

# Radio Amateur

**CQ**

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
JULIO 1990 Núm. 79 390 Ptas.

Proclamación  
de los Premios CQ

Base  
antártica  
española

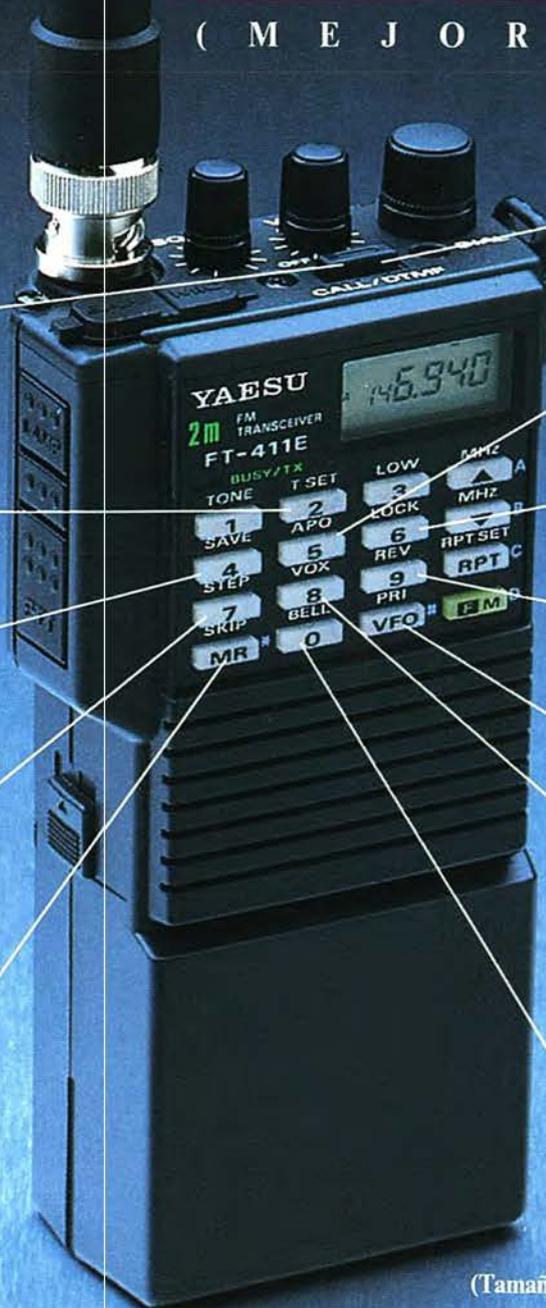
LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

INDUSTRY

**FIRST!**

# FT-411E

(MEJORADO)



INDUSTRY

**FIRST!**  
Recuperación instantánea del canal predilecto con un solo toque

INDUSTRY

**FIRST!**  
Codificador-decodificador PL incorporado

INDUSTRY

**FIRST!**  
10 consumos regulados ahorro pilas

INDUSTRY

**FIRST!**  
Amplitud canales regulables (5-10-12,5-20-25)

INDUSTRY

**FIRST!**  
Auxiliar invidentes Distinción tonal de las teclas

INDUSTRY

**FIRST!**  
Dial automático  
10 memorias

INDUSTRY

**FIRST!**  
APO  
(apagado automático)

INDUSTRY

**FIRST!**  
Iluminación teclado y dial

INDUSTRY

**FIRST!**  
Retención PTT/teclado

INDUSTRY

**FIRST!**  
2 OFV

INDUSTRY

**FIRST!**  
VOX incorporado (sin cargo)

INDUSTRY

**FIRST!**  
Llamada CTCSS incorporada

(Tamaño real del FT-411E)

## FT-811

Reducido tamaño con todas las facilidades



## FT-470

El bibanda más popular



New

## FT-911

El más confiable para principiantes



Si desea más información de éstos y otros productos Yaesu, visite el suministrador Yaesu más próximo

# YAESU

Rendimiento sin concesiones.

# CQ Radio Amateur

edita: **BOIXAREU EDITORES**

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

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

## SUMARIO

Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC  
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ  
Director Editorial

### COLABORADORES

Francisco J. Dávila Dorta, EA8IEX  
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

Ernesto Quintana Pérez, EA6MIR  
Chod Harris, VP2ML  
DX

Francisco Rubio Cubo (ADXB)  
SWL

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

Francisco Sánchez Paredes  
Dibujos

### CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG  
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., 1990

Fotocomposición y reproducción:

KIKERO

Impresión: Rotographik

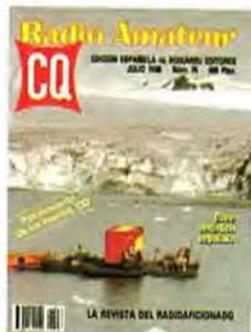
Impreso en España. Printed in Spain

Depósito Legal: B-19.342-1983

ISSN 0212-4696

POLARIZACION CERO .....	13
BASE ANTARTICA ESPAÑOLA. SU PEQUEÑA HISTORIA DE RADIO / Elías Meana, EA4YW .....	15
PROCLAMACION DE LOS PREMIOS CQ / Juan Oliveras, EA3KI .....	21
ALIMENTACION POR BATERIA PARA OPERACION EN PORTABLE / Robert Hillis, W9GAV .....	25
EL CONTROL DE TEMPERATURA / Juan Aliaga, EA3PI .....	28
MEDICION DE LA CAPACIDAD EN DIODOS VARICAP / Luis de Robles, EA3NG .....	30
RADIOAFICIONADOS DEL BIERZO .....	32
NOTICIAS .....	33
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio .....	35
CQ EXAMINA. ACOPLADOR DE ANTENA EN T DIFERENCIAL MFJ-986 Y ANTENA ARTIFICIAL EN SECO MFJ-264 PARA HF/UHF / John J. Schultz, W4FA/SVØDX .....	38
9N1MM, UN DX DE ALTURA / Joan Safont, EA3BLB .....	42
DX / Ernesto Quintana, EA6MR .....	44
EXPEDICIONES A ISLAS DE ESPAÑA .....	47
PRINCIPIANTES. POSIBILIDADES DE TRANSMISION / Diego Doncel, EA1CN .....	49
VHF-UHF-SHF / Rafael Gálvez, EA3IH .....	52
VICISITUDES LUNARES (y II) / Magín Casamitjana, EA3UM .....	55
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES .....	58
PROPAGACION. NADA NUEVO BAJO EL SOL / Francisco José Dávila, EA8EX .....	60
RESULTADOS CONCURSO «CQ WW RTTY DX» DE 1989 / Roy Gould, KT1N .....	64
CONCURSOS Y DIPLOMAS / Angel A. Padín, EA1QF .....	68
NOVEDADES .....	75
TIENDA «HAM» .....	83
ESPERANTO .....	85

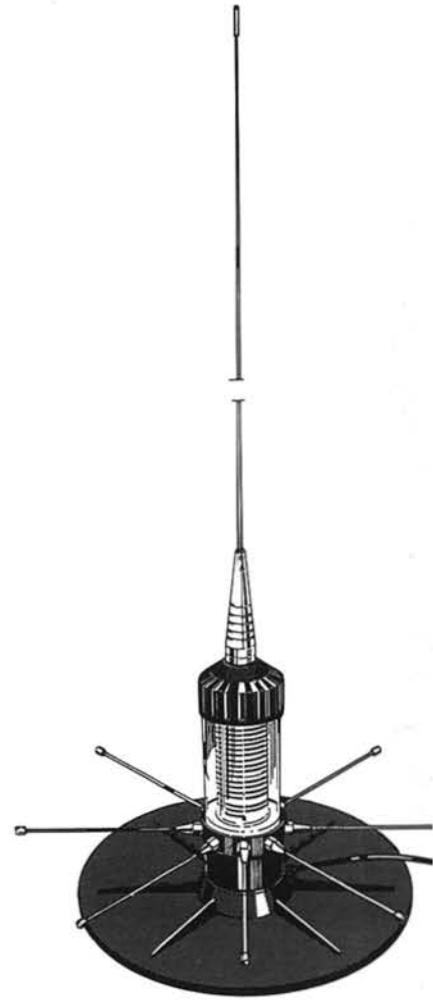
## La Revista del Radioaficionado



**NUESTRA PORTADA:** Una gabarra remolcada transportando material para la Base Antártica Española (BAE) en la isla Livingston. (Foto: EA4YW).

# Llegué, Vi y Vencí

(César)



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

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**SIRIO**  
ANTENAS

**INTEK...**  
EQUIPO MOVIL

**MICROSET**  
AMPLIFICADORES

**PHANTOM**  
FUENTES ALIMENTACION



# KENWOOD

## TS-140 S

EL MAS COMPACTO EN HF



- Transmisor de 160 m a 10 m y receptor de 500 kHz a 30 MHz en banda continua.
- Funcionamiento en todos los modos: USB, LSB, CW, AM y FM. Un código Morse confirma el modo seleccionado.
- Excelente dinámica en recepción. Por sus transistores FET, se alcanza hasta los 102 dB.
- Altamente compacto y con un diseño exclusivo y un peso de tan solo 6,1 Kg que permite su utilización como estación móvil.
- 31 canales de memoria, con diferentes posibilidades de programación.
- Scanner de memorias con velocidad de barrido variable.
- Supresor de ruidos exclusivo de Kenwood.
- Doble VFO digital.
- Circuito de VOX incorporado.
- Opcionalmente se puede conectar a un ordenador personal.
- Preparado para Packet.



INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Pol. Gran Via Sur, Antigua Ctra. del Prat s/n. Tel. (93) 336 33 62  
Dpto. Comercial (93) 263 13 30  
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 Tel. (91) 571 00 33  
46007 VALENCIA - Bailén, 34 Tel. (96) 341 61 11  
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Máximo Aguirre, 22 Tel. (94) 463 03 88



# Italcar España, S.A.



VENDEMOS DIRECTAMENTE AL RADIOAFICIONADO LOS ARTICULOS QUE IMPORTAMOS DE ESTADOS UNIDOS, CON LOS PRECIOS MAS ECONOMICOS QUE SE VENDE EN EUROPA.

## ANTENAS

KLM/KT-34A	20-15-10 metros	.....	99.850 Ptas. Incl. IVA
KLM/KT-34XA	20-15-10 metros	.....	136.000 » » »
CUSHCRAFT A3	20-15-10 metros	.....	53.760 » » »
CUSHCRAFT A4	20-15-10 metros	.....	73.500 » » »
KIT 40M, A743	Para A3.....	.....	15.568 » » »
KIT 40M, A744	Para A4.....	.....	18.000 » » »

Fabricadas en Estados Unidos. Distribución exclusiva.

## ACOPLADORES

MFJ-989C	Desde 1,8 a 30 MHz	3 kW	.....	69.750 Ptas. Incl. IVA
MFJ-986	Desde 1,8 a 30 MHz	3 kW	.....	57.000 » » »
MFJ-949D	Desde 1,8 a 30 MHz	300 W	.....	29.950 » » »
MFJ-941D	Desde 1,8 a 30 MHz	300 W	.....	23.000 » » »

Fabricados en Estados Unidos. Distribución exclusiva.

## ¡NUEVOS PRECIOS!

¡SI VD. AUN NO SE LO HA CREIDO... ACEPTELO YA DEFINITIVAMENTE!  
LOS PRECIOS MAS BARATOS DE ESPAÑA EN

### ICOM-725

Transmite: 1,8-30 MHz. Modos: SSB-CW (AM-FM).

Power: 13,8 V - 20 A. Transmite 100 W en SSB-CW.

Precio: ¡124.500 ptas. más 12 % IVA = 139.440 ptas!

### ICOM-735

Transmite: 1,8-30 MHz. Modos: SSB-CW-AM-FM.

Power: 13,8 V - 20 A. Transmite 100 W en SSB-CW.

Precio: ¡169.000 ptas. más 12 % IVA = 189.280 ptas!

#### CONDICIONES DE VENTAS

A. Ingresar el importe de la compra en cualquier Sucursal del Banco Santander, a la cuenta de ITALCAR ESPAÑA, S.A., en Banco Santander, Ofic. Principal Cta. n.º 38380 de ALICANTE.

B. La mercancía viajará por transportes rápidos y asegurados. Estos gastos son por cuenta del comprador.

C. Enviamos junto a la factura, fotocopia documento Aduana.

**Radioaficionados**

**Información: Teléfono (96) 510 17 77. FAX (96) 510 43 83**

# ALINCO



## PIHERNZ

### MODELOS MOVILES

DR-510 FULL DUPLEX 45 W VHF/UHF  
DR-110 5/45 W VHF

C/ Elipse, 32 Tel. 534 88 00 L'Hospitalet Ll.

### MODELOS PORTATILES

DJ-500 FULL DUPLEX 6 W VHF/UHF  
DJ-100 6,5 W VHF

# Unico con manejo remoto.\*



Primer y único equipo de HF, toda modalidad, con panel separable para manejo a distancia.

## FT-747GX; Las buenas cosas abultan poco.

El Yaesu FT-747GX contiene todas las facilidades que se pueden desear en un portátil manejable —en la carretera o en casa.

Cuando preocupa el espacio interior del vehículo o la seguridad, el kit opcional de mando remoto (RMK 747) permite el montaje del panel de mandos del FT-747GX en el salpicadero, en la consola central o en cualquier rincón del móvil. Separado del resto del transceptor que se puede ubicar en cualquier parte, en el maletero o debajo del asiento.

Confíe en Yaesu que ya le ofrece ahora los transceptores del futuro: más potentes, para comunicaciones más claras y sin averías.

El FT-747GX se proyectó pensando en usted. Compruebe sus facilidades:

- Recepción en banda corrida de 100 kHz a 30 kHz.
- Diseño ergonómico con altavoz montado en el panel frontal y mandos/diales a la vista, sin obstáculos.
- Mando del VFO doble por tecla de pulsación única para seleccionar la frecuencia predilecta o para operar en "split" (frecuencias separadas) con mínimo esfuerzo.
- 20 canales de memoria capaces de registrar modalidad y segmentos de

exploración de banda automática previamente programados. (Registro independiente de frecuencias de TX y de RX en 18 memorias... ¡lo mejor para cualquier combinación de frecuencias separadas!)

- 100 W PEP de salida en todas las bandas HF de aficionados.
- Transceptor compacto y ligero para BLU, CW, AM y FM (opcional).

### Modelo estándar



### Yaesu le reserva una pequeña sorpresa

Si usted percibe que el FT-747GX o el FT-757GX II suena como a usted le gusta, diríjase enseguida a la tienda Yaesu más próxima o de su mayor confianza advirtiéndoselo.

## FT-757GX II - Transceptor toda modalidad

El notable refrigerador del FT-757GX II incorpora un ventilador silencioso con un sistema de conducción de aire forzado que se proyecta sobre todo el cuerpo del transceptor.



El FT-757GX II ofrece toda una gama de facilidades especiales incorporadas como normales. Filtros para BLS, BLI, AM, CW y FM. Filtro especial de 600 Hz para CW y manipulador iambico. CW en "full-break". Generador marcador cada 25 kHz. Deslizamiento de FI y filtros grieta. Silenciador de ruidos eficaz y procesador de voz.

- 10 canales de memoria que registran frecuencia y modalidad en función transceptora o en función receptora de banda corrida (sin conmutación de banda).
- 100 W PEP de salida en todas las bandas HF de aficionados.
- Recepción en banda corrida de 150 kHz a 30 MHz.

# YAESU

Rendimiento sin concesiones.

\* Con kit opcional para mando a distancia en la ilustración.

El Mejor  
entre  
Los Mejores

# Rendimiento



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

El FT-1000, con su espectacular combinación de potencia y flexibilidad operativa, proporciona mayor seguridad y competencia en el éter gracias a las siguientes características y opciones:

- **Síntesis Digital Directa (SDD):** dos SDD de diez bits más tres SDD de ocho bits para mayor rapidez de enclavamiento y menor ruido de sintetización en comparación con los PLL típicos.
- **Potencia de salida de RF elevada,** regulable de forma continua de 20 a 200 W completos.
- **Doble receptor** con dos mandos de sintonía para facilitar la localización de frecuencias y la doble recepción en banda cruzada con el módulo opcional BPF-1.
- **Sistema digital de grabación de voz (DVS-2)** que ofrece la reproducción instantánea, durante 16 segundos, del mensaje registrado en la memoria de recepción y la transmisión de dos

mensajes «CQ Contest» de 8 segundos de duración.

- **Acoplador de antenas automático** incorporado, con sintonía acelerada y 39 memorias para cambios de banda rápidos.
- **Sistemas de rechazo de QRM** que comprenden varios filtros selectivos en cascada, regulación de la banda de paso, deslizamiento de FI, filtro grieta de FI, silenciador en toda modalidad, silenciador de ruidos de doble acción y filtro de pico de audio para CW.
- **Características adicionales:** Margen dinámico de 108 dB. Selector de antena RX en panel frontal. Módulo manipulador electrónico incorporado. Recepción estéreo dual. Efecto volante inercia en mandos sintonía OFV principal y auxiliar. Dos visualizadores frecuencia sintonía. Localización señal CW (spot).

Un producto que es el resultado de tres años de intensa investigación y diseño. Este equipo de HF le permitirá a usted alcanzar una posición competitiva preponderante.

Admire hoy mismo el deslumbrante equipo FT-1000 en el representante Yaesu más próximo. Es el mejor equipo entre los mejores.

Representante general para España



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

## YAESU

Rendimiento sin concesiones.

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

DDS  
(SDD) Síntesis  
Digital  
Directa

# ESTAS DOS OBRAS CONTIENEN TODO LO NECESARIO PARA UTILIZAR UN PC O UNA MICROCOMPUTADORA

## Manual de usuario de PC

Este libro se escribió para todas aquellas personas que trabajan o trabajarán con un PC: "principiantes" y "adelantados". El lector principiante se encontrará con que todo se ha explicado claramente desde el principio, con la ayuda de muchos ejemplos. A medida que se avanza, el lector principiante puede progresar hasta llegar a un nivel más avanzado, mientras que, al mismo tiempo, se familiarizará con el libro y además encontrará toda la información que le sea necesaria. Todo lo necesario para la utilización de un PC se ha incluido. El lector más avanzado puede ignorar los temas más elementales y trasladar su atención a los últimos capítulos donde puede encontrar material mucho más útil. El libro

proporciona información completa para el usuario avanzado de PC. En él encontrará los datos generales que tengan alguna relación con el PC y el software de control de DOS.

### EXTRACTO DEL INDICE

- Qué es un ordenador personal, cómo funciona y cómo se utiliza
- Resumen del sistema operativo PC-DOS
- Transacciones frecuentes; cómo llevarlas a cabo
- Transacciones poco frecuentes; cómo llevarlas a cabo
- Mejoría de las transacciones diarias e incremento de eficiencia
- Temas generales y consejos
- Haciendo cosas con el PC, aplicaciones comunes
- Lista alfabética de comandos y funciones del PC-DOS

Autor: D. VAN BAREN • FORMATO: 17 X 24 cm  
Figuras: 62 • 244 Páginas

## Aplicaciones de sistemas, una introducción

Este libro está escrito para que sirva como guía o referencia que ayude a un mejor entendimiento y utilización de la microcomputadora. Suponiendo que el grado de interés del lector puede variar desde *¡me maravilla cómo trabaja!* hasta *¡cómo puedo maximizar la utilización de mi microcomputadora!*, por lo que se ha escrito este libro esperando responder ambas cuestiones. Los autores han considerado que el lector conoce algo de microcomputadoras, ya sea como pasatiempo, consultor de un pequeño negocio, estudiante, maestro o programador profesional. Sin embargo, tenemos confianza en que el material presentado pueda ser dominado por un novato con algo de esfuerzo extra.

### EXTRACTO DEL INDICE

- Microcomputadoras en perspectivas
- Aspectos generales de la organización computarizada
- El componente básico del sistema, la microcomputadora
- Software • BASIC avanzado
- Requerimientos para un sistema
- Aplicaciones del Hardware
- Software de aplicaciones
- Técnicas de manejo de archivos
- Diseño de sistemas
- Programación de sistemas
- Apéndices

Autores: J. P. GRILLO y J. D. ROBERTSON  
Formato: 21 x 28 cm • Figuras: Ilustrado • 264 Páginas

Con la garantía



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

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

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

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

AMERICAN EXPRESS NUMERO \_\_\_\_\_

VISA \_\_\_\_\_

MasterCard \_\_\_\_\_

FIRMA (como aparece en la tarjeta)

Con fecha de caducidad \_\_\_\_\_  
Autorizo el cargo a su cuenta de pesetas \_\_\_\_\_

## CUPON DE PEDIDO

D. \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_  
C.P. \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_

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

EJEMPLARES DE **Manual de usuario PC** 0776-9  
 Precio I.V.A. incluido **2.500 Ptas.**

EJEMPLARES DE **Aplicaciones de sistemas** 9040-2  
 Precio I.V.A. incluido **3.500 Ptas.**

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

DE VENTA EN LIBRERIAS





# Polarización cero

UN EDITORIAL

**L**os años pasan como balas silbando. Fue como quien dice anteayer que se proclamó en la «Nit de la Radioafició» el «Primer Premio CQ» —transcurría 1987— y hoy ya hemos celebrado el cuarto. Apenas tiempo para saborear los actos de cada conmemoración que a la vuelta de la esquina nos aguarda la próxima.

Visto así, los doce meses del año y los doce números de la revista transcurren cronológicamente sin interrupción, cuando en realidad representan una labor continuada y de superación constante dedicada a una actividad —la radioaficiencia— sumamente exigente y diversa.

La historia de *CQ Radio Amateur* se inicia a principios de 1982 cuando dos amigos (Carles, EA3DFA, y Artur, EA3CUC) llaman a las puertas de *Boixareu Editores* para interesar a esta editorial, dedicada preferentemente al mundo de la electrónica, en lanzar una publicación española dedicada a la radioaficiencia, bajo la cabecera y la colaboración de una revista legendaria y de prestigio como *CQ Magazine*. Los primeros contactos que llevaron a cabo estos dos amigos con el «Publisher» americano y el «Editor» español, detectaron un gran interés por ambas partes. *Boixareu Editores*, entusiasmados con la idea, aceptaron el reto y no regatearon esfuerzos para ofrecer al radioaficionado una publicación acorde con las exigencias del lector hispanoparlante.



A partir de entonces, y durante un año —hasta junio de 1983 en que apareció el profusamente difundido número 0 y que llegó a todos los radioaficionados españoles—, se sucedieron las entrevistas a ambos lados del Atlántico hasta que, definitivamente, en

octubre de ese mismo año aparecía el número 1. Y así hasta nuestros días con la aparición de este número 79.

Quien haya seguido su trayectoria desde el principio, se habrá dado cuenta que durante estos ocho años, la radioaficiencia en el mundo ha experimentado una transformación importante, la cual nos atreveríamos a calificar de trascendental por cuanto supone que la genuina forma de operar está alternando con otros modos operativos, en los cuales la digitalización y la informática tienen mucho que ver.

Esta proliferación obliga a la revista a un continuo reflejo en sus páginas de estas corrientes progresistas. Ello, sin duda, a poco que se contemple, obliga a los responsables de la edición, a una constante búsqueda para poder ofrecer a sus lectores un producto acorde con las nuevas exigencias. Tengan en cuenta que la tecnología, además de facilitarnos una radioaficiencia más pluralista y más sistemática, introduce en nuestro campo unas limitaciones muy acusadas. El radioaficionado, por lo general, se ve impotente para abarcar tanta tecnología, que muchas veces le abruma.

Ante esta problemática, la revista siempre ha pretendido llegar a todos con el mínimo de información exigible ante esta avalancha tecnológica tan especializada. Que lo logremos está en manos de aquellos radioaficionados que hagan partícipes a los demás de sus conocimientos.



La «Nit de la Radioafició» nos ha llevado de las ardientes arenas del desierto sahariano, donde la sed se apaga con infusiones de té caliente, según nos contaba Arseli, EA2JG, en su inolvidable conferencia de hace dos años, a los glaciares antárticos, en la conferencia que nos ofrecieron este año la doctora Castellví y Elías, EA4YW.

# Duro golpe para la prensa técnica y profesional

### Editorial conjunto aprobado en Asamblea extraordinaria de la Asociación Española de Prensa Técnica y Profesional el pasado día 5 de junio



Las perspectivas (tal vez realidades cuando estas líneas vean la luz) de un brutal y brusco aumento en las tarifas de correos para la distribución de la prensa profesional, que puede multiplicar el coste del franqueo por un valor entre 10 y 75 veces, suponen una agresión a la prensa profesional que puede poner en peligro, no sólo su calidad en una época de importantes esfuerzos de mejora, sino incluso la estabilidad y la supervivencia de muchas editoriales.

En efecto, la mayor parte de la prensa profesional, de la que en España existen alrededor de 1.400 revistas para todas las profesiones, y a todos los niveles, editadas por unas 750 empresas periodísticas especializadas en este ámbito, hace uso del servicio de Correos para la difusión de la práctica totalidad de sus ejemplares.

Si bien es cierto que, actualmente, su coste es muy inferior al de los países de nuestro entorno, lo es también que los ingresos, por suscripción, pero especialmente por publicidad, son muy inferiores. Lo normal es que, en España, el precio de la página de publicidad en prensa profesional sea de entre un tercio y la cuarta parte de lo que esa misma página costaría en un anunciante en cualquier revista europea de la misma temática, tirada y difusión. Los costes, salvo el de distribución, son comparables y en algunos casos superiores, como es el caso del papel. Este problema afecta también a la prensa de información general, pero en mucha menor medida. Ello hace que el esfuerzo de mejora sea enormemente difícil y, desde luego, impide la absorción de un aumento de este calibre en la única partida en la que el coste es inferior al promedio europeo.

La Asociación Española de Prensa Técnica y Profesional (AEPTP) comprende la necesidad de Correos de ajustar sus tarifas al coste y está dispuesta a asumir incrementos razonables, pero no puede aceptar una imposición unilateral y no negociada (a pesar de todos los intentos hasta ahora realizados). En particular, la AEPTP entiende indispensable, y así lo solicita, el establecimiento de un periodo transitorio de adaptación, en términos conocidos y predeterminados, que permita a los editores adaptar sus estructuras financieras a la nueva situación, y a la administración sincronizar el incremento postal con otras eventuales ayudas por la ley reconocidas (y no incompatibles con el Tratado de Roma).

Ahora que tanto se habla de competitividad, y a las puertas del Mercado Unico Europeo, debe reconocerse que una buena prensa profesional es, para cualquier país, una vía de formación permanente del conjunto de la población activa. Y a ello queremos contribuir. No nos parece por tanto oportuna ni de recibo una imposición que, no sólo por sentido común, sino según los estudios llevados a cabo, desestabilizaría completamente el sector.



**Resolución de audio de recepción.** Rompemos la conexión entre el receptor y el TNC mediante un único dispositivo esta señal en el conector. Si no es éste el caso, habrá que emplear la salida de altavoz exterior del equipo. Se extrae el audio para el TNC. Es imperativo asegurarse de que la tierra sea verdadera. Es imperativo asegurarse de que las señales sea...

**Linea automática de montaje de bisagras**  
Ingenieros de la Fábrica de Utölen y Máquinas de Samsund, A.S., en Areo, las cualidades de los bisagras...  
El ingeniero Henry Lucas, fundador de la cadena Lucasair, fundada por él en su labor. Barrow, quien se convirtió en las apariciones fundadas por Henry Lucas, pronuncia la cofundación sobre astronomía, geometría, mecánica, física, química y otras ciencias. Estas ciencias, que existían hasta nuestros días, adquirieron gran fama por Newton y más adelante por otros científicos de los siglos XIX y XX, entre ellos, P. Dirac, uno de los fundadores de la mecánica cuántica.

**Newton contribuía el método matemático de análisis de los fenómenos con el empleo constante de experimentos.**  
Debido a una epidemia de peste sin precedentes que causase estragos en Inglaterra en los años 1660, se marchó de Cambridge a Woolsthorpe donde vivió...

**Reunión de los elementos necesarios**  
La primera que tenemos que hacer con un proyecto de esta naturaleza es definir el objetivo: pronto nos daremos cuenta que todo es mucho más fácil de lo que parece a primera vista. Si nos acercamos a los comercios de electrónica descubriremos la gran variedad de conectores que allí se encuentran, tanto para ordenadores como para transceptores. Algunos incluso disponen de los conectores originales para los equipos más populares, como Aincoc, Icom, Kenwood, Ranger, Yaesu, etc., la mayoría equipados con conectores de morfolón de ocho contactos (Figuras 2A, 2B, 2C, 2D y 2E).

**Los principios de la mecánica clásica**

# Base antártica española

## Su pequeña historia de radio

Elías Meana, EA4YW



Texto de la conferencia realizada en la «Nit de la Radioafición» (Noche de la Radioafición) el pasado día 15 de junio.

**C**uando en noviembre de 1977 se me propuso formar parte del equipo técnico que se estaba formando, al objeto de instalar y posteriormente mantener lo que iba a ser la primera base española en la Antártida, mi mayor preocupación fue qué criterio debía de adoptar para solucionar los previsibles inconvenientes que nos encontraríamos, tratando de lograr las mejores soluciones para el equipamiento de radio que la base requería y cuya instalación y manejo sería mi responsabilidad mayor.

De todos los elementos de que consta una estación de radio, somos conscientes de que de su antena va a depender todo, y ella es, generalmente, la mayor fuente de problemas de todo tipo. En este caso, si bien el de espacio no lo sería, tendría otros, acaso más problemáticos, como el viento y el hielo o la nieve acumulados sobre ella.

Afortunadamente, sin ser un experto, puedo decir que las antenas de

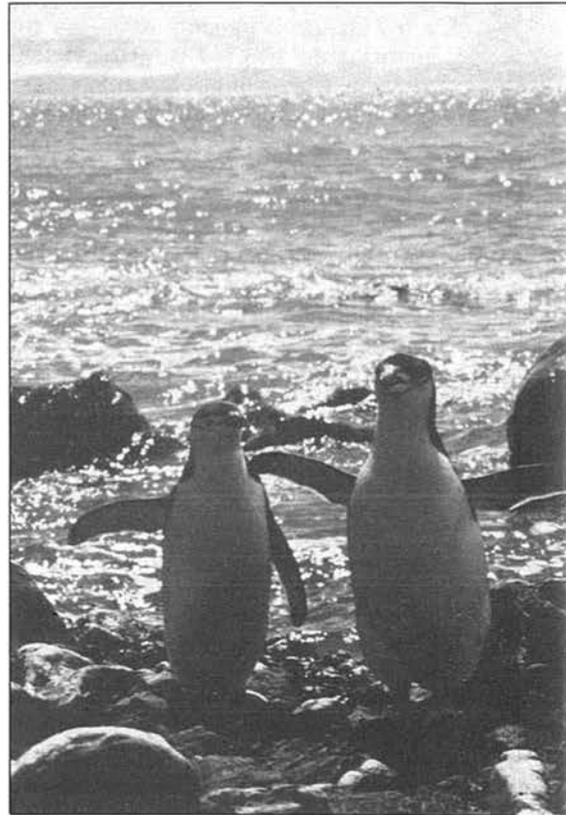
onda media y corta son de lo que mejor se me da en radio. Aquí me gustaría hacer un paréntesis.

Siempre he pensado que la mejor simbiosis es la del profesional que une su profesión a su distracción favorita o viceversa. En mi, se da esa circunstancia, pues soy Oficial Radio de la Marina Mercante y Radioaficionado, lo que me ha permitido «rellenar» algunos de los vacíos que se pueden tener desarrollando una sola de estas actividades, pues ocurre que a veces y dependiendo desde el punto de vista en que se mire, las cosas se subestiman o sobrevaloran, aun cuando se cuente con unos buenos conocimientos en cualquiera de los dos campos.

Me he permitido este paréntesis, porque es precisamente en el capítulo de las antenas donde mi experiencia profesional-aficionado más me ha servido en las dos facetas. Me doy cuenta que con una sola de las dos mentalidades, mis dudas habrían sido mayores y así, por tanto, hubiera sido el riesgo de equivocación. Como radioaficionado estoy acostumbrado a experimentar, improvisar y volver de nuevo atrás, aprendiendo de mis errores. Como profesional, no me puedo permitir ninguna de estas cosas y he de ir a lo seguro, independientemente de que se puedan obtener mejores resultados.

Los equipos a instalar consistían en un transceptor Skanti (de los utilizados

a bordo de buques mercantes) fabricado en Suecia, de 750 W, fuente de alimentación y sintonizador automático de antena independientes, todo ello gobernado mediante un panel remoto



Pingüinos barbijos.



Maniobras de desembarco.

cuyas órdenes son transmitidas por un multicable. Su cobertura va de 1,6 a 25 MHz, en todos los modos de emisión/recepción y el acoplador puede instalarse hasta a 150 metros de distancia del transceptor o del panel de control. Como apoyo a este equipo y destinado a las comunicaciones en el área, se adquirió un TS-440S con sintonizador incorporado y al que más adelante se le incorporó un lineal de 1 kW.

Para VHF, se contó con un transceptor H.R.M. (marino también) de 25 W y trabajando a canales entre las frecuencias de 156 a 174 MHz. Además de este transceptor, teníamos ocho «walkies» dentro de la misma gama y con micrófono-altavoz exterior (Yaesu modificados).

Durante mi primer viaje a la Antártida a bordo de la goleta *Idus de Marzo* en 1983 ya había observado que las antenas que utilizan las bases son preferentemente dipolos en sus distintas variantes, incluidas las «V» invertidas con las ramas elevadas, al objeto de darles cierta ganancia y directividad. También hay muchas rómbricas en sus más pequeñas y simples versiones.

El hecho de que nadie use otro tipo de antenas, digamos más sofisticadas y lograr con ello ganancia y directividad, viene dado por el mantenimiento que conllevan y los problemas que presentan cuando soportan grandes velocidades de viento y están cargadas de hielo. De hecho, todos los fabricantes de antenas, incluidos los de grandes antenas profesionales, indican una resistencia máxima al viento de 150 km/h, resaltando que es en ausencia de hielo sobre ellas. (En la Antártida y en las Shetland del Sur, los 100 km/h

de viento es algo que se toma como habitual y se sobrepasa con mucha frecuencia.)

