar a la participación EA en este concurso aunque sería de desear una mayor presencia ya que aún sigue siendo relativamente difícil conseguir EA peninsular, no digamos de EA6, en todas las bandas para completar el listado de multiplicadores que se requiere para las estaciones con aspiraciones.

### «CQ World Wide DX Contest CW»

Es la prueba reina de los telegrafistas y de nuevo encontramos una participación que se nos antoja escasa si nos referimos al potencial EA. Tiene lugar este concurso durante el último fin de semana de noviembre.

Hay relativa buena participación en los monooperadores absolutos siendo de destacar ED5EXI y EA3FAA rondando el millón y medio de puntos. En los monooperadores encontramos de nuevo a Iñaki y Alvaro —EA2IA y EA2OP— acaparando las casillas del distrito 2, dejando un hueco testimonial para EA2ALW. La participación africana es explosiva ocupando casi todas las casillas absolutas de EA. En la zona 9 está EA9AM y en Canarias OH5XT con más de 6 millones de puntos cada estación. Hay gran competencia en los *multis* luciendo con luz propia EA3VY, EA8AGD y EA9EA, siendo esta última estación la poseedora de ambos *records* con 11 y 31 millones en cada uno de los *multis*. Aún conserva EA8CR su *record* del 87 con 17 millones de puntos conseguidos en 1978 y en *multi-multi*.

### «CQ World Wide WPX Contest CW»

MHz	IND.	AÑO	PUNTOS	QSO	MULT.
<i>Distrito 1</i>					
AB	ED1DX	89	2.034.075	1.704	555
28	EA1CVY	85	3.139	76	43
21	ED1CI	86	288.608	565	311
14	EA1SQ	86	95.256	273	189
7.0	EG1BRX	85	4.914	46	39
3.5	EA1JO	85	3.096	41	36
1.8	EA1AUI	88	3.268	41	38
<i>Distrito 2</i>					
AB	EA2IA	79	2.057.034		
28	EA2CR	87	1.820	46	35
21	EA2IA	83	124.950	318	175
14	EA2BUR	86	244.591	559	277
7.0	EA2OP	84	920.530	748	365
3.5	—				
1.8	—				

### «CQ World Wide WPX Contest SSB»

MHz	IND.	AÑO	PUNTOS	QSO	MULT.
<i>Distrito 1</i>					
AB	EA1ABT	82	2.802.852	2.208	477
28	EA1CVY	89	412.794	579	306
21	EC1CSO	89	115.210	430	205
14	ED1CI	85	54.322	251	173
7.0	—				
3.5	EA1SQ	87	37.368	135	108
1.8	—				
<i>Distrito 2</i>					
AB	EA2IA	79	2.389.849	2.020	451
28	ED2QU	82	1.869.270	1.706	390
21	ED2QJ	79	44.774	201	128
14	EA2CAC	86	74.404	323	178
7.0	—				
3.5	EA2IA	83	11.616	78	66
1.8	—				
<i>Distrito 3</i>					
AB	EA3WZ	82	2.997.444	2.341	471
28	EA3BOX	89	529.064	605	328
21	EC3CPT	89	391.170	776	295
14	ED3AQC	86	1.468.368	1.388	528
7.0	EA3DXD	87	200.88	387	216
3.5	EA3ELM	88	2.112	35	32
1.8	—				

(CQ WW WPX CW)

Distrito 3					
AB	EA3FAA	85	1.274.208	1.166	416
28	EA3CAC	88	27.132	182	119
21	EC3BXS	84	100.045	329	187
14	ED3PE	83	589.600	941	335
7.0	EA3FER	88	304.600	330	220
3.5	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—

Distrito 4					
AB	EA4DUL	89	68.093	233	149
28	EA4EP	89	33.024	220	129
21	EA4AYD	83	16.950	88	75
14	EA4AYD	84	16.478	100	77
7.0	—	—	—	—	—
3.5	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—

Distrito 5					
AB	EA5YO	88	476.580	746	338
28	EA5DNO	87	1.050	31	25
21	EA5AR	88	68.250	200	175
14	EA5EXI	85	90.356	331	196
7.0	EA5AR	85	4.788	50	42
3.5	—	—	—	—	—
1.8	EA5FAC	86	960	26	20

Distrito 6					
AB	EA6GP	89	205.953	451	237
28	EA6WX	86	1.160	32	29
21	EA6DI	86	17.860	134	9
14	EA6GP	83	224	14	14
7.0	—	—	—	—	—
3.5	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—

Distrito 7					
AB	EG7TH	85	953.530	1.351	355
28	EA7CEZ	89	117.626	440	206
21	EA7CFW	87	631.582	992	394
14	ED7AIN	83	133.985	363	211
7.0	EA7TH	87	1.061.982	878	369
3.5	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—

Distrito 8					
AB	EA8ACH	89	2.735.657	1.613	492
28	EA8ABG	89	187.340	330	190
21	EC8ARX	89	285.088	404	236
14	EA8BLC	89	393.108	468	282
7.0	EA8BLC	88	557.872	393	238
3.5	EA8RL	84	453.456	379	201
1.8	—	—	—	—	—

Distrito 9					
AB	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—
21	EC9KI	89	1.386	22	21
14	—	—	—	—	—
7.0	—	—	—	—	—
3.5	—	—	—	—	—
1.8	—	—	—	—	—

«Multi-Single»					
1	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—
3	EA3VY	89	4.997.116	2.900	731
4	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—
6	EA6URP	86	824.122	1.161	377
7	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—

(CQ WW WPX SSB)

Distrito 4					
AB	ED4LH	79	2.779.452	2.373	468
28	ED4EGC	88	49.494	157	113
21	EC4CPW	89	359.904	794	326
14	ED4BVE	86	556.479	848	363
7.0	—	—	—	—	—
3.5	EC4BHD	83	71.000	275	142
1.8	—	—	—	—	—

Distrito 5					
AB	EA5DCL	89	415.275	597	345
28	EA5CPH	89	43.230	148	131
21	EC5CHV	89	43.355	223	145
14	EA5ETM	87	29.264	167	118
7.0	EA5BZS	86	43.232	165	112
3.5	EA5CGU	86	7.728	74	56
1.8	EA5TX	85	3.267	37	27

Distrito 6					
AB	EA6WV	88	1.817.856	1.537	526
28	EA6DE	82	161.028	359	189
21	EA6VQ	85	223.608	445	242
14	EA6WV	87	539.600	706	355
7.0	EA6TC	86	67.626	198	117
3.5	EA6RZ	84	2.519	36	34
1.8	—	—	—	—	—

Distrito 7					
AB	EA7DHP	88	1.313.350	1.273	475
28	EA7CPW	83	370.230	635	246
21	EA7AVU	86	301.990	568	299
14	EA7ECT	85	59.295	245	177
7.0	EA7EL	83	853.512	641	318
3.5	EA7AZJ	86	535.164	577	277
1.8	—	—	—	—	—

Distrito 8					
AB	EA8ACH	86	3.444.912	1.908	564
28	EA8ZI	83	1.241.080	1.169	355
21	ED8ACH	88	3.220.158	1.795	601
14	ED8ACH	84	1.339.338	1.042	429
7.0	—	—	—	—	—
3.5	EA8AFS	87	1.169.304	593	332
1.8	EA8AFS	85	282.048	306	156

Distrito 9					
AB	EA9AM	87	12.712.460	4.061	838
28	EA9NN	89	3.888	36	36
21	EC9JM	86	162.240	342	160
14	EA9NN	87	144.144	267	182
7.0	—	—	—	—	—
3.5	—	—	—	—	—
1.8	EA9KF	84	264.100	322	139

«Multi-Single»					
1	ED1DX	88	2.670.105	2.241	629
2	—	—	—	—	—
3	ED3MM	89	9.263.826	4.096	858
4	ED4RCD	84	441.612	703	348
5	—	—	—	—	—
6	ED6MDX	85	1.870.064	1.733	566
7	ED7TH	82	4.532.892	3.255	569
8	OH8PF/8	86	9.898.245	3.822	735
9	—	—	—	—	—

«Multi-Multi»					
1	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—
4	ED4UPM	87	4.375.623	2.681	707
5	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—

### «Récords» absolutos por bandas

«CQ WORLD WIDE DX CONTEST SSB»			
AB	EA8AK	81	9.974.811
28	OHØXX/9	89	1.862.287
21	EA8ACH	89	1.279.326
14	EA9LZ	89	1.213.215
7.0	EA8RCT	87	859.362
3.5	EA9RM	87	95.304
1.8	EA8AK	82	34.220

«Multi-Single»  
EA8AGD 88 17.172.672

«Multi-Multi»  
EA8CR 77 21.351.898

«CQ WORLD WIDE WPX CONTEST SSB»			
AB	EA9AM	87	12.712.460
28	ED2QU	82	1.869.270
21	ED8ACH	88	3.220.158
14	ED3AQC	86	1.468.368
7.0	EA7EL	83	853.512
3.5	EA8AFS	87	1.169.304
1.8	EA8AFS	85	282.048

«Multi-Single»  
OH8PF/8 86 9.698.245

«Multi-Multi»  
ED4UPM 87 4.375.623

«CQ WORLD WIDE DX CONTEST CW»			
AB	EA9AM	86	6.367.956
28	EA7TH	88	455.259
21	EA8BPW	89	949.284
14	EA8ID	87	1.212.384
7.0	EA7TL/9	83	354.308
3.5	EA8XS	88	516.390
1.8	EA8AK	82	75.768

«Multi-Single»  
EA9EA 89 11.755.566

«Multi-Multi»  
EA9EA 88 31.75.460

«CQ WORLD WIDE WPX CONTEST CW»			
AB	EA8ACH	89	2.735.657
28	EA8ABG	89	187.340
21	EA7CFW	87	631.582
14	ED3PE	83	589.600
7.0	EA7TH	87	1.061.982
3.5	EA8RL	84	453.456
1.8	EA1AUI	88	3.268

«Multi-Single»  
EA3VY 89 4.997.116

«Multi-Multi»  
—

### Epilogo

En general, la participación española es discreta, no guardando relación el número de licencias con el número de participantes. Dicha relación es más agravante si la comparamos con el ramillete de excelentes operadores que poseen licencia EA. Hay un buen número de ellos que se dedican a completar algunas bandas que le faltan para su particular «score» en el DXCC y punto. Sería de desear que la presencia de todos estos grandes operadores compitieran y ayudaran a subir el prestigio de nuestra radioafición a nivel competitivo mundial. Si el desplazamiento a zonas de puntuación extra es caro y difícil se pueden limitar a participar desde sus estaciones e intentar introducir sus indicativos en el top de las listas europeas.

A nivel de telegrafía, el mal es endémico; salvo honrosas excepciones la participación es muy escasa aunque muy buena, reduciéndose a pequeñísimos grupos y localizados en zonas muy determinadas. Sería de agradecer su presencia de modo más habitual y animarían a otros colegas que por una u otra razón no airean su indicativo durante el período del concurso, haciendo más difícil el multiplicador de EA que el de EA8 o EA9.

Bueno sería que los que tengan medios físicos más reducidos aspiraran a introducir su indicativo en la tabla de récords de España y competir con sus iguales y dentro de una clasificación sin competidores inalcanzables como pudiera ser EA8 para EA", entendiéndose que motivado por la puntuación extra de las estaciones africanas con respecto a las europeas.

Para finalizar, y tal como anunciaba al comienzo, suplico la comprensión de los posibles olvidados y agradeciendo se nos comuniquen los posibles errores que hayamos podido cometer. Y suerte a todos, esperando que déis un vuelco a estas clasificaciones durante el período concursero de 1991.

Juan José Rosales, EA9IE, y  
M. Pilar Fernández, EA9AM

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# OMEGA 4, S.A.

JUAN JOSE MEJORANA

## EQUIPOS DE RADIOAFICIONADO

Decamétricas  
2 metros y bibandas

LA MAS EXTENSA GAMA EN 27 MHz  
(Banda Ciudadana)

LOS MEJORES PRECIOS DEL MERCADO

Visítanos

Avda. Albufera 300  
28038 Madrid  
Tel. 778 58 27  
FAX 778 68 25

# MUND ELECTRONICO

## INFORMACIÓN ESTRUCTURADA NUEVAS TECNOLOGÍAS



19 años ininterrumpidos de información mensual al servicio del profesional electrónico, del estudiante universitario y del postgraduado en la industria.

CON LA GARANTIA:

## BOIXAREU EDITORES, S.A.

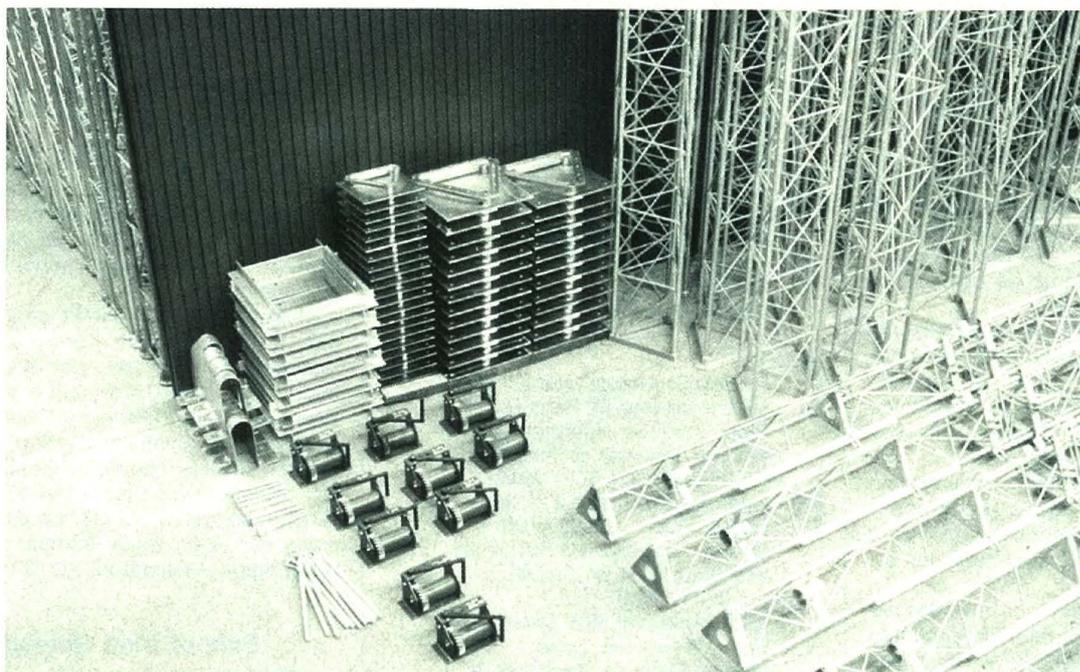
GRAN VIA, 594 - TEL. (93) 318 00 79 - 08007 BARCELONA

ADQUIERALO EN SU KIOSCO O SUSCRIBASE

# SSirmatt

## EL MAS COMPLETO SISTEMA MODULAR EN ELEVACION Y SOPORTE DE ANTENAS PROFESIONALES Y AMATEURS

A nuestras torres fijas, abatibles y telescópicas, de diferentes secciones y alturas se ha añadido un formidable grupo de torres autosoportadas para instalaciones con poco espacio y rigurosas condiciones atmosféricas.



Amplio stock en todos los modelos. ¡ENTREGA INMEDIATA!

## ¡NUEVOS DISEÑOS!

La colocación de radio enlaces, repetidores, postes radiantes, etc., no siempre puede ser resuelta con elementos estándar, para ello nuestro equipo de diseño y montaje renueva y evoluciona constantemente sus prototipos a fin de en todo momento dar a nuestro cliente el mejor y más rápido servicio.

En Telecomunicaciones, SSIRMATT es sinónimo de calidad, 20 años de experiencia y tecnología dedicados a los radioaficionados más exigentes, avalan nuestros fabricados.

SSIRMATT. S.A.  
Pasaje Narciso Monturiol 1  
Tel. 93-759 52 01 Fax. 93-759 56 11. Ap. de Correos 70.  
08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PARA RECIBIR MAS INFORMACION ENVIE ESTE CUPON A:  
SSIRMATT, S.A. Ap. de Correos 70. 08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA

Nombre ..... Amateur  
Profesional .....  
Empresa .....  
Dirección .....  
Ciudad .....  
Fax .....

# Concursos-Diplomas

Angel Padín\*, EA1QF

## COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

### North American Sprint

0000 UTC a 0359 UTC Dom.

CW: 3 Febrero

SSB: 10 Febrero

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

**Categorías:** Monooperador solamente.

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

**Puntuación:** Cada contacto cuenta un punto.

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

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

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

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

**Listas:** Las listas deben ser enviadas antes de 30 días después de cada concurso a: CW, *Trey Garlough*, WN4KKN, Rt. 1, Box 99, Thrall, TX 78578, EE.UU. SSB, *Rick Niswander*, K7GM, Box 2857, College Stn., TX 77841, EE.UU.

### YL OM Phone Contest

1400 UTC Sáb. a 0200 UTC Lun.

Fonía: 9-11 Febrero

CW: 23-25 Febrero

Este concurso está organizado y patrocinado por la YLRL (Young Ladies Radio League) y pueden participar todos los operadores de estaciones de radioaficionado, en posesión de licencia, de todo el mundo. Los diplomas *Corcoran* y *Hager* así como las copas están reservadas a los miembros de la YLRL. Pueden utilizarse todas las bandas pero los contactos en banda cruzada, así como los efectuados en «nets» o repetidores no son válidos. Cada estación sólo puede ser contactada una sola vez en cada

\*Apartado de correos 351, 26080 Logroño.