Con los equipos, me encontraba con que la impedancia de antenas era muy distinta, el Skanti era de alta y el Kenwood, como todo el mundo sabe, baja, lo que me obligaba a dos antenas con distinta alimentación o hacer cualquier tipo de adaptación, lo que no me acababa de convencer, y me decidí por hacer antenas distintas para cada uno. La antena de Kenwood sería una «Window» de 41 m y dispuesta en forma de «V». Para el Skanti, una vez desechada la rómbrica por la cantidad de horas de trabajo que supondría su instalación, me fui a lo más sencillo y eficaz: el «hilo largo», y recordando mis tiempos de marino, lo dispondría como en los barcos, de «palo a palo» y bajando en vertical.

Los palos serían tres torres de celosía de las que se usan comúnmente para TV o para nuestras directivas, y les daría una altura de 12 m. La torre que situaría en el centro estaría a pie de lo que iba a ser la cabina de radio y su prolongación mediante un tubo sencillo de 3 m, serviría para soportar el vértice de la «V», cuyas ramas pensaba levantar cuando menos seis metros en su parte más baja y la dejaría abierta hacia Europa. La razón de erigir tres mástiles fue porque al Skanti le adjudiqué dos hilos largos y con distintos criterios de longitud física, dando preferencia a unas bandas en uno de ellos y buscando un compromiso para todas con el otro.

El objetivo inicial de este equipo, era el de asegurar la correspondencia oficial y familiar de la base con España y mis frecuencias fundamentales es-

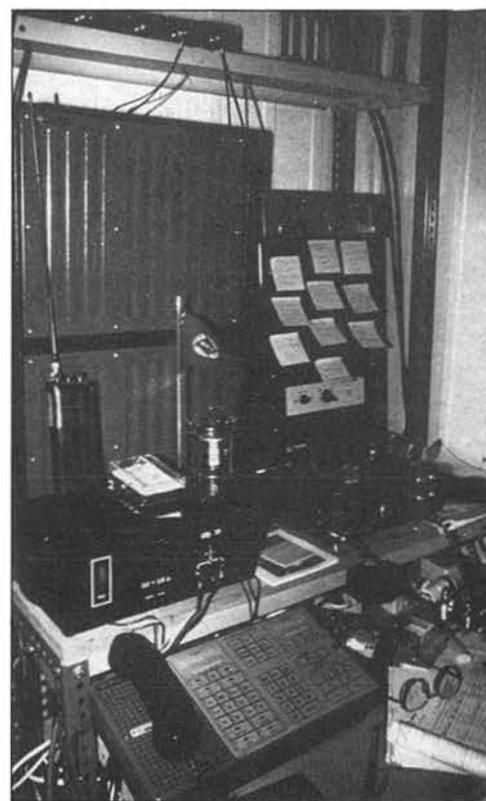
tarían comprendidas entre los 8, 12, 16 y 22 MHz.

Así pues, y buscando un buen comportamiento en 16 MHz y un compromiso aceptable en 8 MHz, a uno de ellos le di media longitud de onda en 16 MHz, quedando como una completa en 8, independientemente de que en 12 y 22 MHz resonaría en otras combinaciones.

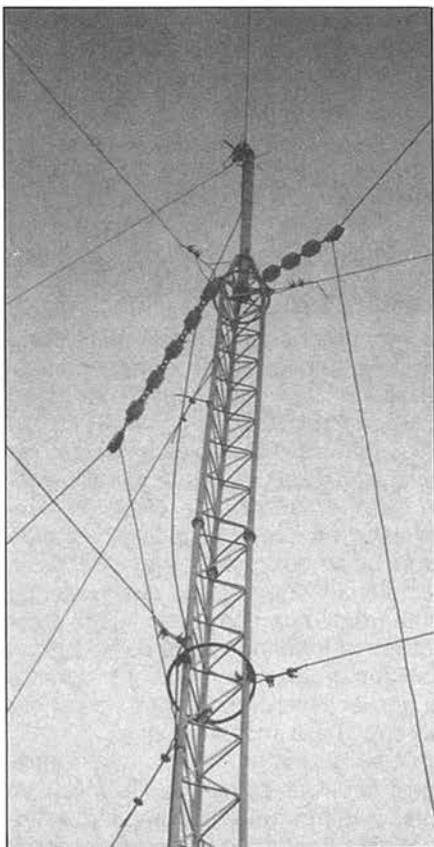
Al otro hilo le di la longitud adecuada para trabajar como un cuarto de 4 MHz, buscando de paso la resonancia en media longitud de onda en 8, una en 16 y una y media en 22 MHz, de tal forma que uno quedó cortado a 17,50 m y el otro a 35, de los cuales y en ambos casos, 10,50 m estarían verticales y el resto horizontales a 12 m de altura.

Por último, la antena de un cuarto para el equipo de VHF, la dispondría sobre el tope de uno de los mástiles libres en su parte superior, con lo que quedaría también a 12 m del suelo.

Aunque mi meta principal era buscar el mejor rendimiento en las frecuencias profesionales, no dudaba que el Skanti rendiría lo suficiente en las de radioaficionados, puesto que su sintonizador era capaz de acoplarle cualquier longitud de antena entre 8 y 45 metros sin que ello pudiera constituir peligro alguno para su integridad electrónica, potencia entregada aparte. Por otra parte, estaba convencido de que los 200 W del TS-440 serían más que



Primera instalación de radio.



Parte de los hilos largos y de la V.

suficientes para trabajar como EDØBAE.

Al llegar a estas conclusiones, di por zanjado el problema y sólo me restaba ir adquiriendo el material necesario y esperar con acierto en la elección, y que el terreno y la orografía del lugar no me fueran adversos, pues sobre estos puntos apenas tenía información.

El resto de los trabajos necesarios para completar la instalación, como eran el montaje, cableado y distribución de los distintos equipos, no me preocupaba mucho. Los elementos del Skanti, a excepción del panel de control (fuente de alimentación, transceptor y acoplador) eran muy pesados y voluminosos y llevaban un cableado entre sí algo delicado y complejo y, en algunos tramos, su rigidez no me permitiría la necesaria desenvoltura en el espacio tan limitado en el que se montaría la estación.

Al principio de este relato escribía que las comunicaciones iban a ser mi mayor responsabilidad, pero que no serían las únicas y además, lo primero a hacer, era montar la base con toda su infraestructura para lograr albergar a diez personas y disponer de todos los servicios y comodidades que hoy en día son necesarios para desarrollar una actividad normal a la vez que una labor científica.

Todo esto requería una logística muy

laboriosa y compleja en la que nada se podía dejar al azar, pues una vez en la Antártida no habría posibilidad de subsanar lo que no se hubiera previsto. Ante estas tareas primordiales, se comprenderá que la actividad como radioaficionado quedaba muy relegada y a expensas de no interferir mis obligaciones profesionales. No obstante, decidí solicitar autorización para emitir como tal y al objeto de lograr una mejor representación y dar un enfoque más abierto y oficial a este primer indicativo español en la Antártida, recurrí a la URE, donde lógicamente encontré el apoyo necesario en todo lo que precisé y Telecomunicaciones me concedió EDØBAE.

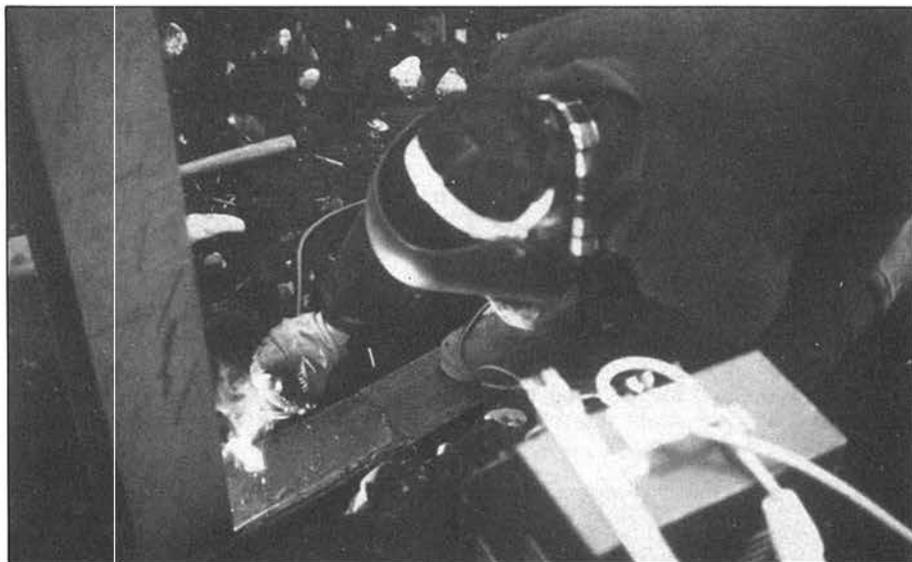
Esta iba a ser mi segunda oportunidad de contribuir a que mis colegas pudieran obtener un QSO algo especial (la primera fue como EA4YW/MM en el *Idus de Marzo*) o bien a que logaran una nueva zona.

personas que allí trabajan, pues la bandera que todos izan es la de la solidaridad y la amistad.

Tras una larga travesía en barco y después de un desembarco en el que se emplearon los más primitivos medios junto con potente maquinaria moderna, nos dedicamos todos a una (seis científicos y seis técnicos —dos de ellos filandeses—) al ensamblamiento e instalación de la base.

En lo referente a la radio, lo primero que hicimos, fue instalar una antena de emergencia y situar el 440 en un rincón, alimentado a baterías por si se presentaba la necesidad una vez el barco abandonase Bahía Sur, donde se emplazó la base.

Conforme se fueron cubriendo las etapas más perentorias, tales como la instalación de líneas eléctricas, generadores, etc., se comenzó con el izado y arriostamiento de los mástiles, pasando a continuación a disponer y ca-



Trabajos.

Desde el primer momento intuía que dispondría de poco tiempo para estos menesteres, pero razoné que merecía la pena intentarlo y aunque luego los resultados no fueran todo lo deseables que cabía esperar, valdría como muestra y representación de que los españoles emitíamos desde la Antártida y de paso dar a conocer al mundo de la Radioafición que nuestro país tenía allí una base, lo cual era aún más importante.

Con todas estas inquietudes y con una enorme ilusión por volver a aquella extraordinaria parte de la tierra, de la cual todo el que ha estado se trae un imborrable recuerdo, no sólo a nivel paisajístico o de fauna, sino también, y de forma muy especial, de las

blear los equipos de radio en el «shack» previsto (un rincón al fondo de la cocina separado de ésta por un mamparo).

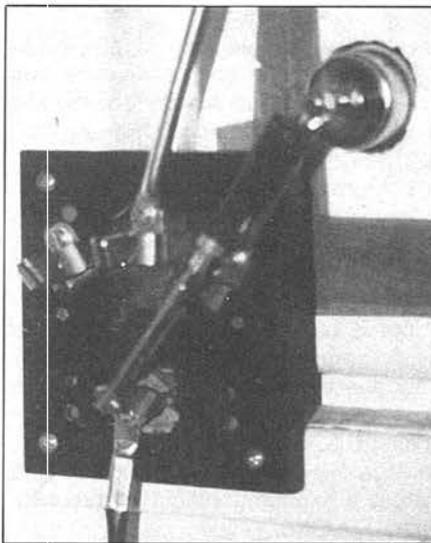
Por entonces, yo tenía una conjuntivitis bastante fuerte debida a que en un momento dado y por pura necesidad, me vi obligado a soldar una de las bases de mástil sin mascarilla, lo que me produjo la mencionada enfermedad, agravada con la tremenda luz de la Antártida. Cuento esta circunstancia porque el laborioso y minúsculo cableado del Skanti lo realizaron mis compañeros, mientras yo seguía los esquemas como podía y les daba las instrucciones. Felizmente, todo salió bien y llegó el momento de ir dando alimentación y comprobar circuitos. Todo OK.

Son las 14:00 h locales (1800 EA), sintonizo Pozuelo del Rey Radio/EHY, 17.344,5/16.571,7 kHz y, tras comprobar una buena sintonía con el hilo de 17,50 m, llamo y obtengo respuesta inmediata con buena señal y tono, me informan. Por mi parte recibo a Pozuelo como un cañón, trabaja con 10 kW y una rómica hacia el Atlántico Sur. Con esta prueba me doy por satisfecho, apago todo y me dedico a consolidar algunos detalles menores ayudado por mi «lazarillo».

Ese mismo día a las 18:00 h locales daba mi primer CQ de EDØBAE con el 440 y la «V» invertida. A la media hora pasaba a «CL» por QSY a otras bandas, pero me encontraba encantado del rendimiento del equipo y de su antena, pues de los 25 o 30 QSO que había realizado (prácticamente todos EA), la mayoría me habían dado buenos controles y mi recepción era inmejorable ya que la banda de 20 metros estaba absolutamente libre de perturbaciones atmosféricas y, por supuesto, de cualquier ruido industrial o de otra índole y que sufrimos en el mundo «civilizado».

Como todo no iba a ser bueno aquel día, al enlazar nuevamente con Pozuelo del Rey, probé con el otro hilo y los resultados fueron desastrosos. Aún tenía propagación en 16 MHz y la diferencia de mi señal utilizando un hilo u otro era de un 3/4 a un 1/2 y, lo que era peor, en 12 no me oían con el más largo.

Tras varias pruebas a lo largo de la tarde en 16, 12 y 8 MHz, llegué a la conclusión de que trabajase la banda



Conmutador de antenas de «fortuna».

que trabajase, el hilo más corto daba siempre mejores resultados y con notable diferencia. (Más adelante pude comprobar que el hilo largo me trabajaba bien de 2 a 4 MHz). Por si fuera poco, trabajando por debajo de 12 MHz, tenía corriente de retorno en el micro y en el manipulador de telegrafía, hasta el punto que, haciendo Morse, me quemaba los dedos. Este problema de falta de masa lo sufrí hasta el fin de la campaña, si bien conseguía mitigarlo regando constantemente el pozo de la masa.

Puede parecer inaudito que tuviera ese problema en la Antártida, pero las características del terreno donde se asienta la base, son muy particulares durante el verano, ya que, si bien sus alrededores son tremendos glaciares,

su entorno más próximo se asemeja a una gravera cuando la zona queda despejada de hielo. Buscando lograr una buena masa, habíamos cavado un pozo de metro y medio de profundidad y, sobre su fondo, se clavaron una serie de picas de cobre unidas entre sí y cubiertas por capas de tierra, carbón vegetal y sal.

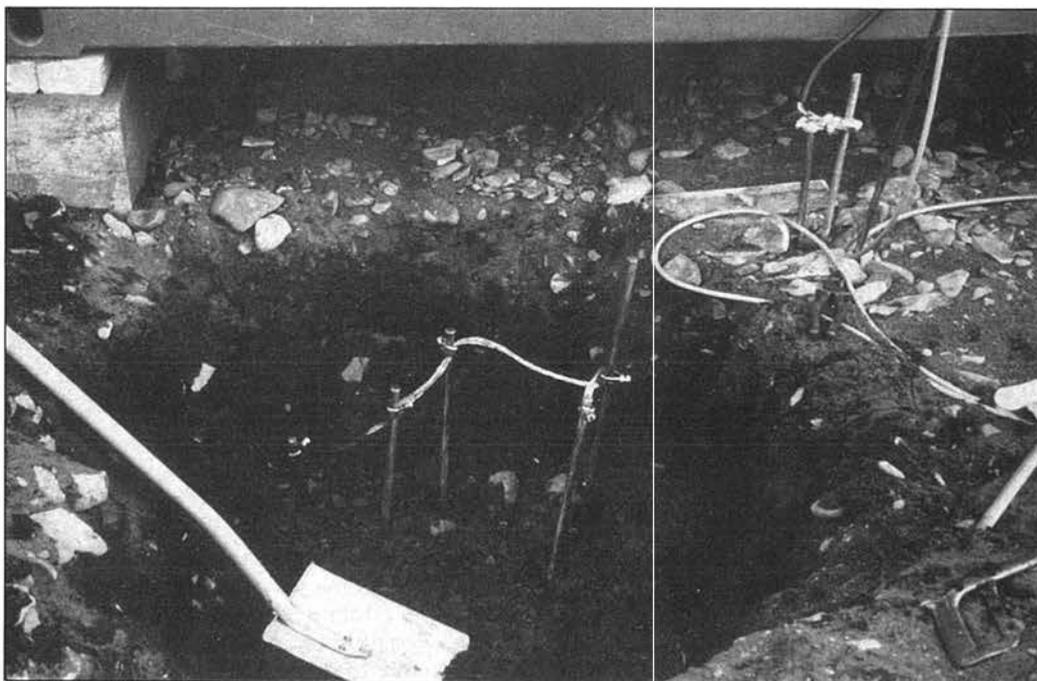
Al año siguiente, cuando volvimos, el problema seguía igual, por lo que hicimos un nuevo pozo enterrando ahora placas de cobre con aristas, pero tampoco resultó.

La sorpresa ha sido este año en que sin hacer nada, las dos tomas son ahora casi perfectas. La explicación puede estar en que el subsuelo removido para hacer los pozos y al que se le rompió el bloque helado que junto con el terreno lo conforma, ha vuelto a solidificarse formando parte de esta gruesa capa de hielo perenne, y si durante el primer invierno no ocurrió, pudo ser porque fuera más «benigno».

Otros de los problemas que surgieron fueron las caídas de los mástiles, pues algunos de mis compañeros tomaron la costumbre de comprobar su resistencia y me los derribaron en tres ocasiones. Eso sí, cada vez uno distinto para no hacer discriminación entre ellos.

El derribo se producía siempre de la misma forma y se debía a que el brazo de la grúa hidráulica con la que cuenta nuestro pequeño tractor, se levantaba de forma totalmente involuntaria y a espaldas del conductor, teniendo el mecanismo la perversidad de hacerlo justo en el momento de pasar por debajo de alguna de las riostras, con lo que se enganchaba a ella y le daba un tirón tan fuerte que conseguía inclinar el mástil, de tal forma que arrancaba los anclajes de las otras riostras y todo se venía al suelo. Afortunadamente, nunca hubo daños personales y tan sólo en una ocasión coincidió con que estaba transmitiendo, pero, gracias a la «experiencia», solté el PTT antes de que la antena llegara al techo.

En realidad, y gracias a que nunca nadie resultó dañado, la situación era hasta casi cómica, viendo las caras y posturas que ponían los «saboteadores» cuando bajaban de la cabina del tractor y veían el lío de vientos, cables, aisladores y mástil que había sobre el suelo o por el techo de los módulos. Total, tendría que haber sido yo el consolado y, sin embargo, era al revés, pues a alguno le faltó poco para llorar del disgusto. Recuerdo, cuando en una de estas ocasiones el saboteador de turno, lo primero que hizo fue recoger de entre el hielo y la maraña de ca-



Toma de masa.

bles un aislador de cerámica partido en dos pedazos y me dijo: «No te preocupes Elías, te lo pegaré y verás que bien queda»; a continuación se dio media vuelta y me pidió que le diera una patada.

De la experiencia, una torre de 12 m puesta en horizontal sobre el suelo, se levanta fácilmente con cinco hombres y una vez en vertical, se la traslada a donde se desee. Para ello basta con que uno retenga la base para que no arrastre mientras los demás tiran de cuatro cabos trabajando a modo de vientos, cuando está vertical, tres siguen sujetando los cabos a distancias equidistantes y dos pasan un listón grueso por entre la celosía y un poco por encima de la base. Levantan la torre a pulso y, pasito a pasito, la trasladan, mientras los otros les acompañan actuando de vientos andantes.

Mi actividad como radioaficionado era muy escasa, apenas contaba con tiempo para ello e incluso hubo ocasiones en las que preferí distraerme o descansar, aunque mi conciencia me lo recriminase.

La verdad es que era muy duro ponerse de nuevo en radio después de haber estado un término medio de cinco horas diarias haciéndolo profesionalmente e intercalando otras tantas en todo tipo de trabajos de instalación, mantenimiento o de transporte. Para no perder o llegar tarde a los contactos con España, otras bases o barcos en la zona, llevaba siempre un despertador y su alarma programada me recor-



Cormoranes y paloma antártica.

daba una nueva conexión. Además, mi trabajo como radio se vio incrementado debido a que el barco chileno fletado por el Ministerio de Defensa, para desarrollar el programa científico que esta expedición tenía programado, no contaba con unos equipos suficientes o en las condiciones necesarias para «llegar» con sus señales a nuestro país, por lo que nos solicitaron que nos hiciéramos cargo de sus comunicaciones diarias con la emisora que el Estado Mayor de la Armada tiene en Madrid, independientemente de que a la hora de poner conferencias familiares a través de Pozuelo, se me sumaran veintitantas personas de la citada expedición.

Como radioaficionado, me gusta trabajar en telegrafía, aunque en la Antártida hice más telefonía. No tengo ninguna práctica en manejar los «pile-up» y me cuesta mucho limitarme a dar tan solo RST y QSL. Se me ablanda el corazón ante un QRP o una señal débil procedente de la misma zona en las que otras me están entrando bien. Si se tiene en cuenta todo esto, se comprenderá porque la EDØBAE, estuvo poco activa y porque, cuando lo estaba, generalmente no despachaba el tráfico todo lo rápido que a lo mejor la situación requería. No obstante, nunca tuve la meta de realizar cientos y cientos de QSO, tan sólo me propuse que no debía dejar pasar la oportunidad de que un indicativo «EA» emitiera desde allí, dejando aparte si mucho o poco.

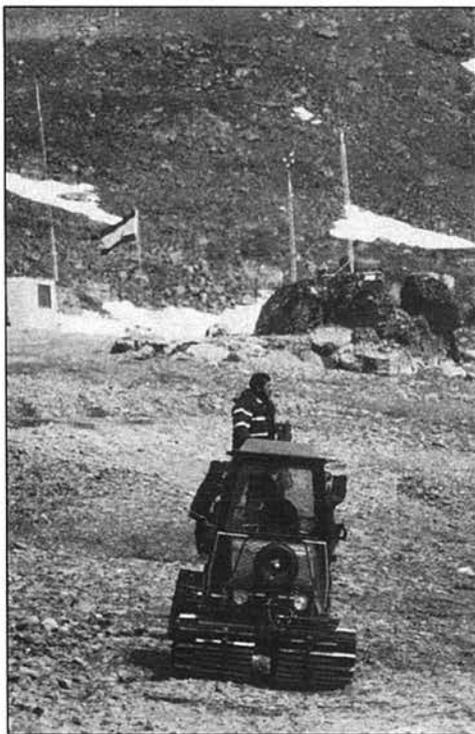
Había ocasiones en que a la hora de la siesta (la base es España) me ponía

15 o 20 minutos en 15 metros, a hacer telegrafía. Las señales de la costa Oeste de EE.UU. y de Japón entraban de maravilla. Cuando al cabo de 20 o 30 QSO daba CQ de EDØBAE SRI NW CL QSY professional bands, recibía un montón de TKS, 73, GL, etc. En estas y otras ocasiones me sentí satisfecho, recompensado y comprendido. ¡Lástima de no haber podido encontrar más huecos!

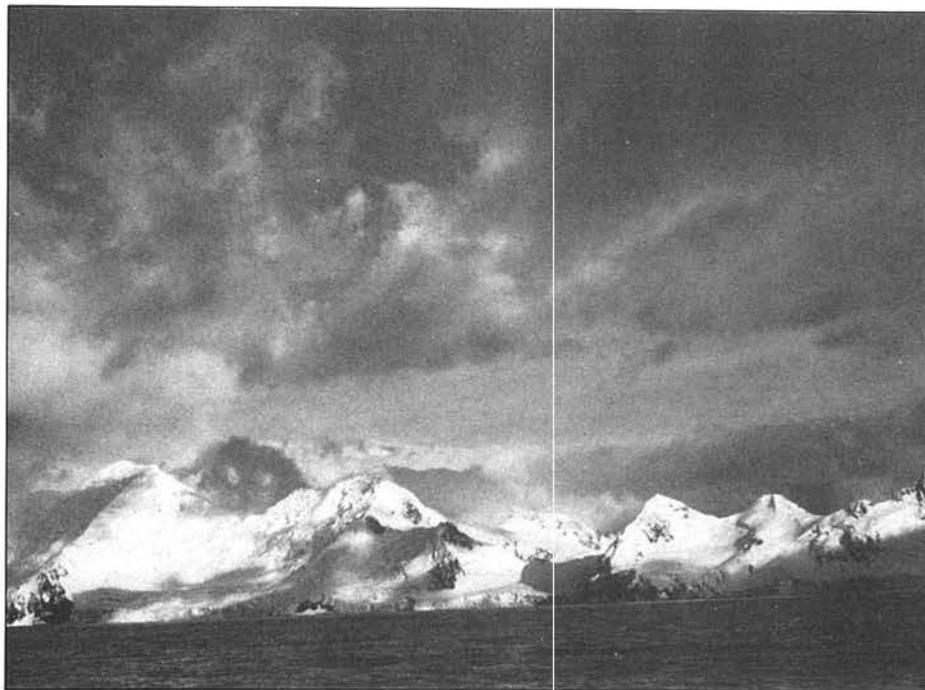
Al año siguiente, cuando volví con EAØBAE, la película se repitió y si acaso, algo más agravada, pues aunque la base estaba prácticamente terminada, nos quedaba por ampliar algunas áreas y emplazar definitivamente el cuarto de radio, lo que me obligó a variar su emplazamiento por tres veces mientras avanzábamos con las obras, lo que junto con que en esta ocasión fui como Jefe de la base, me obligó, además, a las tareas y obligaciones de la Jefatura.

Por otra parte, también volvimos a facilitar las comunicaciones al personal de Defensa, ya que establecieron un campamento al lado de la base y sus integrantes precisaban las necesarias comunicaciones entre ellos y el buque de la Armada Española *Las Palmas* que estaba operando en la zona, y aquellas otras con sus familiares en España.

De los QSO realizados hay que destacar las varias veces que tuve la oportunidad de trabajar con el segundo operador de la EAØJC, buscando un hueco en que don Juan Carlos estuviese algo desocupado y pudiese operar la estación, pues deseaba transmi-



Nuestro tractor.



Vista de Livingston desde el mar.

tir un saludo y felicitación a todos los componentes de la base. Finalmente, la ocasión se presentó y se mantuvo un largo QSO en el que prácticamente todas las personas de la base tomaron el micro. Curiosidades hubo muchas, desde aquellos colegas que se empeñaban en situarme en la Atlántida, hasta los que creían que les estaba tomando el pelo (sobre todo con EAØBAE). Recuerdo a un colega de Valladolid que el hombre se emocionó cuando le expliqué donde estaba y qué hacíamos allí un grupo de españoles.

Anécdotas o comentarios de nuestras vivencias a lo largo de tres meses consecutivos y en dos ocasiones (veranos de 1987-88 y 1988-89 —australes—) hay también muchas, pero puesto que la idea es hablar preferentemente de radio o de «cacharreo», citaré algunas cosas que pueden ser de interés.

Cuando en 1988 volvimos al comienzo del verano austral, encontramos todo el equipamiento en perfectas condiciones tras pasar el duro invierno antártico. En lo que se refiere a los equipos de la radio, tan solo reventó un condensador electrolítico de una fuente de alimentación y después de llevar una hora funcionando.

¡Baterías con hielo en los vasos, arrancaron los generadores y el tractor! ¡Los relojes de pared a baterías funcionaban correctamente y señalaban la hora exacta! En cambio el programador de la lavadora y el del horno de la cocina, se negaron a trabajar hasta que les di unas «friegas» con tetracloruro de carbono.

El aceite de los cárteres de los generadores y del tractor, eran un blo-

que helado, pero tras calentarlos y aplicar un poco de éter por la admisión, arrancaron perfectamente.

La única incidencia que hubo en los mástiles fue de un viento suelto al irse desenroscando el espárrago del tensor. Al repasar el resto, en la mayoría se había iniciado el mismo proceso (esto ocurre por la incidencia del viento sobre ellos al hacerlos vibrar).

Todas las estructuras de la base (vivienda, laboratorio, sala de máquinas, etc.) estaban sin novedad, tanto interior como exteriormente, pero el refugio de emergencia situado a unos 700 m del área, estaba volcado sobre un costado, a causa de la acción del hielo acumulado y del viento. Este módulo tiene unas dimensiones de 15 x 2,5 x 2,5 m y pesa más de tres toneladas.

A muy grandes rasgos he querido relatar lo que fue y desde donde operó

la EDØBAE y la EAØBAE. Lo importante es que España tiene ya una base en la Antártida y éste es un gran paso a nivel científico y político, pues va a permitir a nuestro país que a la hora de tomar decisiones sobre aquel Continente, haya que contar con su voz y con su voto.

Para la radioafición, el QTH en isla Livingston está QRV en todos los aspectos, ahora tan sólo se necesita volver cada verano y esperar que entre sus científicos o técnicos haya algún radioaficionado. □

Autor



Elías Meana, EA4YW, es Oficial Radio de la Marina Mercante y hasta 1976 navegó como tal en barcos mercantes. Actualmente trabaja en el Servicio Marítimo de Telefónica. Como radioaficionado prácticamente sólo trabaja en telegrafía, siempre usa vibró o un vertical. Le gusta coleccionar manipuladores y equipos de radio antiguos. Su antena favorita es la omnidireccional vertical y prefiere las señales procedentes o recibidas por un equipo a válvulas.

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## RADIO WATT

Componentes electrónicos - Telecomunicación - Ordenadores personales

KENWOOD

TR-751 E

FT-727R



ENVIOS A TODA ESPAÑA



Nuevo equipo Kenwood para 2m con todos los modelos FM, SSB, CW; 10 Memorias que almacenan toda la información: Frecuencia, modo, saltos, etc. Scanner. Selección automática de modo. Sistema DCL (con módulo opcional MU-1), DUS, VFO. Display de cristal líquido de alta presentación. Gran sensibilidad. Diseño compacto y elegante. 25W de potencia.



Nuevo equipo Kenwood para 2m

Tranceptor portátil Dual Banda VHF-UHF 5WTS RF, 10 memorias, semi duplex, teclado con 40 comandos. Vox control. Scanner. Voltímetro estado batería digital. Modulación F3. Alimentación 6-15 VDC. Canal de prioridad, Display de cristal líquido.

Paseo de Gracia, 126-130 - Tel. 237 11 82 - Fax 93-415 38 22 - 08008 BARCELONA



## Proclamación de los Premios CQ



**F**ue minutos después de las seis de la tarde del 15 de junio, cuando, al mismo tiempo que el Jurado calificador se reunía a puerta cerrada para conceder los Premios 1990 —«IV Premio CQ Radio Amateur» y «Radioaficionado del Año»— un nutrido número de colegas llenaba la sala donde la doctora Josefina Castellví, bióloga del Programa Antártico Español, y el colega Elías Meana, EA4YW, pronunciarían sus respectivas conferencias sobre *La Antártida* y *la Radioafición*. Comenzó la doctora Castellví explicando los prolegómenos y el lento desarrollo de la Base Antártica Española, consecuencia de la falta de experiencia en este campo y de la dificultad de conseguir los materiales adecuados, que se lograron, en un primer momento, con la ayuda de científicos de Polonia y Finlandia. Señaló la gran diferencia que existe entre los dos polos terrestres; el polo norte es un mar helado con los fondos marinos propios de un océano, mientras el polo sur y sus entornos está formado por un gran continente cuya superficie es mucho mayor que toda Europa, con largas cadenas montañosas y elevados picos, cubierto todo él por

hielos que en algunos casos tienen un espesor superior a los 4 km, siendo el espesor medio de unos 2.000 m. Este gran conjunto de hielos, permanentes o fragmentables, según la latitud, es lo que llamamos Antártida o Continente Antártico. Su clima es cruel y su ambiente extraño. El viento es siempre fortísimo, siendo normal la velocidad ciclónica para nosotros, de 70 a 90 km/h. (El récord registrado en la Base Vostok ha sido de 320 km/h; y el récord en temperatura la de  $-87,5^{\circ}\text{C}$ ). Los frecuentes vórtices son la causa de la peculiar orografía de los glaciares y del entorno general. La vida está poco representada en aquellas latitudes; viven pingüinos papuas, elefantes marinos, cormoranes, palomas antártidas, etcétera. La vegetación más abundante son los líquenes y las algas diatomeas, que colorean algunos glaciares.

La Base Antártica Española (BAE) está instalada en la isla Livingston y en su primer período estuvo formada por una tienda de campaña convencional en cuya puerta se colocó un rótulo escrito sobre el reverso de una hoja de calendario. Fue una simple toma de contacto con el ambiente y



La eximia bióloga durante su interesante exposición.



Elías nos habla de sus peripecias antárticas.



La doctora Josefina Castellví y Elías Meana, EA4YW, fueron este año los ponentes de una excelente disertación sobre «La Antártida y la Radioafición». Los asistentes no pudieron sustraerse durante más de dos horas a una exposición tan subyugante como atractiva.

servió para estudiar *in situ* las necesidades mínimas que una auténtica base antártica requeriría para llevar a cabo un trabajo serio, científico, y sobre todo, útil. Los científicos que formaron aquella primera expedición fueron el director del Programa Antártico, doctor Antoni Ballester, la doctora Josefina Castellví (quien hoy nos honra con su presencia), y los científicos Joan Rovira y Agustí Juliá. Los nombres de estos cuatro pioneros han sido grabados en una placa metálica que se yergue en la base para perenne recuerdo.

Posteriormente fue aportado el material necesario para la construcción de la base, que está constituida por diversos módulos de la forma y tamaño de los contenedores utilizados en transportes. La base sólo funciona actualmente tres meses o tres meses y medio al año, entre noviembre y febrero, en dos turnos de personal, dadas las duras condiciones de vida que hay que soportar aun en el verano austral. Actualmente se dispone ya de material de microanálisis adecuado, con aparatos de alta sofisticación, y se estudia la instalación de una estación automática de trans-

misión de datos meteorológicos vía satélite, alimentada con pilas de larga duración, para poder registrarlos durante los nueve meses de ausencia total de luz y de condiciones ambientales altamente duras para la permanencia de personal.

En el coloquio, la doctora Castellví dio una respuesta muy interesante al actual tema del agujero en la capa de ozono, manifestando que tal agujero no existe, siendo solamente una disminución del grosor de dicha capa, añadiendo que no hay seguridad de que su inicio sea más o menos actual, y que pudiera ser que existiera desde tiempo inmemorial, habiendo sido descubierto hace pocos años al disponer el hombre de procedimientos analíticos más finos y perfeccionados.

La proyección de numerosas diapositivas comentadas por la doctora Castellví complementó los conocimientos que ella misma nos transmitía con su elocuente palabra. ¡Muchas gracias, doctora!

A continuación tomó la palabra nuestro colega Elías Meana, EA4YW, que ha sido el radiotelegrafista de la base y además formó parte del equipo de mantenimiento de la misma. Elías procede de la Marina Mercante donde permaneció largos años como oficial de comunicaciones, y esa experiencia le sirvió para aplicarla en los estudios preliminares sobre características de las emisoras, antenas y potencia mínima para asegurar una comunicación diaria con España.

En la BAE se izaron tres torretas de doce metros de altura que soportan varias antenas para las distintas bandas, hallando dificultades en la resonancia pese a haber sido cortadas según los cálculos adecuados. La toma de tierra en su primera estancia en la BAE fue de muy mala calidad debido a la baja conductividad del suelo, pero en su segundo viaje la misma toma de tierra se comportó excelentemente, sin saber a qué atribuir este cambio. Confesó no haberse dedicado mucho a la radioafición debido a causas diversas. Su trabajo allí era la comunicación de la BAE con España y la transmisión de partes meteorológicos cada tres horas, día y noche, a Buenos Aires, desde donde los retransmitían a Washington. Además pertenecía al equipo de mantenimiento y tenía otros trabajos que realizar, de modo que cuando llegaba la hora en que podría haber propagación con España y otros lugares, estaba agotado y se retiraba a descansar en lugar de pasar a operar nuestras bandas. A pesar de todo ha realizado unos cinco mil QSO con el indicativo EAØBAE. El indicativo de la estación de la BAE es AMV21.



Juan Oliveras, EA3KI, preguntando a la doctora Castellví algo concreto a fin de completar su crónica.





Josep M.<sup>o</sup> Boixareu Vilaplana, editor delegado de la revista, da la cordial enhorabuena a Juan Ferré, EA3BEG, por haber sido premiado este año uno de sus artículos como el mejor de los veinticuatro seleccionados.



Josep M.<sup>o</sup> Boixareu Ginesta hace entrega a Luis A. del Molino, EA3OG, de la medalla que lo acredita como «Radioaficionado del Año» 1990.



Miguel Pluvinet, EA3DUJ, director editorial, manifiesta en su discurso el eco que en la revista se viene haciendo de la no asignación todavía de la banda de 50 MHz por parte de nuestra Administración, cuando la mayoría de países de la CE la tienen ya asignada.



Eduardo, EA3BCB, presidente de la URB, con su discurso cerró los actos de esta «Nit de la Radioafición» en su cuarta edición.

ñores Boixareu, padre e hijo, hicieron entrega de los premios a los colegas antes citados.

Acto seguido, Miguel, EA3DUJ, dirigió unas palabras a los asistentes agradeciendo a todos su asistencia a estos actos y desear que el año próximo nos podamos reunir nuevamente, y posteriormente Eduardo, EA3BCB, presidente de la URB, que cerró el acto haciendo hincapié en la necesidad de interesar a la juventud en nuestra actividad.

A continuación se sortearon numerosos regalos generosamente cedidos por CSEI, Expocom, S.A., Onda Radio, Radio Watt, Squelch Ibérica, Tagra, y obsequios de Montserrat Gibert, EA3DDT y Joaquin Mas, EA3YO (transceptores, antenas, manipuladores, camisas con reclamo, mapas de carreteras, etc.). El azar quiso que a la doctora Castellví, que al comienzo de su conferencia nos confesó sus escasos conocimientos de electrónica, le tocase en suerte una antena vertical... Estamos seguros que le habría ilusionado más un microscopio electrónico o un espectrógrafo de masas, pero como los radioaficionados no usamos esta clase de aparatos, a ninguna firma comercial se le ocurrió ceder algún ejemplar para el sorteo... La doctora Castellví puede utilizar la antena como receptora en su automóvil, o puede cederla a Elías, que sin duda la instalará en lo más alto de alguno de sus mástiles antárticos.



Finalmente, el cronista piensa que a la «Nit de la Radioafición» le sucede lo que a los buenos vinos: que mejora con los años (pese a que la diosa fortuna no le favoreció ni con una bolsita de tornillos...).

Juan Oliveras, EA3KI

**Una interesante información acerca de los acumuladores como fuente de alimentación para operar en portable.**

# Alimentación por batería para operación en portable

Robert Hillis\*, W9GAV

**H**ace años que opero en portable desde hosteles, moteles y campamentos. La mayoría de las veces obtuve la energía para la alimentación del equipo de la red eléctrica y en aquellos casos en que no tenía a mi alcance la toma de corriente alterna o no la podía utilizar, como en el día del concurso campestre (field-day), he venido utilizando un grupo electrógeno.

Estoy seguro de que cualquier colega que también se haya visto obligado a servirse de un voluminoso grupo electrógeno como yo, habrá pensado más de una vez en la posibilidad de utilizar una batería de acumuladores en su lugar, claro está, siempre que se trate de un día de campo o de una salida de corta duración.

Mi profesión es la de técnico en una empresa de consultores y en algunas ocasiones se requirieron mis servicios en una fábrica de acumuladores de la misma localidad en la que resido. Durante la realización de mi trabajo en esa empresa, en las sobremesas tras las comidas, tuve ocasión de cambiar impresiones acerca de la utilización de las baterías como fuente de energía para la operación portable de las estaciones de radioaficionado. Uno de los técnicos del laboratorio de la fábrica me comentó lo satisfactorio que resultaba el uso de las llamadas «baterías de descarga total» para estos menesteres. Son baterías que suelen utilizar mucho los navegantes y los excursionistas; un ejemplo característico de estas baterías son las destinadas a la alimentación de motores. Los técnicos sostienen que estos acumuladores son adecuados para la operación de radioaficionado, mucho mejores que las baterías de coche para el caso. Aquéllas están preparadas para soportar ciclos de descarga total, mientras que las de los automóviles no lo están.

Tras varias conversaciones con los técnicos, decidí probar esta clase de acumuladores. Ellos mismos me indicaron que disponían de un modelo que resultaba muy apropiado para mí. Tras quedar de acuerdo para realizar una prueba, me trajeron una batería que venía a pesar algo más de 27 kg... En principio me pareció un peso exagerado, pero enseguida me acordé de mis fatigas acarreado un grupo electrógeno para un solo día de campo y ya no me pareció un peso tan exagerado.

Ciertos modelos de batería de descarga total vienen con unos bornes que resultan muy adecuados para facilitar la conexión de los conductores eléctricos de alimentación. La ilustración que se acompaña muestra uno de estos bornes con todo detalle (véase página siguiente).

Se me dijo que la batería que yo iba a probar era una

unidad normal y corriente de la línea de producción que se había separado de la misma para someterla a prueba. La única diferencia entre esta batería y las que se venden al público consiste en que en mi unidad todavía no se ha pegado ninguna etiqueta ni rótulo.

Hacía poco que había adquirido un Kenwood TS-140S y pensé que este equipo, al igual que cualquier otro de parecidas exigencias de alimentación, resultaría idóneo para servir de prueba a una batería de descarga total. El TS-140S requiere unos 2 A (amperios) en recepción y no más de 20 A en transmisión con el manipulador pulsado en CW. Tiene facilidad para reducir la corriente de consumo en transmisión cuando las condiciones de propagación permiten el QSO con menor potencia. Ya es costumbre en mí reducir la potencia de salida de manera que el consumo durante la transmisión no vaya más allá de los 10 A.

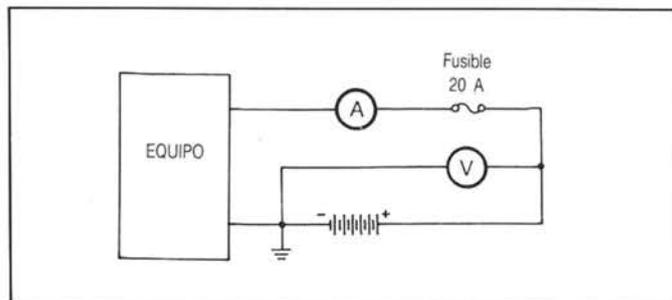


Figura 1. Disposición sencilla para el uso adecuado de una batería como fuente de alimentación. En el texto se explica la misión de los instrumentos. La presencia de un fusible siempre es conveniente, tanto para la protección del equipo como para la protección personal.

La figura 1 muestra la típica disposición del conexionado que utilicé con el nuevo acumulador. Como puede verse, el terminal negativo de la batería queda unido a la masa de la estación o a otra tierra conveniente. Se intercala un amperímetro de manera que la intensidad de la corriente suministrada por la batería se puede comprobar en cada instante.

También existe un voltímetro entre los bornes de la batería, de manera que igualmente se puede controlar la tensión suministrada durante la activación de la estación. Considero que la presencia del voltímetro es muy importante en evitación de mayores males, tanto al equipo como a la batería, si se llegara a operar con tensiones inferiores a las requeridas. Convendrá consultar el Manual de Instrucciones de Manejo del equipo de que se trate para enterarse bien de los límites de tensión de alimentación admisi-

\*P.O. Box 2766, Kokomo, IN 46904. USA.

bles. Si el Manual dice que la tensión de alimentación es de  $13,5 \text{ V} \pm 10 \%$ , el margen operativo normal quedará fijado entre 12,15 y 14,85 V y, en consecuencia, convendrá estar atento para no bajar en ningún caso de los 11 V y para que la carga que representa pulsar el manipulador o asociada a los picos de voz en BLU, no provoque una caída de tensión por debajo de 10,5 V en la alimentación.

Me atrevería a aconsejar que se lea detenidamente el Manual, donde a buen seguro se informará de los resultados que pueden esperarse si la tensión de alimentación descendiera por debajo del límite permitido. En el caso particular del Kenwood TS-140S, por ejemplo, el Manual indica que podría perderse la calibración del OFV y que sería necesario un nuevo ajuste del mismo. En cualquier caso, el método de recalibración ofrecido en el Manual no parece ser difícil de llevar a cabo, pero mejor no tener que comprobarlo.

Siempre que opero con alimentación a batería lo hago con la táctica que yo llamo «E-Z» (Escucha y Zarpazo) y casi nunca llamo CQ. Creo que con ello limito notablemente el tiempo de transmisión y el consumo de la batería.

La elección de la batería apropiada es muy fácil una vez que uno entiende de la clase de usos para los que vienen preparados estos acumuladores. Lo primero que se debe tener en cuenta es el consumo del equipo en recepción. Por ejemplo, supongamos que es de 2 A. Luego se considera el consumo de corriente que se desea en transmisión, supongamos que de 10 A. Esto último viene a significar una potencia de salida de 40 a 50 W en el Kenwood TS-140S. Si ahora se supone que el equipo se va a utilizar en CW, se llega a la siguiente conclusión: el tiempo en transmisión no será más de la mitad del tiempo operativo total puesto que se escucha al corresponsal al menos la mitad del tiempo, CQ (llamadas) aparte. Durante la transmisión, el consumo máximo sólo tiene lugar cuando el manipulador se halla presionado, aproximadamente el 50 % del tiempo de transmisión, lo que viene a ser no más del 25 % del tiempo total en que el equipo permanece encendido.

Consecuentemente, con relación al ejemplo anterior, se puede establecer que:

$$\begin{aligned} A_a &= R_a + (T_a - R_a) \times T_t \\ &= 2 + 1(10 - 2) \times 25 \% \\ &= 4 \text{ A de promedio} \end{aligned}$$

fórmula en la que:

$R_a$  es el consumo en recepción

$T_a$  es el consumo en transmisión

$T_t$  es el porcentaje de tiempo en transmisión

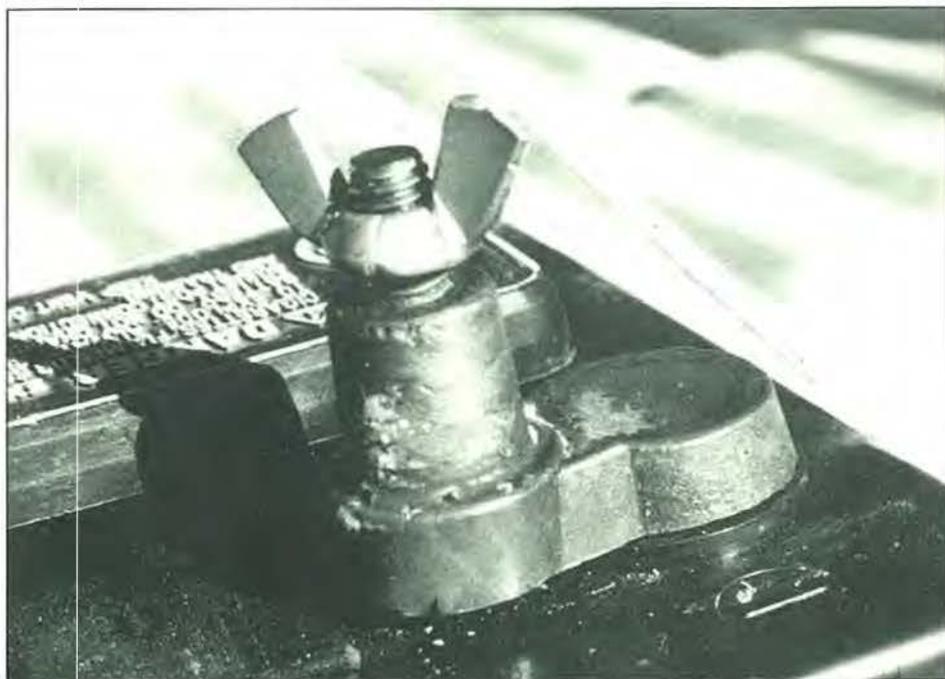
$A_a$  es la corriente de consumo medio.

Del ejemplo anterior resulta que el consumo medio es de 4 A. En la práctica el consumo medio seguramente será inferior al del resultado del cálculo, pero conviene servirse de este último valor para la elección de una batería adecuada. En realidad cualquier batería de descarga total será capaz de suministrar dicha corriente a lo largo de varias horas operativas. La elección acertada será ahora posible

fijándose en las características propias de la batería que suelen suministrar los fabricantes o los vendedores.

Un ejemplo de lo dicho lo constituye la batería marca EXIDE cuyas características indican que con su consumo de 5 A se puede esperar una duración de la descarga de 16 horas. La designación de este acumulador es HC27-106; pesa poco más de 24 kg (con líquido incluido) y tiene unas dimensiones aproximadas de 332 mm de longitud por 173 mm de anchura y una altura de 254 mm comprendidos los bornes. En el campo será capaz de alimentar al equipo durante 24 horas, lo que razonablemente significa todo un largo fin de semana contando con el tiempo de descanso, comidas, etc.

Existen ciertas cosas acerca del cuidado de la batería que es preciso conocer y respetar. Se refieren a la conservación fuera de uso. El cuidado en el mantenimiento de la batería siempre se ve recompensado con una vida útil de 3 a 5 años o de 150 a 200 ciclos de descarga total. Para una información más amplia al respecto es recomen-



Las facilidades de conexión de los bornes de determinadas baterías sugieren infinidad de ideas sobre la instalación del equipo portable o móvil.

dable consultar el *Manual ARRL 1986 para el Radioaficionado* (editado en español por Marcombo, S.A.). Digamos aquí, a título informativo, que la batería normal de coche no soporta más allá de 40 ciclos de descarga profunda.

Las principales recomendaciones a tener en cuenta son:

- Recargar la batería tan pronto como sea posible una vez utilizada. De no hacerlo así se reduce no sólo la vida activa de la batería sino también la carga que será capaz de acumular y de conservar en el futuro.

- Es muy importante que se mantenga el nivel adecuado del líquido. La vida útil de la batería se verá considerablemente acortada si no se mantuviera dicho nivel.

- Conviene comprobar la tensión y la densidad del ácido tras haber cargado la batería. Estas operaciones se pueden llevar a cabo sirviéndose de unos kits para este cometido que suelen suministrar las tiendas de accesorios para automóviles. Hay que asegurarse de seguir las instrucciones que se indican en dichos kits.

- Almacenar la batería en un garaje o en otra zona prote-

gida cuando se halle fuera de uso. Recuérdese que durante el invierno la batería descargada se huela mucho antes que la batería cargada.

- Como medida de seguridad personal, deben usarse guantes y gafas durante el manejo de una batería. No se debe utilizar la batería para alimentar al equipo en un sitio cerrado, carente de ventilación, por cuanto desprende gases nocivos cuando está en uso.

- No se debe fumar o aproximar una llama a las baterías de plomo ya que emanan hidrógeno inflamable durante la carga y la descarga.

- Puesto que el ácido de la batería es corrosivo y puede quemar tejidos y otras cosas, será conveniente utilizar una caja de plástico para su transporte en el coche o en la furgoneta. Estas cajas son baratas y resultan muy prácticas como salvaguarda.

- Recordar que las baterías pueden explotar si no se cargan al régimen adecuado. El cargador debe proporcionar un régimen a razón de 2 a 10 A. La carga rápida siempre acorta la vida útil de una batería.

- Las baterías aprovechan o acumulan de un 75 a un 80 % de la corriente de carga que se les proporciona; el resto se convierte en calor o se pierde en la reacción química y no se suma a la capacidad propia de la batería. En consecuencia, si se carga una batería a razón de 10 A durante una hora, la carga útil almacenada por la batería será de unos 8 Ah en un futuro uso.

- Jamás se deben cortocircuitar los bornes de una batería puesto que puede ser fatal para la misma y para la integridad de la propia persona.

Para terminar, puedo decir que en el transcurso del últi-

mo verano he gozado de la radio lejos de toda línea de corriente alterna y sus inherentes ruidos parásitos, con mi equipo de bandas bajas, tanto en CW como en BLU. No recomiendo operar en la modalidad de RTTY o cualquier otra modalidad que requiera la permanencia de la portadora durante largos periodos de tiempo por cuanto la carga de la batería se agotará mucho antes.

No dejaré de recalcar el beneficio que representa para el radioaficionado salir al aire desde el campo donde el nivel de ruidos suele ser prácticamente inexistente. Uno se queda francamente sorprendido de lo que llega a oír y de lo que llega a trabajar en esas condiciones.

Hasta que nos encontremos en las bandas bajas. 

## QSL

Tarjeta QSL que utiliza la estación itinerante de Taller Escola «Radio Oberta» para confirmar sus contactos.



ED3TER/EE3TER

# Analizador de espectros y generador de seguimiento (Tracking generator).

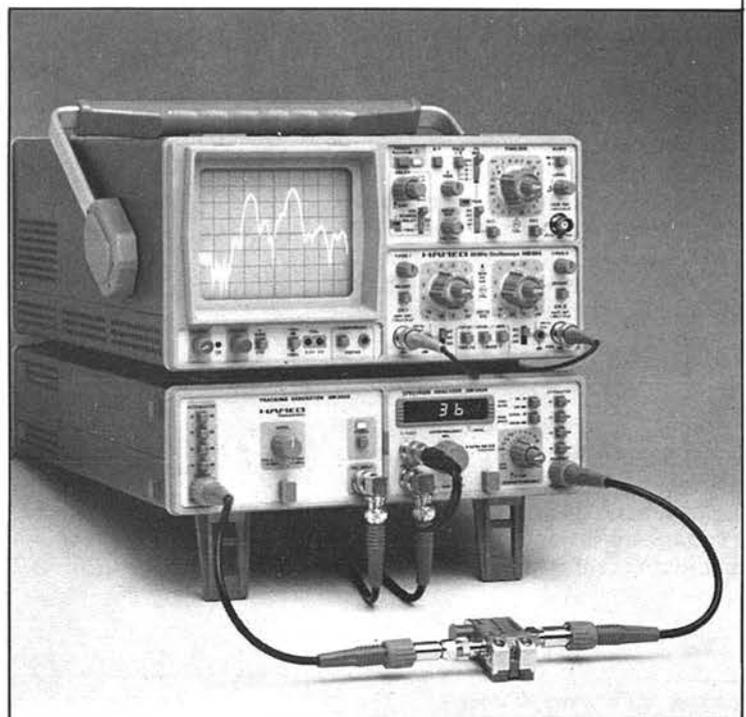
El analizador de espectros **HM8028** y el generador de seguimiento **HM8038**, forman parte del sistema modular de HAMEG. Conjuntamente con un osciloscopio en función X-Y, permiten el análisis espectral de los circuitos de alta frecuencia. Los servicios que pueden prestar al radioaficionado, en el diseño, ajuste y verificación de sus equipos de comunicaciones es excepcional.

Su banda, desde 0,5 a 500 MHz y su expansor (frequency span) desde  $\pm 0,05$  hasta 50 kHz/div., una resolución de 12,5 o 250 kHz y un nivel de ruido medio de  $-99$  dBm a 12,5 kHz, lo idealiza para las medidas de la pureza de las señales. Con el generador de seguimiento **HM8038**, desde 0,1 hasta 500 MHz y una salida de  $+1$  dBm se realizan medidas de frecuencia y amplitud, con la máxima seguridad. Concebidos también para las especialidades de radio, radioaficionados, TV y comunicaciones en general.

Solicítenos información.

## HAMEG Instruments

Villaruel, 172-174 - 08036 Barcelona - Tels. (93) 430 15 97 - 430 11 00  
Télex 99816 - Telefax (93) 321 22 01



**¡Ahora es más fácil que nunca enterarnos de si estamos «abusando» de los transistores finales o de cualquier otro componente activo de nuestro equipo!**

## El control de la temperatura

Juan Aliaga\*, EA3PI

**P**robablemente el control de la temperatura sea uno de los aspectos mayormente descuidados por el radioaficionado experimentador y también por el colega que hace funcionar su equipo sin preocuparse poco ni mucho de si el paso final está echando humo o llega al límite de su aguante térmico, bien por la presencia de alguna ROE traicionera o bien por un excesivo afán de obtener «potencia» más allá de los límites permitidos por el propio equipo.

Ahora, gracias a la ingeniería suiza (véase «Novedades», *CQ Radio Amateur*, núm. 74, Febrero 1990, pág. 76), el control del «calentamiento» de cualquier componente de paso final o de cualquier otro circuito experimental o no, es factible de la manera más sencilla y cómoda. Basta despegar una etiqueta circular de poco más de 12 mm de diámetro (véase figura 1) y adherirla a la parte superior de la cápsula de un transistor, por ejemplo, como muestra la figura 2, para que quede registrada, dentro de un determinado margen, la temperatura alcanzada por el componente (66 °C en el caso de dicha figura 2).

La etiqueta está constituida por un círculo formado por el emparedado de una capa inferior adhesiva y una cubierta superior de plástico transparente, de manera que queda sellada, hermética, respecto a la penetración de agua, humedad u otros contaminantes. El material sensible al calor va depositado en cinco circulitos interiores en forma de números de color negro que sólo se hacen visibles a medida que la etiqueta va alcanzando determinadas temperaturas, primero en dicho color negro y luego, al enfriarse, permanentemente en amarillo, proporcionando un registro fijo del calor sufrido por el componente durante su periodo activo.

\*Apartado de correos 30056.  
08080 Barcelona

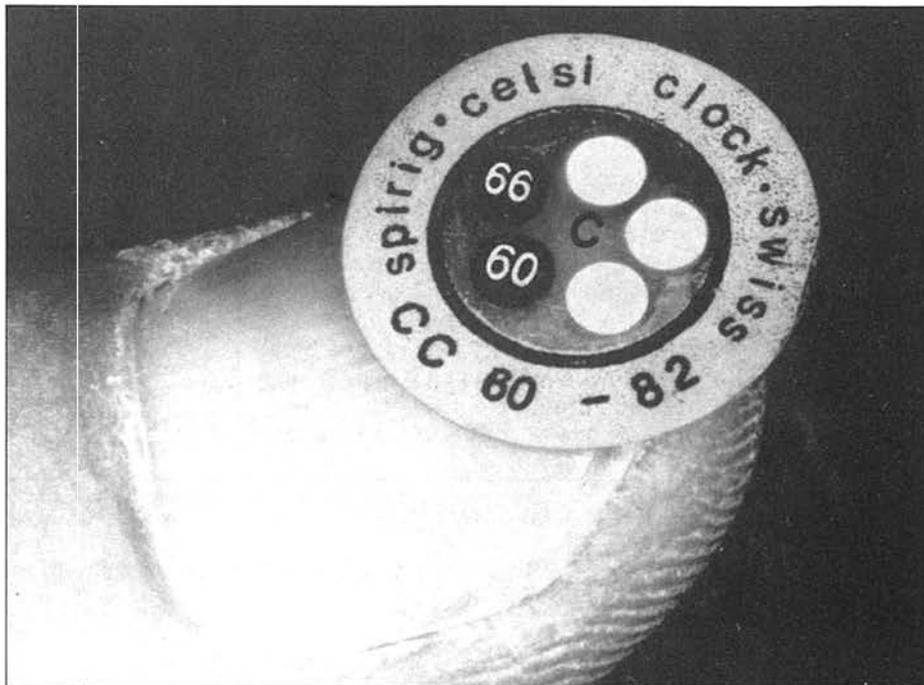


Figura 1. Muestra de la etiqueta (12/14 mm de diámetro) una vez despegada de la cápsula de un transistor que llegó a los 66 °C de temperatura funcional.

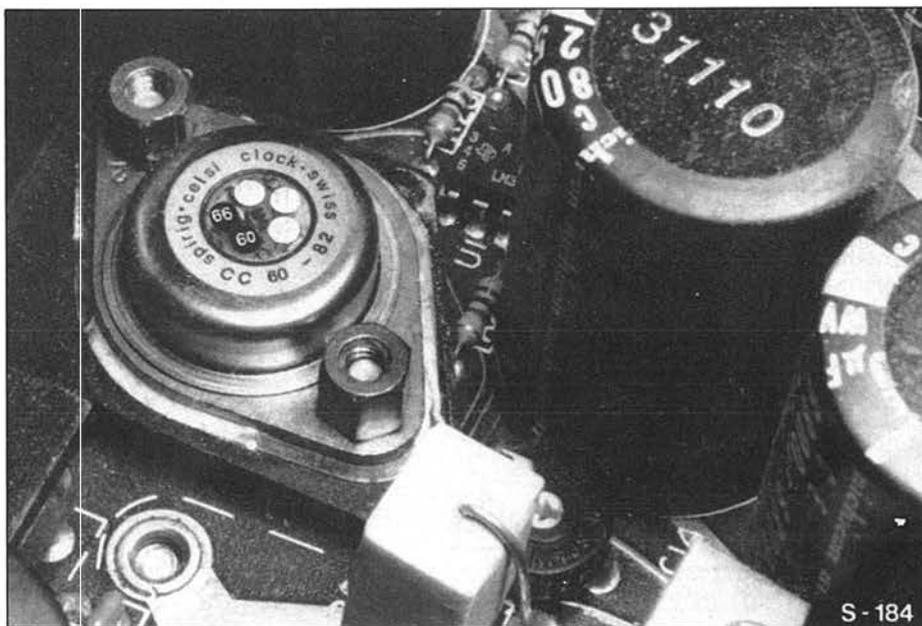


Figura 2. La etiqueta de la figura 1 antes de ser despegada del transistor bajo control térmico.



**Procedimiento sencillo para determinar la capacidad de un diodo varicap, aplicable igualmente a la medición de inductancias o capacidades desconocidas.**

# Medición de la capacidad en diodos varicap

Luis de Robles\*, EA3NG

**E**xiste relativamente escasa información sobre las características de los denominados *diodos varicap* o *varactores*, que son como es sabido dispositivos electrónicos que actúan como *condensador variable* siendo su capacidad dependiente en sentido inverso de la tensión aplicada entre sus bornes, lo cual dificulta muchas veces los cálculos de diseño de *osciladores variables en HF*, o *circuitos PLL* cuando se precisa una cobertura de frecuencias amplia y se dispone sólo de una escasa variación de tensión (p. ej. entre 2 y 10 V). Por otra parte van saliendo al mercado nuevos tipos de los que no se tiene información disponible a mano y, aunque de ella se disponga, existe a veces una considerable variación en las características de un fabricante a otro.

En el caso de que de ella se disponga y para quienes no estén acostumbrados a manejarla, diremos que aparecen por ejemplo para el BA102, uno de los más usados, los siguientes términos:

$$C_d = 20 \text{ a } 40 \text{ pF a } V_r = 4 \text{ V}$$

$$\frac{C_d (V_r = 10 \text{ V})}{C_d (V_r = 4 \text{ V})} = 0,7 \text{ a } f < 30 \text{ MHz}$$

lo cual significa que el diodo alcanza una capacidad entre 20 y 40 pF cuando se aplican 4 V de tensión entre cátodo y ánodo, y que cuando la tensión aplicada es de 10 V, esta capacidad se reduce a 0,7 veces la inicial; en el caso que fuera ésta de 40 pF, la obtenida con 10 V sería de  $40 \times 0,7 = 28 \text{ pF}$ ; la variación de capacidad obtenible con este margen de 6 V será de  $40 - 28 = 12 \text{ pF}$ , cuando se trabaje en frecuencias menores de 30 MHz.

Para otros tipos de diodos se dan datos sobre las capacidades alcanzables con tensiones de 35 V, lo cual hace difícil predecir el comportamiento para tensiones más bajas; por otra parte esta variación de capacidad no suele ser lineal para todo el margen de tensiones y en alguna ocasión interesa aprovechar la parte lineal de la característica.

Por todo ello es a veces interesante poder determinar con la precisión o exactitud en la medida que precisa el radioaficionado (que es ante todo orientativa) la *capacidad máxima* y *mínima* de un diodo varicap y obtener la *curva tensión-capacidad*.

Para esta medición el diodo debe ser polarizado con una tensión mínima de 2 a 3 V, ya que de otra manera el vari-

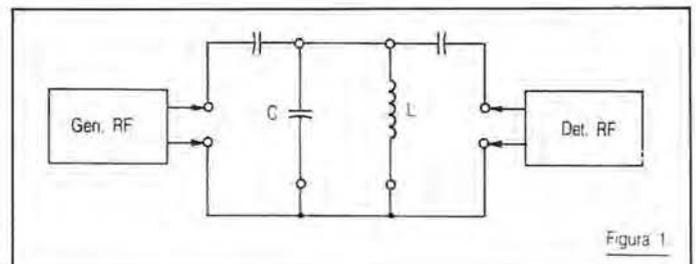


Figura 1

cap se comporta como un diodo rectificador y el sistema no funcionaría.

El fundamento teórico del método es el de poner en paralelo una *inductancia patrón de un valor conocido* con una *capacidad de valor desconocido* y hallar la frecuencia de resonancia del circuito tal como se indica en la figura 1. Una vez obtenido este dato, obtener la capacidad por medio de la siguiente fórmula:

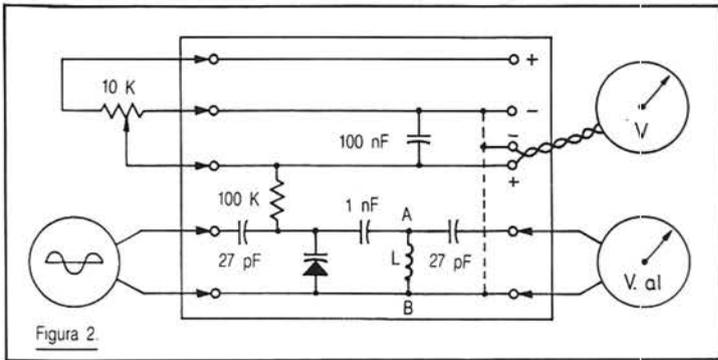
$$C = \frac{25300}{f^2 \times L}$$

siendo  $C$  en picofaradios,  $f$  en megahercios y  $L$  en microhenrios.

Sustituyendo en la fórmula  $L$  por  $C$  podremos hallar igualmente el valor de una *inductancia desconocida* a través de una *capacidad de valor conocido*: de esta manera el circuito que describiremos tiene *doble utilidad* si prescindimos de la tensión de polarización sirviendo a la vez para medir capacidades e inductancias.

Sabido es que en la *frecuencia de resonancia* de un cir-

\* Avda. de Ramón y Cajal, 15-2. 43001 Tarragona.

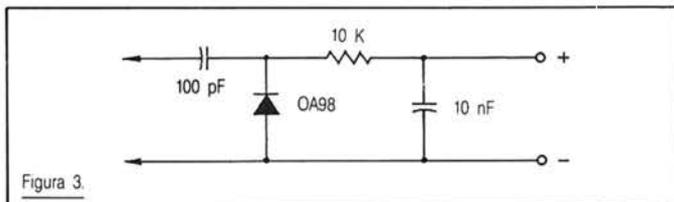


cuanto sintonizado paralelo la tensión de RF desarrollada es máxima: excitando el circuito con un generador de RF y acoplado a la salida un dispositivo detector tal como un microamperímetro con sonda detectora (figura 3) o un osciloscopio podremos determinar la *máxima tensión* desarrollada en el mismo.

Supongamos que hemos conectado un diodo BA102 (uno de los más usados en diversos circuitos) en paralelo con una inductancia patrón de 3  $\mu$ H y hemos hallado una frecuencia de resonancia de 14,5 MHz. Aplicando la fórmula descrita tendremos:

$$C = \frac{25300}{(14,5)^2 \times 3} = 40,11 \text{ pF}$$

Aumentando la tensión de polarización por medio del potenciómetro lineal de 10K (cuyo valor no es crítico y preferiblemente del tipo multivuelta) de 2 en 2 V podremos trazar la curva tensión-capacidad (figura 4).