### Calendario de Concursos

#### Febrero

- 2-3 YU DX Contest (\*)  
Concurso Nacional de RTTY
- 3 Maratón Internacional de Barcelona (\*)  
North American Sprint CW
- 9-10 Dutch PACC Contest (\*)  
Concurso Ciudad de Motril (\*)  
West Coast 160 m. SSB Contest  
RSGB First 1,8 MHz Contest (\*)
- 9-11 YL OM SSB Phone Contest
- 10 Maratón Internacional de Barcelona (\*)  
North American Sprint SSB
- 11-15 School Club Roundup
- 16 «73» RTTY Contest
- 16-17 ARRL DX CW Contest  
Concurso La Manta de Palencia  
Concurso Navaja de Albacete HF
- 22-24 CQ WW 160 m SSB Contest
- 23-24 Coupe REF SSB  
UBA CW Contest  
RSGB 7 MHz CW Contest
- 23-25 YL OM CW Contest
- 24 HSC CW Contest  
Concurso Navaja de Albacete VHF

#### Marzo

- 2 Concurso Carnaval de Loule VHF (?)
- 2-3 ARRL International DX Phone Contest  
Fiestas Patronales de Alcantarilla VHF (?)  
Concurso Combinado de V-U-SHF
- 3 DARC Corona 10 m RTTY Contest
- 8-10 Japan International DX CW Contest
- 9-10 Concurso Costa Lugo 160 m CW  
Concurso Cádiz Tacita de Plata HF (?)  
West Coast 160 m CW Contest  
Concurso ARIES HF (?)  
DARC International SSTV Contest
- 16 East Meet West SSB Contest  
Concurso Fiestas de San Vicente (?)
- 16-17 Concurso Semana Santa Leonesa (?)
- 16-18 BARTG Spring RTTY Contest
- 17-18 Concurso Castillo de Alcalá (?)
- 19-20 AC-DC CLARA CW Contest
- 23-24 CQ WW WPX SSB Contest  
Concurso Ciudad de Vigo (?)  
Concurso Semana Santa Huercaleense (?)
- 26-27 AC-DC CLARA SSB Contest

#### Abril

- 6-7 SP DX CW Contest  
Concurso Fiestas de Primavera de Palafrugell  
GARTG SSTV Contest  
Concurso Cádiz Tacita de Plata VHF
- 7 Yuri Gagarin Cup Contest
- 10-12 DX-YL to NA-YL CW Contest
- 13-14 Common Market Contest  
CARTG RTTY Contest  
ARCI QRP Spring Contest  
RSGB Low Power Contest
- 17-19 DX-YL to NA-YL SSB Contest
- 20-21 ARI International Contest  
SARTG Worldwide AMTOR Contest  
Concurso ARIES VHF

(?) Sin confirmar por los organizadores

(\*) Bases publicadas en número anterior

banda. Sólo se puede operar 24 de las 36 horas y los períodos de descanso deben estar indicados en el *log*. Los contactos válidos son los efectuados entre OM e YL y viceversa. La potencia máxima a utilizar durante el concurso es de 1.500 W PEP en SSB y 750 en CW.

**Intercambio:** RS(T), número de QSO y país/estado/provincia.

**Puntuación:** Cada contacto válido cuenta un punto.

**Multiplicadores:** Cada estado USA, provincia de Canadá o país cuenta como multiplicador. Si se utilizan menos de 200 W en SSB o de 100 en CW se obtiene un multiplicador adicional de 1,5.

**Puntuación final:** Número de contactos por suma de multiplicadores por bonificación de potencia.

**Premios:** Copas para los ganadores OM e YL en CW y SSB. Certificados a los segundos clasificados en cada concurso. Certificados a los ganadores en cada distrito USA, provincia VE o país, si tienen diez listas como mínimo.

**Listas:** Las listas deben contener estación trabajada, fecha, hora y banda y los *logs* deben ir firmados por el operador e indicar su estado, provincia o país y si es miembro de la YLRL o no. Cada contacto duplicado y no señalado tendrá una penalización de tres contactos iguales. Las listas deben enviarse antes del 15 de marzo y recibirse antes del 31. La dirección de envío es: YLRL, Dana Tramba, 120 North Washington, Wellington, KS 67152, EE.UU.

### School Club Roundup

1300 UTC Lun. a 0100 UTC Vier.

11-15 Febrero

El *School Club Roundup* (antes llamado operación SEARCH), está patrocinado por Consejo para el desarrollo de la radioafición en las escuelas de Nueva York y por la ARRL. El objetivo es poner en contacto entre sí a las estaciones de club estudiantiles. La operación está limitada a 24 de las 60 horas totales, con descansos reflejados en el *log* y de tiempo superior a 30 minutos. Cada estación puede ser contactada una vez en cada modo.

**Categorías:** Monooperador (no club), club o grupo (no escuela) y grupo o club estudiantil.

**Intercambio:** Indicativo, RS(T), tipo de estación y estado USA o país.

**Puntuación:** Los contactos en SSB cuentan un punto, en CW dos.

**Multiplicadores:** Cada estado USA y cada país del DXCC cuentan como multiplicador. Multiplicar los puntos de estaciones de club o grupo por 5 si son estudiantiles y por 2 si no lo son.

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

**Premios:** Certificados a los tres primeros clasificados de cada categoría y certificado especial trabajando 10 o más estaciones escolares.

**Listas:** Los logs deben enviarse antes del 19 de marzo a: *School Club Roundup*, Lew Malchick, N2RQ, Brooklyn Technical High School, 29 Fort Greene Place, Brooklyn, NY 11217, EE.UU.

### Concurso Navaja de Albacete

1600 EA Sáb. a 1600 EA Dom.  
16-17 Febrero

Patrocinado por el *Ayuntamiento de Albacete* y organizado por el *Radio Club El Altozano* y con la colaboración de la STL de URE de Albacete, este concurso se celebra en las bandas de 40 y 80 metros en modalidad de fonía, operador único, y está destinado a todas las estaciones de España, Portugal y Andorra. Cada estación puede ser contactada una vez por banda y día. Las estaciones SWL no podrán listar una misma estación en más de cinco contactos seguidos y puntuarán un punto cada QSO anotado.

**Intercambio:** RS seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones de Albacete capital añadirán además AB.

**Puntuación:** Cada contacto valdrá un punto excepto los efectuados con estaciones con matrícula AB que valdrán tres puntos.

**Premios:** Navaja de artesanía y diploma al campeón absoluto. Navaja y diploma a los campeones EA, no EA, EC, radioclub, SWL, provincial de Albacete y de los distritos 1 al 9 y además al subcampeón EC. Juego de cuchillos y diploma a la primera YL. Los cinco primeros clasificados de Albacete capital obtendrán trofeo y diploma y del sexto al octavo medalla y diploma. Diplomas a todas las estaciones que obtengan, como mínimo, 75 puntos los EA, CT y C31, 100 las SWL y 25 las EC. Para obtener derecho a trofeo es necesario obtener al menos el 25% de la puntuación del campeón absoluto. Las estaciones locales solamente optan a sus premios específicos. Los campeones absolutos de ediciones anteriores no podrán optar al trofeo absoluto pero sí al resto.

**Listas:** Las listas deben enviarse antes del 31 de marzo a: *Radio Club El Altozano*, apartado de correos 658, 02080 Albacete.

### ARRL International DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
CW: 16-17 Febrero  
Fonía: 2-3 Marzo

Organizado por la *American Radio Relay League*, las reglas son las mismas de años anteriores. Se pueden emplear todas las bandas de 10 a 160 metros excepto las WARC. Las estaciones móviles marítimas o aéreas no contarán para el concurso. Las estaciones multioperador con uno o dos transmisores deberán permanecer diez minutos como mínimo antes de cambiar de banda. Las multitransmisor sólo podrán tener una señal por banda.

**Categorías:** Monooperador mono, multi-banda o asistido y QRP multibanda, multioperador transmisor único, dos transmisores o varios transmisores, QRP multibanda (máximo 5 W).

**Intercambio:** RS(T) seguido de estado o provincia para los WVE o de potencia de entrada (tres cifras) para el resto.

**Puntuación:** Cada contacto entre estaciones DX con estaciones WVE valdrá tres puntos.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores los 48 estados USA continentales, el distrito de Columbia y los distritos canadienses VE1 a VE8 más V0 y VY1.

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

**Premios:** Certificados en cada categoría, sección ARRL y país además de una amplia selección de placas. Certificados a las estaciones DX que sobrepasen los 500 contactos.

**Listas:** El multiplicador debe ser indicado solamente la primera vez que se trabaja. Los logs con 500 contactos o más deben incluir una hoja de comprobación de duplicados. Los logs pueden enviarse en formato ASCII en discos de 5,25" formateados en PC compatible a 360 kB, junto a una hoja resumen firmada. Las listas deben remitirse antes del 4 de abril a: *ARRL DX Contest*, 225 Main Street, Newington, CT 06111, EE.UU.

### Concurso La Manta de Palencia

2000 EA Sáb. a 2000 EA Dom.  
16-17 Febrero

Organizado por la *Sección Provincial de URE de Palencia* y con el patrocinio de *Mantas Palencia SAL*, este concurso se celebra en las bandas de 10 a 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para concursos, y está destinado a todos los radioaficionados de España, Andorra, Portugal y socios de URE en el extranjero. Cada estación puede ser trabajada una sola vez en cada banda.

**Categorías:** Monooperador EA, EC y no EA.

**Intercambio:** RS seguido de número de serie comenzando por 001. Las estaciones de Palencia pasarán RS y MP.

**Puntuación:** Cada contacto vale un punto, excepto los efectuados con estaciones de Palencia que valdrán: ocho puntos con la EA1URP, tres los EA y cinco los EC.

**Premios:** Auténtica manta de Palencia y Diploma a los campeones de cada categoría. Placa para los campeones de cada categoría de la provincia de Palencia. Diploma a todas las estaciones que consigan, como mínimo, el 25% de los puntos del campeón de su categoría, diploma a todos los participantes palentinos. Para optar a premio o diploma se debe contactar al menos una vez con la estación EA1URP.

**Listas:** Deberán confeccionarse en modelo URE o similar y con bandas por separado. Se deberá incluir hoja resumen con el indicativo, nombre y dirección, así como puntuación final.

Las listas deben enviarse antes del 18 de marzo a: *SP URE, Vocalía de Concursos*

y *Diplomas*, apartado de correos 107, 34080 Palencia.

### Coupe REF SSB

0600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.  
23-24 Febrero

Las bases son las mismas que para el concurso de telegrafía (CW), publicadas en la revista de enero, página 70.

**Listas:** Las estaciones con más de 250 contactos deben incluir una hoja de comprobación de duplicados.

Las listas deben enviarse antes del 5 de abril a: *REF Contest Committee*, M. Pachiana Christian, F6ENV, 7 Chemin des Ecoles, Quartier St-Jean, 13110 Port de Bouc, Francia.

### UBA CW Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.  
23-24 Febrero

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 patrocinio del responsable de Comunicaciones, Información y Cultura de la Comunidad Europea, Mr. Jean Dondelinger.

Las bases son las mismas que se publicaron en la revista de enero, página 70 (UBA SSB Contest).

Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: *Galicja Jan*, ON6JG, Oude Gendarmeriestraat 62, B-3100 Heist op den Berg, Bélgica.

### RSGB 7 MHz CW Contest

1200 UTC Sáb. a 0900 UTC Dom.  
23-24 Febrero

Organizado por la *RSGB* en 7 MHz (7000 a 7030), este concurso está abierto a todos los radioaficionados del mundo. La misma estación sólo puede ser contactada una sola vez.

**Categorías:** Monooperador únicamente en siete secciones: Europa, islas británicas, América del Norte, América del Sur, África, Asia y Oceanía.

**Intercambio:** RST seguido de número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación de las islas británicas vale 5 puntos para las estaciones europeas y 15 para las no europeas, excepto para las de Oceanía que serán 30 puntos.

**Multiplicadores:** Cada prefijo distinto de las islas británicas, G0, G2, G3, G4, G5, G6, G8, GD2, GD3, GD4, GD5, GD8, GI0, GI2, GI3, GI4, GI5, GI6, GI8, GJ0, GJ2, GJ3, GJ4, GJ5, GJ6, GJ8, GM0, GM2, GM3, GM4, GM5, GM6, GM8, GU0, GU2, GU3, GU4, GU5, GU8, GW0, GW2, GW3, GW4, GW5, GW6 y GW8 (máximo 46, GB no cuenta) en cada banda.

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

**Premios:** Certificados a los tres prime-

ros clasificados de cada sección con diez listas, como mínimo.

**Listas:** Debe enviarse una hoja sumario con la puntuación, prefijos trabajados y una declaración jurada indicando que las reglas y leyes han sido observadas. Los duplicados no señalados serán penalizados y pueden ser causa de descalificación. Los participantes deben conocer que el comité puede introducir sus datos de concurso con el único propósito de chequeo, si algún concursante tiene reparos a esta informatización, debe indicarlo claramente en el log. Las listas deben remitirse antes del 24 de abril a: *RSGB HF Contest Committee*, John Basley G3HCT, Brooklands, Ullenhall, Nr Henley in Arden, Warks, B95 5NW, Gran Bretaña.

### CQ WW DX 160 m SSB Contest

2200 UTC Vier. a 1600 UTC Dom.  
22-24 Febrero

Las reglas completas de este concurso fueron publicadas en nuestro número de enero, página 69.

Recordamos que la fecha límite de envío de listas es el 31 de marzo y las direcciones de envío son: *160 Meter SSB Contest*, Donald McClenon, N4IN, 3075 Florida Avenue, Melbourne, FL 32904, EE.UU. o a *CQ 160 meter SSB Contest*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o a nuestras oficinas *CQ Radio Amateur*, 160

metros *SSB Contest*, Gran Via de les Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona.

### High Speed Club CW Contest

0900 a 1100 y 1500 a 1700 UTC Dom.  
24 Febrero

Organizado por el *High Speed Club* de telegrafía, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros entre los kilohercios 10 y 30 del principio de cada banda. La potencia está limitada a 150 W de salida. Cada estación puede ser contactada una sola vez por banda y período de tiempo.

**Categorías:** Miembros HSC, no miembros, QRP menos de 10 W entrada o 5 W salida y SWL.

**Intercambio:** RST seguido de número de serie y del número HSC si se es miembro del club.

**Puntuación:** Cada contacto cuenta un punto excepto los efectuados con estaciones DX que cuentan tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada país del DXCC en cada banda contará como multiplicador.

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

**Premios:** Certificados a los dos primeros clasificados de cada país.

**Listas:** Los logs deben contener hora, banda en MHz, estación trabajada, controles enviado y recibido y prefijo del país si es nuevo multiplicador. La hoja resumen debe reseñar los equipos y antenas utiliza-

dos, así como la usual declaración firmada. Enviar las listas antes de seis semanas de terminado el concurso a: Det Reinecke, DK9OY, Katenser Hauptstr. 2, D-3162 Uetze-Katensen, Alemania.

### DARC «Corona» 10 m RTTY

1100 UTC a 1700 UTC Dom.  
3 Marzo

Estos concursos que constituyen eventos separados son organizados por la DARC, Referat und Schriftuebertragung, en la banda de 10 metros y en la modalidad de radioteletipo, en los meses de marzo, julio, septiembre y noviembre.

Cada estación sólo puede ser contactada una vez.

**Categoría:** Monooperador, multioperador único transmisor y SWL.

**Intercambio:** RST, número QSO y nombre. Las estaciones USA añadirán su estado.

**Puntos:** Cada contacto completo cuenta un punto.

**Multiplicadores:** Cada país del WAE y del DXCC, cada distrito VE/VO/VK y cada estado USA cuentan como multiplicadores.

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

**Premios:** Diplomas para los campeones de cada categoría. Las estaciones que obtengan, en el período anual de los concursos, tres primeros o segundos puestos serán propuestas para la «Copa Corona».

Los logs deben contener el nombre, indicativo y dirección completa del participante, categoría, hora en UTC, intercambio y puntuación final. Se recomienda la utilización de los logs oficiales que pueden ser solicitados al manager (SASE apreciado).

Las listas deben ser enviadas en los treinta días siguientes a cada concurso a: *Heinz Moestl*, DDØZL, PO Box 11 23, D-6473 Gerdern 1, Alemania.

### Japan International DX CW Contest

2300 UTC Vier. a 2300 UTC Dom.  
8-10 Marzo

Concurso organizado por la revista japonesa *Five Nine Magazine*. Los contactos válidos serán los efectuados en telegrafía con estaciones japonesas en las cinco bandas de 10 a 80 metros (excepto WARC). Los monooperadores están limitados a 30 horas de operación, los períodos deberán ser de un mínimo de 30 minutos e ir reflejados en el log. Antes de cambiar de banda se deberá permanecer, como mínimo, diez minutos. Cada estación puede ser trabajada una sola vez en cada banda. Los contactos en modalidad o banda cruzada no son válidos.

**Categorías:** Monooperador y multibanda, multioperador multibanda.

**Intercambio:** RST más número de serie progresivo empezando por 001. Los JA añadirán al RS su número de prefectura.

**Puntuación:** Cada contacto efectuado en 80 o 10 metros contará dos puntos, uno si es de 40 a 15 metros.

**Multiplicadores:** Contarán como multipli-

### Clasificación general «III Contest Comarques Catalanes», 1990

QRA	QSO	NUL.	KM	MULT.	PUNT.	QRA	QSO	NUL.	KM	MULT.	PUNT.
EA5GIN	156	3	64591	65	4198415	EA3GAL	107	7	7634	46	351164
EA3AEN	272	13	40139	90	3612510	EA3DHO	120	2	6855	50	342750
EA3EZG	220	5	40176	88	3535488	EB3CXG	86	0	6664	48	319872
EA3DBJ	213	6	42531	77	3274887	EA3DMG	143	5	7170	44	315480
EA6VQ	194	9	46949	61	2863889	EA4SJ	32	0	14754	21	309834
EA3DKB	255	13	30852	83	2560716	EA3DXU	51	0	8781	35	307335
EB3CXT	256	14	30123	85	2560455	EA3FYC	86	0	6402	48	307296
EA3CCN	229	12	35132	70	2459240	EA3FBK	75	2	7087	42	297654
EA3DZG	220	7	26963	85	2291855	EA3JP	81	1	6849	43	294507
EA3DIH	218	7	26893	85	2285905	EB3DRU	145	14	6381	46	293526
EA6KH	162	2	35405	56	1982680	EA3FWM	72	0	6392	45	287640
EA3RCH	225	11	22412	76	1703312	EB3CWX	35	0	8930	31	276830
EA3DNS	151	8	24004	69	1656276	EB3GV	94	4	5931	46	272826
EB3COL	138	4	21157	78	1650246	EA3BTI	108	1	5668	47	266396
EA3URR	160	1	20794	69	1344786	EB3CTZ	77	0	6068	43	260924
EA3RCF	215	13	20165	69	1391385	EB3DBT	59	0	6440	40	257600
EB3DQV	141	2	19761	68	1343748	EB3DMF	98	1	6334	40	253360
EA3NA	195	6	18511	70	1295770	EB3XC	51	0	7099	35	248465
EB3CTS	141	4	18704	66	1234464	EA3DUB	121	2	5727	43	246261
EA6SA	122	3	27341	45	1230345	EB3DHE	118	1	5843	42	245406
EB5MS	83	0	27546	44	1212024	EA3FUD	89	7	5577	44	245388
EB3DGZ	151	6	18740	62	1161880	EB3DIU	115	6	5390	45	242550
EB3CZS	161	7	18425	59	1087075	EA3BDC	91	3	5552	42	233184
EA3ECE	128	3	16323	65	1060995	EB3PJ	112	2	5286	42	222012
EA3DVR	127	3	16053	66	1059498	EB3CNZ	122	2	5528	40	221120
EB3APD	124	10	16534	64	1058176	EA3UX	68	0	6074	36	218664
EA3CHN	173	18	16850	62	1044700	EA3GCA	87	1	5180	41	212380
EA5GCT	51	2	29906	34	1016804	EA3SE	53	1	5571	37	206127
EB4BFL	49	0	28748	31	891188	EB3CPR	121	5	4954	41	203114
EA3FVZ	140	3	14783	59	872197	EB3DSA	84	4	5280	38	200640
EA3BNB	99	0	46031	18	828558	EA3DNC	76	0	5408	37	200096
EA3ERE	144	3	13127	58	761366	EA3UI	66	0	5809	34	197506
EA3CVY	113	2	12780	55	702900	EA3GCJ	108	0	4545	42	190890
EA3JT	127	2	13740	51	700740	EA3FPV	80	3	4766	40	190640
EA3EM	157	4	12591	55	692505	EA3FYA	107	9	4501	42	189042
EA3FHP	177	4	11831	58	686198	EB3DAM	94	3	4874	36	175464
EA3DIS	125	4	13016	52	676832	EA3DRD	80	4	4812	34	163642
EA4ADY	43	2	20991	28	587748	EA3FMC	97	2	4784	34	162656
EB3CUIV	92	3	10922	53	578866	EB3DSH	91	5	4402	35	154070
EA3COF	130	3	10984	50	549200	EA3BCU	85	3	4319	35	151165
EB4DPG	40	1	19481	28	545488	EB3DSK	96	8	3851	39	150189
EA3BK1	148	10	9962	54	537948	EA3YDK	79	3	4380	34	148240
EB3DFQ	88	3	12007	43	516301	EA3GDS	77	1	4342	34	147628
EA3DIW	177	4	9189	55	505395	EB3DTO	92	3	3859	38	146642
EA3FSB	101	5	10129	49	498321	EB3CW	58	0	5154	26	134004
EA3EXE	126	0	8987	50	494850	EA3CEV	70	1	3769	34	128146
EB3DLU	116	2	9680	47	454960	EB5GBR	21	0	7271	17	123607
EA3CWX	120	2	8633	50	431650	EA3BSJ	53	0	4009	30	120270
EA3EGO	151	2	8152	51	415752	EA3DWF	67	0	4241	28	118748
EA4CAV	38	1	17131	24	411144	EA3DFX	64	5	3484	33	114972
EA3DJJ	148	12	8335	48	400080	EA3DLO	52	1	3760	30	112800
EA3CLB	150	8	7647	52	397644	EA3AGX	67	1	3513	31	108903
EA3XV	84	1	8502	44	374088	EA3LA	81	0	3321	31	102951
EA3IH	72	1	8947	41	366827	EA3GAX	58	2	3952	26	102752

cadore las prefecturas japonesas (47 + JD1 Ogasawara + JD1 Okino Torishima + JD1 Minami Torishima) en cada banda.

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

**Premios:** Certificados a las máximas puntuaciones en cada categoría, en proporción al número de listas recibidas, y país, así como en cada distrito USA y JA. Placas a los campeones continentales y de cada una de las zonas CQ en USA, en cada categoría. Diploma especial al campeón USA en monooperador multibanda y viaje a Japón. Trabajando todas las prefecturas durante el período del concurso se puede solicitar un diploma especial junto a las listas de concurso.

**Listas:** Utilizar hojas separadas para cada banda, indicando el número de multiplicadores en columna aparte, solo la primera vez que se trabajan en cada banda. Las listas con más de 500 QSO deben ir acompañadas de hoja de comprobación de duplicados. Penalización por duplicados no señalados, descalificación si se excede del 2%.

Las listas deben enviarse antes del 30 de abril a: *Five Nine Magazine*, Japan, International DX Contest, PO Box 8, Kamata, Tokyo 144, Japón.

### Concurso Costa Lugo 160 m CW

2100 UTC Sáb. a 0200 UTC Dom.  
9-10 Marzo

Organizado por el *Radio Club Costa Lugo* y destinado a todas las estaciones españolas en la banda de 160 metros, entre 1830 y 1850 kHz.

**Intercambio:** RST más nombre del operador, más siglas de matrícula provincial.

**Puntuación:** Un punto por cada estación válida trabajada. Para los EA8 cada contacto con EA8 un punto, con el resto tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada provincia y cada distrito diferente trabajados, excepto los propios, cuentan como multiplicador.

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

**Premios:** Vatímetro y medidor de ROE Kenwood SW-2000 al campeón. Certificados a todos los que consigan un mínimo de 10 contactos.

Las listas deben ser enviadas antes del 1 de abril a: *Radio Club Costa Lugo*, apartado de correos 69, 27780 Foz (Lugo).

### DARC International SSTV Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
9-10 Marzo

Este concurso está organizado por el DARC (Deutscher Amateur Radio Club) y destinado a todas las estaciones del mundo en la modalidad de SSTV. Las bandas autorizadas son todas aquellas en las que se puede utilizar SSTV.

**Categorías:** HF monooperador y multiooperador, VHF/UHF monooperador y multiooperador, SWL.

**Intercambio:** Indicativo, RST y número de QSO en SSTV. La llamada está autorizado realizarla en SSB.

**Puntuación:** Un punto en HF y cinco en VHF/UHF.

**Multiplicadores:** En HF cada continente y país del DXCC y del WAE en cada banda. En VHF 2 m x 2; 70 cm x 4; 23 cm x 6; 13 cm y superiores x 10.

**Puntuación final:** En HF suma de puntos por suma de multiplicadores. En VHF suma de puntuaciones de cada banda obtenida de la multiplicación de los puntos por la bonificación de cada una.

**Listas:** Los logs deben contener la fecha, hora en UTC, RST, número de QSO, nombre, indicativo y dirección completa. Los multiplicadores deben ir indicados claramente.

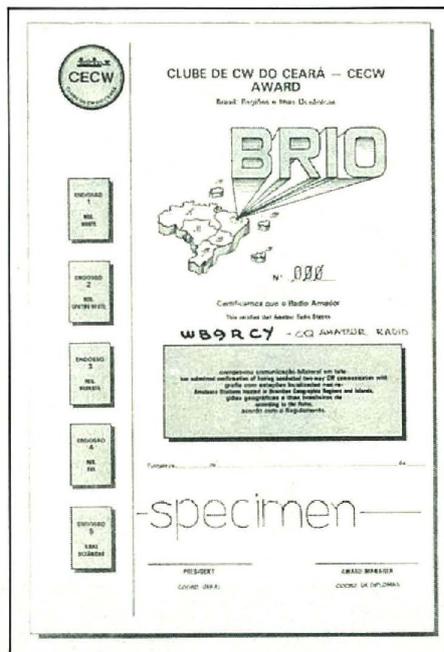
Se extenderán certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría así como a los campeones de cada país.

Las listas deben ser enviadas antes del 2 de mayo a: Heinz Moestl, DDØZL, PO Box 11 23, D-6473 Gedern 1, Alemania.

## Diplomas

### Diplomas del CECW, Clube de CW do Ceará, Brasil.

**Diploma CECW.** Se requieren cinco contactos en CW con estaciones PT7, incluyen-



do tres que sean miembros del club (se-rán válidos a este respecto estaciones miembros que no sean de PT7). Contactos posteriores al 3 de septiembre de 1983. Hay dos endosos disponibles. Coste: 10 IRC.

**Diploma BRIO** (Brasil: Regiones e Islas Oceánicas). Se requiere contactar en CW estaciones con los siguientes prefijos: PP6, PY6, PP7, PR7, PS7, PT7, PY7, PR8 y PS8 (una de cada prefijo). Las estaciones PT7 deberán ser miembros del CECW. Son válidos los contactos posteriores al 3 de septiembre de 1986. Hay cinco endosos disponibles.

**Lista:** indicativo (irán por orden alfabético), fecha, banda y RST. El coste es de 10 IRC. No hace falta enviar las QSL, una lista certificada por una Asociación de aficionados reconocida es suficiente.

Envíos a: Box 339, CEP 60001, Fortaleza, Ceará, Brasil.

## Sueltos

• **Nombramientos.** El BOE núm. 283 de 26 de noviembre de 1990 (BOC núm. 94 de 27 de noviembre 1990) publica los siguientes nombramientos:

— Don Antonio Alvarado Delgado para el puesto de Subdirector general en la Subdirección General de Control e Inspección de los Servicios de Telecomunicación de la DGT, dependiente de la Secretaría Gral. de Comunicaciones.

— Don Isaac Moreno Peral para el puesto de Subdirector general de la Subdirección Gral. de Concesiones y Gestión del Espectro Radioeléctrico de la DGT dependiente de la Secretaría General de Comunicaciones.

Deseamos toda clase de aciertos a estas insignes personalidades de las telecomunicaciones nacionales y esperamos que bajo su mandato se otorgue la banda de los 50 MHz para uso de radioaficionados como ya ha ocurrido en el resto de países europeos. ¡Aunque sea de furgón de cola, que entremos en el cotarro!

• Para los poseedores del popular Sony ICF 2001D/ICF 2010, Steve Whitt, G8KDL, ha escrito un opúsculo titulado «Get the best from your Sony ICF 2001D/ICF 2010» de 28 páginas (en inglés, naturalmente) con instrucciones para todos los aspectos operativos, modificaciones y reparaciones de ambos (que a pesar de su diferente numeración son virtualmente iguales).

El libro de G8KDL indica también las partes débiles, señala las posibles mejoras a bajo coste, así como modificaciones en los circuitos internos.

El folleto incluye una introducción general a los receptores de comunicaciones, las pocas veces vistas especificaciones técnicas de Sony, y una bibliografía de los artículos de revistas publicados sobre el receptor.

El manual vale £6 incluido correo aéreo. Pedidos a Steve Whitt, 21 Caldwell Avenue Ipswich, 1P4 4EB Inglaterra.



# YUPITERU

## Receptores multibanda scanner

Cobertura sin saltos:  
25 - 550 MHz.  
800 - 1300 MHz.



# DIAMOND

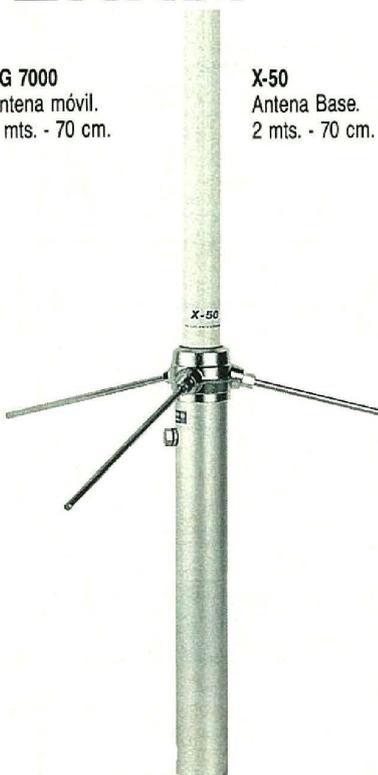
## ANTENNA



**SUPER VOICE  
D-505**  
Antena móvil  
para recepción.  
500 KHz. - 1500 MHz.



**SG 7000**  
Antena móvil.  
2 mts. - 70 cm.



**X-50**  
Antena Base.  
2 mts. - 70 cm.

## MEDIDORES DE ONDAS ESTACIONARIAS



**SX-200**  
1,8 - 200 MHz.



**SX-600**  
1,8 - 160 MHz.  
140 - 525 MHz.



**SX-1000**  
1,8 - 160 MHz.  
430 - 1300 MHz.

**PIHERNZ**

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Tel. (93) 334 88 00 Fax. (93) 240 74 63

## Diplomas WAZ de CQ

**E**l diploma WAZ (Worked All Zones) y sus variantes es concedido a toda estación de aficionado autorizada que pruebe haber contactado con el número de zonas CQ requerido para el caso. La prueba son las tarjetas QSL, que deberán ser comprobadas por alguno de los «check points» autorizados o enviadas directamente al encargado del diploma WAZ (K1MEM), según el caso. El «check point» autorizado en España es CQ Radio Amateur, Barcelona. Puede emplearse cualquier modo de emisión legal; para el diploma básico, los contactos deberán ser posteriores al 14 de noviembre de 1945.

1. La zona en que se encuentra una estación determinada, vendrá dada por el mapa de zonas WAZ oficial de CQ o por la lista de las zonas que sigue a estas bases.

2. Se adjuntará a las tarjetas la lista de las zonas confirmadas, según el impreso 1479 de CQ para solicitud del diploma, o una copia. Se cumplimentarán en él el indicativo de la estación contactada por cada zona y fecha, hora, banda y modo de cada QSO. También figurarán claramente nombre del solicitante, indicativo y dirección postal completa. El solicitante especificará el tipo de diploma que pida: mixto, solo SSB, o solo CW (según el punto 7). Se aceptarán listas no hechas con el impreso 1479, (por ejemplo con ordenador) siempre y cuando contengan los datos arriba mencionados.

3. Los contactos deberán haber sido hechos con estaciones de aficionado autorizadas y situadas en tierra firme, en bandas de aficionado que en la fecha del QSO estén autorizadas. Los QSO con estaciones no localizadas en tierra, por ejemplo en barcos, aeronaves, o en bancos de hielos flotantes no serán válidos. Para el diploma habrán disponibles endosos de estación móvil, así como de estación QRP, siempre y cuando las QSL presentadas especifiquen dichas circunstancias.

4. Todos los comunicados presentados por el solicitante deberán haber sido hechos desde el mismo país del DXCC. Se recomienda que en las QSL venga reflejado el número de zona WAZ de la estación contactada, si es posible. Si el solicitante ha empleado diferentes indicativos en los QSO presentados, deberá demostrar que poseía cada uno de ellos en las fechas de los contactos.

5. El presentar al programa WAZ QSL modificadas o falsas podrá ser motivo de descalificación indefinida. El encargado del WAZ podrá requerir que le sean remitidas de nuevo determinadas tarjetas cuando lo crea conveniente. La QSL suele aceptarse como prueba de un comunicado, pero la prueba definitiva es que el QSO figure en el «log» de la estación DX. El no enviar en un breve plazo de tiempo las QSL que el encargado del WAZ haya solicitado para un segundo análisis podrá ser motivo de anulación del diploma en cuestión. El envío de una solicitud de cualquier diploma WAZ supone que quien la efectúe acepta la decisión al respecto del encargado del WAZ y del Comité de Diplomas de CQ.

6. Se adjuntará a la solicitud una tasa por gestión del mismo (los suscriptores remitirán una etiqueta postal reciente de las que acompañan cada revista y 4\$; los no suscriptores, 10\$), y un sobre autodirigido con el franqueo o los IRC necesarios para devolver las tarjetas por correo. También se acepta el pago de la tasa del diploma en cupones de respuesta internacional (IRC). En la actualidad, un IRC equivale a 0,5\$.

7. Adicionalmente al diploma básico, para el que se podrá emplear cualquier combinación de las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, habrán disponibles certificados endosados y con numeraciones independientes para fonía (AM incluida), para SSB y para CW. En cada QSO las dos estaciones emplearán la misma modalidad (2 x fonía, o 2 x SSB, o 2 x CW, véase Nota 1 al final).

8. Las decisiones del Comité de Diplomas de CQ sobre cualquier asunto relativo a la administración de este diploma serán definitivas.

9. Una vez hayan sido comprobadas las tarjetas por un «check point» autorizado, éste enviará el impreso de solicitud al encargado del WAZ. Cuando se solicite el WAZ de 160 metros o el 5BWAZ, todas las QSL deberán ser comprobadas por el encargado del diploma WAZ (K1MEM).

10. Podrán pedirse al encargado del WAZ mapas con las zonas e



impresos de solicitud, si se adjunta una etiqueta con la dirección postal propia para el envío y 3 IRC. En las oficinas en Barcelona de CQ Radio Amateur se dispone de impresos de solicitud; rogamos se envíe un sobre autodirigido y suficientemente franqueado.

La siguiente lista de zonas es una primera guía. Cualquier duda será resuelta de acuerdo con el mapa de zonas de CQ. En caso de estaciones en líneas divisorias entre zonas, consultar al encargado del diploma WAZ.

**Zona 1.** Noroeste de Norteamérica: KL7, estaciones VY1 y VE8 en Yukon, y los Northwest Territories al oeste de los 102° (incluyendo las islas de Victoria, Banks, Melville y Prince Patrick).

**Zona 2.** Noreste de Norteamérica: VO2 Labrador, la porción de VE2 Quebec al norte del paralelo 50 y los Northwest Territories VE8 al este de los 102° (incluyendo las islas de King Christian, King William, Prince of Wales, Somerset, Bathurst, Devon, Ellesmere, Baffin y las penínsulas de Melville y Boothia).

**Zona 3.** Oeste de Norteamérica: VE7, W6 y algunos estados W7 (Arizona, Idaho, Nevada, Oregon, Utah y Washington).

**Zona 4.** Norteamérica Central: VE3, VE4, VE5, VE6, algunos estados W4 (Alabama, Tennessee y Kentucky), W5, algunos estados W7 (Montana y Wyoming), W8 excepto West Virginia), W9 y W0.

**Zona 5.** Este de Norteamérica: 4U1UN, CY9, CY0, FP, VE1/Y2, VO1, la porción de VE2 Quebec al sur de paralelo 50, VP9, W1, W2, W3. Algunos estados W4 (Florida, Georgia, North Carolina, South Carolina y Virginia), y un estado W8 (West Virginia).

**Zona 6.** Sur de Norteamérica: XE/XF y XF4 (Revilla Gigedo).

**Zona 7.** Centroamérica: FO (Clipperton), HK0 (San Andrés), HP, HR, TG, TI, TI9, V3, YN e YS.

**Zona 8.** West Indies: C6, CO, FG, FJ, FM, FS, HH, HI, J3, J6, J7, J8, KG4 (Guantánamo), KP1, KP2, KP4, KP5, PJ (Saba, St. Maarten, St. Eustatius), V2, V4, VP2, VP5, YV0 (Isla de Aves), ZF, 6Y y 8P.

**Zona 9.** Norte de Sudamérica: FY, HK, HK0 (Malpelo), P4, PJ (Bonaire, Curaçao), PZ, YV, 8R y 9Y.

**Zona 10.** Oeste de Sudamérica: CP, HC, HC8 y OA.

**Zona 11.** Centro de Sudamérica: PY, PY0 y ZP.

**Zona 12.** Suroeste de Sudamérica: 3Y (Is. Peter I), CE, CE0 (Islas de Easter, Juan Fernández, San Félix) y algunas estaciones antárticas (véase Nota 2).