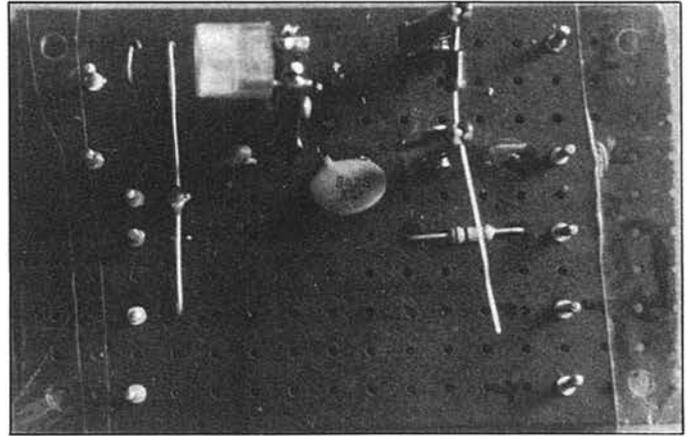


Para las inductancias patrón utilizamos las normalizadas y encapsuladas que se encuentran en cualquier comercio del ramo, tales como las *Premo* o similares; es aconsejable empezar con el valor de 3  $\mu$ H aumentando este valor cuando sospechemos capacidades bajas o disminuyendo para capacidades altas para evitar frecuencias de resonancia fuera del margen útil del generador.

El generador de RF utilizado por nosotros es un «Celbor» de los años cincuenta, muy manejable y que conserva aún una excelente calibración. Puede utilizarse un «grid-dip» con un «link» de 3 o 4 espiras no muy acopladas a la bobina del mismo, controlando su frecuencia en todo caso con un frecuencímetro.

Para medir la tensión de polarización utilizamos un tester corriente de 20000 ohmios/voltio y para medir la tensión de RF de salida de la platina un osciloscopio, aunque puede servir el mismo voltímetro con un diodo rectificador (figura 3) siempre y cuando pueda medir márgenes de milivolts, pues la salida del generador no suele ser grande, o bien un microamperímetro de 50  $\mu$ A conectado a la misma sonda.

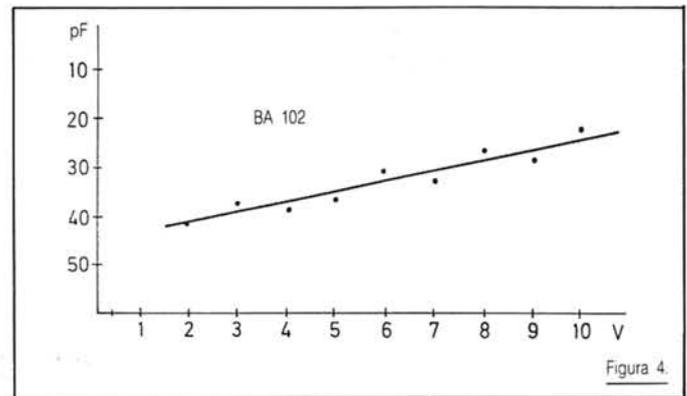
La platina utilizada se ha realizado en una placa estándar de tiras de cobre con agujeros y para la sujeción de los



diodos se utilizan pequeñas pinzas metálicas soldadas a las tiras de cobre mediante terminales de conexión. En caso de utilizar la platina para la medición, por ejemplo de las capacidades máxima y mínima de un condensador variable corriente, se puede conectar éste a las pinzas por medio de hilos lo más cortos posibles; el error en la lectura obtenida no es excesivamente grande.

Pensamos que los dibujos y fotografías son suficientemente explícitos como para facilitar la utilización del «artilugio» a cualquier colega aficionado al gratificante ejercicio del cacharreo; de no ser así pedimos disculpas y quedamos QRV para cualquier aclaración o detalle que se precise.

No olvidar conectar el diodo con el ánodo (*terminal positivo*) al negativo de la platina (*masa*) y, si se tiene dificultades para identificar los terminales del diodo, utilizar el ohmímetro del tester, pero recordando que en casi todos ellos hay que invertir las puntas (la positiva tiene tensión negativa y viceversa). Conectando el diodo en sentido directo obtendremos una resistencia de unos 30  $\Omega$  y de algún megohmio en sentido inverso.



Para aquellos que no tengan demasiada alergia a los cálculos, damos una fórmula matemática que permite calcular la capacidad alcanzada con una tensión máxima, una vez conocida por dato o medición la alcanzada con una determinada tensión mínima (que se encuentra en la excelente obra de M. Kortz, DL8NX, y R. Lentz, DL3WR, «*Taschenbuch fur Funkamateure und Techniker*»):

$$C_2 = C_1 \times \sqrt[n]{\frac{U_d + U_{r1}}{U_d + U_{r2}}}$$

donde  $C_1$  representa la capacidad inicial medida o conoci-

da por los datos proporcionados por el fabricante,  $C_2$  la desconocida,  $U_d$  la tensión de difusión (que para el silicio es de 0,7),  $U_{r1}$  la tensión inicial aplicada (p. ej., 3 V) y  $U_{r2}$  la tensión o polarización para la cual queremos saber la nueva capacidad; el radicando  $n$  equivale a 2 para los diodos de aleación (BA101) y a 3 para los de difusión (BA124) eta que constituyen la mayoría).

Por ejemplo, supongamos que disponemos del diodo BA104 y según datos su capacidad a 3 V es de 34 pF; deseamos saber cuál será su capacidad con la tensión de 10 V. Aplicando la fórmula tendremos:

$$C \text{ (a 10 V)} = 34 \times \sqrt[3]{\frac{0,7 + 3}{0,7 + 10}} = 23,86 \text{ pF}$$

Dada la dificultad de obtener raíces cúbicas en las calcu-

ladoras de bolsillo corrientes esta fórmula puede ser convertida en la siguiente:

$$C_2 = C_1 \times \left( \frac{U_d + U_{r1}}{U_d + U_{r2}} \right)^{0.3333}$$

pues como es sabido la raíz  $n$  de un número es igual al mismo número elevado a  $1/n$ .

Aún que son un poco tediosos, nos permitiríamos aconsejar a los «constructores» la utilización de los cálculos en el diseño de circuitos; también constituyen un agradable entretenimiento una vez se halla uno un poco acostumbrado a ellos, proporcionan una mejor comprensión de su funcionamiento y liberan bastante de la dependencia del clásico esquema que a veces contiene sus errores. □

## Radioaficionados del Bierzo

**E**l pasado mes de octubre, unos cuantos radioaficionados de Ponferrada y alrededores comenzaron las gestiones para la realización de un proyecto que llevaba tiempo en la mente de algunos: la formación de una asociación de radioaficionados. Con las ideas muy claras, se pusieron «manos a la obra» y, por resolución, el Gobierno Civil de León aprobó los estatutos de la incipiente asociación llamada «Radioaficionados del Bierzo», el 21 de noviembre.

Decididos a comenzar su andadura por las ondas, editaron una QSL especial y realizaron una expedición denominada «Navidad en Cabeza de Yegua», desde IN62RJ, a 2.100 m de altitud, con los indicativos ED1NCY, EE1NCY y EF1NCY, durante los días 23 al 26 de diciembre, teniendo que soportar los sufridos expedicionarios temperaturas de hasta  $-8^\circ$  y vientos de 130 km/h que, además, les destrozaron la antena de 16 elementos para 144 MHz.



De izquierda a derecha. Pedro, EB1DWF; Manuel, EC1CWD; Manuel, EB1COO; Juan Manuel, EA1EGO; y Jesús, EB1EBE. (Foto Eliseo, EB1EBF).



ED1-NCY, EF1-NCY, EE1-NCY  
Navidad en Cabeza de Yegua (2.100 mts.)  
Commemorativa de la inauguración de la  
Asociación "RADIOAFICIONADOS DEL BIERZO"

ESTACION ESPECIAL		CONFIRMA-QSO				
CON LA ESTACION	FECHA	HORA	FRECUENCIA	MOD	POTENCIA	RST
C. Q.						
RADIO AMATEUR						

Locator: IN 62 RJ



Juan Manuel, EA1EGO, presidente de «Radioaficionados del Bierzo» operando la ED1NCY. Aunque el frío era considerable, también había momentos de buen humor.

El 15 de enero, la Dirección General de Telecomunicaciones reconoce como tal dicha asociación de radioaficionados que, entre sus prestaciones, facilita a sus miembros un seguro de antenas con una cobertura por siniestro de 20 millones por un precio de 1.100 ptas., apuntando la posibilidad de rebajarlo el próximo año a medida que incremente el número previsto de socios.

Entre sus proyectos figura la edición de otra QSL en el mes de julio, con motivo del «Camino de Santiago» a su paso por el Bierzo y, en setiembre, probablemente otorgar un diploma con motivo de las fiestas de Ponferrada. Y también, conjuntamente con otras asociaciones, se está estudiando la posibilidad de crear una federación española de radioaficionados que aglutine a entidades con idénticas inquietudes.

Manuel Benito, EC1CWD

**Vídeo universal.** Panasonic tiene previsto presentar un «vídeo universal» capaz de grabar y reproducir programas de TV en cualquiera de los sistemas existentes en el mundo: Pal, Secam y NTSC. Ello supone un nuevo paso hacia la «videocomunicación universal». Los tres sistemas de TV actuales utilizan, entre otras cosas, diferentes campos y cuadros transmitidos por segundo, distintas líneas de exploración y distintos métodos de transmisión de la señal de color. Por esta razón hasta ahora no ha sido posible visualizar una cinta grabada en otro sistema, a no ser que se dispusiera de un vídeo y un monitor binorma o trinorma, o bien se encargase la conversión de normas que suele ser muy costosa.

**Control de albatros vía satélite.** La curvatura de la Tierra y el agua del mar constituyen las principales limitaciones de los sistemas telemétricos de seguimiento de aves, lo cual obliga a la utilización de emisores diminutos muy potentes o de receptores muy costosos. Por fin un equipo francés ha realizado un seguimiento de albatros utilizando un satélite de comunicaciones, lo cual ha permitido la obtención de nuevos datos sobre estas aves, robustas, potentes y que pueden llegar a tener una envergadura de 3,5 m. El experimento francés ha revelado que realizan viajes de entre 3.600 y 15.000 km volando a más de 80 km/h y recorriendo, en un solo día, distancias superiores a los 900 km. El estudio de las aves, ¡una nueva especialidad para el radioaficionado «satelista»!

**Palabras del secretario general de la ITU en su discurso de apertura de la Conferencia de la IARU Región 1 (Torremolinos).** «La ITU está estrechamente relacionada con la IARU. Para nosotros, los radioaficionados representan una vasta colonia de genes de las telecomunicaciones más o menos futuras, a las que dan forma y carácter a lo ancho de todo el mundo. Es más, el extraordinario espíritu fraternal y de universalidad de la radioafición se deja sentir e influye en la mayoría de las conferencias internacionales como una fuerza que tiende a la mutua comprensión y a la cooperación universal. La amistad y el intercambio del pensamiento entre los radioaficionados siempre ha saltado las barreras que separan a los países y a las regiones del

mundo». Así comenzó su discurso el Dr. Pekka Tarjanne, el nuevo secretario general de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) cuando abrió la sesión inaugural de la Conferencia IARU de la Región 1 en Torremolinos (Málaga).

Más adelante el Dr. Tarjanne añadió que en el mundo de la radio la palabra «radioaficionado» significa algo más serio, importante y apreciado que la mera definición del diccionario para esta palabra y que «el entrenamiento y la experiencia de la juventud del mundo de la radioafición ha significado mucho en el desarrollo de las telecomunicaciones y de la tecnología de la información cuando la semilla ha dado fruto».



Los delegados de las cuarenta y una asociaciones nacionales presentes en la sesión de apertura del Congreso agradecieron cálidamente con sus aplausos las palabras del Dr. Pekka, tanto como su presencia en esta conferencia de radioaficionados, a pesar de su alto rango en el mundo de las telecomunicaciones.

**El BOE núm. 72** de 24 de marzo 1990 (BOC: núm. 27 de 30 de marzo 1990) publica sendas resoluciones de la Dirección General de Telecomunicaciones por las que se anuncia concurso público para el suministro de un conjunto de 18 equipos receptores portátiles con antena directiva para realizar tareas de radiogoniometría y concurso público para el suministro de catorce analizadores de espectro portátiles con cobertura de frecuencias hasta 1.500 MHz.

Evidentemente la lucha contra la piratería continúa y no es de extrañar ante la noticia que nos llega de allen-

de el océano y que nos atañe más de cerca a los «licenciados» diexistas... Durante la última expedición a la isla Bouvet, tan codiciada por los colegas especialistas del DX, la FCC (equivalente a la Dirección General de Telecomunicaciones en Estados Unidos de América) ha cursado más de 240 notas de violación de la Ley a otros tantos radioaficionados por haber transmitido en frecuencias no autorizadas a la fonia en sus intentos de caza de la, por este motivo, tristemente célebre isla Bouvet. Todas ellas tuvieron lugar en el período comprendido entre los días 1 y 13 de enero de 1990. Por estos lares, también sería bueno un poco de «cordura» ante indicativos como el 3Y5X que al parecer entran por los oídos y alteran todo el sistema nervioso del oyente...

**¡Alarma en los gremios de la electricidad!** Un artículo publicado en el número de febrero de 1990 de *Electronics World + Wireless World* ha sembrado la alarma en el mundo de la electricidad y de la electrónica, justificada o no, puesto que aún queda mucho por ver. Como resultado de una serie de investigaciones llevadas a cabo, la citada publicación llega a las siguientes y alarmantes conclusiones:

- Si se es profesional de la electricidad o de la electrónica, particularmente ingeniero de telecomunicaciones o radioaficionado, se tiene 2,6 veces más probabilidades de morir de leucemia.

- Entre 10 y 15 % de los casos de cáncer infantil están relacionados con las proximidades de los campos creados por las líneas de distribución eléctrica en los hogares. La incidencia del cáncer se ha comprobado ser doble en aquellos hogares en los que la fuerza del campo magnético medio supera los 200 nanoteslas en el interior de la vivienda.

- El número de abortos sufridos por las mujeres que utilizan mantas eléctricas o camas con colchón de agua caliente durante el invierno es superior al sufrido por mujeres que prescinden de estos calentadores.

El estudio resume la estadística a lo largo de los últimos 16 años en Estados Unidos, Gran Bretaña y Rusia.

Esperamos que si esta publicación inicial del peligro de la electricidad de baja frecuencia se confirma por organismos tales como la Organización

Mundial de la Salud, no se tardará en tomar las medidas oficiales de normalización para las instalaciones domésticas por parte de las autoridades correspondientes. Mientras, ciertamente seguiremos haciendo radio, tal vez con alguna precaución más que nos lleve a situar los transformadores de potencia más lejos de nuestro cuerpo y a no servirnos tanto del lineal...

**Expo-Ocio 90.** Del 28 de abril al 6 de mayo se celebró en Madrid, en el recinto ferial de IFEMA, en la Casa de Campo, la 14ª edición de esta Feria del Tiempo Libre, con gran asistencia de público en busca de una amplia y variopinta oferta de productos, entre ellos la radioafición.



Blanes Electrónica SA acudió a la feria presentando en su stand la casi totalidad de las gamas de equipos Yaesu —FT-1000 (mostrado en vídeo), WT FTM-2001 (para banda marina), y el FTM-2002—, Kenwood —el TS-950S y el walkie-talkie TH-26E— y Sadelta, Grelco, etc., así como una extensa selección del sector de la banda ciudadana (27 MHz).

**Radiactividad en el espacio exterior.** Según informaciones recientes, ha sido necesario corregir un tanto los programas de trabajo de los cosmonautas soviéticos de la estación «MIR» debido a los cambios en la situación radiactiva del espacio. Se les ha recomendado pasar parte del tiempo en los compartimientos de la estación mejor protegidos contra la radiación.

Ya desde el comienzo de los vuelos espaciales se estableció un riguroso control de la situación radiactiva y del efecto de la radiación en los tripulan-

tes de las naves. En la estación «MIR» hay un dosímetro y un sistema de control individual. Existe un sistema de normas estatales en cuanto a la seguridad radiactiva de los vuelos. La dosis de radiación máxima de los cosmonautas en todo el período de su actividad profesional no debe superar los 400 REM.

Los cosmonautas se ven sometidos a distintos niveles de radiación según el lugar de la nave donde se hallen y del punto de la órbita en que se encuentre la estación. En algunas espiras del vuelo la estación entra en zonas de radiación elevada, zonas que pueden resumirse en tres: dos en las proximidades de los polos geomagnéticos y un punto sobre el Atlántico sur, llamado «anomalía magnética brasileña». La dosis de radiación total cuando el Sol está tranquilo no supera la norma tolerable, pero los estallidos de actividad solar aumentan la radiación en estas zonas y ocurre que en algunas ocasiones dichos estallidos no se pueden pronosticar, como así ocurrió con el estallido del 29 de septiembre que se produjo más allá del limbo solar. En realidad los centelleos fueron cuatro y su efecto sobre los cosmonautas pudo ser de 8-9 REM. Pero gracias a las medidas emprendidas, la sobredosis no superó los 4 REM. Estas medidas son bastante sencillas puesto que basta con trasladarse de compartimento refugiándose en las zonas de la nave donde los equipos instalados vienen a servir de doble pantalla protectora.

**¡Sigue la búsqueda de extraterrestres!** La NASA destina una partida de 100 millones de dólares al programa SETI (Search for Extra Terrestrial Intelligence - Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre) en el intento de captar se-

ñales de alguna hipotética civilización de otro mundo. A pesar de todas las «visiones» de UFO y OVNI, hasta ahora no se ha obtenido ninguna captación de señales que evidencie la existencia de inteligencia extraterrestre si bien ello no quita el que en nuestra galaxia puedan existir otros mundos habitados, además de la Tierra.

Esta búsqueda radiotelescópica comenzó hace ahora treinta años y en la actualidad se dispone de un sistema capaz de recibir ondas hercianas en 14 millones de frecuencias distintas. Seguimos esperando el contacto «científicamente controlado».

**Lápiz traductor.** La firma Epson ha lanzado al mercado en Japón un lápiz traductor de fácil manejo y extraordinarias prestaciones. Se trata de una auténtica novedad mundial, un lápiz que lleva un puntero óptico que, al pasar sobre los caracteres japoneses impresos, ofrece la correspondiente traducción en lengua inglesa en un *display* lateral. Puede leer palabras de hasta veinte caracteres y se comercializa en Japón al precio de 32.000 yens (unas 32.000 ptas.) por el momento. Se espera que su distribución alcance otros países e idiomas en los próximos años. Su capacidad de traducción es de 30.899 palabras inglesas almacenadas, dejando 52 más para introducción en su memoria a gusto del usuario. El lápiz mide 150 x 40 x 26 mm y pesa tan sólo 150 gramos.

No nos extrañará nada que en un futuro más o menos inmediato los prolíficos equipos japoneses de radioaficionado lleguen a casa con un extenso manual en japonés acompañado de un lápiz traductor como el descrito, para uso en el idioma de destino. Tiempo al tiempo. (Información facilitada por Eikona).

Empresa Importadora precisa para BARCELONA  
**1 TECNICO ELECTRONICO REPARADOR**

Con amplios conocimientos de electrónica. Será responsable de la reparación directa en laboratorio dotado de instrumental, de diversos tipos de EQUIPOS PARA RADIOCOMUNICACIONES (VHF - HF - CB)

Se valorará experiencia y efectividad práctica  
Servicio militar cumplido

Interesados que cumplan los requisitos diríjense, acompañando curriculum y foto carnet al APARTADO de CORREOS 12002 de Barcelona

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

**L**a Conferencia Europea de Diexismo se celebró a finales de abril en la bonita localidad italiana de Grado. Hasta allí nos desplazamos unos cuantos diexistas de Barcelona.

La AIR, *Associazione Italiana Radioascolto*, organiza cada año una asamblea general de socios en la que también se realizan actividades diexistas. Y por otro lado cada año se celebra en una ciudad europea la reunión del Consejo Diexista Europeo (EDXC). Pero no había ningún ofrecimiento para celebrar este último. Ante tal perspectiva, los colegas italianos ofrecieron la posibilidad de celebrar ambos acontecimientos conjuntamente. El problema era que sólo se contaba con tres meses para prepararlo.

Un centenar de diexistas estuvimos en Grado del 28 al 30 de abril. Había también representantes de varias emisoras de radiodifusión: *Deutsche Welle*, *Deutschlandfunk*, *Radio Corea*, *Radio Nederland*, *Radio Austria* y *Radio RSA*. Todos los participantes recibimos material informativo y de las emisoras en una carpeta. Además de celebrarse la Conferencia en el Hotel Ai Pini, de Grado-Pineta, los organizadores instalaron en un bungalow de un camping cercano una importante serie de equipos de emisión y recepción, incluido RTTY y, por supuesto, una gran variedad de antenas. Hay que reseñar que también consiguieron un indicativo especial de transmisión durante la semana de celebraciones. También en el hotel había una sala con diferentes equipos funcionando.

En principio se trataba de una reunión de diexistas italianos, preparada con poco tiempo. Por eso a pesar de la buena voluntad y esfuerzos, todos notamos algunos fallos.

La primera actividad fue una visita a la Escuela Oficial de Radiotelegrafistas de Grado. Nos hablaron muy extensamente de todas las actividades que se realizan en la escuela, sobre todo las prácticas para los futuros telegrafistas llevadas a cabo en un pequeño barco situado en el puerto especialmente para ese día, apreciando los excelentes equipos de radio que lle-

vaba el barco. Después nos trasladamos (algunos se perdieron por el camino) a la Palazzina Medici, en el centro de Grado, donde tuvo lugar la apertura oficial de la Conferencia con la presidencia del alcalde de Grado y el delegado de Turismo. En este acto destacamos dos conferencias que trataron el tema del ciclo solar y la propagación. Fueron dos charlas extensas que dos especialistas en la materia dieron a todos los asistentes. Las conferencias fueron en inglés e italiano de forma simultánea.

Además, los representantes de las emisoras internacionales dieron unas explicaciones sobre temas de actualidad en el mundo de la radiodifusión. Por ejemplo, se dijo que *Radio Praga* había despedido 331 personas. El nuevo director suspendió las emisiones por cinco semanas e hizo una reestructuración.

El representante de *Radio RSA* anunció que desde el 1 de mayo la emisora sudafricana dejaba de emitir sus servicios exteriores a excepción de los dirigidos hacia África. Los representantes de las emisoras alemanas hablaron sobre el futuro incierto de las diferentes emisoras internacionales con sede en las dos Alemanias. Y, por último, se hizo el anuncio oficial de invitación de la Conferencia de 1991, que se celebrará en Barcelona del 17 al 20 de mayo del año próximo, con la organización del EDXC, la ADXB y la publicación Nuevo MAF Internacional, contando además con la colaboración del Horario y Directorio de Emisoras en Español y la Guía de Emisoras en FM.

Esta fue la primera imagen pública de este acontecimiento que celebraremos en nuestra ciudad el año próximo. Pero no sólo quedó la cosa ahí.

Además, habíamos preparado, con la inestimable ayuda del *Patronat de Turisme* de Barcelona y el *Departament de Turisme* de la Generalitat, un dossier turístico-informativo para que los participantes en la Conferencia de Grado tuvieran un primer conocimiento de la ciudad de Barcelona y todas las actividades que se realizan. El primer paso ya está dado.

El domingo 29 de abril tuvo lugar la Asamblea para los italianos y al mismo tiempo una reunión informal de los clubes del EDXC presentes en la Conferencia. Por la tarde hubo reuniones de trabajo sobre antenas, receptores de radio y ordenadores. Al mismo tiempo se realizó una visita turística a la isla Barbana.

En una sala del hotel, el diexista italiano Giuseppe Zella presentó su nuevo receptor y otros equipos de construcción casera. En otra sala también había una serie de equipos de radio para poder practicar el diexismo.

Y llegamos al lunes 30 de abril. Por la mañana fuimos a visitar la emisora local *Radio Adria*. Se trata de una emisora de FM que emite de junio a septiembre, sólo en alemán. Es un servicio para los turistas alemanes y austríacos que visitan las costas del Adriático, pues poseen varios repetidores en diferentes ciudades.

Después nos trasladamos a ver las ruinas romanas de la ciudad de Aquileia. Unas excelentes ruinas que demuestran el auge que debía tener esa ciudad en la época romana.

Por la tarde tuvimos la conferencia-demostración más interesante. El diexista italiano Gianfranco Dramis nos habló sobre «Satélites y radiopaquetes». Nos enseñó un programa de ordenador que se puede utilizar para este caso. Una buena demostración sin duda.

Todo esto es lo que ocurrió en Grado. La próxima cita, en Barcelona.

### Perú y el DX

La escucha de emisoras peruanas es un acontecimiento que produce una gran satisfacción a los diexistas europeos, sobre todo cuando son emisoras de muy baja potencia. Por desgracia la actividad de emisoras del Perú en onda corta está siendo afectada por las situaciones económica y política.

Primero hay que indicar que el Go-



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

bierno peruano decretó en 1986 que el himno nacional fuera emitido por todas las emisoras a las 06:00, 12:00 y 00:00 hora local.

En 5015 kHz se puede oír *Radio Moyobamba*, entre 03:00 y 04:30 h. Muy a menudo ha sido reportada, aunque no en Europa, *Radio Quillabamba* en 5025 kHz, entre 02:00-03:00 h. Emite con 500 W, aunque tiene programado aumentar su potencia a 5 kW, siempre con programas en español y quechua.

*Radio Los Andes*, en Huamachuco, transmite por 5030 kHz en español de 09:00-02:00 h. *Radio Municipal* de Cangallo emite con 500 W en español de 22:30-03:00 h por 5050 kHz.

Seguimos con la banda de 60 metros. *Radio Mundo* desde Cuzco, emite por 5081 kHz hasta las 02:40 h con 500 W. *Radio Eco*, de Iquitos, fue reportada en 5097 kHz con 1 kW.

La frecuencia de 5265 kHz es la utilizada por *Estación A*, desde Socota. Por 5275 kHz emite *Radio Onda Popular Bambamarca*, con 1 kW de 23:00-05:00 h. Por 5457 kHz *Radio Vision* en Juanjui hasta las 04:00 h. *Radio Frecuencia Modular*, de Celendín, transmite por 5538 kHz en español desde 23:15 hasta 05:00 h, con sólo 250 W.

*La Voz de Cutervo*, de Cutervo, por 5661 kHz con 600 W. Sólo en español, cerrando entre 03:30 y 04:30 h. Entre 5661 y 5719 kHz si las condiciones lo permiten se pueden escuchar diferentes emisoras peruanas.

*Radio Nueva Cajamarca*, listada en 5799 kHz transmite en español de 18:00 a 04:40 h, con 250 W. La frecuencia de 5719 kHz está ocupada por *Radio San Miguel Arcángel*, de San Miguel, entre 23:00 y 03:45 h. *La Voz del Altiplano*, en Puno, con 1 kW emite por 5816 kHz en español y quechua de 10:00-05:00 h de forma irregular.

*Estación C*, de Moyabamba, opera en español y quechua por 6323 kHz de 10:00 - 03:30 h con 500 W. *Radio Tacna* por 6571 kHz de 10:00-06:00 h en español y quechua con sólo 150 W. *Radio Cutervo* por 6690 kHz en español y quechua de 12:00-04:00 h, algunas veces hasta 06:00 h, con 1 kW. *Radio Satélite*, de Santa Cruz, por 6724 kHz es otra estación peruana que emite en español y quechua de 22:00-03:00 h.

Hasta aquí una visión rápida de las emisoras peruanas en frecuencias no muy habituales en la onda corta.

## Noticias DX

Los acontecimientos políticos en la Europa del Este se notan sobre todo en el mundo de la onda corta. Hay una

serie de cambios que vamos a enumerar.

**RDA.** Estas son las emisiones de *Radio Berlín Internacional* en idioma español: para Europa sólo una emisión de 2000 a 2045 por 6040, 7170 y 7295 kHz; para América, de 2145 a 2230 por 6040, 11785, 13610 y 13690 kHz; 2300 a 2345 por 9730, 13610 y 15240 kHz; 2345 a 0030 por 6040, 11785, 13690 y 15445 kHz; 0100 a 0145 por 6040, 9730, 11785, 13610, 13690, 15240 y 15445 kHz; 0300 a 0345 por 6040, 11785, 13610, 13690, 15240 y 15445 kHz; 0430 a 0515 UTC por 6040 kHz. Su dirección es: *Radio Berlín Internacional*, DDR-1160 Berlín.

**Checoslovaquia.** *Radio Praga* suspendió sus emisiones desde el día 1 de abril al 6 de mayo, por razones políticas y de reestructuración. Desde el 7 de mayo ha vuelto al aire identificándose como *Radio Praga Internacional*. Ahora sólo transmite en inglés, francés, alemán y español. Al parecer se trata de un recorte presupuestario del 50 %. Las emisiones en español estarían en período de prueba hasta final de año. Si la respuesta, por parte de la audiencia, no fuera positiva, este servicio podría suprimirse al igual que lo han sido los programas en italiano, portugués y árabe.

Las emisiones de *Radio Praga Internacional* en español son: 1730 a 1745 (Europa) y 1900 a 1930 (Europa) por 5930, 6055, 7345 y 11990 kHz. Para América: 2300 a 2315 por 7345, 11680 y 11990 kHz; 0200 a 0230 UTC por 5930, 7345, 11680 y 11990 kHz.

**Rumania.** *Radio Rumania Internacional* (antes *Radio Bucarest*) tiene una nueva dirección. La calle Nufferilor se llama ahora General Berthlot. La dirección completa es: *Radio Rumania Internacional*, General Bertholt 60-62, 79756 Bucarest.

**Nueva Zelanda.** Después de bastantes años tenemos de nuevo la ocasión de sintonizar cada día a la emisora de radiodifusión de nuestras antípodas. Ahora con nuevos transmisores de 100 kW podemos escuchar a *Radio New Zealand International*. Se sintoniza con muy buena señal de 2100 a 2200 UTC por 17680 kHz, en idioma inglés.

**EE.UU.** Hablamos de diferentes emisoras religiosas que transmite desde los Estados Unidos. Este es el horario de WCSN, Boston, en español: 0005 a 0055 UTC por 13760 kHz (domingos); 0305 a 0355 9455 kHz (sáb. y dom.); 0605 a 0655 11980 kHz (sáb. y dom.); 0705 a 0755 y 0805 a 0855 9455 kHz (sáb. y dom.); 1005 a 1055 9455 kHz (sáb. y dom.); 1205 a 1255 11930 kHz (sáb. y dom.); 1405 a 1455

1755 (sáb. y dom.); 2005 a 2055 13770 kHz (sáb.); 2005 a 2055 y 2205 a 2255 17555 kHz (sábados); 2120 a 2155 13770 kHz (dom.); 2120 a 2155 y 2320 a 2355 17555 kHz (domingos); 0120 a 0155 13760 kHz (lunes); 0320 a 0355 y 0520 a 0555 UTC por 9455 y 13760 kHz (lunes). Por fin esta emisora de Boston tiene tarjetas QSL. El sistema utilizado es el mismo que emplea *Radio Canadá*. La QSL se envía a todos los oyentes que están registrados en la lista de correspondencia de la emisora. El oyente escucha la emisora, rellena los datos en la tarjeta QSL y la envía a Boston. Desde allí se la devuelven sellada y firmada, siempre que el informe sea correcto. Hay que escribir al *World Service of the Christian Science Monitor*, PO Box 860, Boston, MA 02123, USA.



WCSN  
A high-resolution photograph of the digital station antenna array and the building which houses our 500 kilowatt transmitter.

Scotts Corners, Maine, U.S.A.

**QSL Verification Card**

Your Date	Time (UTC) Hour	kHz
From	To	
From	To	

Program Details/Program de Transmision  
Programmed Details/Numero del programa

Name/Nombre/Name/Nombre

Address/Adresse/Address/Dirección

This signed card confirms your reception report. Thank you for tuning in to WCSN. We invite you to continue listening. Please feel free to write again with comments about our programming or questions for Letters.

Signature of WCSN Staff

World Service/Herald • P.O. Box 860 • Boston, MA 02123 U.S.A.

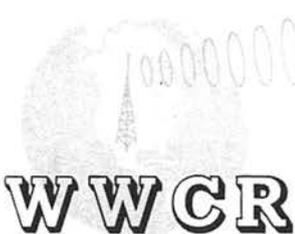
Otra emisora religiosa la *World Wide Christian Radio* (WWCR) contesta también con tarjeta QSL. Realiza algunos programas en español. He aquí los datos que extraemos de su horario de emisiones. De lunes a viernes emite de 2330 a 2400 el espacio «Voz de Salvación»; los lunes y los viernes de 0130 a 0145 UTC el programa «Hablando la Palabra de Dios». Ambos espacios por 15690 kHz.

WWCR emite de 1300 a 0200 por 15690 kHz; y de 0200 a 0600 por 7520 kHz, con 100 kW de potencia. Su dirección es: *WWCR*, 3314 West End Avenue, Nashville, Tennessee 37203, USA.

Seguimos la relación. Este es el ho-

4647 Old Hydes Ferry Pike, Tennessee 37218 USA

15,690 KHZ  
7,520 KHZ



**WWCR**  
World Wide Christian Radio

rario de KUSW, Salt Lake City, UT: 1500 a 2200 por 15590 kHz; 2200 a 0300 15580 kHz; 0300 a 0500 9815 kHz; 0500 a 0700 6175 kHz; 0700 a 1100 6135 kHz; 1100 a 1500 9850 kHz.

Esquema de WRNO, World Radio New Orleans: 1500 a 2100 por 15420 kHz; 2100 a 2400 por 13720 kHz; 2400 a 0300 por 7355 kHz; 0300 a 1200 por 6185 kHz; 1200 a 1400 por 9715 kHz; 1400 a 1500 UTC por 15420 kHz.