**Zona 13.** Sureste de Sudamérica: CX, LU, islas VP8 y algunas estaciones antárticas (Nota 2).

**Zona 14.** Oeste de Europa: C3, CT, CU, DL/Y2, EA, EA6, EI, F, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, HB, HB0, LA, LX, ON, OY, OZ, PA, SM, ZB, 3A y 4U1TU.

**Zona 15.** Europa Central: ES (UR), HA, HV, I, ISØ, LY (UP), OE, OH, OHØ, OJØ, OK, SP, T7, TK, UA2, YL (UQ), YU, ZA, 1AØ y 9H.

**Zona 16.** Este de Europa: UA1, UA3, UA4, UA6, UA9 (S,W), UB, UC, UO y 4J1 (Is. Maly Vysotsky).

**Zona 17.** Siberia occidental: UA9 (A, C, F, G, J, K, L, Q, X), UH, UI, UJ, YL y UM.

**Zona 18.** Siberia central: UA9 (H, O, U, V, Y, Z) y UAØ (A, B, H, O, S, T, U, V, W).

**Zona 19.** Siberia oriental: UAØ (C, F, I, J, K, L, Q, Z).

**Zona 20.** Los Balcanes: JY, LZ, OD, SV, TA, YK, YO, ZC4, 4X y 5B.

**Zona 21.** Suroeste de Asia: A1 (Abu Ail), A4, A6, A7, A9, AP, EP, HZ, UD, UF, UG, YA, YI, 4W/7O y 9K.

**Zona 22.** Sur de Asia: A5, S2, VU, VU (Is. Laccadive), 4S, 8Q y 9N.

**Zona 23.** Asia central: JT, UAØY, BY3G-L, BY9A-L, BY9T-Z y BYØ.

**Zona 24.** Este de Asia: BV, BY1, BY2, BY3A-F, BY3M-S, BY3T-Z, BY4, BY5, BY6, BY7, BY8, BY9M-S, VS6 y XX.

**Zona 25.** HL y JA.

**Zona 26.** Sureste de Asia: HS, VU (Islas de Andamán y Nicobar), XU, XW, XZ, 1S (Islas de Spratly) y 3W.

**Zona 27.** Filipinas y alrededores: DU, JDI (Minami Torishima), JD1 (Ogasawara), KC6 (Rep. de Belau), KH2 (Guam), KHØ (Is. Marianas) y V6 (Est. Federados de Micronesia).

**Zona 28.** Indonesia y alrededores: H4, P2, V8, YB, 9M y 9V.

**Zona 29.** Australia occidental y área: VK6, VK8, VK9X (Is. Christmas), VK9Y (Is. Cocos-Keeling) y algunas estaciones antárticas (Nota 2).

**Zona 30.** Australia oriental y área: VK1 a VK5, VK7, VK9L (Is. Lord Howe), VK9 (Is. Willis), VK9 (Mellish Reef), VKØ (Is. Macquarie) y algunas estaciones antárticas (Nota 2).

**Zona 31.** Pacífico central: C2, FO (Marquesas), KH1, KH3, KH4, KH5, KH6, KH7, KH9, T2, T3, V7 y ZK3.

**Zona 32.** Nueva Zelanda y alrededores: A3, FK, FO (a excepción de Clipperton y Marquesas), FW, KH8, VK9 (Is. Norfolk), VR6, YJ, ZK1, ZK2, ZL, 3D2, 5W y algunas estaciones antárticas (Nota 2).

**Zona 33.** Noroeste de Africa: CN, CT3, EA8, EA9, IG9, SØ, 3V y 7X.

**Zona 34.** Noreste de Africa: ST, STØ, SU y 5A.

**Zona 35.** Africa central: C5, D4, EL, J5, TU, TY, TZ, XT, 3X, 5N, 5T, 5U, 5V, 6W, 9G y 9L.

**Zona 36.** Africa ecuatorial: D2, TJ, TL, TN, S9, TR, TT, ZD7, ZD8, 3C, 9J, 9Q, 9U y 9X.

**Zona 37.** Este de Africa: C9, ET, J2, T5, 5H, 5X, 5Z y 7Q.

**Zona 38.** Sur de Africa: A2, ZD9, Z2, ZS1-9, 3DAØ, 3Y (Is. Bouvet), 7P y algunas estaciones antárticas (Nota 2).

**Zona 39.** Madagascar y alrededores: D6, FTW, FTX, FTZ, FH, FR, S7, VQ9, 3B6/7, 3B8, 3B9, 5R8 y algunas estaciones antárticas (Nota 2).

**Zona 40.** Atlántico Norte: JW, JX, OX, TF y 4K2 (Franz Josef Land).

### WAZ monobanda

Se concederán diplomas WAZ especiales a aquellas estaciones que demuestren contactos con las 40 zonas del mundo en una banda de las siguientes: 80, 40, 20, 15 y 10 metros. Los QSO serán posteriores al 1 de enero de 1973. Los WAZ monobanda sólo se otorgarán para modo SSB, o para modo CW.

### WAZ 5 bandas

Aquéllos que demuestren QSO con las 40 zonas mundiales en cada una de las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros (200 QSO en total) recibirán un certificado especial en reconocimiento de dicho logro. Un prerrequisito para el WAZ 5 bandas es que el solicitante deberá estar ya en posesión de cualquiera de los diplomas WAZ de 40 zonas.

El WAZ 5 bandas se ofrece únicamente en modo mixto, para cualquier combinación de CW, SSB, RTTY u otros modos de emisión legales. Es válido emplear uno solo de dichos modos, pero el diploma se concederá en mixto igualmente. Los comunicados serán posteriores a las 0000 UTC del 1 de enero de 1979. Una primera prueba de los QSO será la comprobación de las QSL por el encargado del WAZ, que aplicará con rigor lo contenido en el punto 5 de estas bases. La primera entrega consistirá en un total de 150 zonas entre las 5 bandas. Los solicitantes rellenarán un impreso 1479 de CQ por separado para cada banda.

Aceptadas las 150 zonas, por cada 10 zonas más se enviarán las 10 QSL y una tasa de 1\$. Al llegar finalmente a las 200 zonas, se otor-

gará al solicitante un endoso adhesivo dorado, y si lo desea podrá adquirir una placa grabada como recuerdo del acontecimiento.

Todas las solicitudes se enviarán a K1MEM, encargado del diploma WAZ. El WAZ 5 bandas se rige por las mismas bases que el WAZ básico y emplea los mismos límites para las zonas.

### WAZ bandas WARC

A partir del enero de 1991 habrán disponibles diplomas WAZ monobanda para aquellas estaciones que demuestren haber mantenido QSO con las 40 zonas del mundo en cualquiera de las bandas WARC: 30, 17 o 12 metros (cada banda constituye un diploma por separado, por lo que cada uno de éstos se pedirá separadamente). Podrá concederse en modo mixto, en SSB, en CW o en RTTY. Los QSO deberán ser posteriores a las fechas en que las estaciones corresponsales obtuvieron permiso de sus respectivas autoridades para emitir en la banda y modo de cada caso.

### WAZ RTTY

Se conceden diplomas WAZ especiales a las estaciones que demuestren haber trabajado las 40 zonas en RTTY. Para el diploma multibanda (dos o más bandas entre las de 80, 40, 20, 15 y 10 metros) los QSO serán de fecha 15 de noviembre de 1945 o posterior. También está disponible el WAZ RTTY con un endoso monobanda. Para estos endosos de una sola banda en 80, 40, 20, 15 y 10 metros, las QSL tendrán fecha de 1 de enero de 1973 o posterior.

### WAZ 160 metros

Para la concesión del diploma WAZ 160 metros, deberán enviarse directamente al encargado del WAZ tarjetas de por lo menos 30 zonas. Todas tendrán fecha de 1 de enero de 1975 o posterior, y deberá adjuntarse a cada solicitud 5\$ como tasa de gestión. Este diploma se concederá sólo en modo mixto, aunque se haya empleado un solo modo de transmisión. Los endosos adhesivos de 35, 36, 37, 38, 39 y 40 zonas serán remitidos por el encargado del WAZ previo envío de las QSL, el franqueo de retorno de las mismas y 2\$ por cada adhesivo solicitado.

### WAZ satélite

El diploma WAZ satélite está a disposición de las estaciones que puedan demostrar QSO con las 40 zonas a través de cualquier satélite de radioaficionados. Únicamente se concederá en modo mixto, a pesar de haberse empleado un solo modo. Las QSL mostrarán fecha de 1 de enero de 1989 o posterior.

El encargado del diploma WAZ es Jim Dionne, K1MEM, 31 De Marco Road, Sudbury, MA 01776, USA.

**Nota 1.** El diploma AII CW (solo CW) es una nueva adición al programa WAZ. Anteriormente todos los diplomas WAZ mixtos se numeraban consecutivamente, con la mención AII CW en los casos que lo requerían. Esto seguirá siendo de aplicación en los diplomas mixtos. Pero además hay disponible desde ahora un nuevo diploma WAZ: a partir de enero de 1991 existirá el diploma AII CW WAZ, cuya numeración empezará con el n.º 1. Las QSL mostrarán modo 2 x CW y fecha posterior al 1 de enero de 1991.

**Nota 2.** Las líneas limítrofes de las zonas CQ 12, 13, 29, 30, 32, 38 y 39 convergen en el Polo Sur. Las estaciones RC4AAA y KC4USN están justo en el Polo Sur, por lo que contarán para una cualquiera de las zonas mencionadas. La mayoría de estaciones antárticas indican su zona en su QSL. A continuación citamos algunas estaciones y sus zonas: 4K1A 39, 4K1B 29, 4K1C 29, 4K1D 38, 4K1E 29, 4K1F 13, 4K1G 30, 4K1H 12, 4K1J 13, 8J1RL 39, C39 13, DPØ 38, EAØBAE 13, FT-Y 30, HFØPOL 13, HL5BDS 13, KC4AAAC 13, KC4AAD 13, KC4AAE 29, KC4USB 32, KC4USV 30, LU-Z 13, VKØGM 29, VP8ME, Y38ANT 38 y ZL5AA 30. Esta lista varía frecuentemente. Las consultas acerca de la zona de otras estaciones antárticas se dirigirán al encargado del diploma WAZ.

**SERVI****RADIOAFICION****TODO PARA EL RADIOAFICIONADO**MARQUES 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

**EMISORAS PARA LICENCIA "C"**

GALAXY NEPTUNE .....	26.990
GALAXY SATURN DE BASE C/ Frecuencímetro ..	46.990
GALAXY URANUS C/ Frecuencímetro .....	39.990
PRESIDENT LINCOLN C/ Frecuencímetro .....	42.900
UNIDEN-2830 C/ Frecuencímetro .....	42.900

**PARA LEGALIZAR (sin examen)**

PRESIDENT JACK C/Bandas laterales .....	23.990
PRESIDENT J.F. C/SWR .....	24.990
PRESIDENT VALERY .....	16.990
PRESIDENT HARRY .....	10.990
PRESIDENT TAYLOR .....	13.990
INTEK 548-SX .....	14.900
INTEK 200-PLUS .....	16.900
INTEK 49-PLUS C/SCANNER .....	15.900
MIDLAN ALAN-48 .....	14.900
NEVADA C.B. 2000 .....	14.900
MAXCOM-10 C/GAIN .....	14.900
COBRA 1-PLUS C/SCANNER .....	11.990
C.Q. MARINER .....	11.990
DRAGON KR-80 .....	10.990
STAR-40 .....	10.990
JOPIX-I .....	10.990

**WALKIES 27 MHz**

JOPIX-30 C/SCANNER 40 CH. 4 W .....	14.900
INTEK HANDY-50 C/SCANNER 40 CH. 5 W .....	15.900
PRESIDENT STABO 40 CH. 5 W .....	17.900
* GREAT 3 CH. 3 W .....	9.900

**MICROS**

MICROFONOS DE MANO CON ECHO REG .....	4.900
MICROFONOS DE MANO CON PREVIO REG .....	3.500
MICRO. DE MANO CON PREVIO-ROG. BEEP .....	3.900
MICRO. DE MANO CERAMICO REG .....	3.900
MICROFONOS DE BASE CON PREVIO .....	4.100
MICRO. DE BASE CON PREVIO-R.BEEP-VU .....	6.990
MICRO. DE BASE ECHO MASTER PLUS .....	9.900
CAMARA DE ECHO REGULABLE .....	6.900
FLEXO P/MOVIL COMPLETO .....	8.900

**MANIPULADORES**

MANIPULADOR PICAPIÑONES .....	690
MANIPULADOR VERTICAL .....	3.400
MANIPULADOR MANIPLEX .....	4.800
MANIPULADOR KEMPRO KK-60 .....	9.990
OSCILADOR TELEGRAFICO COMPLETO .....	5.600

**LIBRERIA**

LIBRO P/EXAMEN (Licencia A/B/C) .....	3.200
CURSO DE TELEGRAFIA (Libro y cass.) .....	1.350
CB PARA PRINCIPIANTES .....	1.300
QUE ES LA RADIOAFICION .....	1.400
MANUAL DE CB .....	3.300
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS .....	1.600
CALCULOS DE ANTENAS .....	1.600
ANTENAS PARA CB .....	1.400
ANTENAS PARA 2 METROS .....	1.690
RADIOCOMUNICACIONES POR CB .....	1.490
SERVICIO CB (para reparaciones) .....	3.690
EQUIPO TRANSISTORIZADO P/RADIOAF. ....	1.490
LOS MICROCOMPUTAD. EN LA RADIOAF. ....	1.490
RECEPTOR Y TRANSC. DE BLU y CB .....	4.200
APRENDA RADIO (para montajes) .....	2.200
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO ..	5.300
MAPA MUNDIAL DE PREFIJOS A TODO COLOR ..	1.990
REGISTRO DE COMUNICACIONES .....	1.290
BANDA LATERAL UNICA .....	1.490
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAFICIONA. ..	2.000
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIORECEPTOR .....	2.600
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACIONES .....	5.300
FUNDAMENTOS DE ANTENAS .....	4.400
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS .....	2.300
LOS SATELITES DE COMUNICACIONES .....	4.900

**VENTA AL MAYOR Y DETALL****OFERTA PARA MOVIL  
POR LA COMPRA DE UNA ANTENA,  
REGALAMOS LA EMISORA**

Modelos a elegir - Consultar Precio

* TRANSMISORES DE FM 88-108 MHz	
* EMISORA DE 4 W .....	18.900
* EMISORA DE 4 y 25 W .....	49.900
* EMISORA DE 4 y 40 W .....	56.900
ALIMENTACION 13.8 V. CONSUMO 0,6 EN 4 W	
POWER REGULABLE. MICROFONO INCORPORADO	
ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y	
MICROFONO DINAMICO.	
* AMPLIFICADOR DE 40 W .....	42.900
* AMPLIFICADOR DE 100 W .....	69.900
* EMISORA DE 8 W. C/MED. A y RF. 220 V .....	69.900
* EMISORA DE 25 W. C/MED. A y RF. 220 V .....	86.900
CODIFIC. STEREO C/MED. AUD. 220 V .....	59.900

**RECEPTORES**

BICOM 54-174 MHz/80 CH 27 MHz .....	5.900
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
YUPITERU-6000 25-550/800-1300 MHz .....	59.900
YUPITERU-5000 25-550/800-1300 MHz .....	57.900

**WALKIES 2 metros**

YAESU FT-23 (SK) 144-146 (144-174 Rx) .....	46.900
YAESU FT-411 (SK) 144-146 (144-174 Rx) .....	53.900
YAESU FT-470 VHF-UHF. DUPLEX .....	75.990
GECOL GV-16 144-146 (144-150 Rx) 3W .....	26.900
CT-1700 C/DTMF 144-146 (144-150 Rx) 3W .....	28.900
CT-1800 144-146 (144-168 Rx) 3W .....	34.900
NAGAI 144-146 MHz (144-150 Rx) 3W .....	25.900
ALINCO DJ-100 144-146 (140-170 Rx) 3W .....	39.900
ALINCO DJ-500 144-46/430-40 (130-460 Rx) .....	62.900
ICOM IC-2GE 144-146 MHz (144-170 Rx) .....	49.990

**BASE / MOVIL 2 metros**

YAESU FT-212 (SK) 45 W 144-146 (144-164 Rx) ..	59.900
FDK-725 25 W 144-146 MHz (144-148 Rx) .....	49.900
ALINCO DR-110 45 W 144-146 (130-170 Rx) .....	56.900
ALINCO DJ-510 DUPLEX 45 W (130-470 Rx) .....	85.900
TS-550 P/Marina. 25 W 88 CH .....	59.900
TRANSVERTER de 2 metros A Decametrica .....	64.900

**TRANSCPTORES HF**

KENWOOD TS-440 C/ACOPADOR AUTOMA. ....	229.900
YAESU FT-757-GX-II (SK) .....	199.900
YAESU FT-747-GX (SK) .....	129.900

**ANTENAS - SWR - WATT PARA VHF-HF**

ARAKE 145-10 DIRECTIVA 144 MHz .....	7.990
ARAKE 145-X CRUZADA DIRECTIVA 144 MHz ...	12.990
GIRO VERTICAL 144 MHz .....	5.900
BUTTERNUT HF-6V 144 10/80 METROS .....	33.900
HY-GAIN 18-AVT VERTICAL 10-80 METROS .....	35.900
DIPOLO ARAKE 10-80 METROS .....	12.900
ACOPADOR FC-700 0-30 MHz .....	39.900
CONMUTADOR 3 POSICIO. 0-500 MHz. 1.000 W	6.900
SWR-WATT-ACOPADOR 0-30 MHz. 200 W C/reloj	42.900
SWR-WATT 120-500 MHz. 1.000 W. Aguja Cruza.	24.900
SWR-WATT 2-30 y 120-500 MHz. 1.000 W. Agu. Cr.	29.900
SWR 3-200 MHz. 1.000 W .....	9.900
SWR 3-200 MHz. 100 W .....	4.900
SWR-WATT. 3-200 MHz. Dos Relojes 1.000 W ....	14.900
SWR 3-30 MHz. 1.000 W. Dos Relojes .....	6.900

**AMPLIFICADORES**

A TRANSISTORES 30 W HF .....	2.900
A TRANSISTORES 60 W HF .....	3.290
A TRANSISTORES 80 W HF .....	5.900
A TRANSISTORES 100 W HF .....	9.900
* A TRANSISTORES 150 W (OFERTA) .....	7.990
* A TRANSISTOR 300 W .....	21.600
* A TRANSISTOR 400 W .....	26.900
* A TRANSIS. 400 W C/Pre-Rx Pot. Reg. ....	28.900
* A VALVULA 200 W Zetagi .....	19.900
* A VALVULA 150 W B-131 .....	15.900
* A VALVULA 1.000 W Zetagi .....	79.000
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 20db .....	3.900
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 25db .....	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

**CON AMPERIMETRO-VOLTIMETRO REGULABLE**

C.Q. SERVI-10 A .....	10.990
C.Q. SERVI-15 A .....	13.990
C.Q. SERVI-25 A .....	21.990
C.Q. SERVI-40 A .....	26.990
C.Q. SERVI-60 A .....	56.990

**ANTENAS PARA BASE 26-30 MHz.**

DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 8 db .....	12.900
DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 7 db .....	9.900
VERTICAL GP-27 1/2 3 db .....	4.900
VERTICAL GP-27 5/8 3,5 db .....	6.900
DIPOL-Q-27 1/2 3 db (3 mts.) .....	6.900

**MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES**

ACOPADOR DE 26-30 MHz. 100 W .....	1.800
ACOPADOR DE 26-30 MHz. 100 W M-2 .....	2.200
ACOPADOR DE 26-30 MHz. 500 W .....	3.900
ACOPADOR-MEDIDOR ROE-VATIMETRO 100 W	5.200
ACOPADOR-MEDIDOR ROE-VATIME. 1.000 W	12.600
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 26-30 MHz. ....	1.700
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 2-200 MHz. ....	3.500
MEDI. ESTACIONARIAS-WATIOS DOS RELOJ ...	3.900
MEDI. ESTACIONARIAS-WATIOS 1.000 W .....	5.900

**ACCESORIOS VARIOS**

BANDEJA EXTRAIBLE UNIVERSAL .....	1.900
CONMUTADOR DE 2 POSICIONES .....	1.300
CONMUTADOR DE 3 POSICIONES .....	2.800
MEZCLADOR P/DOS ANTENAS 2-30 MHz .....	3.000
FILTROS PASABAJOS 26-30 MHz .....	2.000
FILTROS P/INTERFERENCIA EN TV .....	2.600
MINI-FRECUENCIMETRO DE 1-250 MHz .....	12.900
CARGA FICTICIA 50 W 0-500 MHz .....	2.600
DESCARGADOR DE RAYOS A TIERRA .....	2.900

**\* CASCOS EMISOR-RECEPTOR**

Alcance 400 mts., aprxdo.  
Para estar comunicados y tener las manos libres, ideal para instaladores, motoristas, ciclistas, etc.  
19.900 PTAS.

\* PARA GRABAR CONVERSACIONES DE T.E.  
FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO DURANTE LAS 24 H.  
24.900 PTAS.

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA: 2.500 PTAS.

SABADOS CERRADO

TODO ARTICULO MARCADO CON ARSTERISCO (\*)  
ES PARA EXPORTACION; CONSULTAR  
PROHIBIDA SU VENTA EN ESPAÑA

P./PAGOS: N.º 2090-0132-7-11243-21

ULTIMA GENERACION  
**HERBERT**

Medidor de RF y R.O.E. con  
12 leds  
Medidor de R.O.E.  
incorporado  
Control de tonos con realce de  
bajos y agudos  
Acceso directo a los canales  
9 y 19  
PA, filtros ANL y NB por  
pulsadores independientes  
Ganancia de micro y RF  
Cuidadísimo diseño



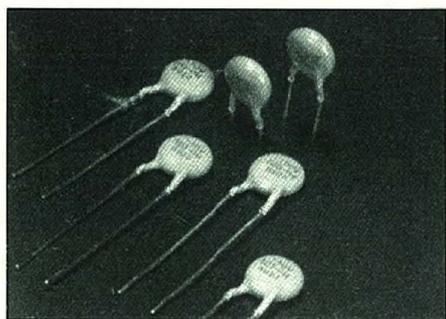
**PRESIDENT**  
ELECTRONICS IBERICA

Avda. Pau Casals, 149  
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Tel. (93) 335 44 88 Fax 336 78 72

# Novedades

## Nueva línea de varistores

Philips Components ofrece una nueva serie de varistores tipo disco preparados para montaje en circuito impreso (rabillos) y fabricados con óxido de cinc. Preparados para la supresión de transitorios de tensión, las series 2322-592 (7 mm de diámetro) y 2322-593 (9 mm de diámetro) están disponibles con tensiones de trabajo que van de 14 a 460 Vca y de 18 a 615 Vcc. Tiempo de respuesta inferior a 20 ns.



Para más información, dirigirse a *Copresa, S.A.*, Balmes 22, 08007 Barcelona, o indique 101 en la Tarjeta del Lector.

## Equipo bibanda 144/432 MHz - 50 W modelo C5608D

Standard acaba de sacar al mercado su nuevo equipo bibanda para 144 y 432 MHz con 50 W como continuador del reconocido modelo C528, pero con todavía más extras. Dial LCD de



frecuencia en el propio micrófono con cable de extensión de este último de 2 o de 4 metros de longitud. Posibilidad de recepción en AM. Exploración de memorias, exploración de banda de

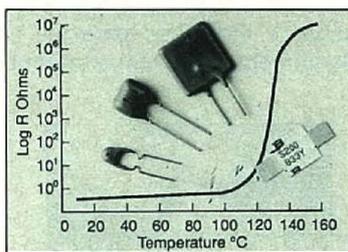
Febrero, 1991

1 MHz, controles de volumen y silenciador (squelch) separados en cada banda, etcetera.

Para más información, dirigirse a *SCS Componentes Electrónicos, S.A.*, Consejo de Ciento, 409, 08009 Barcelona, Fax 232 88 57, o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

## Alternativa a los fusibles convencionales

Los multifuse de *Bourns* (comercializados por *Selco*) son unos componentes de estado sólido que muestran un



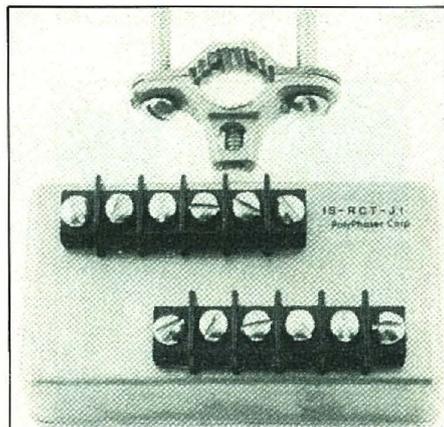
coeficiente de temperatura positivo y cuya resistencia aumenta considerablemente ante un exceso de corriente o de temperatura. A partir de este incidente, la ausencia de corriente a través del dispositivo permite su enfriamiento, con lo que tras pocos minutos el circuito vuelve a su estado normal operativo.

Estos dispositivos se han concebido para soportar corrientes de trabajo de hasta 8 A y tensiones máximas de funcionamiento de 15 a 250 V.

Para más información, dirigirse a *Selco, S.A.*, Paseo de la Habana 190, 28036 Madrid, o indique 103 en la Tarjeta del Lector.

## Protector de rotor (descargas atmosféricas)

El modelo IS-RCT de la firma *Poly-Phaser Corp. de Nevada* (PO Box 9000, Minden, NV 89423-9000, EE.UU.) es un protector de hasta ocho líneas de control del rotor de antena que va encerrado en una caja estanca de aluminio y que se suministra con la abrazadera adecuada para su montaje en el mástil de antena (de 1/2 a 2 1/4 de pulgada de diámetro). Cada línea de control queda protegida individualmente.

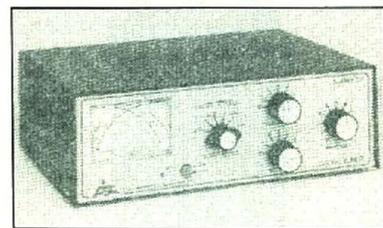


El dispositivo protector tiene un retardo de 4 ns y se activa a partir de 35 V; es capaz de soportar una descarga de hasta 2 kA por línea. Una buena salvaguarda para quienes habitan en zonas propensas a las tormentas eléctricas.

Para más información, indique 104 en la Tarjeta del Lector.

## Acoplador de antena económico

El modelo ET-1 de *ICS Electronics Ltd.* (Unit V, Rudford Industrial Estate, Ford, Arundel, West Sussex BN180BD, Gran Bretaña) es un acoplador de antena económico y de calidad dispuesto para actuar en HF (1,8 a 30 MHz) hasta el límite de 300 W de potencia en radiofrecuencia (RF). Incorpora salida y balun (4/1)



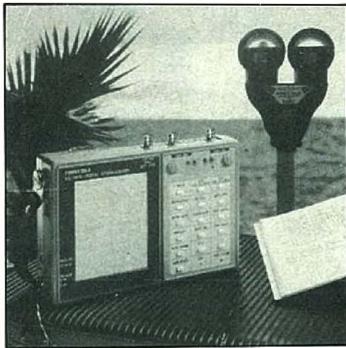
para línea paralela, conmutador para salida directa o a través de acoplador y medidor simultáneo de ROE y potencia. Su precio actual en Gran Bretaña es de 100 libras esterlinas más gastos de envío. Garantía de un año.

Para más información, indique 105 en la Tarjeta del Lector.

## Osciloscopio digital de bolsillo

El DS-860 de *Iwatsu* es un osciloscopio de almacenamiento digital (DSO)

de dimensiones y peso muy reducidos: 213 x 145 x 45 mm y 1 kg. Dispone de una pantalla LCD de 128 x 160 puntos de 0,6 x 0,6 mm. Opera en un margen de frecuencia de 5 Hz a 2 MHz y una velocidad de muestreo de 16 Ms/s. La memoria de osciloscopio tie-



ne capacidad para 50 formas de onda y se alimenta con tres pilas tipo C recargables con duración estimada de dos horas o a través de un adaptador externo de 4,5 V/1 A. Lo comercializa *Unitronics, S.A.*, Princesa 1, 28008 Madrid.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

### Nuevo portátil bibanda

El TH-77E de *Kenwood* es un «walkie» que opera en las bandas de 2 m y de 70 cm y que tiene el menor volumen de los aparatos de su clase en el mercado mundial. Posee doble fun-



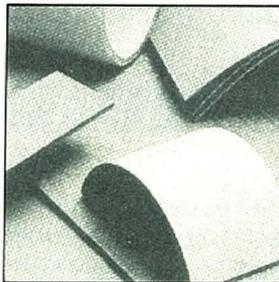
ción receptora en la banda de 430 MHz, doble función exploradora, DTSS incorporado, etcétera. Mide tan solo 58 mm de anchura, 140,5 mm de altura y 29,5 mm de profundidad y su peso

no va más allá de los 430 g. Saca hasta 5 W de RF con regulación HI/MID/LOW y se alimenta con batería de níquel-cadmio (PB-8) a 13,8 Vcc. La batería suministrada con el equipo proporciona 2 W en VHF y 1,5 W en UHF. Doble dial de sintonía y recepción simultánea en VHF/UHF. Dos OFV y muchas más cosas, cuantas se puede desear en uno de los equipos más prácticos y modernos que existen en el mercado.

Para más información, dirigirse a *CSEI*, Pol. Gran Vía Sur, Antigua Ctra. de Prat s/n, 08908 Hospitalet de Llobregat, o **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

### Material absorbente de microondas

La firma *Emerson & Cuming Inc.* (77 Dragon Court, Woburn, MA 01888, EE.UU) ofrece toda una gama de materiales absorbentes de las microondas y adaptables a cualesquiera formas, especialmente indicados para las antenas de alta potencia. Estos materiales,



denominados ECCO-SORB FJA 9-18 y 6-18, vienen en planchas que pesan respectivamente 1,46 y 1,95 kg/m<sup>2</sup> con espesores de 7,62 y 10,16 mm. Tienen una absorción de 20 dB en 9-18 y 6-18 GHz, respectivamente.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

### Antena artificial tipo profesional

Nunca insistiremos lo bastante acerca de la conveniencia y la utilidad de disponer de una antena o carga artificial allí donde exista una estación de radioaficionado emisora. Es un dispositivo que, para el emisorista, resulta tan útil como pueda serlo el «tester» o el medidor de ROE. Pues bien, la firma *Nevada* (189 London Road North End, Portsmouth, Hampshire PO2 9 AE, Gran Bretaña) ofrece esta «dummy load» capaz de operar en un margen de frecuencia que alcanza hasta los 3 GHz, con impedancia de entrada de 50 Ω y límite de potencia de 15 W. Lleva conector de tipo «N». Puede obtenerse con límite de potencia en 50 W.



Su designación es PSDL y el número de catálogo CBA 242.

Para más información, dirigirse a *Sadelta*, calle 9, edif. 10, Parc Tecnològic del Vallés, 08290 Cerdanyola (Barcelona), o **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

### Nuevas homologaciones

• Por la Dirección General de Telecomunicaciones y a través de los boletines oficiales que se indican, se han concedido las siguientes homologaciones:

— Radioteléfono CB-27 marca «CSI» modelo Apache fabricado por *Uniden Corporation Ltd.* de Taiwan. Banda utilizable de 26,965 MHz a 27,405 MHz, con canalización de 10 kHz y potencia máxima de 4 W FM/AM. (BOE núm. 209 de 31 agosto 1990, BOC núm. 83 de 19 octubre 1990).

— Radioteléfono portátil VHF marca «Ranger» modelo SRL-6001, fabricado por *Ranger Electronic Communication* de Taiwan. Banda utilizable 150,05-155 MHz con potencia máxima de 5 W, FM. (BOE núm. 210 de 1 septiembre 1990, BOC núm. 87 de 2 noviembre 1990).

— Radioteléfono portátil VHF marca «Yaesu» modelo FTH-2006 fabricado por *Yaesu Musen Co. Ltd.* de Japón. Banda utilizable 146-149,9/150,05 - 156,7625/156,8375 - 174 MHz con potencia máxima de 5 W, FM. (BOE núm. 210 de 1 septiembre 1990, BOC núm. 87 de 2 noviembre 1990).

— Radioteléfono móvil UHF marca «Teltronic» modelo P-256-U fabricado por *Teltronic S.A.* de España. Banda utilizable de 440 a 470 MHz, potencia máxima de 25 W, FM. (BOE núm. 210 de 1 septiembre 1990, BOC núm. 87 de 2 noviembre 1990).

— Radioteléfono portátil VHF marca «Yaesu» modelo FTH-2008 fabricado por *Yaesu Musen Co. Ltd.* de Japón. Banda utilizable 148-149,9/150,05-156,7625/156,8375-174 MHz, potencia máxima de 4 W en FM. (BOE núm. 210 de 1 septiembre 1990, BOC núm. 87 de 2 noviembre 1990).

— Radioteléfono portátil UHF marca «Yaesu» modelo FT-7010 fabricado por *Yaesu Musen Co. Ltd.* de Japón. Banda utilizable 450-470 MHz, potencia de 5 W y modulación de fase. (BOE núm. 210 de 1 septiembre 1990, BOC núm. 87 de 2 noviembre 1990).

# Radio Amateur



• En el sorteo correspondiente a la revista número 83 de Noviembre pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 5.ª edición, que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Vicente Ruiz, EA1ATQ, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «Radio Handbook» (editado por Marcombo, S.A.).



• Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

- *Radiointerferencias en los equipos de alta fidelidad*, por Juan Ferré, EA3BEG, con 366 puntos.
- *Principiantes: ¿Por qué banda lateral única?*, por Diego Doncel, EA1CN, 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

## TARJETA DE SUSCRIPCION



### Radio Amateur

(Roçamos 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

<input type="checkbox"/> Cheque bancario adjunto núm. ....	<b>PRECIO SUSCRIPCION</b>
<input type="checkbox"/> Contra reembolso	Península y Baleares..... 4.725 pts
<input type="checkbox"/> Giro Postal	Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal..... 4.725 pts
<input type="checkbox"/> Tarjeta de Crédito	Resto países..... 58 \$
	Resto países (aéreo)..... 90 \$
	Asia (aéreo)..... 120 \$

American Express  VISA Visa  MasterCard MasterCard

Núm. de tarjeta \_\_\_\_\_

Fecha de caducidad \_\_\_\_\_

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

**Para un mejor y más completo servicio marque una cruz en el cuadrado que defina más acertadamente sus características**

¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?	ACTIVIDAD
Radioescucha (SWL)	20 <input type="checkbox"/> SWL
Bandas de HF	21 <input type="checkbox"/> HF
Bandas de VHF	22 <input type="checkbox"/> VHF
Bandas UHF, microondas	23 <input type="checkbox"/> UHF
Satélites	24 <input type="checkbox"/> S
Fonía	25 <input type="checkbox"/> F
Telegrafía	26 <input type="checkbox"/> CW
DX	27 <input type="checkbox"/> DX
Concursos-Diplomas	28 <input type="checkbox"/> CD
Construcción-montajes	29 <input type="checkbox"/> CM
Antenas	30 <input type="checkbox"/> A
Ordenador-Infornática	31 <input type="checkbox"/> OI
RTTY	32 <input type="checkbox"/> RTTY
Repetidores	33 <input type="checkbox"/> R
Estación móvil	34 <input type="checkbox"/> EM
TV amateur	35 <input type="checkbox"/> TVA
Otras	36 <input type="checkbox"/> O
AREA DE INTERES	AREA DE INTERES
Radioescucha	11 <input type="checkbox"/> R
Emisorista	12 <input type="checkbox"/> E
Técnica	13 <input type="checkbox"/> T
DX	14 <input type="checkbox"/> D
¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA?	ANTIGUEDAD LICENCIA
Anterior a 1950	G <input type="checkbox"/> ≤ 50
Anterior a 1960	H <input type="checkbox"/> ≤ 60
Anterior a 1970	I <input type="checkbox"/> ≤ 70
Anterior a 1980	J <input type="checkbox"/> ≤ 80
Anterior a 1985	K <input type="checkbox"/> ≤ 85
Anterior a 1986	L <input type="checkbox"/> ≤ 86
Pendiente de Licencia	M <input type="checkbox"/> 0





Febrero 1991

Núm. 86

CODIGO LECTOR \_\_\_\_\_ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 30 de Marzo de 1991.

ARTICULOS Y AUTORES

PUNTOS


• ¿Qué temas le interesarían de los que no encuentra en la revista? \_\_\_\_\_

#### Datos del votante

Apellidos \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Indicativo \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_ D.P. \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_ Pais \_\_\_\_\_

#### Sólo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en destino

HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA



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

1. Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* en el período comprendido entre el núm. 77 (Mayo 1990) y el núm. 88 (Abril 1991) ambos inclusive.
2. Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
3. En la decisión de este premio podrán participar **todos los suscriptores** de la revista *CQ Radio Amateur*. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista *CQ Radio Amateur*.
4. Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de publicación.
5. Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.
6. Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un Jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios accésits. El fallo del Jurado será inapelable.
7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará el 14 de Junio de 1991.

#### Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

- Entre los suscriptores votantes para el «Premio CQ» al mejor artículo del año se realizará un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.
- Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.
- El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Boixareu Editores, S.A., el día siguiente al cierre del plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.
- La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Boixareu Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

#### A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre todos los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortearemos los dos tomos de la obra «Receptores y transceptores de BLU y CW», obsequio cedido gentilmente por editorial **Marcombo, S.A.**

# KENWOOD

## TS-850 S

### NUEVO

El TS-850 S es un nuevo transceptor de HF de altas prestaciones, en los modos de BLU, CW, AM, FM y FSK. Funciona en las bandas de 160 a 10 m., incluidas la nuevas bandas, incorporando la más alta tecnología.



- **Nuevo sistema AIP (Advanced Interception Point), que proporciona un superior margen dinámico (108 dB).**

- **Selección individual de filtros FI con memoria.**

Al igual que el TS-950-SD la selección de filtros se puede realizar tanto para los 445 KHz como los 8.83 MHz.

- **El filtro de grieta de la FI le permite eliminar las interferencias hasta 45 dB de atenuación.**

- **Atenuador de RF de 4 pasos (0 dB, 6 dB, 12 dB y 18dB).**

- **Circuito AGC de 4 posiciones (Off, Fast, Mid y Slow).**

- **Squelch todo modo.**

- **Circuito para pulsador electrónico con tres canales de memoria.**

Se incorpora también de fábrica tres canales de memoria para programar mensajes en CW.

En SSB y con la DRU-2 opcional (unidad de grabación digital) se pueden almacenar mensajes de voz de hasta 96 segundos y pueden ser reproducidos cuando se quiera.

- **Medidor digital.**

Un medidor digital de alta precisión efectúa las lecturas de RF, ALC, SWR o de compresión al mismo tiempo.

- **Reductor de ruidos doble.**

- **3 modos de barrido de memoria, de grupo, de banda programable.**

- **XIT y RIT incorporados.**

- **Funcionamiento con frecuencias separadas (split).**

Esta operación puede seleccionarse tanto desde el VFO A, VFO B o bien desde las memorias, dando gran flexibilidad de uso en las DX-pediciones.

- **DSP-100 (opcional) Procesador digital de señal.**

- **100 canales de memoria.**

- **Procesador de voz en RF e interruptor High Boost (alta potencia).**

- **Sintonía super-fina.**

Cuando esta función es activada, el nuevo sistema DDS (sintetizador digital directo), le permite recibir la señal con una resolución de 1 Hz.

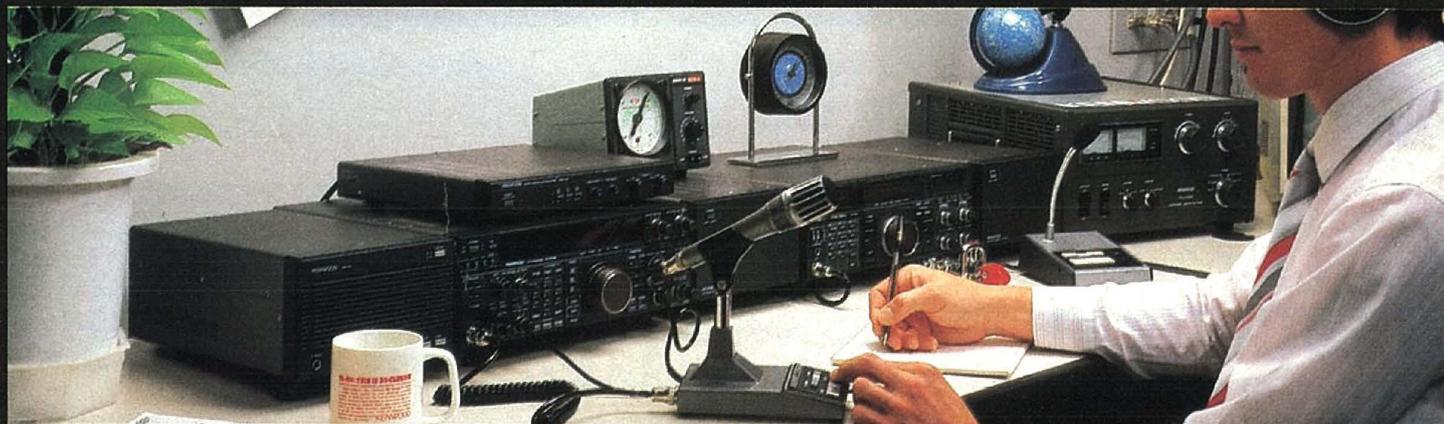
- **Rápido sintonizador automático de antena.**

El TS-850S AT incorpora un sintonizador automático de antena con memoria.

- **Dimensiones:** 330 cm. x 120 cm. y 330 cm., peso: 11 Kg.

- **Accesorios opcionales:**

DSP-100 • DRU-2 • VS-2 • PS-52 • PS-31  
AT-300 • AT-850 • PG-2X • IF-232C  
SP-31 • SO-2 • YK-88C-1 • YK-88SN-1  
YG-455C-1 • YG-455CN-1 • YG-455S-1.



  
**Comercial de Sistemas  
Electrónicos Ibérica, S.A.**

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Pol. Gran Vía Sur - Antigua Crta. del Prat s/n - Tel. (93) 336 33 62 - Fax 336 60 06  
Dpto. Comercial (93) 263 13 30 - Fax 263 02 60  
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 (Vizcaya) - Maximo Aguirre, 22 - Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67  
41002 SEVILLA - Miguel Cid, 67 - Tel. (95) 490 03 92

# 3ª EDICION

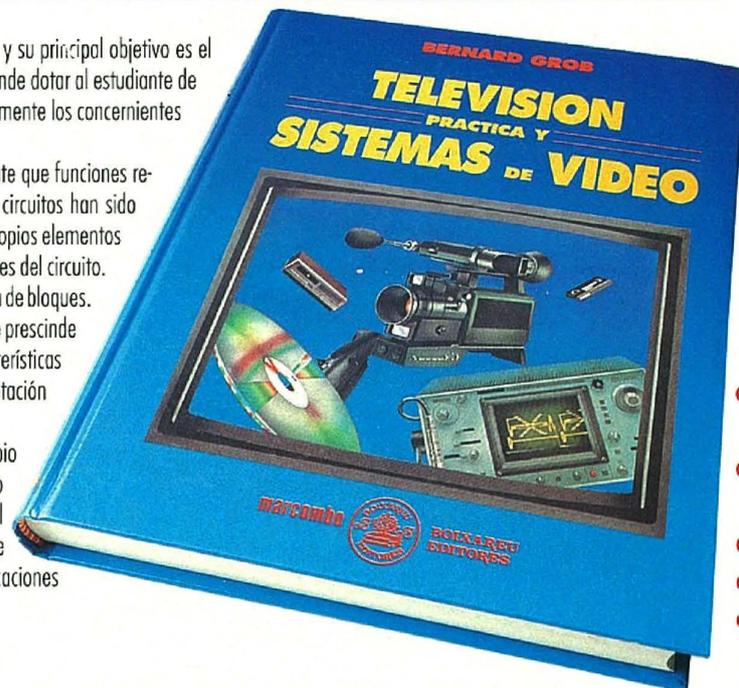
# LA OBRA MAS VENDIDA SOBRE TELEVISION.

## FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO.

Este libro es apropiado para un curso de televisión y sistemas de vídeo y su principal objetivo es el estudio de los principios de funcionamiento y del servicio. En él se pretende dotar al estudiante de los conocimientos fundamentales de los circuitos electrónicos y especialmente los concernientes a las comunicaciones.

El estado actual de la técnica en televisión ha avanzado tan rápidamente que funciones relativamente complejas en que intervienen numerosos componentes y circuitos han sido reducidos a un solo circuito integrado. Por consiguiente, más que a los propios elementos de circuito, en este texto se dedica una preferente atención a las funciones del circuito. Por esta razón la clave para la comprensión de los sistemas es el diagrama de bloques. Esto no significa que no sean necesarios los esquemas de circuito y que se prescinda de ellos, sino que aquí se utilizan principalmente para destacar características especiales tales como las fuentes de alimentación de la tensión de explotación y los demoduladores de color.

El término vídeo se utiliza en este texto en su más amplia acepción. El propio receptor de televisión ha llegado a ser un instrumento que rebasa el campo de aplicaciones del receptor de teledifusión y en esta edición se refleja el cambio. Lo mismo que en las ediciones anteriores, en todo el libro se sigue el método utilizado en el servicio. Un capítulo final sobre pruebas y verificaciones reúne todas estas técnicas.



- Autor: B. GROB
- Formato: 19 x 24 cm
- Figuras: 335
- Páginas: 466
- Encuadernación: Tela

### EXTRACTO DEL INDICE

Aplicaciones de la televisión • La imagen de televisión • Cámaras de televisión • Tubos de imagen • Ajustes de puesta a punto para los tubos de imagen en color • Exploración y sincronización • Análisis de la señal vídeo • Circuitos y señales de televisión en color • Señales vídeo de prueba • Grabadores de videocinta y videodisco • Transmisión de televisión • Receptores de televisión • Circuitos de trama y sincronismo • Circuitos del receptor de televisión en color • Televisión por cable • Servicio de televisión y vídeo • APENDICE A Frecuencias de los canales de difusión de televisión • APENDICE B Canales de televisión por cable • APENDICE C Asignaciones de frecuencia de la FCC • APENDICE D Sistemas universales de televisión • APENDICE E Designaciones de los tipos de los tubos de imagen • Respuesta a los autoexámenes • Soluciones a los problemas de número impar.



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

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

<input type="checkbox"/>	CHEQUE NOMINATIVO N.º _____	<input type="checkbox"/>	CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE	<input type="checkbox"/>	TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)
<input type="checkbox"/>	AMERICAN EXPRESS	NUMERO			
<input type="checkbox"/>	VISA				
<input type="checkbox"/>	MasterCard				
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  
**Televisión práctica  
y sistemas de  
vídeo** 0781-5

Precio I.V.A. incluido **5.000** Ptas.

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

DE VENTA EN LIBRERIAS

# SOMMERKAMP

**MODELO FP-1020**



Fuente de alimentación 9-15 V, 20 A

**MODELO FP-1050**



Fuente de alimentación 9-15 V, 50 A

**MODELO FP-1030**



Fuente de alimentación 9-15 V, 30 A

**MODELO FTC-500**



Programación a diodos 8 canales,  
50 W. 134 a 174 MHz.

**MODELO SK-757GXII**



200 W. 0-30 MHz, RX-TX continuo.  
13,5 V. Prep. control computadora

**MODELO FRV-8800**



Receptor banda corrida de 0 a  
30 MHz con convertor para recibir de  
134 a 174 MHz.

**MODELO SRG-8600 DX**



Receptor 60 a 905 MHz cobertura  
continua.  
Alimentación a 12 V, 100 canales  
memoria.

**MODELOS FTH-2001 - FTH-7002**



FTH-2001 150 a  
174 MHz, 40 W.  
Programación por  
EEPROM 80  
canales.  
FTH-7002 430 a 470 MHz, 40 W.  
Programación por EEPROM 80 canales.

*Disponemos  
de fuentes de alimentación  
desde 1 a 100 amperios  
Cargadores de baterías  
de Ni-Cd  
para "walkie-talkies"  
a corriente constante*

**MODELO SK-22R**



Transceptor FM  
2 metros  
3/7 W.

**MODELO FT-212RH**



Transceptor FM 50 W  
Alimentado 12 V 10 A. 18 memorias

## Servi-Sommerkamp



RADIOTELEFONOS  
EMISORES RECEPTORES  
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL  
AMPLIFICADORES  
CIRCUITOS ESPECIALES

C/. Antonio de Campany, 15  
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19  
Fax 422 28 26  
08028-BARCELONA  
(ESPAÑA)

# TIENDA «HAM»

**Pequeños anuncios no  
comerciales para la compra y  
venta entre radioaficionados  
de equipos, antenas,  
accesorios...**

**gratis para los suscriptores**

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈50 espacios)  
(Envío del importe en sellos de correos)

VENDO receptor MARC, doble conversión, 145 kHz-470 MHz, nuevo, y antena discono, 45 K. Tel. (952) 54 28 15. Ricardo.

VENDO amplificador lineal Heath SB-1000, un mes de uso. Cubre las bandas de 10 a 160 metros. Interesados llamar al teléfono (91) 776 05 18, preguntar por Angel.

COMPRO receptores BC-348 en cualquier estado. Ofertas al teléfono (982) 31 05 76 (noches).

VENDO lineales nuevos y garantizados para 2 metros VHF-FM: de 25 W entrada desde 0,5 a 3 W por 8 K; de 50 W entrada desde 0,5 a 5 W por 11 K. Opcional para SSB. Protección contra error de alimentación. Llamar al tel. (973) 26 76 84. Javier, 16 a 21 horas.

AGRADECERIA que algún lector pudiera informarme sobre programas para el ordenador Apple IIc para la recepción TNC, RTTY, WEFAX, etc. Cualquier tipo de información será bien recibida. Razón: Xavier Vives, Av. Balmes, 85A-3-1 08700 Igualada.

INTERCAMBIO lista de frecuencias para «scanners», zona Guipúzcoa y Vizcaya. Poseo gran variedad. Apartado 232, 20280 Hondarribia, Guipúzcoa.

AGRADECERIA si algún amable lector me enviase los esquemas de las emisoras siguientes: Super Star 360 FM, 120 FM y Ranger AR-3500. Pago gastos de envío y fotocopias. Razón: Apartado de correos 232, 20280 Hondarribia, Guipúzcoa.

COMMODORE 64: todavía estoy interesado en el intercambio de programas para C-64, solamente de utilidades. Envío lista. J. García, c/ Arrabal, 2. 46340 Requena. Tel. (96) 230 05 27.

Desearía ponerme en contacto con usuarios del Commodore PC-10 para intercambio programas y posible existencia modems, RTTY, «packet», etc. Abel Vaquero, EA1DST, 05295 Velayos (Avila). Teléfono (918) 20 02 53, mejor noches.

COMPRO libros de radio y revistas anteriores a 1960. Material: lámparas de la serie roja, europea y americana, y radios antiguas. Razón: José Manuel Mata. c/ Oquendo 10, 20004 San Sebastián. Tel. (943) 42 44 42 y 42 57 57.

VENDO ordenador portátil Amstrad PPC 640S 640KB RAM 1 FD 3,5, modem incorporado, 80.000 ptas. Vendo receptor Kenwood R-2000 con convertor VC-10, 100.000 ptas. Vendo antena activa de recepción Sony AN-1, 8.000 ptas. Compro receptor Kenwood R-5000, Icom R-71, Japan Radio 525. Compro TNC multimodo para PC. Escribir con teléfono de contacto. EA3-886 ADXB. Apartado 1061, 08080 Barcelona.

VENDO equipo decamétricas TS-530S más juego válvulas finales de repuesto. Buen estado. EA3ELM. Teléfono (977) 40 00 58, llamar por las noches. Precio: 115.000 ptas.

VENDO Kenwood TM-731, 144-432 (136-174/400-500 MHz), 109 K. TM-421, 432 MHz, 49 K. TM-231, 49 K. Aor marino comercial, 28 K. Telco VHF alta, 17 K. Intal VHF 30 W, avería intermitente, 17 K. Receptor Sony ICF-pro80, 150 kHz-223 MHz, todos modos, 40 memorias, escáner, 58 K. Receptor VHF, 8 K. Vatímetro agujas cruzadas HF, 17 K. Acoplador móvil HF, 6 K. Kenwood ST2 y batería, 15 K. Fuente 5 A, 3,5 K. Cargador baterías 5 A, 2 K. Mesa dos niveles estación, tres cajones, 1,42 x 0,57, 11 K. Pareja altavoces, 70 W, 7 K. Juego fotocélulas infrarrojo, 38 mm, 7 K. Antena móvil HF, 23 K. Antena base 2 m, 5 K. Antena portable 10-40 m, americana, con y medidor incorporado, 18 K. Dipolo rígido 10-15-20-40, 12 K. Antena VHF baja, 5 K. Antena 6 m, 4K. Selector dos posiciones y dos antenas móvil 27 MHz, 4 K. Antena 2 m 5/8 base magnética, 3,5 K. Razón: Roberto, EA1DHZ, tel. (981) 24 17 81. Apartado 1274, 15008 La Coruña.

VENDO decamétrica Yaesu FT-107M, USB LSB CW AM FSK, incluye 27 MHz, directamente a red (fuente de alimentación interior). Acoplador Yaesu FC-107 (cuatro entradas de antena). Altavoz exterior Yaesu SP-107. Cascos Yaesu YH-55. Todo el lote 100 K. Preguntar por Pedro Ant. Tel. (952) 44 73 72.

VENDO «walkie-talkie» Yaesu FT-470 (2 m-70 cm) 42 memorias, «full duplex». A estrenar. Regalo todos los accesorios para móvil. Tel. (91) 759 74 40 de 16.30 a 18 h. Fernando.

VENDO emisora 10 metros Galaxy Uranus, 26-30 MHz. Fuente de alimentación Jopix 16-20 A. Medidor de estacionarias Dragon. Preamplificador de antena Zetagi P27-1. Todo por 40 K. Preguntar por Pedro Ant. Tel. (952) 44 73 72.

VENDO transformadores emisión-recepción de 10 a 2 (con —600 kHz), de 10 a 6 y de 2 a 6 metros. 1, 5 o 15 W de salida. Desde 17 K. Potencia de excitación hasta 5 W. Opcional para 11 metros. Convertidores de recepción de 2 a 10 y 6 a 10 metros por 6,5 K. Opción en kit 4,3 K. Llamar al teléfono (973) 26 76 84. Javier, 16 a 21 h.

INDIQUE 23 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# GRELCO®

## FUENTES DE ALIMENTACION

Desarrollamos y elaboramos producto por encargo, así como series específicas. Excelente relación CALIDAD/PRECIO. Distribución en los establecimientos especializados.

- Serie FA y serie 1410, fuentes fijas para RADIOAFICION, NAUTICA, AUTOMOCION...
- Serie VE, SAD y VAD, apropiadas para ESCUELAS DE FORMACION, VERIFICACION, S.A.T.
- Serie LABORATORIO, útiles en UNIVERSIDADES I+D, TRATAMIENTOS QUIMICOS/ FISICOS, BIOLOGIA MOLECULAR, ELECTROFORESIS...
- Serie XT, para ROBOTICA, TELEFONIA, AUTOMATICA...