**Israel.** *Kol Israel* emite en idioma español como sigue: 2230 a 2300 por 11605, 15640 y 17575 kHz; 0130 a 0200 por 9435, 11605 y 15640 kHz; 1635 a 1645 (Europa) por 11585 y 11655 kHz. *Kol Israel*, PO Box 1082, Jerusalem, Israel.

**España.** *Radio Nacional de España, Radio Exterior* ha aumentado, desde el pasado 7 de mayo, el número de idiomas y de emisiones. Emite por primera vez en alemán y ruso. Los programas en árabe, catalán, gallego y euskera ha aumentado el doble de tiempo en antena.

La emisión en español se emite de forma ininterrumpida de 0500 a 2145 en dirección hacia Europa, África y Oriente Medio. He aquí el esquema completo válido durante este verano.

**Para Europa:** 0500 a 0700 por 9875 y 12035 kHz; 0600 a 0700 por 15935 kHz; 0700 a 1600 11790 y 15395 kHz; 0700 a 2145 11920 kHz; 1000 a 2145 por 12035, 15240 y 17730 kHz. Todas estas emisiones en español. En alemán: 1700 a 1730 y en ruso 1730 a 1800 por 9875, 11790 y 15280 kHz. En francés, 1800 a 1900 y en inglés 1900 a 2000 por 11790 y 15280 kHz.

En francés de 2000 a 2100 y en inglés de 2100 a 2200 por 15280 kHz.

**Para Oriente Medio:** 0500 a 0700 y 1000 a 1700 21595 kHz en español; en árabe, 1700 a 1900 por 15395 y 21595 kHz; en inglés 1900 a 2000 por 15395 kHz; en sefardí, los jueves de 1800 a 1830 UTC por 17770 kHz.

**Para el Magreb:** 2000 a 2200 por 11790 y 15395 kHz en árabe; 2100 a 2200 por 11890 kHz en árabe.

**Para África:** en español de 1300 a

2145 por 17890 kHz; inglés, 1900 a 2000 y francés 2000 a 2100 UTC por 15375 kHz.

**Para Australia** 0500 a 0700 por 9650 y 11730 kHz, en español.

**Para Japón:** 1000 a 1100 y 1200 a 1300 por 9620 kHz (vía China).

**Para Filipinas:** 1100 a 1200 y 1300 a 1400 por 11915 kHz (vía China).

**Para América:** en español, 0900 a 1900 por 17815 y 21555 kHz; 0900 a 1300 por 21570 kHz; 1930 a 2245 por 17845 kHz; 2200 a 0200 por 21555 kHz; 2300 a 0500 por 9360, 17805 kHz; 2300 a 0200 UTC por 17715 kHz.

**Para América del Norte:** en español, 1930 a 2330 por 15110 kHz; 0200 a 0500 por 9630 y 11880 kHz. En fran-

cés, 2300 a 0000 por 9630 kHz. En inglés, 0000 a 0200 por 9630 y 11880 kHz; 0500 a 0600 UTC por 9630 kHz.

Por último en *sefardí*: para América del Sur, de 0200 a 0215 (sólo viernes) por 21555 kHz; para América del Norte, de 0415 a 0430 por 9690 kHz (sólo viernes). Se pueden remitir las cartas a: REE, apartado 156.202, 28080 Madrid.

Esto ha sido todo en este mes de julio. Deseo para todos los lectores unas muy estupendas vacaciones veraniegas. Y no te olvides tu receptor en la maleta. La propagación aún es buena y puede darnos muchas sorpresas. Felices chapuzones diexistas.

73, Francisco

## Mis amigos los escuchas

**C**reo ser fiel a mis orígenes. Así, cada vez que me llega un paquete de tarjetas QSL, lo primero que hago es comprobar si recibo alguna de un escucha (SWL) y, de inmediato, la respondo: directa si tiene la dirección correcta o, en caso contrario, vía URE.

Siempre he apreciado el inmenso servicio prestado por los pacientes escuchas, tanto a las emisoras de radiodifusión (broadcasting) como a los radioaficionados emisoristas. Quizás porque mis comienzos en la radio fueron, precisamente, escuchando.

envío de tarjetas. Ello me valió un aluvión de cartas (muchas de ellas acompañadas de fotografías) que conservo celosamente entre mis papeles.

Durante años he mantenido correspondencia con dos muchachos de las islas Feroe, Henrik y Steffen Solberg, con indicativos de escucha OY-102 y OY-108, respectivamente, intercambiando sellos y pegatinas para uno de mis hijos. Sin embargo, muy a mi pesar, nunca pude hacer un QSO con su padre: OY4HQ.



En mis ficheros tengo decenas de tarjetas (la mayor parte provenientes de los países del Este europeo) que me informan sobre la señal y la modulación que pongo en sus QTH, lo cual es de agradecer.

Recuerdo que, en mayo de 1983, la revista «Radio REF» publicó en su sección «Chronique: SWL» un escrito mío respondiendo a la queja de los escuchas galos (aparecida en un número anterior) sobre la escasa respuesta por parte de los OM a su



Pienso que en nuestro país a los escuchas siempre se les ha infravalorado, incluso por parte de la Administración. Por ello, rogaría a mis colegas que, cuando reciban un reporte de uno de ellos, le contesten y recuerden el eslogan que hace tiempo copié de la tarjeta de F11AGG: «Para el SWL el mayor placer es la recepción de una QSL».

Por favor, no seamos mezquinos con nuestros hermanos escuchas.

Emilio Sánchez, EA1MQ

## Acoplador de antena en T diferencial MFJ-986 y antena artificial en seco MFJ-264 para HF/UHF

**E**l nuevo acoplador de antena MFJ-986 con condensador diferencial de sintonía, representa la realización de una idea atractiva e innovadora que simplifica y reduce el coste del circuito de adaptación en T. Incluimos a continuación la concepción básica de esta célula de acoplamiento en T.

### Fundamentos del circuito adaptador en T

La figura 1 muestra el esquema elemental de un circuito de acoplamiento en T que normalmente emplea dos condensadores variables. Con los valores adecuados de capacidad y de inductancia en las ramas del circuito en T se obtiene la adaptación de las impedancias complejas presentes en el terminal de salida.

Cuando el valor de la impedancia de salida es mayor que el correspondiente valor de la impedancia de entrada, la capacidad del condensador de la rama de salida debe disminuir para lograr la adaptación de la impedancia mayor en el borne de salida y, al mismo tiempo, la capacidad de la rama de entrada debe aumentar para que la capacidad resultante de la combinación de los dos condensadores, a su vez combinada con la inductancia de la bobina, den lugar a la resonancia. Si la impedancia de salida es inferior a la impedancia de entrada, se intercambian los valores relativos de capacidad en ambos condensadores. El efecto recíproco o en diente de sierra de los respectivos valores de capacidad de ambos condensadores recibe el nombre de *teeter-totter* cuyo equivalente sería el de *tira y afloja*.

Bien mirado, nada se opone a la idea de que los dos condensadores discretos que muestra la figura 1 se substituyan por un único condensador diferencial. Nos referimos al condensador variable que lleva dos secciones de placas fijas y una sola sección de placas



Los mandos del panel frontal se hallan agrupados con toda lógica para facilitar su manejo. Un contador de revoluciones permite registrar los valores de inductancia.

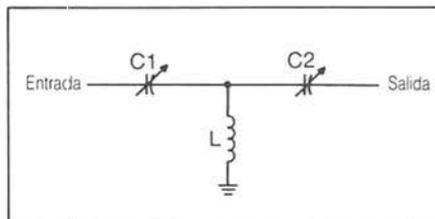


Figura 1. Fundamento del adaptador en T.

móviles. Las secciones se hallan combinadas mecánicamente de manera que al girar el eje del condensador aumenta la capacidad de una sección y simultáneamente disminuye la capacidad de la otra sección. Si se gira el rotor del condensador en sentido contrario, se produce el efecto inverso. Los condensadores variables de esta clase llevan muchos años en el mercado pero, en cualquier caso, se puede obtener el mismo resultado con el acoplamiento mecánico en tándem de dos condensadores variables con las respectivas placas móviles en oposición, es decir, unas dentro del estator cuando las otras se hallan fuera.

### El acoplador de antenas MFJ-986

Resulta un tanto difícil saber por dónde comenzar la descripción de este

acoplador de antenas ante el número de prestaciones interesantes que ofrece, dentro de la categoría de su precio. Generalizando, se trata de un acoplador de antenas que cubre todas las bandas desde 1,8 hasta 30 MHz y que es capaz de soportar 1,5 kW de potencia de salida con una ROE razonable. Lleva instrumento para la medida de ROE/potencia, conmutador selector de antenas e incorpora en su interior el balun apropiado para la salida de la línea paralela. La caja, de dos piezas, es de aluminio y mide 115 x 273 mm con una profundidad de 380 mm. De aquí que se le pueda ubicar en cualquier mesa o estantería de la estación si la profundidad de la misma es suficiente.

La figura 2 contiene un croquis de las secciones funcionales del acoplador. La señal de entrada circula a través de un acoplador direccional (para la medida de potencia y de ROE) y llega al circuito T de resonancia variable (L-C) y de éste pasa al conmutador selector de antena y hacia la línea coaxial o paralela. Evidentemente un croquis tan sencillo no alcanza a mostrar la variedad de las funciones de que es capaz este acoplador, por lo que trataremos a continuación de describir algunas de ellas.

\* c/o CQ Magazine.

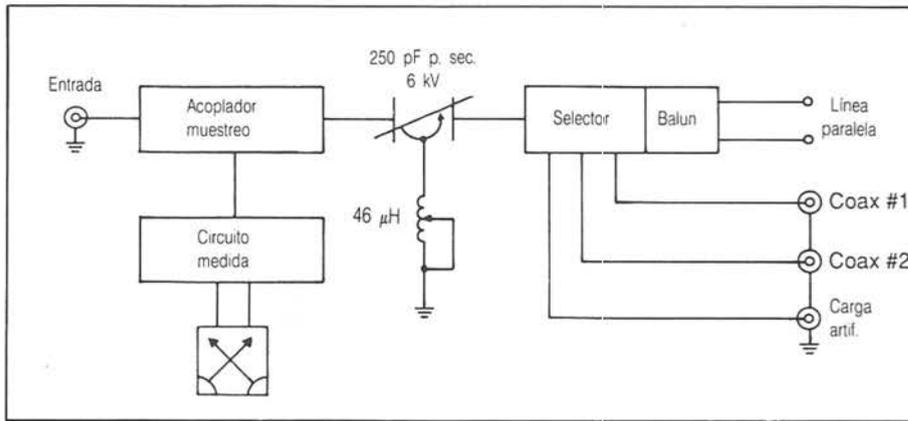


Figura 2. Croquis funcional del acoplador de antenas MFJ-986. En aras de la simplificación, no aparecen los detalles y refinamientos que sí se mencionan en el texto.

El conmutador de antenas, por ejemplo, no sólo permite la selección de dos salidas de línea coaxial, una antena artificial y una línea paralela, sino que mediante la conmutación las dos salidas de línea coaxial pueden quedar directamente conectadas a la salida del emisor (célula en T puenteada) en una situación en la que tanto el medidor de ROE como de potencia de salida permanecen en funciones. Se utilizan varios condensadores de compensación destinados a contrarrestar las capacidades parásitas y los efectos inductivos nocivos, de manera que tanto la bobina con polea como el condensador diferencial actúan como componentes casi ideales y capaces del más amplio margen de adaptación de que es capaz el circuito.

El acoplamiento de muestreo de señal para la medida direccional de potencia/ROE es muy genuino y se sirve de dos transformadores toroidales dis-

puestos de manera que se compensen los efectos indeseables que pudieran introducir en el circuito y se llegue así a obtener una adecuada respuesta en frecuencia sin necesidad de los habituales *trimers* compensadores. El circuito de medida es conmutable para dos márgenes de potencia en directa (0-200 W y 0-2000 W) y es igualmente conmutable para la obtención de lecturas de potencia media o de potencia de pico de la señal. El instrumento lleva dos agujas cruzadas, de forma que la lectura de la ROE queda constantemente a la vista del operador simultáneamente con la lectura de la potencia de salida y de la potencia reflejada.

### Reconocimiento descriptivo del exterior y del interior del aparato

La disposición del panel frontal del acoplador es muy funcional. A prime-

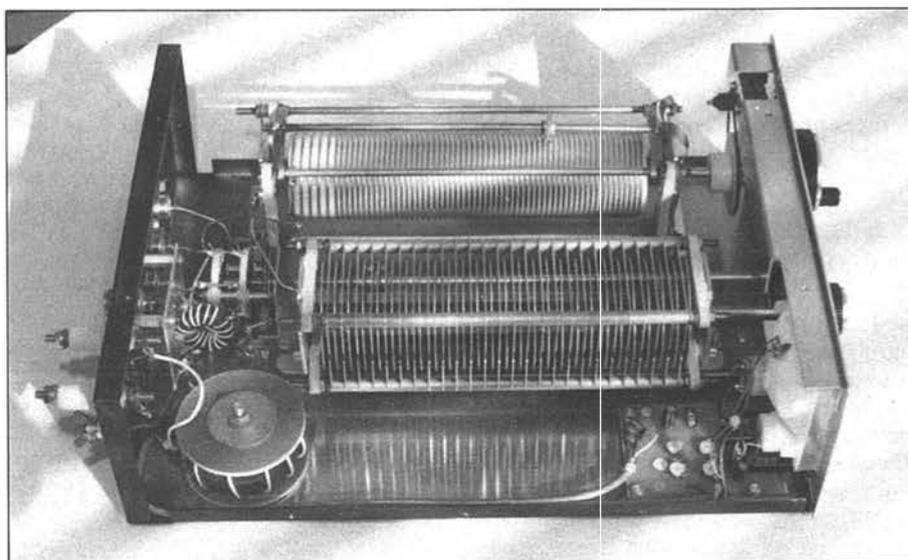
ra vista se distinguen con claridad las funciones de los mandos, como evidencia la fotografía que aquí se incluye. El *contador de espiras* de la bobina de inductancia variable se halla situado en la parte superior del lado derecho del panel e indica el número relativo de espiras activas, dato muy útil para anotaciones y sucesivas resintonías de frecuencia.

En una segunda ilustración se muestra la parte posterior del aparato. No cabe duda alguna cerca de los conectores de entrada y salida de señal pero es justo resaltar la calidad de estos conectores y su excelente montaje. Los conectores SO-239 van sujetos con tornillo (no con remache) y los dos aisladores de salida para línea paralela son pasamuros cerámicos de alta tensión y excelente calidad.

Tal vez sea la fotografía más interesante la que muestra el interior del aparato. Domina la imagen, sin duda, la magnitud de la bobina con polea (casi 25 cm de longitud) y el espacio que ocupa el condensador diferencial. Por la parte posterior de este condensador se distingue el voluminoso balun compuesto por dos respetables toroides de ferrita superpuestos de 2-3/4 de pulgada (70 mm aproximadamente) de diámetro cada uno. Entre el balun y la parte posterior de la bobina se hallan el acoplador direccional de medida y el conmutador selector de antenas compuesto por dos secciones o galletas cerámicas. El circuito de medida propiamente dicho va montado sobre una plaquita de circuito impreso que se halla situada frente al condensador variable, justo por debajo del instrumento. Este circuito de medida no precisa de alimentación exterior, si bien será necesaria una fuente exterior de 12 V si se desea la iluminación de las escalas de lectura del instrumento. El alambreado de todo el acoplador es perfecto y está realizado con materiales de primera calidad como, por ejemplo, alambre conductor plateado en todo el recorrido de RF.

### Prueba y funcionamiento

Probé este acoplador de antena con una potencia de salida de 1,5 kW procedente del lineal Ten-Tec Titan, sobre cargas de ROE moderada, con 300 W de potencia de salida sobre cualquier carga y cuanta ROE fuí capaz de simular. Al hablar de *ROE moderada* me refiero a un valor de ROE de 1/5 como máximo. No creo que tuviera ningún sentido forzar la potencia de 1,5 kW de RF sobre cargas de ROE superior dada la sobretensión que ello podría generar en los componentes y en la



Vista del interior del acoplador MFJ-986 en la que se distinguen las amplias dimensiones y la calidad de los componentes principales. Obsérvese que el condensador variable presenta dos estatores, uno superior y otro inferior.



La parte posterior del aparato contiene varios conectores coaxiales de entrada y salida de señal y dos robustos aisladores cerámicos del tipo pasamuros para la conexión de línea paralela.

línea, a más de que en cualquier caso siempre se procede a corregir la ROE con antelación. En el aspecto operativo no se puede entender que se pretendieran utilizar potencias a nivel de kilovatios para transferir tan sólo algunos vatios de potencia a una antena temporal de longitud indeterminada y capaz de presentar una desusada variación de impedancia en varias bandas.

Bajo condiciones normales de prueba, el acoplador fue capaz de dominar con facilidad cualquier situación de ROE. La única ocasión en que saltó un arco de RF fue al intentar forzar unos pocos cientos de vatios de RF, en 160 metros, en el equivalente a una antena dipolo para la banda de 10 metros. El hecho de tener que manejar sólo dos mandos en lugar de los tres habituales en estos acopladores simplifica mucho la manipulación del aparato. Resulta excelente la acción del vernier automático para el deslizamiento de la polea de la bobina y la sintonía del condensador variable siempre resultó cómoda aun con cargas de resonancia muy crítica. La acción recíproca de ambos mandos se halla perfectamente definida. Por ejemplo, resulta posible reducir sin dificultad la relación de ondas estacionarias (ROE) de una carga desconocida hasta el valor 1/1,5 mediante el ajuste inicial de la inductancia de la bobina seguido de la sintonía del condensador y un último reajuste de la bobina. Pero la consecución de una ROE 1/1 requiere, por lo general, la repetición de estas operaciones tres o cuatro veces más. Si se trata de una carga conocida y se tiene anotada la lectura del contador de espiras, resulta suficiente un solo ajuste del acoplador. El manual operativo que acompaña al aparato facilita toda clase de

información práctica acerca del manejo del mismo.

A lo largo de las pruebas del acoplador realicé comprobaciones del circuito de medida comparando sus lecturas con las obtenidas con puentes comerciales de medida de potencia y ROE y quedé francamente asombrado de la precisión de las indicaciones del instrumento del MFJ-986. A lo largo de una ROE de 1/1 a 1/2, las lecturas del acoplador no llegaron a diferenciarse en más de 0,1 respecto a los patrones (por ejemplo, el instrumento del acoplador daba una lectura de 1/1,5 y el patrón 1/1,6). En las escalas de medida de potencia no llegué a observar ningún error mayor de  $\pm 5$  W en el margen de 200 W. En la escala de 2000 W hallé coincidencia de lecturas con el patrón en salidas de 250 y 500 W; lectura de 100 W menos con 800 W de salida y, finalmente, una diferencia de 50 W o menos de lectura menor entre 1 y 1,5 kW de salida. En resumen, las medidas con el MFJ-986 son excelentes, tanto desde el punto de vista de la precisión como de la confiabilidad.

### La antena artificial MFJ-264

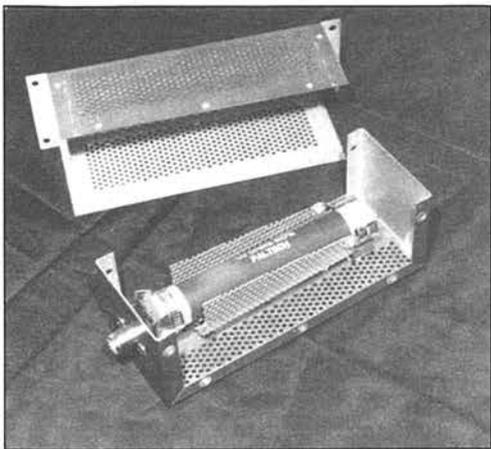
La carga artificial MFJ-264 constituye la perfecta compañía para el acoplador de antenas MFJ-986, sin que ello signifique, ni mucho menos, que no se pueda utilizar sin la presencia de este último. Es, además, la antena artificial idónea para quien desee una carga artificial compacta que sirva para todo y que sea capaz de soportar cualquier magnitud de potencia autorizada en cualquiera de las bandas hasta, e incluido, un margen de UHF. Esta última afirmación puede parecer un tanto utópica pero es cierta, si bien aquí impor-

ta señalar cierta consideración cuantitativa. Excepto en los casos de utilizar la antena artificial con niveles de potencia relativamente bajos, es preciso ceñirse siempre y con cuidado a la curva de potencia/tiempo que lleva impresa la propia caja de la antena artificial y que se reproduce en la tabla I. De no hacerlo se corre el riesgo de destrucción irreparable. Esta limitación no representa ningún obstáculo en la casi totalidad de las aplicaciones de la antena artificial, bien entendido que esta carga artificial no resultaría adecuada si se tratara de utilizarla normalmente en la comprobación durante horas de la potencia de salida de un amplificador de 1 kW.



Tabla I. Características de la antena artificial MFJ-264.

En la tabla I se muestran las características intrínsecas de la antena artificial MFJ-264. Salta a la vista el amplio margen de frecuencia de trabajo utilizables, de 1 a 650 MHz, y la potencia máxima que puede soportar y que alcanza hasta 1500 W con la correspondiente limitación de tiempo señalada en el gráfico. A más de esta limitación de tiempo activo que muestra la gráfica, hay que añadir un periodo de enfriamiento que normalmente va de 10 a 20 veces el tiempo de uso activo permitido. Me permito insistir en que este factor de tiempo no tiene realmente ninguna consecuencia en el uso normal de la antena artificial en cualquier estación de radioaficionado.



El sorprendente margen de frecuencia con que puede trabajar la antena artificial MFJ-264 se debe sin duda al blindaje especialmente diseñado y ajustado que rodea al robusto resistor que constituye la carga.

La antena artificial MFJ-264 está muy bien montada. Como muestra la ilustración aquí incluida, la unidad va encerrada en una caja de aluminio anodizado de dos piezas. Se utiliza tornillería en todo el montaje sin que aparezca remache alguno.

El corazón de la unidad lo constituye un robusto resistor de película de carbón de 152 mm de longitud. Puede calentarse hasta ponerse al rojo sin que le ocurra nada, si bien no creemos que en ningún caso se vaya a utilizar hasta este extremo. Si al resistor se le puede llamar el corazón del aparato, el «secreto» del mismo está en el blindaje que rodea a dicho resistor. Creemos que quien lo proyectó debió pasarse muchas horas para darle forma y ajustarlo de tal manera que los efectos de capacidad e inductancia se contrarrestaran a la perfección permitiendo el uso de la carga en los márgenes de UHF. Sorprende el hecho de que no exista ningún componente discreto compensador de capacidad o de inductancia, como ocurre en las cargas artificiales para frecuencias muy elevadas. El resistor va sujeto con un clip por un extremo y con una abrazadera por el otro extremo, de manera que resulta relativamente sencilla su reposición si llegara a quemarse.

Probé la antena artificial MFJ-264 al nivel de potencia de hasta 1 kW en frecuencias de hasta 30 MHz y con nivel de 100 W hasta los 460 MHz, com-

portándose siempre de acuerdo con las características de su fabricante. La potencia de 1 kW a la frecuencia de 30 MHz durante 30 segundos sólo me produjo una ligera sensación cálida al tocar con mis propios dedos la caja del aparato. Realmente quedé asombrado de la calidad y del comportamiento de esta carga artificial. Con el uso adecuado, constituirá un accesorio de la estación de por vida de la misma.

El acoplador de antenas MFJ-986 cuesta 270 \$ USA y la antena artificial MFJ-264 sale por 110 \$ USA en Estados Unidos. Ambos accesorios los fabrica MFJ Enterprises Inc., PO Box 494, Mississippi State, MS 39762, EE.UU.

## Suelto

● *Nuevo certificado de aceptación de equipos ERT-27.* El BOC núm. 13 de 9 de febrero 1990 publica el otorgamiento del certificado de aceptación del equipo radioteléfono ERT-27 marca President, modelo Herbert, a instancia de CSI Magnum S.A. El equipo está fabricado por Uniden de Taiwan con una banda utilizable de 26.965 a 27.405 kHz en FM y potencia máxima de 4 W.

# MUND ELECTRÓNICO

**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**

INDIQUE 12 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
- Últimas 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

## 9N1MM, un DX de altura



*Lothse Shar (8.400 m de altitud).*

las montañas más difíciles y esquivas del mundo, en cuya pared han dejado la vida varias figuras el alpinismo mundial cuando parecía que llegaban a su cima.

Por mi condición de publicista y fotógrafo, Toni me confió la tarea de conseguir un patrocinador que financiara la expedición... y así, casi sin darme cuenta, me vi preparando mis bártulos para acompañarles hasta el Campo Base. Posiblemente en mis sueños habría vivido emociones fuertes, pero jamás pensé en pisar tierras tan lejanas ni alcanzar cotas tan altas.

Durante más de cuarenta días deambulamos por la India y Nepal, llevando a cabo en condiciones climáticas, que el monzón convertía en casi insufribles, caminatas que nos hicieron conocer un mundo de una belleza sin par y una entereza moral indescriptibles.

**R**ecuerdo emocionado cuando en mis inicios, escuché entre la vorágines de los 20 metros, una llamada angustiada de una estación italiana preocupada por la suerte que corría una expedición suiza-italiana a la cima del Everest.

Al poco rato, eran transmitidos desde Nepal mensajes de aliento y tranquilidad. Allí, 9N1MM, el «padre Moran», como lo conocemos todos, daba razón del buen curso que seguía la hazaña alpinística.

En aquel hecho confluían dos de mis aficiones, el alpinismo y el DX... Más tarde pude adquirir mi primer equipo sucediéndose varios contactos con él. Recibí su QSL, que releí con respeto y admiración; en el dorso una escueta reseña enumera las diferentes expediciones al Himalaya con las que he colaborado. Aquella fue durante mucho tiempo mi tarjeta preferida y presidió mi libro de registro.

En nuestro país, la tradición alpinística llegaba a su punto crucial y una potente expedición catalana intentaba la ascensión al Everest. Entre aquellos hombres, un amigo y familiar, Toni Sors, iniciaba la segunda tentativa: corría el año 1983; a pocos metros de la cima tuvieron que desistir a causa de las adversas condiciones climáticas. Verano de 1985: todo parece apuntar que esta vez con la ascensión por la vertiente china el objetivo se alcance. 28 de



*Transporte del material con los «yaks».*

agosto de 1985, una fecha histórica para el alpinismo: nuestra expedición integrada por Carles Vallés, Oscar Cadiach, y Toni Sors, con los sherpas Shambu Tamang, Ang Karma y Narayan Shrestha, corona la cima del mundo.

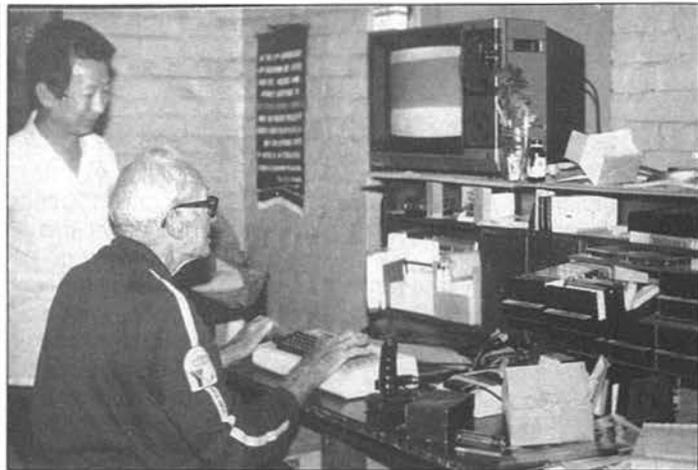
A su vuelta, entre vítores y felicitaciones, Toni me hace partícipe de sus intenciones de volver al Himalaya y atacar otra cima, la del Lothse Shar, que con sus 8.400 m de altitud es una de

Al regreso del Campo Base, en plena etapa de descanso, pude acercarme al hogar de Mr. Marshal Morán ubicado en una pequeña villa que dista de Kathmandú unos 11 km. Por lo cercano, hice el trayecto en bicicleta y, al poco rato, fuí acogido en un hogar paradisíaco, un hogar que jamás podía imaginar que fuera el de un misionero jesuita...

En Carwaikei se halla la dirección del movimiento jesuita de Nepal, una enor-



EA3BLB/9N.



9N1MM jugando al «comecocos» con un VIC-20.

me mansión colonial rodeada de jardines y surtidores que contrasta un tanto con el hábitat habitual del país. Me sorprendió, y casi me ruboricé, pues yo iba ataviado con vestimenta sherpa, ya que en el transcurso de la marcha adelgacé 14 kg y, evidentemente, mi ropa era inservible. Me maravilló su hospitalidad. En pocos minutos me hablaba en su *shack*, auténtica leonera donde gentilmente me acomodó, mostrándome sus equipos que puso a mi disposición.

Mientras él impartía las clases, pude comprobar cuán grato es operar la estación de un indicativo codiciado por todos; no fue posible establecer con-

tacto con ningún EA, pero sí hablar con Europa.

Más tarde me invitó a un refrigerio singular, sencillo y cordial, acompañado por el secretario de la Embajada americana, y a la entrega de premios de fin de curso a los alumnos de la escuela que, a su vez, nos deleitaron con una interpretación teatral de gran belleza y exotismo. Esta feliz estancia puso el acento al viaje que transcurrió más tarde por los valles de los Anapurna y norte de la India.

Pero en este caso la historia no tendría un final feliz ya que a los pocos días llegaba un télex con la terrible noticia: se había producido el fatal de-



9N1MM.



QTH y antenas.

senlace allí, a pocos metros de la cima. Cuatro de los miembros de la expedición fallecieron cuando el suelo se abrió a sus pies y una acelerada caída hacia un abismo de más de dos mil metros terminó con sus vidas.

Toni Sors, Sergio Escalera, Paco Porras y Antonio Quiñones encontraron su destino final; era un trágico fin para mi sueño de oro. Durante este invierno, Reinold Messner lanzó un fuerte ataque a la cima con C. Profitt y E. Lucas, figuras de élite mundial, y también fueron rechazados. Posiblemente cuando estas letras vean la luz, una nueva expedición de Barcelona estará en camino. A todos ellos un deseo: ¡Suerte!, la van a necesitar. Y un encargo, llevar al entrañable Mr. Moran, 9N1MM, nuestro reconocimiento y los mejores deseos de que goce de excelente salud.

Joan Safont, EA3BLB

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**E**n cierta ocasión empecé mi colaboración con el dicho popular: «Todo lo que tiene un comienzo se le presupone un final». Entonces, la frase en cuestión servía para un contexto totalmente diferente al de ahora; era el final de un año y el comienzo de otro. Esta vez, la frase me sirve de una forma sutil para desde aquí, como ha venido siendo mi costumbre, me despida de vosotros.

Es muy probable que ésta sea mi última colaboración en esta Sección de CQ. Como todos sabéis hay ocasiones en las que a uno no le queda más remedio que hacer balance y tomar las decisiones que sean precisas para solventar los problemas que puedan existir.

Durante casi cuatro años os he acompañado mensualmente en estas páginas, con informaciones sobre el fantástico mundo del DX, intentando informaros a los más principiantes y a los veteranos. Pero en realidad, me hubiera gustado en muchas ocasiones dar una mayor amplitud y nivel a mis trabajos.

La razón principal por la que no ha sido así se ha debido especialmente a que mi situación laboral me absorbe cada día un poco más, llegando muchos días a dedicarme exclusivamente a ésta.

De todos modos, espero que cuando esta situación laboral me lo permita, pueda volver a estar con vosotros en estas páginas.

Para finalizar, mi agradecimiento a todos los que habéis hecho posible realizar mi labor colaborando con vuestras informaciones. Hasta muy pronto.

### Notas breves

— JA1AJT ha comunicado su intención de llevar a cabo una intensa actividad desde Bangladesh acompañado de un numeroso grupo de aficionados de su país durante el próximo mes de septiembre. El indicativo será S21U, y la operación se efectuará en todas las bandas y en las modalidades tradicionalmente utilizadas, SSB y CW. En esta ocasión las instalaciones serán más sofisticadas y, de igual modo, los medios harán posible que se trabajen a mu-

chos más aficionados que la operación realizada el pasado mes de abril. En el momento de cerrar esta edición se desconoce las fechas exactas de la expedición, pero se prevé que sea posiblemente a mediados de mes.

— Según informa John, PA3CXC, durante su última operación desde Sudán del Sur, portable STØ, realizó más de 24.000 comunicados en poco más de 166 horas.

— Los operadores soviéticos que participaron en la expedición a Spratly, 1SØXV, el pasado mes de abril, se desplazaron después a Vietnam desde donde realizaron una semana de operación con los indicativos que les asignaron las autoridades de aquel país del sudeste asiático: 3W1PZ, 3W6PY y 3W9CZ. Durante el mismo periodo, el también operador de 1SØXV, estuvo activo desde el mismo país con el indicativo 3W1ØØHCM. La QSL información para 1SØXV y 3W1ØØHCM, y por supuesto 3W3RR, es vía Roman Stepnenko, PO Box 308, Moscow, 103.009, Unión Soviética. Roman solicita que no se escriba ningún dato en el sobre que pueda hacer suponer que el mismo contiene IRC o dólares; es decir, absteneros de escribir ningún indicativo.

— Está muy activa la estación VP8BXK desde las islas Orcadas del

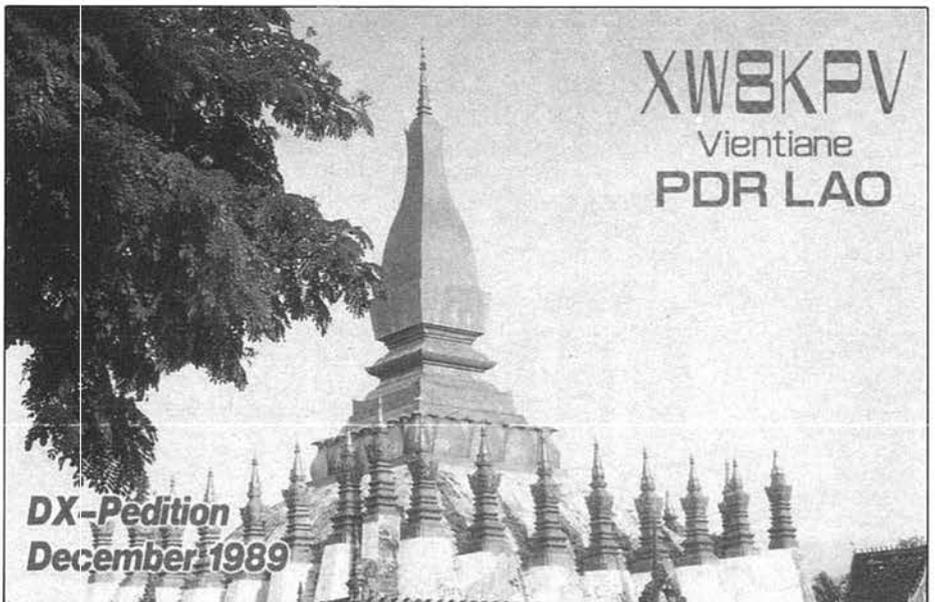
Sur en todas las bandas altas, pero especialmente en 21,295 MHz a las 2000 UTC. El QSL Manager es W9ARV, cuya dirección correcta sólo aparece en el Callbook de 1990.

— Tras la operación de Peter desde la isla de Marion con el indicativo ZS8MI, reapareció el mismo indicativo operada en este caso por Gerard, ZS5AEN, uno de los miembros de la nueva dotación enviada a la isla para las labores científicas de la estación meteorológica que allí se encuentra.

Este nuevo operador está más interesado en dar el país a muchos que lo siguen necesitando para el DXCC, y acostumbra estar a diario en 14,145 MHz a las 1830 UTC y en 14,280 MHz un poco antes.

— Es posible que para cuando recibáis este nuevo ejemplar de CQ, esté ya en el aire FR5ZU/E desde la isla Europa en el océano Indico. Recordad que este hombre suele estar muy activo especialmente en las bandas de 15 y 20 metros. La QSL será vía su «home call», Jack Quillet, FR5ZU; 1, Cite Meteorologique; F-97490, Santa Clotilde, Reunion Is. Francia.

— En noviembre será FR5AI quien operará desde la isla Tromelin con su propio indicativo portable T. Todas las bandas y especialmente en la modali-



Sin duda uno de los países más esperados estuvo en el aire el pasado año con un excelente resultado: PDR LAO, los operadores fueron los laosianos Inh, Thong, Fonh y Thongsy, ayudados por JA1UT, JH1AJT, JR1CBC, JL1MWI y JQ1FAB. Un recuerdo destaca en la QSL de la operación: el gran respeto que siente un visitante o cualquier nativo a la magnífica y vieja tradición del país asiático y de sus gentes.

\*Comercio, 3. 07002 Mahón (Balears).

# QSL vía...

389FR F6FNU	CF2DWH VE2DWH	J63KUT/CEB JA3EGE	T12Y0 KU9C	XU8DX F2YS/W2	H188G Box 163-9, Santo Domingo, Dominican Republic
3C1EA EA4CJA	CF2SA VE3GCO	JJ3IMX/J6L JL3UIX	TJ/AH6HO AH6HO	XV8SU 3W3RR	HK8EFU P.O. Box 464, San Andreas
3D2AG W9TU	CF3DX VE3XN	JP1DMS/H18 JA1ELY	TJ1BJ K4UTE	XX9KA KC9V	HK8NZI P.O. Box 1019, San Andreas
3D2QB SM5BQB	CF3HO VE3HO	JR4ISF/CEB JA3EGE	TK/DL7HZ DC7HZ	Y8BATA N4JR	OD5AS P.O. Box 121, Tripoli
3DABDX ZS6BRZ	CF6UX VE6UX	JU1DX JT1XJ	TL8CK F6EWM	Y88HX K8PYD	OD5SK Box 180, Tripoli
366MBQ CE6OS	CN8FC WA4QMO	JW1UG LA5NM	TL8DO W8XM	YL1ZW UQ2GKL	RL5D/UW9YY Alex Korshikov, Box 34, Rubtsovsk Altai 658222 USSR
3X1SG ON7GV	C07A CT1AHU	JY9SR W3FYT	TL8WD DL8CM	YL2JN K7GEX	RL7AA Box 193, Shevchenko 466200
482A N7BSA	CR8M CT1CWT	K4SXT/DU3 WB4KZW	TM6A F6AUS	YL2LW UQ1GWWW	RL7GA Box 47, Alfa Ata 480000
4D9RG DU9RG	CT3CU W2ZZ	K4YT/DU8 K4YT	T06A F6EXV	YN3EI KF7GH	RT9U/UB4MM Box 73, Lisichansk 349918
4J8QWJ UA0QB0	CT9/OH7XM OH7XM	K86DDV/DU3 WA6LBU	TR8JD AK1E	YT2A YU7GMN	RV6AF Box 3, Novokubansk 352210
4K2BDU UA9MA	CU3LB KB3JKB	KG4CL KC3CL	TU2PA KE0LS	Y77A YU7GMW	SU1HN Hameo Nassar, Box 1578 Alf Maskan Cairo
4K2OT UB5KW	CZ7Z VE7ZZZ	KG6SL WA6AHF	TU2VE WB4UBS	YV8AA YV5AK	T30JH Box 299, Ryde Sydney Australia 2112
4K3BB RB5CB	D2/LU6ELH N4THW	KH8/JK1ZHW JK1ZHW	TY1DX IK6FHG	YW1A YV1AVO	TA3D Box 963, Izmir
4K3BCE RA3SD	D68TW K3ZO	KH8SAC K7ZA	TZ6FC F6CRS	YZ4Z YU6FRS	TA7E Box 76, Trabzon NR 61000
4K4AM UA1AFM	DK1CE/H44 DJ9ZB	KH6JEB/KH7 KH6JEB	TZ6RC NM3B	Z21CA NM7G	TG9NR Tony, P.O. Box 1200, Guatemala City
4K4BAN RB5FO	DU1KK W1ILD	KH8/SM7PKK SM7PKK	TM6V N8BLD	ZB2/F2JD F6AJA	TG9YV P.O. Box 362, Guatemala City
4K4BCU RA3YG	ED1SIT EA1EDJ	KT8Y/VP2E KT8Y	U8K/UV1POL UA0KCL	ZD7CW N4CID	TL8PS Serge, Box 265, Hague Nau 67500 France
4K4POL UA0KCL	ED5MIX EA5YU	LP3F LU6FAZ	UAB/GB4MSS GM1AUZ	ZD7KM G3JKB	TU2QQ P.O. Box 3023, Abidjan 01
4L3GG RQ2GG	ED5PLA EA5DLD	LS1H LU1HM	UABKBA RA3YG	ZD9BV W4FRU	UB8FE Box 29, Sakhalin Island 693007 USSR
4M7A YV7QP	EJ7GK EI7GK	LT5F LU5FCI	UABKJ/A UA0KCL	ZF2NE/8 W5ASP	UA9TS Box 14, Orsk 26 462426
4M9X YV5ARV	EK8DR RW3DR	LU1F LU1FLY	UA10/UB5MAL UZ1PWA	ZK1XC VE3BQL	UB5BCD P.O. Box 91, Ternopol 282001
4N2D YU2BHI	EK8KBZ UA0KBZ	LU1ZA LU2CN	UC1AWC UC2ABC	ZK1XL DL3MDJ	UBSNG Box 3054, Vinnitsa
4N4A YU4EJC	EL2CX N2AU	LU6ELF/D2 N4THW	UC5A/UA6E0 UC2AHZ	ZK1XN KR0B	UD70DKW Box 220, Baku 370000
4N4C YU6EZX	EL2DK G3OCA	LW1D10 LU4AA	UD6DKW W3HNK	ZK1XQ SM5BOO	UJ8JX Box 327, Dushanbe 734001
4N5C YU5DRS	EL2WK G3OCA	LZ6W LZ2KSO	UD70DC UD6DC	ZK2KK SM7PKK	UL7LEB Alex, P.O. Box 29, Rudny 9, 459120 Kazakh USSR
4T4DX OA4OS	EL2WK G3OCA	N6QLQ/5N8 N6QLQ	UD70DJ UD6DJ	ZL8LC HB9SAA	UL7MU Box 95, Uralsk 6, 417006
4U1UN NA2K	EX8M UM8MO	OB4ZV OA4ZV	UD70KW UG6GAT	ZM8AEM NW4Y	UM8NA Box 1, Tashkumyr 715430 Kingliza
4U3/K4SXT WB4KZW	EX9B UA9AM	OH8AM OH2OV	UG6GAW JA3RL	ZS6AIS/9 ZS6AIS	UM9MY Box 1724, 720023 Frunze
4U5ITU OH0XX	EX9S UA9SA	OH8CI OH2BCI	UG6GCC UG6GAT	ZS8MI ZS8PT	V31SW Scotty, Box 1522, Belize City, Belize
4X50YT 4X6YT	F2JD/HR6 F6AJA	OH6XY/OH8 OH6XY	UG6GWB UG6GAT	ZV7AA PT7AA	V32SW Box 286, Belize
4X8MR VE3MR	F65R W7EJ	OL4A OK1AEZ	UH8EA RA3AR	ZV7AZ PT7AZ	V51NAM Box 1100, Windhoek, Namibia
4Z4DX WA4WTG	F65SBP KA3DSW	OO7AR OA4AACI	UI8QU UG6GAT	ZV7BI PY7BI	V51P Box 9080, Windhoek
5B4YX G0KKT	FJ/NBIMH N0IMH	OX3LX OZ1DJJ	UK6ASJ DL7SI	ZW5B PY5EG	VP8BXG Peter, Box 260, Port Stanley, Falklands
5H3TW K3ZO	FK8GA FK1SB	OX3XR OZ3PZ	UL7JC K8BTH	ZX5C PY5CC	VP8XX Paul Chatfield, Signey Island, South Orkney Via Falkland Isl
5N8ELT G4OHX	FM5WD W3HNK	OY3QN OZ1ACB	UM8NU F6FNU	ZY8FX W9VA	VU2TNA P.O. Box 4250, Bangalore
5N1MRE K4ZKG	F08IG F6EEM	P29BT N5FTR	UW8V/UA8UBG UA9AB	ZY5TT PY5EG	VU2TTC Box 54, Villup Uram 605602
5R8JD F6FNU	F08XXL YASME	P29GC WB9SVK	V2/JJ1TKX JJ1TKX	ZZ8TA PP1CZ	XW8KPL Thong, Box 310, Veintiane
5R8JD F6FNU	F04NR F6ELE	P35SP 5B4ES	V31KX KR5N	3B9FR Box 31, Rodrigues Island	YK1AD Box 245, Damascus
5T5FA IK3GES	F05BI F6HSI	P4/N4XCF WD4IBP	V47A JJ1TZK	3W2RR Romeo, Box 308, Moscow 103009 USSR	YL1XX Box 100, Riga 007
5U7NU F6FNU	F05FO F6FNU	P40V A16V	V47BS WA9BVS	4K4QQ Box 1, Cherepovits 162611	YN3CC Box 2971, Managua
5W1GF ZL2ULE	F05LQ F6CEE	PJ8B WA2NHA	V47EZD JA2MNB	4N4K Box 4, 72240 Kakanj, Yugoslavia	Z07DP Desmond Peters, Box 86, St Helena, South Atlantic UK
5W1HK SM7PKK	FR4FD F6FYA	PJ2/OH3VV OH3VV	V47NXX KC8JH	4S7WP Box 80, Colombo	ZS9A P.O. Box 2327, Walvis Bay 9190, Rep. of South Africa
5W1HM JA4IFF	FT4XG FD1AAS	PJ2/OH6RI OH6RI	V47N2D W1JZB	5N8KBM Box 105, Kano, Nigeria	ZV7YS P.O. Box 3344, Fortaleza Cearo ZC 60032
5W1IY W10S	FT5XA F6ITD	PJ4A K2SB	V51E K8EFS	5T5SR Box 50, Atar	
5Z4BI W4FRU	FT5XH F2CW	PJ6/W40VU W40VU	V63AA KB3R	5W1GF Box 7344, Wellington	
5Z4BI W4FRU	FT5XV F6GVI	PJ6/WS4E WS4E	V63AD WA7VVA	5W1KT Box 1672, Apia	
5Z8FO KB4EKY	FV10 F6AJA	PJ9J W1AX	V63AN JA2NOG	5Z4FM Box 34168, Nairobi, Kenya (2 IRC )	
6D2DX WB7A	FY5EW F6BFH	PJ9JT W1AX	V63AO KC6IN	5Z4FN Box 45681, Nairobi	
6I7CQ XE2TCQ	FY5FO F6BYZ	PQ2DX PY5TT	V63AZ JA0GZ	7X2DS Box 105, Rouiba 35300	
6W10B DK3NP	GBJFX/SV7 G7AUQ	PQ40D PY4OD	V73AQ KX6BU	7X3DA Hamid Djoudi, P.O. Box 1033-LM, Laghouat 03000 Algeria 9K2CS to Mohamed-al-Sabah, Box 476, Safat, Kuwait	
6Y5FS G3RFS	G4WYG/ST2 G4OHX	PZ5DX K3BYV	V73AS KK4OV	9K2KS Box 3181, Safat City 13032	
7J6CAS KE7PL	GJ0LYP F6FYP	PZ5JR K3BYV	V73AX KX6BU	9Y4DA Dave, Box 1164, Port-of-Spain, Trinidad & Tobago	
8P9AC JA2MNB	GM90CC GM0EEH	R6L UZ6LWZ	VK6HX KV6AVO	A41JV Box 2447, CPO Seeb, Oman	
8P9AD VE3CRG	H44/DL5UF DL5UF	RA8AD/JT RA9YD	VK9LE VK3OT	A45ZO P.O. Box 981, Muscat, Oman	
8Q7ZL DK3ZL	H73A SM0KCR	RA9F UA9FAR	VK9TR VK5FG	BV40B Box 146, Taichung	
8R1RPN OE2GKL	HC8JG WA6ZEF	RA9YU UA9YAB	VO3MP VO1MP	BY5TS Box 901, Fuzhou PRC	
9H3JR DJ0QJ	HF8PQ KB6GWX	R08D LZ1KVZ	VP2HE KC8JH	CE8DFL Box 7, Easter Island, Chile	
9H3MA DF2PI	H1500UD H13UD	R160 RI10A	VP2HF KA3DBN	E9AKD Box 291, Ceuta, Spain 11780	
9H3SR DJ0QJ	HK8TCN K4TXJ	RL1P RLBPLY	VP2EXX KC8JH	EK8DAP/4K4 Box 73, Moscow 103051	
9H4E WB1GUZ	HL8A HL1IE	RV3E/JT18Y UA3EAC	VP2MEZ JA2MNB	EL7X Box 538, Monrovia, Liberia	
9J2FR I2ZZU	HR1LW JA1LW	RV8T/UZ8SXF UZ8SXF	VP2V/KG6W1 KU9A	EP2MKN P.O. Box 1175, Mashhad 91375	
9K2DR 9K2MJ	HR2BDC AA5ET	RX9J UC2ABA	VP2VM KW1K	ES8ZA Box 55, Kaerdio, Estonia 203200 USSR	
9K2YA OE6EEG	HR2JEP WB6OPG	S01EA EA2JG	VP5P WNSA	ES1WN Box 1647, Tallinn	
9L1CM N4DW	HR5/F2JD F6AJA	S2IU JA1UT	VP5VMK W7FKF	FORMGZ Box 91608, Papetta	
9L1EY F6GZA	HS8B WA4BCQ	S77A/J6 JJ1TZK	VP5VPX W4NFX	FR5EL Box 87, Letamiox Cedex 97832 Reunion Island	
9L1US WA8JOC	HS8E ZL1BMU	SN5W SP5PBE	VP8BU G4YLO		
9M2AX JA5DQH	HS8M WA4BCQ	SN60 SP6PAZ	VQ9/W3JJ K3ZO		
9M2ZZ N4RMF	HS8SM WA4BCQ	SN9C SP9PKR	VQ9HB KA6V		
9M6ET WB2KXA	HZ1AB K8PYD	ST4/WZ6C W4FRU	VQ9JT K5DIY		
9M8MKS 9M2FH	IA8A IK8DOI	SV5/DK6AS DJ8MT	VQ9LW WA2ALY		
9Q5DX KQ3S	IA90KM IK4GNH	T32AB N7YL	VQ9NS NV7S		
9Q5TE SM0BFJ	IB8/ISXFW ISXFW	T32AW K1RH	VR200PI KB6ISL		
9Q5UN OH3GZ	ID1V I1HAG	T32BD KB6IDX	VQ9HJ G3OKQ		
9V1YB OH1NYP	IE8A IK8DOI	T32BN W9GW	VQ9LW WA2ALY		
9X5NH DJ6EA	IG1A I1RBJ	T32CDF WH6CDF	VQ9LW WA2ALY		
A15AA DJ6SI	IL3WWF IV3YYK	T32CI N6HYK	VQ9LW WA2ALY		
A15AW DK2WV	IO9W IT9BLB	T32CK N6RZC	VQ9LW WA2ALY		
A22BW DK3KD	IU3A I3MAU	T32IO AH6IO	VQ9LW WA2ALY		
A41KC KA1XN	IY8A I0JBL	T32LB JH1BSE	VQ9LW WA2ALY		
A41KJ N5FTR	J20TW K3ZO	T32PG WH6CEW	VQ9LW WA2ALY		
A51JS VK9NS	J28SI DJ9SI	T32T KH6VP	VQ9LW WA2ALY		
A61AD WB2DND	J34LTA W5PWG	T32VP KH6YP	VQ9LW WA2ALY		
AH3C K9UIY	J37XC W2BJI	T50DX IZ5SB	VQ9LW WA2ALY		
BV2A K2CM	J77A JJ1TZK	TSYD F6AJA	VQ9LW WA2ALY		
BV2DA DL7FT	J8/JJ3IMX JL3UIX	TABA TA2BK	VQ9LW WA2ALY		
C31SD CT1AMK	J88BS WA4WIP	TA3C DL5YCO	VQ9LW WA2ALY		
C56/G3YJH G3YJH	J8AA JJ1TZK	TE8IP TI0RC	VQ9LW WA2ALY		
C56/G4RUT G4LJA	JA2EZD/J3 JA2MND	TI10E TI4SU	VQ9LW WA2ALY		
CE8/JR4ISF JA3EGE	JG2CLS/JDI JG2CLS	TI2JP I0WDX	VQ9LW WA2ALY		

dad de fonía será lo que regirá para esta nueva operación.

— Mi buen amigo y colaborador Isi, EA4DO, me mandó unas copias de una carta que recibí hace pocos días, de la que paso a traduciros su contenido.

«Después de dos años de planes, solucionando problemas, la expedición a las islas South Sandwich y South Georgia, se hará realidad el próximo día 20 de noviembre arribando a Port Stanley, islas Malvinas. El trayecto estimado desde Port Stanley a las islas South Georgia es de cinco a seis días, lo cual quiere decir que estas islas estarán en el aire a partir del día 26 de noviembre, y el 1 de diciembre estarán en el éter definitivamente las preciadas South Sandwich. Los planes es permanecer siete días operando SSB, CW, RTTY y satélite en las bandas de 10 a 160 metros.

«Los 16 expedicionarios tienen experiencia en expediciones DX y en la forma de operar los «pile-ups». Si los correspondientes no nos lo ponen extremadamente difícil, todos podréis trabajar ambos archipiélagos. La QSL información para esta expedición será: Jerry (AA6BB/7) o Joanie (KA6V/7). Branson; 93787 Dorsley Lane, Junction City, OR-97448, USA.

«Todos los contactos válidos serán contestados, incluidos los que remitan la QSL vía Bureau e incluso los SWL. Los indicativos solicitados son VP8SGI para South Georgia, y VP8SSI para South Sandwich. Si estos indicativos no son concedidos, cada operador utilizará el suyo propio. Los operadores serán: WA4JQS, AH2BE, XE1VIC, KØIR, K5VT, K5MM, ADØS, WA3YVN, W6OAT, KO7N, W7KNT, KM4KJ, WSØS, VE3SUN/W6, DJ9ZB, W9ARV, KH6WZ y posiblemente algún JA y YL...». Gracias Isi.

— En la expedición que se está ulti-



Instantánea del grupo que movilizó a gran cantidad de DXer durante los pasados meses de marzo y abril desde Bangladesh como S21U.

mando para el próximo mes de octubre a noviembre a las islas Sandwich del Sur y Georgia del Sur por parte de un grupo de estadounidenses, hay que prever que se añada un grupo de aficionados soviéticos pertenecientes al Instituto de Leningrado, si las autoridades lo permiten.

— VU2NTA, VU2DX y VU2GI, entre otros aficionados de aquel país, han conseguido la licencia para operar durante dos a tres semanas como A51GI en todas las bandas y modalidades desde el estado de Buthan. Esto ocurrirá, si lo previsto se cumple, el próximo mes de septiembre. La operación será intensa, y esperan no dejar con las ganas a ningún radioaficionado que desee contactar con este país. Que así sea.

— Las autoridades angoleñas han expedido la licencia para que YBØTK opere legalmente desde las fronteras de su «caliente» país africano. YBØTK/D2 operará a menudo en las frecuencias habitualmente utilizadas para DX.

— Las autoridades niponas del área de Kantuo han asignado nuevas series de prefijos para las nuevas licencias. Estas son 7K1, 7L1, 7M1 y 7N1.

— Durante los días 28 de julio al 4 de agosto, se llevará a cabo una nueva expedición desde Market Reef, en todas las bandas y modalidades.

— Dos holandeses estarán activos del día 27 de julio al 5 de agosto, desde Svalbard, JW.

— JA2EZD estará activo la mayor parte del verano desde Macao, con el indicativo XX9KA en todas las bandas y modalidades. El QSL Manager de esta nueva operación del japonés será JA2MNB.

— La pasada operación desde Conway Reef, 3D2AM, consiguió efectuar casi 45.000 comunicados, de los cuales 10.000 fueron con correspondientes europeos.

— La operación 701AA consiguió realizar 23.000 comunicados en casi doce días de operación. Los kuwaitíes no descartan la posibilidad de realizar una nueva operación desde la República del Yemen, puesto que la licencia que tienen se lo permite hasta finales de este año.

— Desde el pasado día 9 de junio y por espacio de un año, KB5RLO estará activo con el indicativo OX3EW, desde Groenlandia. Este estadounidense estará especialmente activo en fonía en 14,230 MHz.

— Está muy activo T5RR desde la República de Somalia en todas las bandas. Podréis encontrarle en 28,550 MHz a las 0900 y en 14,260 MHz a las 1800 UTC. El QSL Manager es I2JSB.

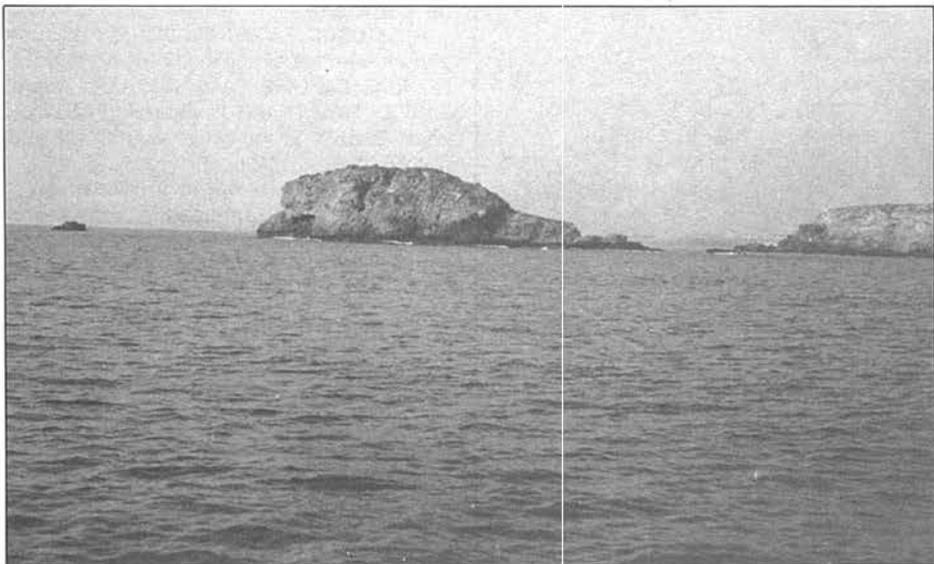
— Desde hace unas semanas la estación AH6HQ/TJ cuenta con su nuevo indicativo para transmitir desde Camerún, TJ1RK.

— El pasado día 2 de junio, tuve la satisfacción de celebrar en compañía de varias cientos de estaciones aficionadas al DX, el sexto aniversario de *The International DX Bulletin* del que soy su «control» como sabéis. Recordad que tenéis semanalmente una fantástica oportunidad de informaros en cuanto a todo lo que a DX respecta. Sintonizar e intervenir cuando queráis en 14,212 MHz a las 1300 en verano y a las 1400 UTC en invierno todos los sábados.

73, Ernesto, EA6MR



Benny Wyenantea, YB3CN, está a diario en 14,165 MHz a las 1200 UTC, siempre acompañado de alguna estación DX del Sudeste asiático.



Isla Cueva de Lobos.

## Expediciones a islas de España

### Isla Plana (EA5-4-4)

El grupo de expedicionarios integrado por EA5DLD, EA5KB, EA5GEO, EA5DDY y EA5BC se desplazaron desde Valencia —pasando por Pedreguer, Alicante— en dirección a Cartagena y pernoctaron en esta ciudad en casa de EA5KC. A la mañana siguiente, 17 de marzo, el grupo se desplazó a isla Plana, donde a las 10:00 ya estaban instalados los dipolos y el Kenwood TS-440 dando inicio a la operación con el indicativo ED5PLA.

A pesar del mal tiempo y del fuerte viento de Levante que dificultaron la operación, se debe considerar que fue un éxito, gracias también a las ideas y acertada ayuda de Juan Pedro y de Pedro, EA5GFI.

Durante las veintisiete horas que duró la operación, se realizaron 1651 QSO, exclusivamente en SSB: 139 QSO en 3,6 MHz, 396 en 7 MHz, 613 en 14 MHz, 453 en 21 MHz y 63 en 28 MHz.

El día 18 de marzo a las 18:30 se interrumpió la operación para poder reforzar otras operaciones a demás islas.

### Isla de Paco (EA5-4-5)

El 18 de marzo, el grupo expedicionario integrado por EA5BC, EA5DDY y EA5KB se desplazó desde el puerto de Mazarrón a la isla de Paco o Mazarrón, o Cabezo, o de los alemanes, o de Adentro, según se identifica indistintamente. Tiene una superficie de 82.000 m<sup>2</sup> y dista 800 m de la costa. Los componentes de la expedición han preferido denominarla isla de Paco por-

que es el nombre más conocido popularmente y porque así también es reconocida y aceptada por el *manager* del IDEA, Ramón, EA4AXT.

En las cuatro horas que solamente duró la operación se totalizaron 259 QSO. Hay que señalar que la propagación fue del todo desfavorable: 167 QSO en 7 MHz, 48 en 14 MHz, 42 en 21 MHz y 2 en 28 MHz.

### Isla Cueva de Lobos (EA5-4-6)

También desde el puerto de Mazarrón, el día 19 de marzo el grupo expedicionario se desplazó a esta isla que dista de la isla de Paco unas cinco millas. Fueron sus expedicionarios EA5BC, EA5KB, EA5DDY y EA5GEO, todos /p, que realizaron 211 contactos en SSB: 117 QSO en 7 MHz, 39 en 14 MHz, 50 en 21 MHz y 5 en 28 MHz.

### Isla de Benidorm (EA5-2-2)

Al planear esta expedición, nos pusimos en contacto con nuestros colegas de Benidorm, ciudad donde residen los mejores operadores de VHF de nuestra Comunidad.

A raíz de los primeros contactos, especialmente el que sostuvimos con el presidente de la STL de URE en Benidorm, Jaime, EA5FIL, ya supimos que las expectativas de esta operación eran muy buenas. Tanto ellos como nosotros deseábamos enviar un dossier a G3KMA, *manager* del IOTA, a fin de incluir esta preciosa isla en una nueva referencia IOTA-EU 93. Aunando esfuerzos, sabíamos que lo conseguiríamos, a pesar de las dificultades que entrañaba.

Pusimos motores en marcha y nos lanzamos a organizarlo, URE Benidorm y Les Bacoires DX, conjuntamente.

Por parte de URE Benidorm, sus componentes fueron: EA5DOM, EA5FIL, EA5FUK, EA5GDU, EA5GIM, EA5GIN, EB5GWX, EB5HUD, EB5HVX y EB5HXR. Por Les Bacoires DX: EA5KB, EA5DLD, EA5FVL y EA5GEO; se solicitó el indicativo ED5IBE.

El día 13 de abril a las 09:00 h llegamos al puerto de Benidorm, donde ya nos esperaban los colegas locales. De inmediato hicieron gala de su excelente organización. Al cabo de media hora ya estábamos cargando equipos y pertrechos en la «golondrina» puesta a nuestra disposición para trasladarnos a la isla, con todas las idas y venidas gratis para cualquier miembro de la expedición. Desde estas páginas aprovechamos para dar las gracias al empresario de la flota de «golondrinas» que hacen la travesía a la isla.

A las 11:30 estaba todo instalado y a punto de efectuar las primeras pruebas con la antena Hy-Gain TH3Jr de tres elementos, de EA5GIM.

Benidorm es una isla cuya fauna disfruta de vida salvaje: gallináceas, pavos reales, palomas... y el famoso paíño, casi en extinción, y que se creía en las Columbretes además de la isla.

Se instalaron dos equipos Kenwood —un 440 y un 430— que trabajaban al unísono con la antena direccional o el dipolo. También se instaló, en la cima de la isla, una Tona de veinte elementos para VHF, alimentada con baterías.

La operación duró 48 horas inintermitidas, abarcando tres días el cómputo total de la expedición, cuyo recuento ha sido en SSB: 162 QSO en 3,6 MHz; 553 en 7 MHz; 1818 en 14 MHz; 455 en 21 MHz; y 74 en 28 MHz. En CW: 16 QSO en 7 MHz. En VHF: 84 en FM; 35 en SSB; y 1 en satélite.



Expedicionarios en isla Plana. De izquierda a derecha: EA5DDY, EA5KB, EA5GEO, EA5DLD; sentado, EA5BC.

# BAHIA DE BENIDORM I



Componentes de la expedición a la isla de Benidorm.

A las 11:00 h del día 15 se dio por finalizada la operación cuyo éxito no hubiera sido tan señalado sin la reseñada colaboración del grupo de Benidorm, ni se hubiera quizá realizado sin el interés que demostraron para trabajarla diexistas tan famosos como G3KMA, F6FNU, F6AJA, CT4HN, CT1LN, EA4DO, EA3NA, I1HJW, ON5NT, entre otros.

El mánager para esta operación es EA5DLD; y sólo para las estaciones inglesas vía directa, Luis, GØKJV, que por cierto nos trabajó en todas las bandas.

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

Organizado conjuntamente con el Radio Club Cartago y la URE de Benidorm, Les

Bacores DX ha activado esta isla situada a unas dos millas de la bocana del puerto de Cartagena.

A las 0800 EA del día 20 de mayo, se encontraron los expedicionarios en el puerto: Toni, EA5GIM; Paco, EB5HXR; Jaime, EA5FIL; Pepe, EA5HU; Gabriel, EA5BC; y Pepe, EA5KB. El indicativo que emplearon fue ED5IEE.

A las 09:10 se empezó a trabajar en 7 MHz (7.055 kHz), empleando una antena dipolo Tagra, versión larga, propiedad de Les Bacores DX, gentilmente cedida por Gabriel, EA5BC, y con un Kenwood TS-440S. La operación se efectuó en todas las bandas, excepto 28 MHz a causa de la mala propagación. La participación en 144 MHz (FM) fue comparativamente escasa.

Cabe destacar que los expedicionarios se instalaron en unos antiguos barracones de la desaparecida guarnición de la isla, ya que en el exterior el suelo estaba completamente cubierto de excrementos de gaviota, muy prolífica en esta isla plagada de nidos y crías de estas aves palmípedas.

Se totalizaron 398 QSO: 177 en 7 MHz (SSB) y 9 en CW, 78 en 14 MHz, 83 en 21 MHz y 51 en 144 MHz (FM).

El QSL manager es José María, EA5DLD, apartado de correos 12030, 46080 Valencia. La próxima expedición será a la isla de Fraile, como ED5IFE.

«Les Bacores DX»

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**RADYCOM, S.A.**  
COMUNICACIONES

DISTRIBUIDORES

**ICOM**

- \* RADIOAFICIONADO
- \* COMUNICACIONES PROFESIONALES
- \* REPETIDORES
- \* ENVIOS A TODA ESPAÑA



IC-275	249.100	IC-24	88.500
IC-725	150.100	IC-2GE	57.400
IC-735	210.000	IC-2SE	61.000
IC-751	314.000	IC-32	92.800
IC-765	583.100	IC-228	80.700
IC-781	869.500	IC-2ST	63.000
IC-R7000	233.200		
IC-R71	191.300		
IC-R9000	831.900		

estos precios incluyen el IVA.

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

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Comuníquese con...  
**MAXTEK**

**CB-240**



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

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

**HOMOLOGADO  
Nº CAR  
E 91 89 0019**

Para mayor información consulte a:

**DV DISVENT, SA**

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

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

## Posibilidades de transmisión

**E**l BOE del 21 de marzo pasado publicó una Resolución de la DGT (Correcciones en el BOE del 10 de abril) por la que se modifica el Cuadro de Frecuencias para los radioaficionados. Las modificaciones que se han realizado son muy pequeñas y casi no afectan a lo ya supe-ramente sabido por todos (?).

No obstante, hay algunas observaciones que hacer, de cara a los principiantes, sobre las posibilidades y los modos de transmisión posibles, así como sus potencias, para mejor comprensión. Por otro lado, han salido en algunos cuestionarios de exámenes para obtener la licencia preguntas sobre las clases de emisión.