**Amplia gama de más de 100 modelos estandarizados de fabricación nacional.**

VENDO transceptor Yaesu FT-757GX 0-30 MHz Rx-Tx, en perfecto estado. Precio interesante. Razón: Lucho, EA3FZC. Tel. (93) 340 83 89, tarde-noche.

PROGRAMA para cálculos de propagación, MUF-test V3.5, gráficas de MUF, FOT, LUF. Ortos y ocasos. Rumbos y distancias. Representación de la línea gris y circuito sobre mapa. Más de 450 prefijos de países. Muy útil para DX. Buena presentación. 3.000 ptas. Compatibles IBM. Razón: Javier. Apartado 407, 37080 Salamanca. Tel. (923) 21 48 94.

INTERCAMBIO programas para ATARI ST de radio y otros (me interesa en especial la Guía del Usuario de Superbase Personal y/o Profesional, pago gastos). EA3GCN, tel. (93) 697 43 20.

VENDO receptor Kenwood R-2000, 100 kHz a 30 MHz. Unidad de VHF incorporada 118 a 174 MHz. AM, FM, USB, LSB, CW. Con acoplador de antena FRT-7700 Yaesu. Escáner de frecuencias y de memorias. Como nuevo. Coste original 185 K, vendo por 110 K. Doy facturas originales. Escribir a Rodolfo Palomo Pou, c/ Buen Pastor, 2, 08380 Malgrat de Mar (Barcelona), dando teléfono de contacto.

VENDO «talkie» Belcom HC144 + cargador base y coche + microaltavoz Yaesu YM 24A. Poco uso, con facturas en regla. 30 K. Teléfonos (981) 68 14 26 y 74 69 06 (tardes).

DESEARIA contactar con usuarios de Commodore Amiga que lo emplearán en aplicaciones de radio. EA3FYD, apartado 547, 25080 Lleida.

VENDO receptor escáner Aor 2001 con altavoz supletorio Ham de 25 a 550 MHz, AM, FM, FMw, 20 memorias. Coste original 110 K, vendo por 70 K. Doy facturas originales. Regalo 25 m cable coaxial RG-213. Todo impecable. Escribir a Rodolfo Pou, c/ Buen Pastor 2, 08380 Malgrat de Mar (Barcelona), dando teléfono de contacto.

VENDO emisora 2 metros KDK 2030 FM, fuente de alimentación de 12 A, medidor de estacionarias, libros «Manual de Radioaficionado moderno», «Enciclopedia de la electrónica» (3 tomos), «Antenas para 2 m», todo por 50.000 ptas. Regalo gran cantidad de revistas de radio. Tel. (973) 20 67 90, de 2 a 3 y de 9 a 10 noche. Preguntar por Daniel.

VENDO «scanners» Aor 2002; Black Jaguar BJ-200; Bearcat 100; Icom R-7000; Icom R-1 (100 memorias, miniatura, de 100 kHz hasta 1.300 MHz); equipo 144 MHz Yaesu FT-290R, con soporte de móvil Pacht Yaesu LL-2; receptor Icom HF mod. IC R-70; portátil de dos bandas Icom IC-24ET (funciona como un escáner); medidor de ROE y vatímetro marca Welz (mucha calidad) hasta 1.000 W, varias funciones, dos entradas de antena, varias escalas; equipo de base de 144 MHz marca Icom IC-271A, todo modo, 25 W; línea 144 MHz, 1.000 W 2 x 4CX 250 (ideal rebote lunar); compro acoplador de antena automático Icom AT-500, vatímetro Bird 43 y sus tapones. Teléfono (91) 474 17 34 de 21 a 23 horas.

VENDO TS-140S Kenwood. Nueva. Acoplador de antena Sommerkamp FC-902 con vatímetro y selector de cuatro antenas. Fuente de alimentación 30 A con instrumentos. Antena dipolo rígido tribanda. Precio 195.000 ptas. Teléfono (93) 213 63 47.

VENDO equipo recepción RTTY, compuesto de receptor Icom R-71E, decodificador Tono 9100E, pantalla Philips, osciloscopio de sintonía Promax TS-5-B y altavoz Icom SP-20. Coste original 395 K, vendo por 250 K. Doy facturas originales. Receptor lleva filtro SSB FL-449. Alimentación Greco 5-7 A. Todo como nuevo. Escribir a Rodolfo Palomo Pou, c/ Buen Pastor 2, 08380 Malgrat de Mar (Barcelona), dando teléfono de contacto.

OCASION, vendo emisora HF Yaesu modelo FT-757GX, precio 160.000 ptas., negociables, además regalo medidor ROE original. Receptor multibanda Sony, modelo ICF-Pro-80 prácticamente nuevo. 60.000 ptas. EA3CFC, tel. (93) 668 53 09.

NECESITO que algún amable propietario de la Kenwood TR-751E me pudiera enviar manual de instrucciones en español. Pago fotocopias y gastos de envío. German García Hernández, c/ Teobaldo Powver 19-3.º, 38400 Puerto de la Cruz, Santa Cruz de Tenerife.

SE VENDE receptor JRC 525 con módulo de UHF y filtros opcionales, de 10 kHz a 550 MHz. Transceptor Yaesu modelo FT-980, equipo similar en prestaciones al Kenwood 940. Transceptor Altas modelo 215X con fuente de alimentación y altavoz. Razón: tel. (954) 45 28 50, Alvaro, EA7JQ, a partir de las 22 h.

VENDO Icom IC-701 con micro de sobremesa Icom por 85 K. Teléfono (965) 39 66 98.

VENDO «walkie-talkies», marca Aor, mod. 280. Muy poco utilizados y en perfecto estado. Llamar al tel. (976) 27 33 01. Alberto, EA2CIN.

PROGRAMAS para ordenadores PC: libro de Guardia, Concursos en HF y concursos en V-U-SHF. Posibilidad de almacenar entre 10.000 y 100.000 QSO según programa. Muy rápidos. Posibilidad de instalación en distintos «drives». Emisión de etiquetas de QSL. Cálculo de multiplicadores automáticos para log. Listado por pantalla o impresora. Hojas resumen log, tratamientos de países y estado de confirmación, etc. Eugenio F. Medida, EA7EYX, c/ Ancha 10, 3.º izq. 23001 Jaén. Tel. (953) 25 40 21. Fax 25 34 30.

VENDO receptor OC Zenith Trans Oceanic, 12 bandas, 30 K. Llamar al tel. (91) 307 83 84 de 21.00 y 23.00 h. EA4AXN.

VENDO International Code Training System con cinta casete, 4 ppm - 22 ppm, inglés sencillo, señales RST, Q sig. y CW ops. 4 K. Llamar al tel. (91) 307 83 84 entre 21.00 y 23.00 h. EA4AXN.

VENDO estación completa: transceptor completo Yaesu FT-101ZD, WARC y 180 W; altavoz exterior Drake MS-4; micrófono Astatic D-104; antena tribanda Wilson System 1-5 elementos; rotor CDE-Ham III + cable control 15 m; 15 m torre-base más cinco secciones + gin pole. 180 K. Llamar al tel. (91) 307 83 84 de 21.00 a 23.00 h. EA4AXN.

VENDO seis cintas casete código Morse Pratlato 4 ppm - 13 ppm inglés, 3K. Llamar al tel. (91) 307 83 84 entre 21.00 y 23.00 h. EA4AXN.

VENDO transceptor Kenwood TS-140S con micrófono MC-43S incluido. EA5GJM. Teléfono (968) 29 98 69.

VENDO emisora 2 metros Yaesu FT-270RH con 45 W, con placa de subtonos y sintetizador de voz incorporado. Yaesu FT-470 doble banda (2m/70cm) 5 W, dos FNB17, cargador, pack. Tel. (925) 23 31 23.

VENDO monitor fósforo verde marca Bondwell tipo vídeo compuesto. Precio 6.000 ptas. y regalo tarjeta CGA. Vendo órgano electrónico Yamaha PC-1000 con todo tipo de ritmos. Sistema de aprendizaje Play-Card. Precio 65.000 ptas. Incluye varios accesorios. También lo cambiaría por escáner tipo RZ-1 de Kenwood o similar, o bien por teléfono sin hilos, larga distancia. Vendo conmutador de cinco antenas marca Daiwa soporta 2 kW de potencia. Precio 8.000 ptas. Vendo estación meteorológica. Se compone de barómetro, higrómetro y termómetro. Precio 3.000 ptas. Para más información, tel. (94) 475 48 11. Juan Carlos, EA2XX.

VENDO o INTERCAMBIO programas para IBM PC y compatibles, gran cantidad de programas, últimas novedades, utilidades, juegos, etc. Pedir lista a José Luis, apartado 232, 20280 Hondarribia (Guipúzcoa).

VENDO emisora CB President Jack, 80 canales, AM/FM/SSB, 10 W, nuevísima, con factura de compra. 24.000 ptas. discutibles. Llamar al tel. (956) 65 32 85. Rafa.

BUSCO esquema del receptor Hallicrafters modelo S-38D para su ajuste. EA4CDR. Apartado 387, 13001 Ciudad Real. Teléfono (926) 21 18 30.

VENDO. Línea Drake compuesta por: transceptor TR7, fuente PS7, acoplador MN7, oscilador externo RV7 y procesador SP-75. Línea Yaesu compuesta por: transceptor FT-902DM, acoplador FC-902, altavoz SP-901 y amplificador FL-2100Z con todas las bandas y un juego de lámparas sin estrenar de repuesto. Línea Kenwood compuesta por: transceptor TS-530S, altavoz SP-230 y oscilador externo DFC-230. Todo impecable. Modesto. Tel. (958) 61 01 71 de 18.30 a 24 h.

VENDO Yaesu FT-727R, banda (V-UHF), 5 W en portátil. Dos baterías NiCd FNB-4 (12 V-500 mAh). Un portapilas FBA-5. Antena YHA-27. Cargador. Subtonos CTCSS incorporados. Tonos DTMF CAT system (posibilidad de manejo y control mediante ordenador). VOX incorporado. Amplia cobertura Tx-Rx. Alimentación directa (6 a 16 V). 80 K. Tel. (943) 27 18 43. Gaizka.

COMPRARIA receptor «scanner» UHF y VHF tipo AOR 3000 o Kenwood RZ-1. Llamar horas de comida al tel. (947) 23 93 15.

VENDO FT-102 + micro base MD1 + auriculares Yaesu: 160 K. Kenwood TL-922 seminuevo, sin uso: 195 K. Kenwood TS-711A, dos metros, todo modo, base con alimentación incl. y «voice»: 130 K. Pareja válvulas Eimac 3500Z precintadas: 50 K. Antonio. Tel. (958) 61 12 29.

VENDO antena Butternut HF6V sin estrenar por 38.000 ptas. Razón: Manuel Ferrer. Pza. Cabellos del Vino 5, 30400 Caravaca de la Cruz (Murcia).

VENDO Commodore 64, casete, disquetera 1541, supercartrige III, Joy-stick, un centenar de discos de juegos, utilidades y RTTY, SSTV, Facsimil, Packet, procesador textos, etc. Todo en perfecto estado, por 45 K. Antoni Fuster. Tel. (977) 70 07 78.

VENDO equipo HF Icom 701 en perfecto estado de funcionamiento, con fuente de alimentación y micrófono de la misma línea, más juego de transistores finales (todo un lote). Interesados llamar de 9 a 10 noche al tel. (958) 60 55 80.

VENDO el siguiente material: monitor color Commodore 1084 para PC seis meses de uso, 25.000 ptas. Monitor Taxan Color tres posiciones color-nacar y fósforo verde. Monitor Paper Writer de Electrónica, 9.000 ptas. Una disquetera de 360 5 1/2 para PC, 3.500 ptas. Sintetizador alemán Saba del canal 1 a 69, 12 canales a memorizar, 7.000 ptas. Todo documentado con facturas y manuales. Eugenio, EA3SP, C/ Londres, 21, 6.º 2.º, 08914 Badalona.

VENTA: Yaesu FT-747GXII, 110K; Yaesu FT-211RH, 40 K; Yaesu FT-411, 50 K; Kenwood 140S + MC60A, 125 K. Razón: Salvador López. C/ Loma de la Mezquita, 5, 04700 El Ejido (Almería).

## EMPRESA IMPORTADORA PRECISA PARA BARCELONA

1 TECNICO ELECTRONICO REPARADOR.

- Equipos para radiocomunicaciones.  
(HF, CB, V-UHF)
- Receptores de TVSAT.
- Instrumental.

Con amplios conocimientos de electrónica. Será responsable de la reparación directa en laboratorio, dotado de instrumental, de diversos tipos de equipos electrónicos de importación, algunos de tecnología muy avanzada que distribuimos a nivel nacional.

Se valorará experiencia y efectividad como reparador práctico, servicio militar cumplido.

Interesados que cumplan dichos requisitos diríjense, acompañando curriculum y foto carnet al Apartado de Correos 12002 de BARCELONA.

# TUNER-TUNER®



- ¡Sintonice el acoplador de antena sin salir al aire!
- ¡Proteja el paso final de su transmisor! ¡No origine QRML!

¿Utiliza usted acoplador de antena? Lo puede usted sintonizar a la frecuencia de trabajo sin necesidad de transmitir si dispone de un Tuner-Tuner. Basta escuchar el ruido producido por este último en el receptor; se ajusta el acoplador hasta conseguir el ruido mínimo (nulo)... ¡y ya está, ROE=1:1!

Instalación muy sencilla. Apto para todos los transceptores de HF (1-30MHz). Evita cualquier avería que puede causar la sintonía del transmisor... ¡este agradecerá no poco la presencia del Tuner-Tuner!

Modelo PT-340 — Precio: 106 \$ USA con portes pagados por vía aérea (Europa y América del Sur) — Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA o cheque a favor de un banco en EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

## PALOMAR ENGINEERS

Box 455 — Escondido CA 92033, USA  
Tf. (619) 747-3343. FAX (619) 747-3346

VENDO acoplador telefónico Hoftline MKIII, 60 K. Equipo VHF-UHF FT-736. «Ialkies» Standard C520/528 (144-360-432-800-900 MHz) duplex, doble display, 69 K. Antenas directivas VHF-UHF, consultar. EA1CWO. Tel. (947) 36 03 11.

PROGRAMA para radioaficionados y CB: DX, versión 1.1: número limitado de registros de QSO: busca un contacto de 13 formas diferentes; listados por país, provincia, ciudad, mes y año, año, fecha completa, QRZ, QRA/QRZ/ciudad y número de QSO. Lista QSL enviadas o no y recibidas o no. Imprime QSL personalizadas en español, francés e inglés con todos los datos en tamaño tarjeta postal, cartas personalizadas, libro de guardia completo o por páginas, porcentajes de QSL enviadas y recibidas global, por países y provincias, etiquetas de correo y otras funciones. Rapidísimo y con acabado profesional. 5.000 ptas. incluyendo instrucciones y disco. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago de Compostela.

PROGRAMA para radioescuchas: emisoras. Versión 4.0: número limitado de registros con todos los datos de cada emisora; hace listados por horas de emisión, nombre de emisora, país, idioma, programa DX, banda, direcciones en varios formatos e índice general. Lleva control del envío de informes y recepción de QSL y días que tardan. Imprime informes y cartas personalizadas y etiquetas de correo. Rapidísimo y profesional. Muy utilizado 5.000 ptas. con disco e instrucciones. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago.

VENDO magnetofón estéreo 4 pistas 2 canales, bobina 7", dos velocidades, 30 Hz-23 kHz, entradas «line» micro y DIN, 240-100 V ca 50-60 Hz, Akai 4000DS, 30.000 ptas. Amplificador audio 6 entradas y monitor, bafles A y B 30 W canal, Vieta AT-250 negro, 10.000 ptas. Monitor-receptor de TV 3 entradas PAL-NTSC, salidas con impedancia conmutada y separación audio-vídeo, pantalla tipo Black Trinitron, Sony modelo CVM 1350E, medidas 48 x 38 x 32, 90.000 ptas. Transceptor VHF USB y CW 40 canales de 144.100 a 144.300 con VXO para Rx-Tx, RIT, VFO exterior, conector 9 p, 8WRF salida de antena Trio-Kenwood, Mod. TR-7010, legalizado, 25.000 ptas. Transceptor HF transistorizado 100 W (SSB, CW, AM) con indicador de frecuencia opcional de la misma línea y micro base Shure, se incluye cristal 17 MHz, FT-7B, 75.000 ptas. Llamar laborables de 13 a 14 h al tel. (972) 26 24 42 o escribir al apartado 56, 17800 Olot. Razón EC3CUJ y EA3BTD.

Para la inserción de pequeños  
anuncios comerciales  
contactar con:  
Sr. Javier Ruestes  
Tel. (93) 318 00 79

VENDO emisora 2 metros Yaesu CPU-2500R. 144-148 MHz, 25 W FM, micro con teclado, muy robusta, 50 K. Emisora 2 metros Yaesu FT-290R (FM-SSB) 3,5 W, portátil, 45 K. Sony ICF-2001 150 kHz-30 MHz y 72-108 MHz con alimentador, 30 K. Diego Doncel. Tel. (911) 43 64 28.

VENDO preamplificador HF (1,5 a 30 MHz) Ameco PT3 (USA), nuevo y recién importado, 19 K. Acoplador casero para 2 kW, 17 K. Vatímetro y medidor ROE, mide salida en vatios normal y picos, 2 kW, nuevo y recién importado (USA) MFJ-815B, 18 K. Dos impresoras para Spectrum GP50, con ocho rollos de papel, todo en 10 K. Razón: EA3BOX, tel. (972) 32 33 04, de 13 a 14 y de 21 a 24 h.

CAMBIO Sommerkamp TS-340DX (27-28 MHz) por rotor de antena en buenas condiciones. Razón: tel. (91) 461 84 77, preguntar por José Luis.

VENDO el siguiente material: microcompresor con control automático de ganancia 20 dB, sobremesa, tamaño reducido, conmutador PTT, 4.000 ptas. Puente de ruido para sintonizar tu acoplador de antenas en recepción sin necesidad de emitir, se evitan poner las molestas portadoras al cargar, estacionarias 1/1, ideal para invidentes y diexistas, 4.000 ptas. Convertidores recepción 2 o 6 metros a 27 o 28 MHz. Muy sensibles, 5.000 ptas. Convertidores recepción para cualquier frecuencia por encargo. Razón: teléfono (958) 50 64 84.

COMPRO programas de radio, Fax, etc., para PC en disco 3 1/2". Razón: EA3BOX, tel. (972) 32 33 04 de 13 a 14 y de 21 a 24 h.

VENDO el siguiente material: frecuencímetro digital, cobertura 1 kHz a 1200 MHz, resolución 1 Hz, 8 dígitos, dos tiempos de reloj, magnífica sensibilidad, 19.000 ptas. Transceptor monobanda, QRP, CW, 2 W, 40/80 metros, ideal Clase C y excursionistas, 15.000 ptas. Razón: teléfono (958) 50 64 84.