Es muy recomendable la lectura del *Manual del Radioaficionado Moderno* o *Manual ARRL 1986 para el Radioaficionado* ambos de Marcombo, en cuyos textos fundamenta los siguientes comentarios.

En cuanto a la potencia corresponde, los principiantes, con licencia clase C, han de limitarla a 25 W de portadora y 100 W de cresta, según los casos y según los modos de transmisión permitidos. Esta potencia se refiere a la medida con un vatímetro en la antena.

Veamos algunos conceptos que se vierten en el Reglamento de Estaciones de Aficionado y que nos competen.

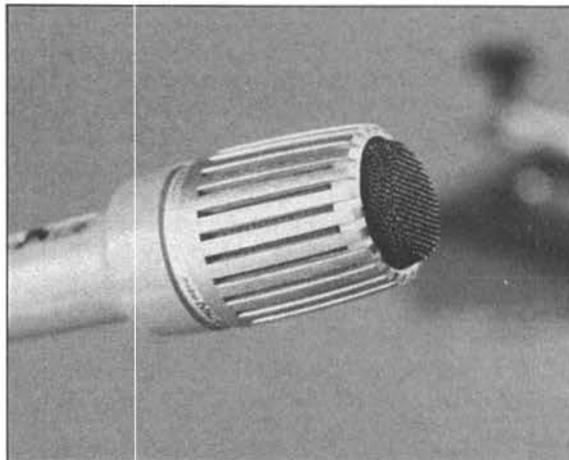
Existen, básicamente, estos modos de transmisión en HF: CW, AM, SSB, FM, SSTV y RTTY.

El reglamento de estaciones de aficionado llama A1... a la CW que se efectúa por *interrupción de portadora*, es decir, tal y como la conocemos actualmente, cuando bajamos el manipulador activamos el transmisor con su portadora; y llama A2... a la que se efectúa transmitiendo un tono (algo así como si «silbáramos» Morse en SSB); no se usa.

Manteniéndose en las normas de la IARU, los poseedores de licencia C, pueden, por tanto, transmitir con has-

ta 100 W en las bandas de 80, 40, 15 y 10 metros si la recepción es acústica (se entiende que de oído), y con 25 W si la recepción es automática (se entiende que por máquina); por otro lado es la única posibilidad de transmitir en 40 y 80 metros y no en todo el margen de CW, ya que en 40 metros es de 7.020 a 7.030 kHz y en 80 metros de 3.550 a 3.600 kHz. En 15 metros la CW (telegrafía) será de 21.050 a 21.150 y en 10 metros entre 28.100 y 28.150 kHz.

La IARU recomienda entre sus normas que la parte que habitualmente conocemos de las bandas como de CW se utilice *sólo* en CW, mientras que en el resto se utilice SSB y CW, a excepción del segmento de RTTY. Según ello y teniendo en cuenta el Reglamento,



un poseedor de licencia de clase C podrá transmitir en SSB y 100 W máximo entre 3.600 y 3.700 kHz; entre 21.150 y 21.200 kHz (las estaciones USA sólo pueden desde 21.200 a 21.450 kHz en SSB) y por fin desde 28.900 a 29.100 kHz en la banda de 10 metros. Asimismo, según puede desprenderse de la lectura del Reglamento, RTTY sólo puede hacerse en 80 y 15 metros. Las nuevas bandas (WARC) y la banda de 20 metros están vetadas a los poseedores de licencia C.

Especial recordatorio es que en 10 metros se permite fonía para clase C desde: 28.900 hasta 29.100 kHz ya que

hay muchos que creen sólo posible hacerlo de 29.000 a 29.100.

Los límites de potencia son tales que se adaptan a las potencias que tienen la mayoría de los equipos modernos, y aún mayores. Piénsese que un equipo con 100 W de potencia en antena son 200 W de potencia CC o continua.

De todas formas, en la lectura del Reglamento, se hace mención a una gran cantidad de modos de transmisión, todos ellos detallados en una exhaustiva relación. El principiante puede encontrar confusión al intentar descifrar dicha lista de conceptos.

De todos los modos de transmisión que se relacionan (en los que se incluyen casi todos los posibles), sólo puede ser de utilidad conocer los más usuales.

**CW:** El modo de transmisión habitual en CW es el de *interrupción de portadora*, es decir, cuando activamos el manipulador el transmisor con sólo la portadora, al desactivar el manipulador no se produce portadora. (En el argot suele emplearse la frase de «meter portadora»), por ello se denomina precisamente CW (Continuous Wave = Onda Continua). Las siglas son A1 para CW y el añadido de A o B según sea para recibir acústicamente o automáticamente. En resumen A1A.

**AM:** Prácticamente fuera de uso, ya que su utilización es un despilfarro de energía, pues ésta se gasta en transmitir la portadora, y las dos bandas laterales (USB y LSB); cuando para transmitir la información (voz) es sólo suficiente la SSB (USB o LSB). Las siglas son A3, con el añadido de C para Facsímil, E para Telefonía (voz) y F para Televisión; en TV la señal de vídeo se transmite en AM (modulación de amplitud) y el sonido en FM. Lo que más se usaba antes era AM con doble banda lateral. A3E.

**SSB (BLU):** En fonía es la más utilizada para los comunicados y puede ser como ya sabemos USB o LSB, de cualquier forma su denominación técnica es A3J.

**FM:** Este tipo de modulación se uti-

\* Ezequiel González, 21. 40002 Segovia.

liza, como sabemos en VHF y superiores, aunque en HF puede encontrarse alrededor de 29.600 kHz transmisiones en esta modalidad con radioaficionados europeos y en los Repetidores americanos. Puede tener dos denominaciones por siglas, que son *F3E* y *G3E*, según sea modulación de frecuencia o de fase (nos importa poco la diferencia técnica entre ambas). En HF, como se mencionó antes, puede transmitirse TV y, generalmente, suele hacerse en SSB, como el RTTY; su nombre es SSTV (Slow Scan TV = TV Barrido Lento), es una opción francamente divertida, que proporciona una imagen cada 8 segundos, se necesitan decodificadores, etc.

Estas son, pues, resumidamente, las siglas de las clases de transmisión que habitualmente podemos encontrar.

He considerado a lo largo de todo lo escrito como principiantes a los poseedores de licencia C cuando, realmente también puede haber principiantes en licencia de tipo B y en A, ya que, con sólo seis meses se puede pasar de la C a la A. En realidad todos somos principiantes en todo o en algo.

### ¿Qué modalidad utilizar?

Realmente se puede escoger cualquier modalidad para transmitir y recibir, siempre que esté dentro de las recomendaciones de la IARU; en HF, se basan, fundamentalmente, en establecer las frecuencias que separan CW de CW+Fonía, así como las frecuencias de RTTY y se recomienda frecuencias para expediciones, balizas, etc. Otro día entraremos en detalles de las recomendaciones para cada banda; esta vez resumiremos la separación de CW y CW+Fonía:

En la banda de 80 metros es 3.600 kHz, RTTY es  $3.600 \pm 20$  kHz.



En la banda de 40 metros es 7.040 kHz, RTTY es  $7.040 \pm 5$  kHz.

En la banda de 15 metros es 21.150 kHz, pero aquí RTTY está centrada en  $21.100 \pm 20$  kHz.

En 10 metros la frontera está en 28.200 kHz y el RTTY se encuentra en  $28.100 \pm 50$  kHz.

Recordemos que en 80 y 40 metros debe utilizarse BLI o LSB y en 15 y 10 metros BLS o USB.

Es curioso observar los hábitos que se han desarrollado, ya que si bien hay una zona para CW+Fonía, casi sólo se emplea en fonía; por otro lado en RTTY casi sólo se usa la mitad del margen que se recomienda, de forma que a partir de las frecuencias «frontera», y hacia arriba, casi sólo se encuentran estaciones en fonía. Debe pensarse que en cuanto a CW se refiere, dentro del margen recomendado cabrían muchísimas estaciones, dependiendo su separación de la selectividad del receptor (filtros), para así escuchar sólo a una estación. No obstante, queda claro, según parece, que en el segmento de fonía puede utilizarse también la CW, aunque no es lo habitual.

Como la mayoría de los transceptores modernos tienen todos los modos de transmisión (AM, SSB, CW), y algunos incluso FM, utilizarlos depende del gusto de cada cual, entendiendo que AM casi no se usa ya, se puede escoger fonía (SSB) o CW; dentro de SSB, USB o LSB según las bandas y en ellas SSTV, RTTY, «packet», etc.

Desde el punto de vista de la construcción, de la experimentación, hacerse uno mismo un transmisor o transmisor-receptor de CW es lo más sencillo, algo más difícil es uno de DBL (doble banda lateral); pero construirse un pequeño equipo de SSB es fascinante, posiblemente no para que un recién llegado a la radio lo acometa, pero sí como un fin posterior. Naturalmente todo depende de los conocimientos y

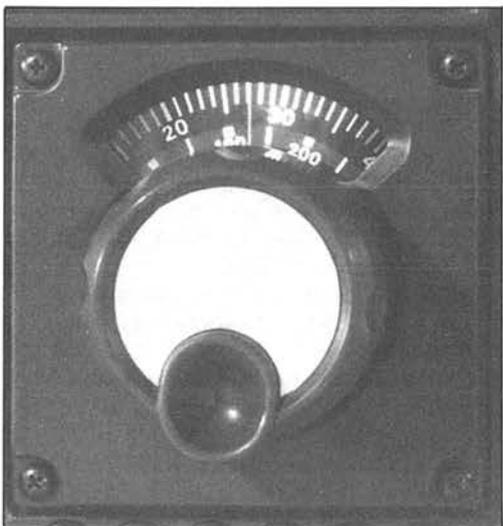
posibilidades de cada cual. Existe suficiente información al respecto, excelente y fiable, por ejemplo en *Receptores y Transceptores de BLU y CW* de R. Llauradó, EA3PD. En CQ, primeros números, se publicaron esquemas de un kit para un pequeño transmisor. Para la construcción y ajuste de estos equipos es necesario disponer de un equipo básico o suplirlo con conocimientos prácticos adecuados. Es poco corriente encontrar radioaficionados que dispongan de un «grid-dip» o medidor por mínimo, con lo útil que es este sencillo instrumento; realmente uno no lo valora hasta que no lo tiene y lo usa por primera vez.

Construir receptores y transceptores puede parecerle a algunos algo impropio si ya se pueden comprar equipos de segunda mano a bajo precio o nuevos a plazos, y tienen razón; pero hay cantidad de accesorios fáciles de construir que completan la estación: antenas, puente de ruido, previo-compresor, vatímetro, acoplador de antena, fuentes varias, etc.

No puede decirse, de cara al principiante que un modo u otro de transmisión sea mejor ni peor, son todos distintos y con distintas posibilidades. La CW hay que aprenderla, no es difícil, pero no a todos se les da bien. Sus resultados son del todo apasionantes; en general, se suelen hacer contactos más difíciles en CW que en fonía, se

### Recomendaciones para operar bien una estación

1. ESCUCHE MUCHO. Después de hacer una llamada sintonice cuidadosamente la banda en busca de posibles respuestas, incluso fuera de su frecuencia (split).
2. OBSERVE LA FRECUENCIA. Llame solamente si está libre. Si llama a una estación que ha escuchado, espere a que quede libre por haber terminado su QSO.
3. HAGA LLAMADAS CORTAS. Mejor tres llamadas cortas que una sola larga. Escuche entre llamadas.
4. UTILICE EL PTT o el VOX, no el MOX. Permita que entre frases u oraciones completas le puedan llamar. No sea «rollista». Agilice el QSO y que no le llamen «plomo».
5. TOME NOTAS. Sobre un papel. No mezcle los comentarios y confunda. Responda por orden las cuestiones que se le han planteado. No confíe en su memoria. Anote indicativos, preguntas, etc.
6. HABLE DE FORMA NATURAL. Evite jergas «barriobajeras» o pedanterías supinas. En todo caso, y dentro de lo que son expresiones normales, *infunda respeto y prestigio* para su estación... que es lo mismo que decir para Ud. mismo.



puede utilizar muy poca potencia. (He visto hacer CW a EA4NN con un pequeño equipo de tres transistores alimentado con dos pilas de petaca). Alcanzar USA con 1 W es relativamente fácil; los principiantes americanos agradecen bastante nuestra presencia. La fonía es la más conocida, ayuda mucho conocer idiomas pero sin ellos también se hacen muchísimos contactos. RTTY tiene muchos alicientes si uno desea construir un modem; no es muy difícil y es relativamente económico (unas 5.000 ptas.), hay que tener ordenador, y a veces se hacen contactos increíbles, incluso muy raros. El radiopaquete (packet radio) exige algo más de experimentación si uno desea construir cosas, que no es difícil, no obstante, los amantes de la informática tienen en él un buen aliado. En HF es muy interesante, en VHF puede ser muy entretenido. La SSTV necesita práctica, experimentación y conocimientos (si no se compra uno todo) y es francamente divertida.

No me atrevería a aconsejar a un principiante por dónde empezar, pues



depende de las posibilidades de cada uno. Puedo asegurar a los principiantes, por propia experiencia, que en CW, transmitiendo despacio, se obtienen muy buenos resultados; es curioso cómo el comportamiento de los cole-

gas en telegrafía es tan distinto del de fonía. La comprensión hacia el principiante es muy grande. La CW es enormemente agradecida. Si un principiante tiene poca velocidad, y sale con ella, comprenderá lo que digo al ver cómo se adaptan los demás a su velocidad; por otro lado es increíble lo que uno espabila en CW. Además la construcción de un pequeño equipo monobanda en CW es muy sencillo.

En un principio, puede combinarse la fonía con CW, dedicarse sólo a fonía, o sólo a CW. He visto hacer a un EC en fonía y sólo en 10 metros contactos que jamás soñé alcanzar, dando a todos verdaderas lecciones de paciencia y buen hacer. Los principiantes en 10 metros tienen este año y los próximos grandes posibilidades, ya que la propagación se encuentra relativamente bien. Dedicaremos un capítulo a las posibilidades de esta banda. Pero hay una regla de oro que hay que seguir para conseguir los mejores contactos y obtener éxito: *escuchar antes de transmitir*.

73, Diego, EA1CN

## QTC...QTC

- Con motivo de la celebración de actos del tercer centenario del nacimiento del arzobispo Rajoy, un grupo de radioaficionados de Pontedeume, La Coruña —EA1UR, EA1CUT, EA1EOL, EA1EWG, EB1DFT, EB1DGW, EB1DOR y EB1DPC—, con la colaboración del Ayuntamiento, pondrán en el aire una estación con los indicativos EA, EE y EF1NAR situada en el Torreón de los Andrade, en el centro de la ciudad, que otorgará una QSL especial desde las 17 horas del día 21 a las 17 horas del 22 de este mes. Tráfico: apartado de correos 73, 15600 Pontedeume, La Coruña.

- El pasado 1 de mayo, la Agrupación de Artillería de Defensa Aérea 601, del Ejército argentino, LU1DQH, otorgó en el octavo aniversario del bautismo de fuego de la unidad (en 1982, en la guerra de Malvinas), un certificado a un solo contacto únicamen-

te en la banda de 80 metros y 2 metros, realizando 50 QSO en 144 MHz, y 300 en 80 metros. En este sentido es importante destacar que hacía muchos años que ninguna unidad del Ejército argentino otorgaba Certificados. Los operadores fueron: Coronel Marcelo Quintas, LU6ALE; Norberto Alias, LU6EUC; Héctor Alcaraz, LU7DMO; Fernando Skliarevsky, LU6DRP; y Mariano Viva, LU4EJ; los modos de operación FM en VHF, y CW y BLU en 80 metros. La unidad ADA 601 se encuentra a 10 km al norte de Mar del Plata.

- Organizado por el *Radio Club Iratik*, EA2RCI, de Alava, enclavado dentro de la Asociación de la Electrónica Experimental «Iratik», de Vitoria, se celebrará los días 20, 21 y 22 de este mes lo que se ha dado en llamar «Acampada Nacional-CB 'Araba' 90», que en esta 4.ª edición pretende concentrar como en años anteriores al mayor número posible de radioaficionados y aficionados a la radio en general.

La acampada tendrá lugar en el denominado Parque de Garaio, con espacio para más de cien tiendas.

Para más información: *Radio Club Iratik*, apartado de correos 1627. 01080 Vitoria-Gasteiz.

- Nuevo país para el DXCC*. El ARRL Awards Committee acaba de añadir un nuevo país a la lista del DXCC. Se trata de Walvis Bay, ZS9, enclave de la República de Africa del Sur. Contactos válidos a partir del 1 de sep-

tiembre de 1977... ¡A rebuscar QSL los interesados en los «Honor Roll»!

- Los días 25 y 26 de agosto las delegaciones territoriales de la URE de Jávea y Pedraguer, realizarán conjuntamente una expedición a la isla de Portitxol en las modalidades de CW, RTTY y VHF, válida para el diploma IDEA.

- Quienes hayan participado, o participen, durante los meses de junio y julio en el diploma «Italia 90 WFC» (Worked Football Countries), un hermoso diploma a todo color con los escudos de las doce sedes de los mundiales de fútbol en Italia, con la imagen del famoso Coliseo romano, símbolo oficial de estos mundiales, y el escudo de la ARI (Asociación de radioaficionados italiana), podrán remitir una declaración del contacto efectuado y el compromiso del envío de la QSL, si fue solicitada, al mánager del diploma, Mario Ambrosi, vía Stradolla, 13. 20129 Milano-Italia, previo el pago de 10.000 liras o 15 IRC a 8 \$ USA.

Existe una estación comodín (I9ØA) que puede dar un máximo de tres ayudas (una zona más dos provincias; dos provincias más un país...). Necesario contactar en bandas o modalidades diferentes.

El log debe contener como mínimo: fecha, hora, frecuencia, indicativo y controles. La hoja resumen indicará la cantidad y detalle de Naciones, Provincias Sedes y áreas de llamada italianas contactadas.



## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**E**l habitual «minimuestreo» correspondiente al *Concurso Combinado* del mes de Mayo, registra muy pocos datos ya que sólo he recibido listas de seis estaciones. Al parecer la propagación fue buena, y se registró una participación algo más nutrida que en los anteriores concursos. Incluimos los resultados, totalmente informales, que pasarán a definitivos cuando Manolo, EA7ZM, Vocal Nacional de Concursos V-U-SHF, nos remita la lista oficial.

Estación	144 MHz		Puntos	QRB
	QTH	QSO		
EA3BNB/p	JN12	129	46.346	1500 km
EA3EZG	JN01	96	24.606	810 km
EB3CXT	JN01	88	21.609	787 km
EA3DBJ	JN01	80	15.691	730 km
EA3CSV/p	JN01	34	4.389	690 km
EB1DJY/p	IN72	33	14.098	824 km

Estación	432 MHz		Puntos	QRB
	QTH	QSO		
EA3EZG	JN01	24	4.638	455 km
EB1DJY	IN72	2	876	439 km

### Expedición a la isla «Espartá»

Durante los días 28 y 29 del mes de julio se llevará a cabo una expedición, por parte del Grupo de Ibiza de la STL-URE, a la isla «S'Espartá» (isla del Esparto), EA6-5-3, válida para el Diploma IDEA, para lo que se ha solicitado el indicativo especial ED6EA.

Se operará en 144 MHz con 150 W y 17 elementos y en 432 MHz con 50 W y 21 elementos. Se trabajará noche y día. La QSL vía URE, salvo recepción de sobre autodirigido y franqueado que deberá remitirse al «manager», EA6QB, apartado 801, 07800 Ibiza.

Para concertar QSO podrá encontrarse también en 3,685 y 7,070 MHz, ya que alguna ocasión han de proporcionar a los «descarriados» que aún trabajan HF. (HI).

### Informaciones de EA7ZM

«Pronto recibirás los resultados del *Tacita de Plata* y del *Combinado de Mayo*, en los que ha habido bastante participación. Como anticipo, te diré que el campeón del *Tacita de Plata* es EA2LY/4, el amigo Enrique, con 191.182 puntos.

»Por otro lado, vía 2 metros, me informa EA4CM (IN80) que el día 14 de mayo, víspera de San Isidro, se abrió la esporádica a las 1520 UTC y trabajó a DL8HCZ y DF9CY, sin completar QSO con este último. Parece que éstas son las primeras noticias sobre apertura esporádica en 1990, las que agradezco al amigo Angel.

«Desde hace unas semanas está activo desde Gibraltar el amigo Paul, que opera como ZBØ/G6YZC/p en IM76HR. Lo he escuchado contactar vía tropo con EA4 y EA5. Solicita la QSL vía RSGB.

»Por aquí EA7, de momento, tengo muy a menudo aperturas tropo con EA4 y EA5, a veces con señales de 59 más. Espero que pronto empiecen las aperturas vía reflexión Argelia con EA3 y EA6 como en años pasados. Por mi parte estoy QRV desde 1400 a 2100 UTC en 144,300 MHz (144.220 vía reflexión Argelia) con 160 W y .16 elementos.

»Un fuerte abrazo y 73 para todos. ¡Buenas aperturas! Manuel Camberos, EA7ZM, Vocal de Concursos V-U-SHF de URE.»

*QTC para Manolo:* Abundando en los conceptos vertidos en la carta de EB1DMI, debo informarte que para lograr que las bases de los concursos se publiquen el mes anterior al de su celebración, por mi parte puedo decirte que las citadas bases deben obrar

en poder de la revista dos meses antes, es decir, el 31 de mayo, por ejemplo, para el concurso de Agosto. Caso contrario ocurre lo que lamenta Angel: cuando salen las bases ya se ha celebrado el concurso.

### El estado de la cuestión

Transcribo a continuación dos cartas recibidas, sin quitar ni añadir nada:

«Rafael, te escribo estas líneas porque hoy recibí las revistas *CQ* y *URE*. He leído tu comentario sobre la escasa participación en el Combinado de Marzo, y dentro de poco verás como en el de Mayo sacamos la misma conclusión. Pero yo creo que te puedo decir mi propia impresión.

»La fuente de información que yo, EB1DMI, Angel, poseo sobre las bases de los concursos es la revista, que como comprobarás se recibe con quince o veinte días de retraso sobre el primer día de cada mes, y como es natural nos enteramos de las bases tarde; sobre todo las que se publican en el mismo mes del concurso. Debido a este problema se crea una total desinformación sobre él o los combinados. Con el *Maratón* de Barcelona las bases se publicaron un mes antes del concurso, dando lugar a una excelente participación.

»Ganas las hay, pero desinformado y con miedo de meter la pata, uno escucha, pregunta y se encuentra que



¿Volverán los prestigiosos operadores a los Concursos?

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

a los demás también les ocurre lo mismo.

»Rafael: ¿cómo hubiese sido la participación en los concursos de Marzo y Mayo si se hubieran publicado las bases en Febrero y en Abril?

»Cordiales 73 de Angel, EB1DMI.

»P.D. Siempre que el tiempo lo permite estaré los domingos por la mañana QRV en 144 MHz desde IN63XM con 50 W y Yagi de 16 elementos. QSL, certificada si hace falta.»

Y también:

»Te envío la presente como confirmación a los comentarios que hicimos vía radio en 144 MHz, al término del Concurso Combinado del mes de mayo, referente a la posibilidad de intercambiar impresiones y opiniones sobre la forma de mejorar o incentivar la actividad en V-UHF y la participación en los concursos, etc.

»Con referencia a este último punto, los concursos, en el del mes de mayo se echó en falta a la mayoría de los grupos fuertes, operadores veteranos y con experiencia de bastantes años, que indudablemente potencian y dan «lustre» a este tipo de actividades, y los pocos que salieron lo hicieron esporádicamente y por poco rato, y eso a pesar que la propagación fue francamente buena, sobre todo al principio del concurso, hacia el N/NE, etc.

»¿Qué se puede hacer para animar a los colegas a participar como se hacía algunos años atrás? ¿Por qué ha disminuido la actividad, en vez de aumentar, como sería normal? Todos los que llevamos algún tiempo en V-UHF recordamos tiempos en los que no era raro llegar a 250 QSO, y eso sin estar en los Pirineos u otros puntos altos y muy abiertos a Europa, lo cual estaba muy bien...

»¿Sería conveniente reunirnos en algún lugar de EA, a fin de poder intercambiar ideas y discutir posibles soluciones? A este efecto, se habla ya de una más que probable posibilidad de encontrarnos todos en el mes de septiembre, más o menos por el Delta del Ebro, en una muy interesante reunión donde se debatirían problemas, se buscarían posibles soluciones, y de paso, se degustarían las excelencias gastronómicas del lugar o foráneas... (HI). A este respecto, ojo al *Net de VHF*, pues me consta que ya se está trabajando en ello.

»Por lo que al *Concurso Mediterraneo* se refiere, hace algún tiempo que le venimos dando vueltas, y tenemos algunas ideas, que, de cuajar, lo mejorarían sensiblemente, tanto a nivel de las bases del mismo, como con los «premios», añadiendo a los clásicos diplomas otros estímulos francamente in-

## Encuentro Nacional de V-U-SHF

La Delegación Local de URE en Tarragona convoca a todos los radioaficionados que trabajan en V-U-SHF a un *Encuentro Nacional* que tendrá lugar en el Delta del Ebro el domingo día 23 de septiembre de 1990.

### PROGRAMA DE ACTOS

Visita turística, en barco, por el río Ebro.

Almuerzo típico.

Sobremesa con comentarios sobre: *Concursos*, 50 MHz y cualquier idea que se quiera aportar.

Para información: teléfono (977) 54 21 35, de 1330 a 1430 EA y de 1900 a 2030 horas EA. Floreal, EA3DBJ. (En frecuencia 144,300 MHz).

Habrà camping para los que lo deseen o reserva de habitación.

Fecha tope para inscripción: 31 agosto 1990.

teresantes, pero de momento, estamos en la fase de ideas, y esperamos que éstas se puedan llevar adelante, lo cual redundaría para el próximo año en un concurso atractivo a todos los niveles.

»Nacla más por el momento, amigo Rafael, si lo consideras oportuno, difunde la idea de un posible encuentro de «VHF-chiflados», y a ver si antes de mucho tiempo nos podemos encontrar en vertical, y aparte de la satisfacción de vernos, somos capaces de aportar ideas y soluciones, y cuantos más seamos mejor.

»Recibe cordiales 73 de tu amigo: Pepe, EA6FB.

»P.D. Los domingos a las 0600 UTC nos encontramos en 144,350 MHz. Yo paso la información a F1ADT, y él organiza el *Net* en F. Se pueden hacer excelentes DX vía tropo. La experiencia del año pasado así lo confirma.»

Pocos días después, recibo el aviso de un Encuentro Nacional (véase cuadro adjunto), que parece ser una respuesta a las anteriores cartas.

### Activa la cuadrícula IN72

Enrique, EB1DJY, me comunica que tiene la intención de trabajar los concursos desde la preciada cuadrícula IN72UW en 144 y 432 MHz. Puede ser que también pongan en el aire el indicativo EE1GRA, correspondiente al *Club Radio Abierta* de Palencia.

No me resisto a transcribir un párrafo de la carta de Enrique que dice: «Es igualmente notable la falta de actividad tanto en concursos como fuera de ellos en las bandas de V-U-SHF y que quizás sea por falta de motivación y la nula carencia de los resultados de los concursos y diplomas.»

Espero y confío que en el encuentro



Pegaso con los radioaficionados. He recibido la QSL, editada por Pegaso, y que me manda el amigo Ramón, EB3CXT. Un aplauso a la Empresa Nacional de Autocamiones que se acuerda de los pobrecitos radioaficionados, no dejados de la mano de Dios, sino de la Administración.

del Delta del Ebro, entre todos, inyectemos una buena dosis de imaginación y entusiasmo en todas las actividades concernientes a las maravillosas bandas de V-U-SHF.

### Rebote lunar

La revista *QST* publica los resultados del Concurso de Rebote Lunar organizado por la ARRL el pasado año 1989.

En la sección multioperador 144 MHz, aparece EA3DXU (con EA3AEN, EA3AYX y EA3BB) como *cuarto clasificado* a nivel mundial y 148.500 puntos. Sigue séptimo en la misma sección EA4AO (con EA4ED) y 76.000 puntos.

En multioperador 1296 MHz, figura como *segundo clasificado* EA2BK (con EA2AF, EA2AVY, EA2HO y EA2LU) y 5.400 puntos.

Realmente el pabellón EA ha quedado a una insospechada altura. Sólo falta que se animen más estaciones a dar el gran «salto» hasta la Luna.

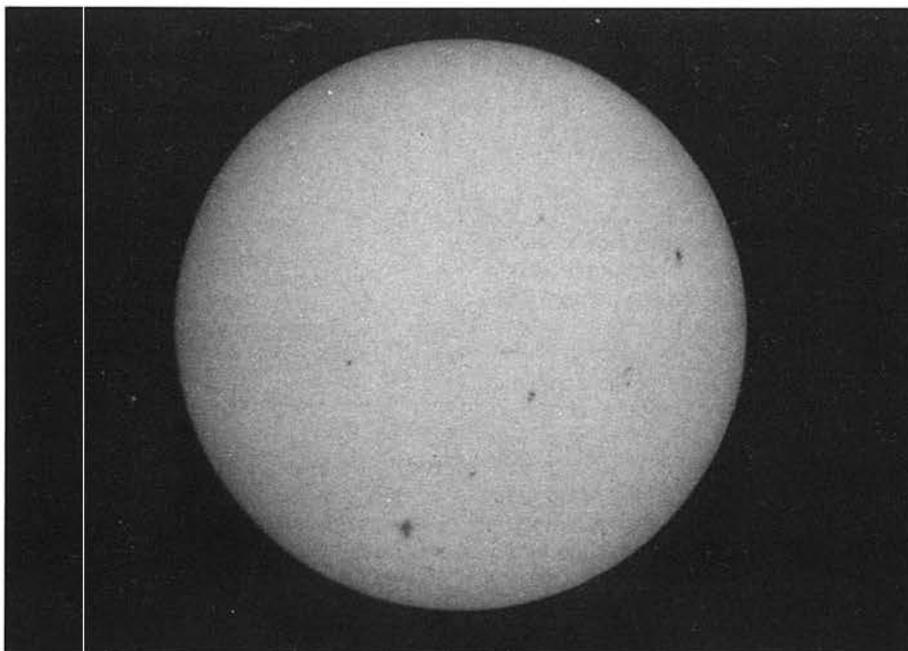
El próximo concurso de la ARRL se celebrará los días 13 y 14 de octubre y 3/4 de noviembre. ¡Animo y a enfasar antenas y poner los lineales a punto!

### Adiós a EB5FSX

...Y bienvenido EB5MS, nuevo indicativo estrenado por el incansable amigo Gonzalo, que solicitó el cambio debido a que lo de «ECHO BRAVO FIVE FOXTROT SIERRA X-RAY» no había cristiano que lo entendiese a la primera, cosa que le hacía perder contactos o alargarlos más de la cuenta. Y es que en VHF hay que ir a lo práctico y funcional y cuando llegan las esporádicas no quedarse afónico repitiendo una y otra vez un indicativo difícil. Enhorabuena Gonzalo, y que la EB5MS eclipse las gestas de la fenecida EB5FSX de imperecedera memoria (HI).

### Activa la cuadrícula IM58

Me comunica José, CT1DIZ, que piensa trabajar los concursos y estar QRV



en MS-SSB durante las principales lluvias de meteoritos de este año. Para concertar «skeds» puede encontrarse en el *Net Europeo de VHF* o bien escribirle a la siguiente dirección: José Barbosa. P.O. Box 115. 2726 Algueirão (Portugal).

### El ciclo solar número 22

Como ya es sabido, el presente ciclo solar de 11 años que registró su máxima actividad el pasado año 1989 es uno de los más intensos que se recuerdan. Aunque afecta básicamente a las bandas altas de HF, los expertos no se ponen de acuerdo en si su influencia en VHF es o no efectiva. Evidentemente lo es en 50 MHz, banda que ha registrado una inusitada actividad en los seis continentes (excepto España, HI).

Un astrónomo aficionado me remite la adjunta foto del Sol, tomada en el período de máxima actividad. Las manchas que se aprecian en la superficie del astro rey tienen un diámetro diez

veces superior al de la Tierra. (¡No somos nada!).

### Activa la cuadrícula KM19UW (Grecia)

Gabriel, EA6VQ, me informa que OE6IWG estará activo desde el 7 de julio hasta el 18 de agosto en la cuadrícula KM19UW pasando las vacaciones estivales con su familia en un camping cercano a Paliouri (Grecia).

Walter trabajará tropo, esporádica y «meteor scatter», esta última modalidad en 144,027 MHz, sólo en CW por no despertar a la familia de madrugada dando voces en SSB (HI). Transmitirá en el primer período de 2,5 minutos a una velocidad de 1200 letras/minuto. El indicativo que utilizará será SVØ/OE6IWG.

Estará también QRV en radiopaquete: 30 W, antena de 4 elementos, C64, Digicom y AM7911. Gracias Gabriel por la info.

### Nuevos prefijos para Namibia

Desde su independencia, Namibia utiliza el nuevo prefijo V51 en vez del conocido ZS3. Así, la baliza ZS3VHF es ahora V51VHF y la popular ZS3E emite como V51E. Por cierto, se oyen casi a diario en la soñada banda de los 6 metros, en la que también los colegas italianos han sido autorizados a transmitir en un pequeño segmento de banda y con una limitación de potencia de 10 W. Con los cambios políticos que se barruntan en Albania, estimo que dentro de muy pocos meses, España será el único país europeo en que estará *prohibido a los radioaficionados* trabajar en 50 MHz. ¿Quién dijo Administración progresista?

73, Rafael, EA3IH

Julio, 1990

**PORTUGAL**

- CO
- CR
- CS
- CT

**1 DIZ**

**JOSÉ BARBOSA**  
**P. O. BOX 115**  
**2726 ALGUEIRÃO**

# Vicisitudes lunares (y II)

## Primer contacto EA3 por rebote lunar

**F**altaban unos cuantos días para la segunda parte del concurso, concretamente treinta y tres, y con gran parte de todo el sistema con satisfactorio funcionamiento, distendí mis neuronas con la convicción de que mucho sería si en este plazo no daba con el entuerto.