VENDO Drake TR7 con filtros y extras. Acoplador Magnum MT3000A. Fuente 12 V-25 A. Micro Kenwood MC60A. Ordenador Sinclair QL con TV BN 14". Dipolo rígido 10-15-20 DDK-10. Portátil Yaesu FT-23R. Razón: Fernando, tel. (942) 82 81 24.

SE VENDE el siguiente material, todo prácticamente nuevo: ordenador Atari mod. 1040 STF, con monitor monocromo SM124 y gran cantidad de programas de todo tipo, utilidades, juegos y radio. Da una definición perfecta, 75.000 ptas. Ordenador Commodore 64 con unidad 1541-II y gran cantidad de discos, de radio, juegos, etc., 40.000 ptas. No se vende por separado. Receptor «caner», llega hasta 512: 25.000 ptas. Llamar al tel. (923) 23 46 64.

VENDO el siguiente material: antena 5GRV de 10 a 80 metros, incluidas bandas nuevas con balun 1/4 incluido. 30 metros, se puede colocar en V invertida, Z o las dos posiciones para que ocupe el mínimo espacio, 7.000 ptas. Antena 5GRV de 10 a 40 metros, igual que la anterior pero 14 m de longitud, 6.000 ptas. Antena Windom de 10 a 80 metros, con balun 1/9 incluido, 40 m de longitud, 7.000 ptas. Antena Windom de 10 a 40 metros, con balun 1/9 incluido, 20 m de longitud, 6.000 ptas. Razón: teléfono (958) 50 64 84.

## RELACION DE ANUNCIANTES

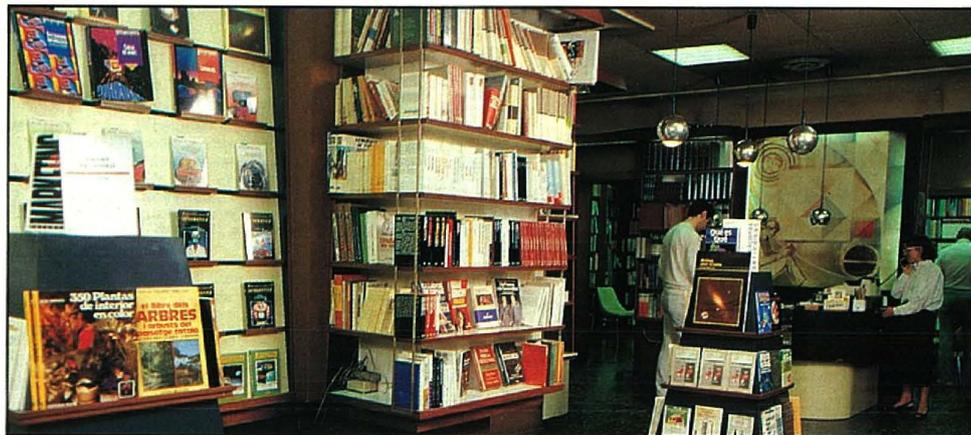
ASTEC .....	9
CQ RADIOAFICION .....	73
CSEI .....	5 y 79
ECO ALFA .....	35
ELECTROAFICION .....	39
ELECTRONICA BLANES .....	49
ELECTRONICS IBERICA .....	74
EXPOCOM, S.A. ....	4
GRELCO ELECTRONICA .....	82
INFORMAX .....	23
KENWOOD .....	88
MARCOMBO, S.A. ....	80
MERCURY .....	28
MHz, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A. ....	6
OMEGA 4 .....	64
PALOMAR ENGINEERS .....	83
PAVIFA II, S.A. ....	8
PIHERNZ COMUNICACIONES	10 y 70
SERVI-SOMMERKAMP .....	81
SITELSA .....	7, 42 y 83
SQUELCH IBERICA .....	87
SSIMART, S.A. ....	65
YAESU .....	2

## MAS DE 45 AÑOS AL SERVICIO DEL PROFESIONAL

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA  
INFORMATICA, ORGANIZACION  
EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL  
EN GENERAL

Y muy particularmente  
TODA LA GAMA DE LIBROS  
UTILES AL RADIOAFICIONADO

CONFIENOS SUS  
PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS  
NACIONALES Y EXTRANJEROS



# Librería Hispano Americana

GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)

# LA BROMA, SI BREVE...

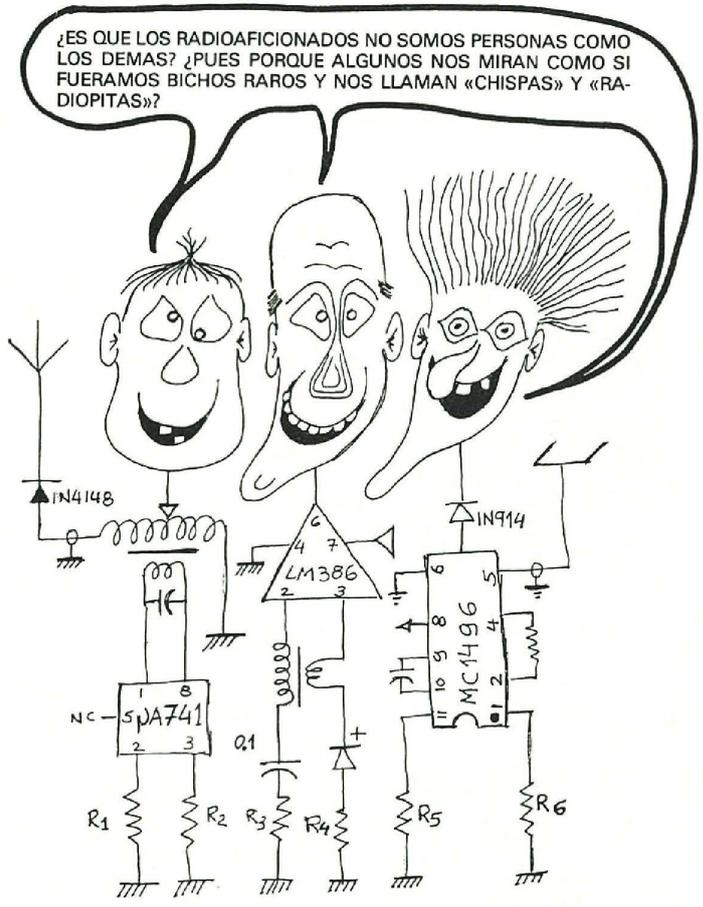


**NO TODOS LOS RADIOAFICIONADOS TIENEN IGUALDAD DE OPORTUNIDADES**



¡TENGO EL SOMIER A CERO de Estacionarias!

MI VECINO ME SALE POR LA TELE, LA RADIO, EL TOCADISCOS, EL ORGANO ELECTRONICO, EL CASSETTE, LA NEVERA, LA TOSTADORA, LA PLANCHA, EL TELEFONO, LA BAÑERA, Y LA COCINA DE GAS



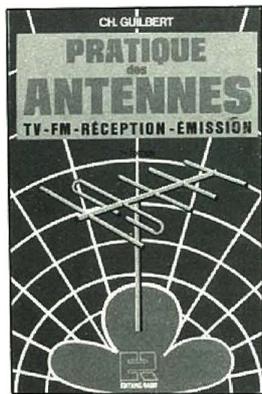
¿ES QUE LOS RADIOAFICIONADOS NO SOMOS PERSONAS COMO LOS DEMAS? ¿PUES PORQUE ALGUNOS NOS MIRAN COMO SI FUERAMOS BICHOS RAROS Y NOS LLAMAN «CHISPAS» Y «RADIOFITAS»?

¡ME HAN OBLIGADO A PAGAR EL SEGURO OBLIGATORIO DE ANTENAS ARGUMENTANDO QUE PUEDO SACAR UN OJO CON LA ANTENA DE VARILLAS DE MI PORTATIL!



*Quill*

# LIBRERIA CQ



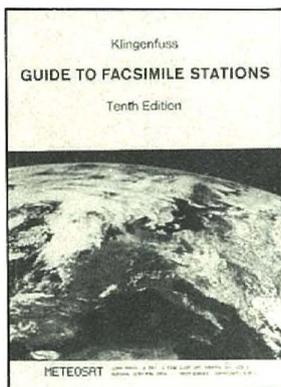
**PRATIQUE DES ANTENNES** (en francés)  
**TV-FM-RECEPTION-EMISSION** (7ª edición)  
por CH. Guilbert. 226 páginas. 15,5 x 24 cm.  
3.500 ptas. Editions Radio. ISBN 2-7091-1075-X

*Tanto vale la antena, tanto vale el receptor.* He aquí una obra en la que están armoniosamente equilibradas la teoría y la práctica de manera que el técnico puede estudiar todos los casos en que se encontrará en el curso de su trabajo y que le sirve para resolverlos fácilmente.

**GUIDE TO FACSIMILE STATIONS** (en inglés)  
por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 398 páginas.  
3.500 ptas. ISBN 3-924509-70-0

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.



**WORLD RADIO TV HANDBOOK 1991**  
576 páginas. 14,5x23 cm. Billboard A.G.  
ISBN 0-8230-5921-9

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas.



**CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1991**  
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.

**PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK** (en inglés)  
por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.  
4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicaciones.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

Para pedidos utilice  
la HOJA-PEDIDO DE  
LIBRERIA insertada  
en esta Revista

## CQ Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

### PUBLICIDAD

Xavier Ruestes Campos. *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. Teléfonos (91) 247 33 00  
(91) 541 93 93. 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 Dosservingen 93 A Postbox 2506-2100  
Kbh.0. Tel. 01 38 08 84.  
Telex 67 828 itc. dk.

### ADMINISTRACION

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*  
Carme Codony García. *Suscripciones.*  
Carlos 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 39B, 17-39  
P2º A.A. 15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

*México*

Editia Mexicana. Lucerna, 84, D 105. Col. Juárez  
C.P. 06600. México, D.F. Tel. 705 01 09.

*Portugal*

Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A  
1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

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

*Precio ejemplar:* Península y Baleares: 430 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 430 ptas., incluido gastos de envío. *Suscripción anual (12 números):* Península y Baleares: 4.725 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.725 ptas., incluido gastos de envío.

*Extranjero (correo normal):* 58 U.S. \$. *Extranjero (correo aéreo):* 90 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 120 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.

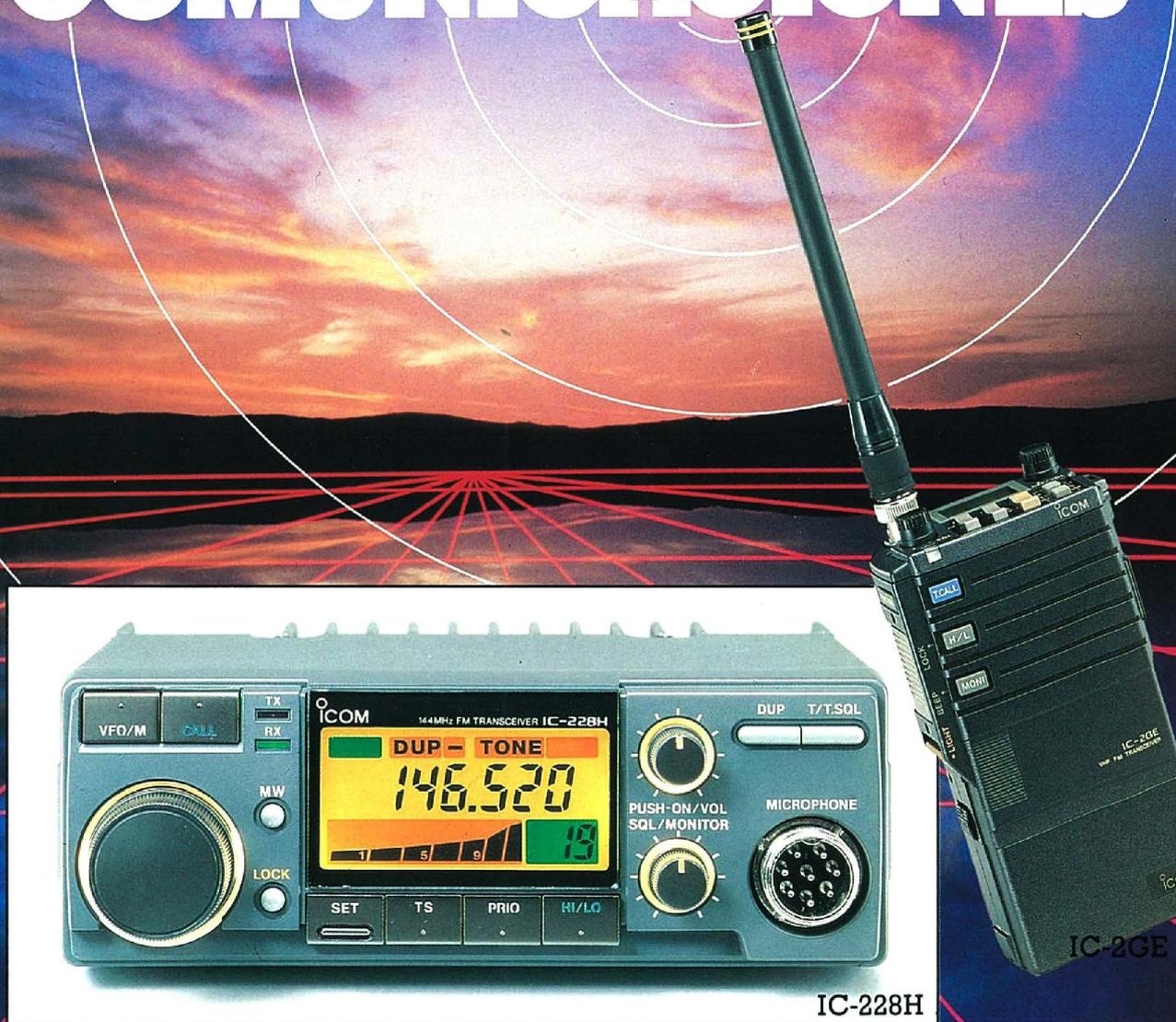
Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

FIPP



# ICOM

## PRIMERO EN COMUNICACIONES



### IC-228H

#### COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 45 W (ALTA), 5 W (BAJA)

DIMENSIONES: 140 mm (A) x 50 mm (A) x 159 mm (P)

PESO: 1.1 KG

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE EL PANEL FRONTAL

### IC-2GE

#### COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 3.5 W (7 W CON BP-70)

DIMENSIONES: 65 mm (A) x 130 mm (A) x 35 mm (P)

65 mm (A) x 151 mm (A) x 35 mm (P) (CON BP-70)

PESO: 430 G (500 G. CON BP-70)

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE EL PANEL



**SQUELCH IBERICA S.A.**  
RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 08015 Barcelona  
teléfono 323 1204 télex 51953 fax 254 04 36

# KENWOOD

## ¡El DX al alcance de todos!

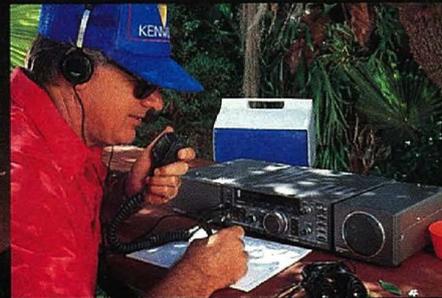
### TS-140S/680S

transceptor de HF con receptor de banda corrida.

Compacto, de fácil manejo, con todos los adelantos operativos y un aspecto llamativo. Así se describe el nuevo transceptor de HF TS-140S. ¡Kenwood, con sus innovaciones, nuevamente marca la pauta en la línea de los transceptores!

- **Todas las bandas de aficionado en HF con 100 W de salida.** Recepción en banda corrida desde 50 kHz a 35 MHz (garantizadas las características del receptor desde 500 kHz a 30 MHz).
- **Incorporadas todas las modalidades:** BLI, BLS, CW, FM y AM.
- **Excelente margen dinámico en recepción.** El sistema Dyna Mix de Kenwood, circuito mezclador directo de alta sensibilidad, garantiza un margen dinámico de 102 dB en recepción.
- **¡Nuevo! Marcador de banda programable** para no sobrepasar los límites autorizados en la licencia (clase A o C). Marcación del sector de banda aconsejado en los concursos, para evitar la interferencia a los no participantes.

- **Incorporados los famosos circuitos Kenwood reductores de interferencia.** Deslizamiento de FI, doble silenciador de ruidos, RIT, atenuador de RF, CAG conmutable y silenciador en FM.
- **Subdial M.CH/VFO.CH.** Sintonía con resolución de 10 kHz para QSY rápido operando con OFV y mando UP/DOWN en canales memorizados para facilitar el manejo.
- **31 canales de memoria.** Registro de frecuencia, modalidad y tipo de recepción en CW (ancha/estrecha). Registro de dos frecuencias en 10 de los canales (para operar con repetidores).



- Elección de "full QSK" o "semi-break" en CW.
- Control de potencia de salida en RF.
- ¡Compatible con AMTOR/PACKET!
- Circuito VOX incorporado.
- Se incluye micrófono MC-43S con UP/DOWN.

#### Accesorios opcionales:

- AT-130, acoplador de antena compacto.
- AT-250, acoplador de antena automático.
- HS-5/HS-6, auriculares.
- IF-232C/IF-10C, interface para ordenador.
- MA-5/VP-1, antena HF para móvil (5 bandas)
- MB-430, soporte para móvil.
- MC-43S, Mic. manual extra con UP/DOWN.
- MC-55, Mic. para móvil, brazo flexible (8-pin).
- MC-60A/MC-80/MC-85, Micr. sobremesa.
- PG-2S, cable CC extra. • PS-430, fuente de alimentación. • SP-41/SP-50B, altavoces para móvil. • SP-430, altavoz exterior.
- SW-2100, medidor ROE/potencia.
- TL-922A, amplif. lineal 2 kW PEP (no apto para QSK CW). • TU-8, unidad tonos CTCSS. • YG-455C-1, filtro CW de lujo (500 Hz) • YK-455C-1, nuevo filtro CW (500 Hz).

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

### TS-680S

Multibanda, toda modalidad

- 6 m (50-54 MHz) con 10 W de salida más todas las bandas de HF (100 W salida).
- Frecuencia de recepción en 6 m ampliada de 45 a 60 MHz. Características garantizadas de 50 a 54 MHz.
- Las mismas funciones que el TS-140S excepto VOX opcional (necesario modelo VOX-4).
- Preamplificador en bandas de 6 y 10 metros.

Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de sus accesorios están disponibles. Las características técnicas, la presentación y los precios pueden variar sin previo aviso.