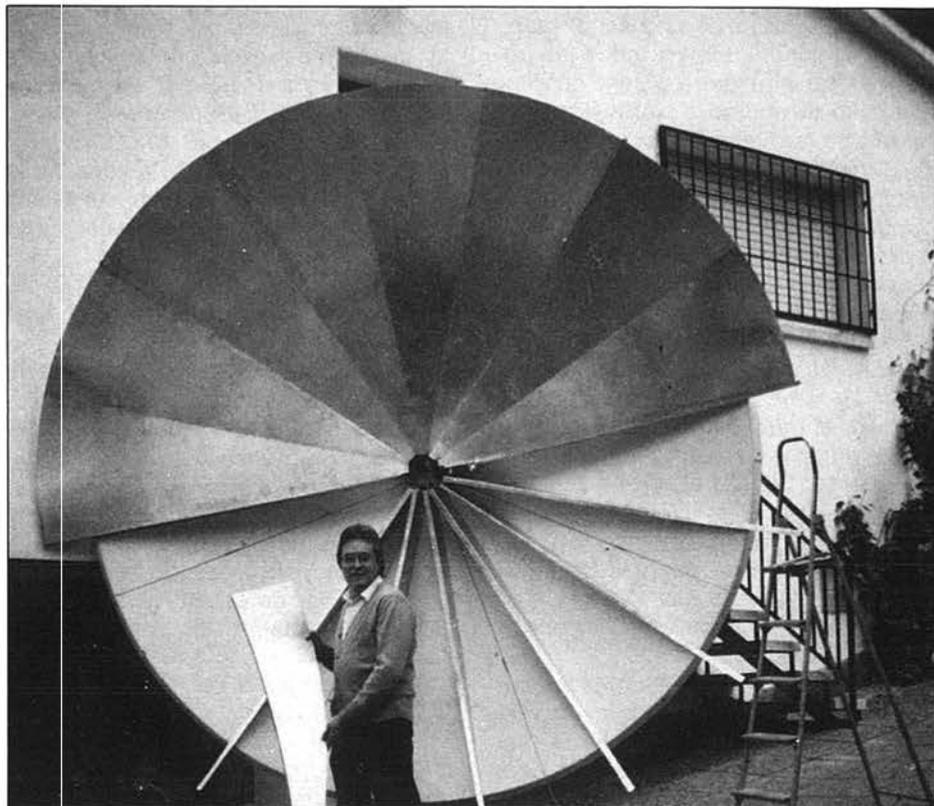
El fallo tenía que estar en el sistema radiante, dado que todo lo demás funcionaba al menos aparentemente bien. Centré principalmente mi atención en el iluminador. Realmente, revisando información me percaté que había optado por el más simplón, aunque tampoco hallé el artículo que me dijera de forma concreta cuál era el mejor o el peor.

El diseñado (¡en 1960!) por W2IMU me pareció ideal, considerando el documentado estudio que se hacía sobre el mismo en el artículo de su descripción. Las fórmulas, cálculos, abacos y resultados a esperar, predecían rendimientos elevados, pudiendo aceptar las ligeras pérdidas que se obtendrían, en caso de montaje en parábolas como la mía, de relación foco/diámetro ( $f/d$ ) inferior a 0,56 en cuyo punto se encontraba su resultado óptimo. Dicho iluminador, presentaba cierta complejidad en su construcción, por su forma, tamaño y la baja tolerancia de medidas físicas que admitía. También, precisándose de polarización circular, se componía de un ingenioso sistema de tornillos ajustables, que dispuestos en plano correcto y entre los dos monopolos, sustituían al acoplador híbrido de 90°, imprescindible con iluminadores convencionales.

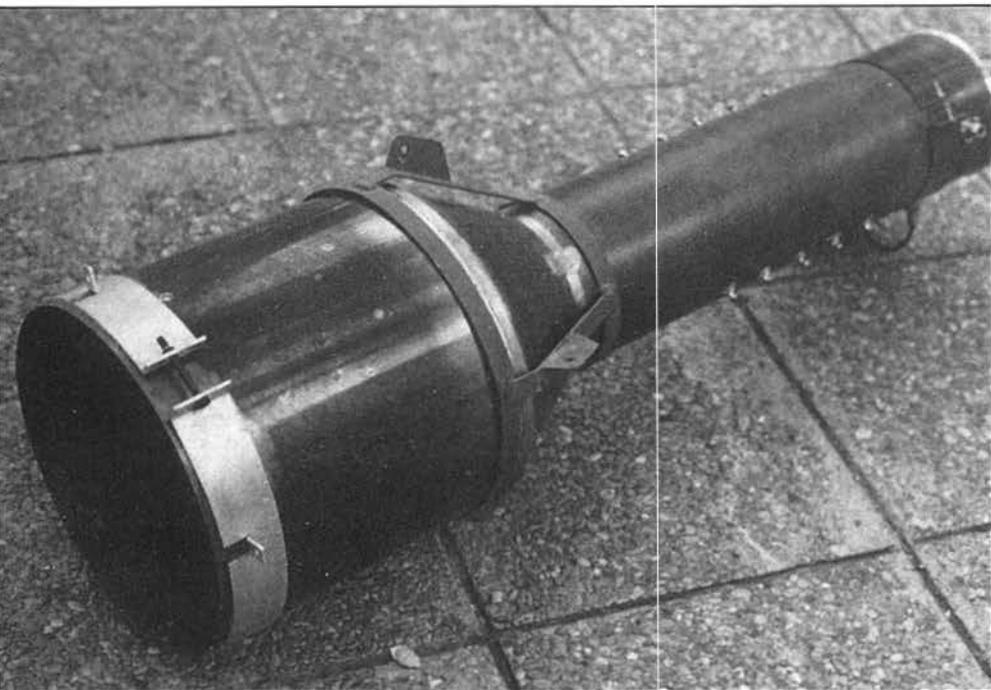
Compré chapa de cobre de 0,5 mm y, tras efectuar el conveniente y no fácil desarrollo geométrico de sus piezas componentes, labor llevada a cabo con la ayuda de Javier, EA3DBQ, y José, EA3APN, procedí al corte de la misma, posterior preformado (curvado a mano), y Javier y un servidor, ambos soldador en ristre, unimos con estaño las diferentes costuras, cuyas caprichosas formas una vez terminado, nos evocaron desde sofisticadas armas del futuro a



En plena transformación de relación  $f/d$ . Obsérvese la diferencia de ambas curvaturas.



Magín, EA3UM, mostrando una pieza —soporte— adaptador recién construida.



Iluminador de construcción doméstica W2IMU. (Las baldosas son de 60 x 60 cm).

comunes y cotidianos artilugios domésticos. Constatamos también, la perfección conseguida en su geométrica, lo que motivó mutuas felicitaciones.

Finalizamos colocando los conectores, monopolos y tornillos del polarizador, dejando al flamante invento listo para la etapa siguiente de ajuste. Tal proceso situaba como meta la consecución de no más de 1 dB de variación en la lectura de una señal radiada por el iluminador, en todas las posiciones de giro que pudiera adoptar un dipolo dispuesto a cierta distancia del mismo (también llamado distorsión de elipticidad). A su vez, debía conseguirse un aislamiento de 30 dB entre los dos monopolos ¡situados a solo centímetros de distancia! y además una relación de estacionarias de máximo 1,5 en cada uno de ellos.

Tres semanas. Pasaron tres semanas y todavía estaba tocando tornillos, a razón de varias horas diarias.

No voy ahora a detallar de cómo conseguí entrar en la complicada mente del inventor W2IMU al que le debo algunas canas. Sólo diré que al final comprendí el funcionamiento y por lo tanto el «know how» de su «parida». Si dicho señor acepta calificativos, sólo puedo decir: ¡Brillante! y ¡Congratulaciones!

**Segundo día «D».** El iluminador sujeto majestuosamente en el centro de la parábola o por las proporciones rectifico: la parábola sujeta majestuosamente al iluminador. Su foco se ajustó bastante a conciencia mediante una

pequeña baliza puesta a 60 o 70 metros. Todo dispuesto.

Viernes noche. Llegan todos: EA3AQJ, EA3BTZ, EA3MD, EA3DBQ.

A las cero horas se inicia el concurso. Ilusión, ganas de hacer algo, últimas oportunidades. De momento, ruido. Diales que se mueven, rotores que giran... ruido.

Amaneció. Nos quitamos los auriculares. Salgo fuera y el canto de los pajaritos se me mezcla con el ruido que todavía creo percibir. No son señales telegráficas, no. Son cantos de pajaritos. En fin. La luna está en el otro lado. ¡No sabemos que pasa! Reunión en la cumbre. Pactamos tregua hasta media tarde, para verificar el ajuste del punto focal.

Miro con desprecio el *The Radio Amateurs Handbook* que tengo encima de la mesa. ¡Todo mentira!

Media tarde del segundo día de la segunda parte del concurso internacional EME organizado por la IARU. Llegan todos. Aprecio rostros con rictus de sufrimiento interno o, cuando menos, de escepticismo mezclado con alientos de coraje o no se qué. Situamos baliza y visualizando la señal en un analizador de espectro, los que están arriba empiezan a mover el iluminador. Con un portátil (walkie) les voy informando de las variaciones: baja... Sube... Baja... Sube más... más. ¡aquí! Me anuncian que este punto no es el que estaba, sino que lo han hallado separando mucho el iluminador de la parábola. Salgo pegando saltos.

Sin pararme a pensar en el significado de ser propietario de una parábola con dos puntos focales, corroboramos, ratificamos, verificamos la gratitud del nuevo punto. Se aprietan tornillos.

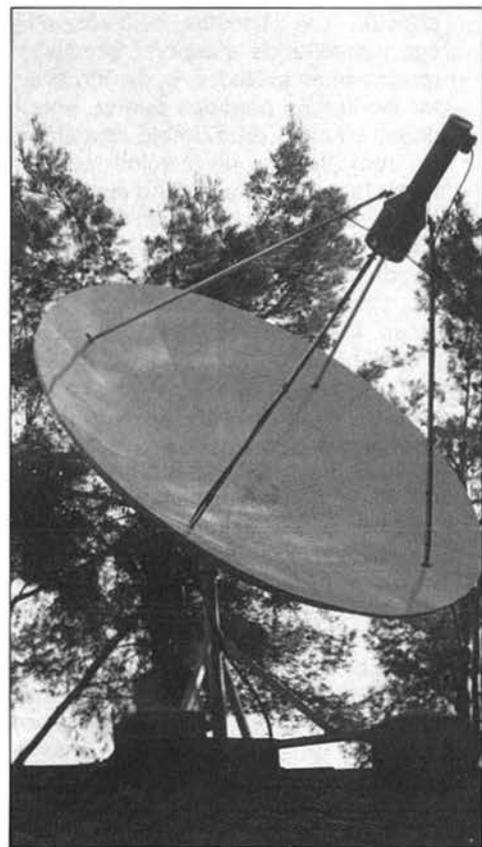
A medida que entra la noche y, entre el soplo de mi amigo el ruido, tengo la sensación de oír violines: sí... alguna pieza de Beethoven... no... ¡son coros!

Miro con odio la sugerente portada de *The Radio Amateurs Handbook* tímidamente sobre iluminado por la luz del nuevo día que va entrando por las ventanas. No sabemos que decir. Que no va, es evidente, pero, ¿por qué?

Nos despedimos con el interrogante encima de nuestras cabezas. ¡La filatelia! ¡Oh! ¡qué felices son los que coleccionan sellos!

Tras las lágrimas de rigor, me dispongo ya más tranquilamente a presentar batalla, analizando paso a paso la totalidad del sistema. En esta ocasión empiezo por la parábola. No disponiendo de las características del fabricante, tomo medidas y aplico fórmulas para averiguar lo que ya sabía: relación foco/diámetro, 0,42.

La pulsación de la tecla «total» de la calculadora ocasiona un 0,34 en el visualizador (display). Repito la entrada de datos y pulso «total», ¡0,34! Repito la toma de medidas, esta vez al milí-



Fin de los problemas.

metro, dándome el mismo resultado: ¡0,34! Un sudor frío me invade seguido de respiración entrecortada. Compruebo, recompruebo, verifico... ¡0,34! Consulto ábacos según los estudios de W2IMU, y no llega a este valor. Total: ¡un montón de decibelios de pérdidas!

Pasados unos días y ya más sereno, me concienzo que hay que tomar una decisión. O radio, o sellos. Decido radio, ya que los sellos los usaré para las QSL. Varias alternativas sobre la mesa. Elijo la de la transformación.

Aprovechando la estructura e incluso el disco actuales, realizo los cálculos oportunos para, mediante unos soportes de aluminio, cambiar la curvatura o relación f/d de 0,34 a 0,56. Construyo una especie de molde de puro hierro gordo, que me permita a base de martillo, realizar los soportes adaptadores, y a curvar.

Las fotografías amplían la descripción. Todo el mes de diciembre y parte de enero, fue el tiempo empleado. Hacer por hacer, amplí el diámetro en

medio metro más. (Total 3,5 metros). Mi estado de ánimo mejora, parece que esta vez si va en serio. Finalización, comprobaciones, pintado, grúa, instalación del iluminador, etc.

A la puesta en marcha, recibo grandes sensaciones: mucho ruido solar, diferentes niveles al rotar tanto en azimut como en elevación, en resumen noté el sistema «vivo».

Durante febrero y marzo me dedico a afinar el «tingladillo» consiguiendo ya oír algunas señales a niveles manipulables nunca oídas hasta entonces.

A finales de marzo, ¡oh! dioses del Olimpo, ayudado en el «parto» por EA3DXU y EA3BTZ, se consigue enlazar con HB9SV, IN3HER, SM6CKU y OK1KIR.

### Epílogo

Quizá se hubiera podido hacer de otro modo. Quizá todavía estaría haciéndose, o quizá nunca se hubiera terminado, pero estoy seguro que la ex-

periencia vivida, había que vivirla, por lo que todo el trabajo y sinsabores sufridos durante el curso de la misma me parecen bien empleados, los cuales en lugar de constituir un freno para alguien que desee iniciarse en esta actividad, quisiera que pudieran servir como ejemplo de perseverancia para conseguir el fin.

A la vez, quiero dejar patente, a través de estas líneas mi incondicional disposición para contribuir con mis cortos conocimientos adquiridos en esta epopeya, al nacimiento de otra estación EME, como otros, que obvio enumerar, lo hicieron conmigo.

**Magín Casamitjana, EA3UM**

## Radiobalizas DL

CALL	MHz	WW-LOC	PWR	ANTENNE	QTF	ASL	Verant.	DOK
DL0UKW	1296.800	SONDERBAKE UKW-		REFERAT			DJ8CY.	DARC
DL0GD	1296.800	JO50AL	1 W	BIG WHEEL OMNI	930		DG6ZX	Z 62
DL0JS	1296.800	JN59GB	0,5 W	4xSLOT OMNI	700		DL2QQ	T 09
DL0GP	1296.805	JN48WQ	4 ERP	4*5EL YAG OMNI	760		DC150	P 17
DL0OB	1296.810	JN69EQ	1	SLOT OMNI	825		DC9RK	U 17
DL0VI	1296.815	JN39HF	1	13 EL YAG ?	400		DK1ME	VFDB
DL0OT	1296.820	JO32QR	1	BIG WHEEL OMNI	80		DL1BFZ	DARC
DL0ABG	1296.825	JN59W1		z. Z auBer Betrieb N	522		DJ3TF	U 01
DL0EF	1296.825	JO53BO	0,3W	BIG WHEEL OMNI	60		DK2NH	DARC
DL0AJ	1296.835		50 ERP	12 EL N	620		DK2RV	C 09
DL0EI	1296.840	JO50WC	40 ERP	SLOT OMNI	925		DC9NL	Z 42
DL0EB	1296.850	JO62QL	3	DBL HELIC OMNI	80		DL7ACG	Z 20
DL0JH	1296.850	JO31JK	1	MALT OMNI	85		DF6JA	DARC
DL0JO	1296.854	JO31SK	350 ERP	4*15 EL Y W	312		DC6MR	O 20
DL0JC	1296.880	JO40RV	1 W	4 EL.SLOT OMNI	620		DK2RH	F 67
DL0AN	1296.900	JO31SX	1	BIG WHEEL OMNI	100		DF1QE	?
DL0AD	1296.905		?	?	?		DL7AJA	?
DL0JB	1296.910	JN48FX	1 ERP	BIG WHEEL OMNI	275		DK2DB	A 35
DL0UBI	1296.915	JO42FA	2,5 ERP	HORN NO	165		DF9CY	N 07
DL0VC	1296.920	JO54IF		bis Sommer 1990 nicht QRV			DL8LAO	Z 10
DL0YI	1296.935	JO42XC	3	BIG WHEEL OMNI	400		DL4AS	Z 35
DL0UH	1296.940	JO41RD	0,3 ERP	V-DIPOLE OMNI	385		DJ3KO	Z 25
DL0JK	1296.940	JO38LX	30 ERP		260		DF7KB	Z 12
DL0OS	1296.945	JO40CW	1 ERP	6 EL ARRY W	710		DG6YW	O 16
DL0HG	1296.950	JO40HG	3 ERP	BIG WHEEL OMNI	300		DL2FAH	F 11
DL0ANN	1296.965	JN59PL		z. Z. nicht QRV OMNI	630		DL8ZX	B 25
DL0JU	1296.980	JO31CV	2,4	HELICAL OMNI	150		DF5EO	DARC
DL0FB	1296.990	JN47AU		zur Zeit nicht QRV			DJ3EN	VFDB
DL0JN	1296.990	JO31WP	0,12	BIG WHEEL OMNI	75		DB8DN	O.10
DL0JQ	1296.995	JN68TU	6 ERP	4 * DQ 23 OMNI	1150		DB7RP	DARC
DL0JW	1297.010	JO30DU	70 ERP	4x11 EL. Y NE	180		DL9KAS	G 05
DL0LB	1297.040	JN48NV	0,2	DIPOLE OMNI	367		DK3PT	DARC
DL0IH	2320.815	JN39ML	5	BIG WHEEL OMNI	630		DC8DV	Q 18
DL0OT	2320.820	JO32QR	1	BIG WHEEL OMNI	80		DL1BFZ	DARC
DL0HF	2320.825	JO53BO	0,3	BIG WHEEL OMNI	60		DK2NH	DARC
DL0XJ	2320.830	JO31FF	0,1	DOU. HELI OMNI	115		DK4TJ	R 21
DL0KI	2320.840	JO50WC	40	SLOT N	925		DC9NL	Z 42
DL0GW	2320.850	JO31JK	8 ERP	DO.WENDEL OMNI	80		DL4JK	L 01
DL0SHF	2320.855	JN48XS	0,2	6 EL WSW	800		DL1SBZ	Z 46
DL0GKB	2320.865	JN48HB	0,5	12 EL ESE	760		DG4GB	P 45
DL0GO	2320.880	JO41ED	5 ERP	4*DQ 13 OMNI	738		DL1DI	O 28
DL0YI	2320.880	JO42XC	0,3	SLOT OMNI	480		DL4AS	Z 35
DL0JO	2320.899	JO31SK	0,2	HORN W	312		DC6MR	VFDB
DL0JB	2320.900	JN48FX	1 ERP	BIG WHEEL OMNI	275		DK2DB	A 35
DL0JW	2320.900	JO30DU	25 ERP	nicht QRV NE	225		DL9KAS	G 05
DL0UH	2320.912	JO41RD	2 ERP	6er FELD N	385		DJ3KO	Z 25
DL0UBI	2320.915	JO42FA	0,5ERP	HORN NO	165		DF9CY	N 07
DL0VC	2320.920	JO54IF		bis Sommer 1990 nicht QRV			DL8LAO	Z 10
DL0GG	2320.935	JO40CP	3 ERP	D WENDEL OMNI	549		DF9ZT	F 64
DL0GB	2320.940	JO30OQ	2 W	SLOT OMNI	330		DL1KO	G 08
DL0OS	2320.945	JO40CW	2 ERP	8 EL. ARRY W	745		DG6YW	O 16
DL0KP	2320.950	JN47TS	0,01	SLOT OMNI	435		DL1GBQ	P 09
DL0ANN	2320.965	JN59PL	1 W	4 * DQ 13 NW	630		DL8ZX	B 25
DL0AS	2320.967	JN67CR	0,5	28 EL YA NNW	1560		DL2AS	C 14
DL0JU	2320.980	JO31CV	1	HELICAL OMNI	150		DF5EO	DARC
DL0RC/A	2321.050	JN58TB	4	6 EL ARR NW	580		DC8EC	DARC

Fuente: DARC/DK2DO.

# ¡OÍDOS EN TODO LUGAR!...

Garantizado 1 año

Precio Especial 4 900 PTS

CUPON

**MICRO ESPIA X007**

ALCANCE 5 Km

Un modelo de emisor cuya potencia sorprendente. 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 , espoza, deshonestas amigas, 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, policia, 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

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

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

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

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

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

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

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

# PREDICCIONES

## ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11				OSCAR-11				UOS/0-14				PAC/0-16			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.												
15 7 90	15327	0 33 18	353.2	15 7 90	34004	0 8 39	46.7	15 7 90	2485	0 36 2	29.2	15 7 90	2485	1 12 34	38.2
16 7 90	15341	1 3 26	2.5	16 7 90	34019	0 43 31	55.4	16 7 90	2499	0 7 41	22.1	16 7 90	2499	0 44 34	31.1
17 7 90	15355	1 33 33	11.7	17 7 90	34034	1 18 22	64.1	17 7 90	2514	1 20 10	40.2	17 7 90	2513	0 16 35	24.1
18 7 90	15368	0 18 40	354.7	18 7 90	34048	0 14 55	48.3	18 7 90	2528	0 51 49	33.1	18 7 90	2528	1 29 27	42.3
19 7 90	15382	0 48 47	3.9	19 7 90	34063	0 49 47	57.0	19 7 90	2542	0 23 28	26.0	19 7 90	2542	1 1 28	35.3
20 7 90	15396	1 18 54	13.2	20 7 90	34078	1 24 38	65.8	20 7 90	2557	1 35 57	44.1	20 7 90	2556	0 33 28	28.3
21 7 90	15409	0 4 1	356.2	21 7 90	34092	0 21 11	49.9	21 7 90	2571	1 7 36	37.0	21 7 90	2570	0 5 29	21.3
22 7 90	15423	0 34 8	5.4	22 7 90	34107	0 56 2	58.6	22 7 90	2585	0 39 15	29.9	22 7 90	2585	1 18 21	39.5
23 7 90	15437	1 4 15	14.7	23 7 90	34122	1 30 54	67.4	23 7 90	2599	0 10 54	22.9	23 7 90	2599	0 50 21	32.5
24 7 90	15451	1 34 22	24.0	24 7 90	34136	0 27 27	51.5	24 7 90	2614	1 23 23	41.0	24 7 90	2613	0 22 22	25.5
25 7 90	15464	0 19 29	6.9	25 7 90	34151	1 2 18	60.3	25 7 90	2628	0 55 2	33.9	25 7 90	2628	1 35 14	43.7
26 7 90	15478	0 49 36	16.2	26 7 90	34166	1 37 10	69.0	26 7 90	2642	0 26 41	26.8	26 7 90	2642	1 7 14	36.6
27 7 90	15492	1 19 44	25.5	27 7 90	34180	0 33 42	53.1	27 7 90	2657	1 39 10	44.9	27 7 90	2656	0 39 15	29.6
28 7 90	15505	0 4 50	8.4	28 7 90	34195	1 8 34	61.9	28 7 90	2671	1 10 49	37.8	28 7 90	2670	0 11 16	22.6
29 7 90	15519	0 34 57	17.7	29 7 90	34209	0 5 7	46.0	29 7 90	2685	0 42 28	30.7	29 7 90	2685	1 24 8	40.8
30 7 90	15533	1 5 5	27.0	30 7 90	34224	0 39 58	54.8	30 7 90	2699	0 14 7	23.6	30 7 90	2699	0 56 8	33.8
31 7 90	15547	1 35 12	36.3	31 7 90	34239	1 14 50	63.5	31 7 90	2714	1 26 35	41.7	31 7 90	2713	0 28 9	26.8
1 8 90	15560	0 20 19	19.2	1 8 90	34253	0 11 22	47.6	1 8 90	2728	0 58 14	34.6	1 8 90	2727	0 0 9	19.8
2 8 90	15574	0 50 26	28.5	2 8 90	34268	0 46 14	56.4	2 8 90	2742	0 29 53	27.5	2 8 90	2742	1 13 1	38.0
3 8 90	15588	1 20 33	37.8	3 8 90	34283	1 21 6	65.1	3 8 90	2756	0 1 32	20.4	3 8 90	2756	0 45 2	31.0
4 8 90	15601	0 5 40	20.7	4 8 90	34297	0 17 38	49.3	4 8 90	2771	1 14 1	38.5	4 8 90	2770	0 17 2	23.9
5 8 90	15615	0 35 47	30.0	5 8 90	34312	0 52 30	58.0	5 8 90	2785	0 45 40	31.4	5 8 90	2785	1 29 54	42.1
6 8 90	15629	1 5 54	39.3	6 8 90	34327	1 27 22	66.7	6 8 90	2799	0 17 19	24.3	6 8 90	2799	1 1 55	35.1
7 8 90	15643	1 36 1	48.6	7 8 90	34341	0 23 54	50.9	7 8 90	2814	1 29 48	42.4	7 8 90	2813	0 33 55	28.1
8 8 90	15656	0 21 8	31.5	8 8 90	34356	0 58 46	59.6	8 8 90	2828	1 1 27	35.3	8 8 90	2827	0 5 56	21.1
9 8 90	15670	0 51 15	40.8	9 8 90	34371	1 33 38	68.3	9 8 90	2842	0 33 6	28.2	9 8 90	2842	1 18 48	39.3
10 8 90	15684	1 21 23	50.1	10 8 90	34385	0 30 10	52.5	10 8 90	2856	0 4 45	21.1	10 8 90	2856	0 50 49	32.3
11 8 90	15697	0 6 29	33.0	11 8 90	34400	1 5 2	61.2	11 8 90	2871	1 17 14	39.2	11 8 90	2870	0 22 49	25.3
12 8 90	15711	0 36 37	42.3	12 8 90	34414	0 1 34	45.4	12 8 90	2885	0 48 53	32.1	12 8 90	2885	1 35 41	43.5
13 8 90	15725	1 6 44	51.6	13 8 90	34429	0 36 26	54.1	13 8 90	2899	0 20 32	25.0	13 8 90	2899	1 7 42	36.5
14 8 90	15739	1 36 51	60.9	14 8 90	34444	1 11 18	62.8	14 8 90	2914	1 33 1	43.1	14 8 90	2913	0 39 42	29.4

### Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

MODO B MA 0/110  
 JL 110/145  
 Off 145/150  
 S Beacom 146/147  
 S 147/160  
 B 150/255  
 Omni Antena 225/035

### 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 (Véase página siguiente)

### PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	ARPG	AM	MOV.M	CAIDA ORBITA
#OSCAR-10	90025.53079	25.87	222.07	0.6006	113.06	318.99	2.05884	-1.0E-6 2179
#UOS 0-11	90028.63047	97.97	85.66	0.0013	336.21	23.85	14.64821	3.1E-5 31553
#OSCAR-13	90021.40340	57.12	172.31	0.6876	219.52	61.56	2.09701	-7.5E-7 1232
#RS-10/11	90028.81094	82.92	71.51	0.0013	140.69	219.52	13.72056	1.5E-6 13033
#UOS 0-14	90044.62512	98.71	121.05	0.0012	152.20	207.98	14.28485	1.1E-7 322
#AMSAT-15	90044.27832	98.71	120.71	0.0010	151.28	208.89	14.28263	1.6E-7 317
#PAC 0-16	90044.69380	98.71	121.14	0.0012	151.99	208.19	14.28573	2.3E-7 323
#DOV 0-17	90044.69330	98.71	121.14	0.0012	151.89	208.30	14.28606	2.9E-7 323
#WEB 0-18	90044.69149	98.71	121.14	0.0012	152.55	207.64	14.28720	2.4E-7 323
#LUS 0-19	90044.76044	98.71	121.21	0.0013	152.56	207.62	14.28788	2.4E-7 324
#FUJ 0-20	90044.50219	99.06	114.28	0.0541	328.69	28.29	12.83111	-1.4E-7 88

### PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Día	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas	
RS-10/11	105.0086	26.3779	14710	31-05-90	00:43	278	82.9225	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403	
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857 y 145.903		
									145.860/900	29.360/400				
OSCAR-11	98.3242	24.5822	33345	31-05-90	00:13	47	97.9900	685	BALIZAS	145.825 435.025 2.410	GHZ			
UOS/0-14	100.8321	25.2072	1842	31-05-90	00:01	21	98.7066	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25		
PAC/0-16	100.8578	25.2133	1842	31-05-90	00:21	26	98.7100	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK			
DOV/0-17	100.8427	25.2098	1842	31-05-90	00:04	22	98.7137	796	BALIZA	145.825	FM	AX.25		
WEB/0-18	100.8298	25.2065	1843	31-05-90	01:25	42	98.7129	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK	AX.25		
LUS/0-19	100.5324	25.1323	1843	31-05-90	01:02	37	98.7134	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CM		
FUJ/0-20	112.2713	28.0813	1449	31-05-90	00:10	50	99.0577	1328	145.900/146 435.900/800	BALIZA 435.795	MODO	JA		
									145.85-87-89-91	BALIZA Y SALIDA	435.910	PSK	JD	

DOV/0-17				WEB/0-18				LUS/0-19				FUJ/0-20				
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	
15	7 90	2485	0 45 51	31.9	15 7 90	2485	0 17 44	24.6	15 7 90	2487	0 4 52	22.2	15 7 90	2027	1 42 49	81.0
16	7 90	2499	0 17 39	24.8	16 7 90	2500	1 30 11	42.7	16 7 90	2502	1 12 51	39.2	16 7 90	2039	0 10 4	58.0
17	7 90	2514	1 30 18	43.0	17 7 90	2514	1 1 48	35.6	17 7 90	2516	0 40 18	31.0	17 7 90	2052	2 29 36	63.0
18	7 90	2528	1 2 6	35.9	18 7 90	2528	0 33 25	28.5	18 7 90	2530	0 7 46	22.9	18 7 90	2065	0 49 7	68.1
19	7 90	2542	0 33 53	28.9	19 7 90	2542	0 5 2	21.3	19 7 90	2545	1 15 45	39.9	19 7 90	2078	1 8 39	73.1
20	7 90	2556	0 5 41	21.8	20 7 90	2557	1 17 29	39.4	20 7 90	2559	0 43 12	31.7	20 7 90	2091	1 28 10	78.2
21	7 90	2571	1 18 20	39.9	21 7 90	2571	0 49 6	32.3	21 7 90	2573	0 10 39	23.6	21 7 90	2104	1 47 42	83.3
22	7 90	2585	0 50 8	32.9	22 7 90	2585	0 20 43	25.2	22 7 90	2588	1 18 38	40.6	22 7 90	2116	0 14 57	60.2
23	7 90	2599	0 21 55	25.8	23 7 90	2600	1 33 10	43.3	23 7 90	2602	0 46 5	32.4	23 7 90	2129	0 34 29	65.3
24	7 90	2614	1 34 34	44.0	24 7 90	2614	1 4 47	36.2	24 7 90	2616	0 13 33	24.3	24 7 90	2142	0 54 1	70.3
25	7 90	2628	1 6 22	36.9	25 7 90	2628	0 36 24	29.1	25 7 90	2631	1 21 32	41.3	25 7 90	2155	1 13 32	75.4
26	7 90	2642	0 38 10	29.8	26 7 90	2642	0 8 1	22.0	26 7 90	2645	0 48 59	33.1	26 7 90	2168	1 33 4	80.5
27	7 90	2656	0 9 57	22.8	27 7 90	2657	1 20 27	40.1	27 7 90	2659	0 16 26	25.0	27 7 90	2180	0 0 19	57.4
28	7 90	2671	1 22 36	40.9	28 7 90	2671	0 52 4	33.0	28 7 90	2674	1 24 25	41.9	28 7 90	2193	0 19 51	62.5
29	7 90	2685	0 54 24	33.9	29 7 90	2685	0 23 41	25.9	29 7 90	2688	0 51 53	33.8	29 7 90	2206	0 39 22	67.5
30	7 90	2699	0 26 12	26.8	30 7 90	2700	1 36 8	44.0	30 7 90	2702	0 19 20	25.6	30 7 90	2219	0 58 54	72.6
31	7 90	2714	1 38 50	44.9	31 7 90	2714	1 7 45	36.9	31 7 90	2717	1 27 19	42.6	31 7 90	2232	1 18 26	77.7
1	8 90	2728	1 10 38	37.9	1 8 90	2728	0 39 22	29.8	1 8 90	2731	0 54 46	34.5	1 8 90	2245	1 37 57	82.7
2	8 90	2742	0 42 26	30.8	2 8 90	2742	0 10 59	22.6	2 8 90	2745	0 22 13	26.3	2 8 90	2257	0 5 13	59.7
3	8 90	2756	0 14 14	23.8	3 8 90	2757	1 23 26	40.7	3 8 90	2760	1 30 13	43.3	3 8 90	2270	0 24 44	64.7
4	8 90	2771	1 26 52	41.9	4 8 90	2771	0 55 3	33.6	4 8 90	2774	0 57 40	35.2	4 8 90	2283	0 44 16	69.8
5	8 90	2785	0 58 40	34.8	5 8 90	2785	0 26 40	26.5	5 8 90	2788	0 25 7	27.0	5 8 90	2296	1 3 47	74.9
6	8 90	2799	0 30 28	27.8	6 8 90	2800	1 39 7	44.6	6 8 90	2803	1 33 6	44.0	6 8 90	2309	1 23 19	79.9
7	8 90	2813	0 2 16	20.7	7 8 90	2814	1 10 44	37.5	7 8 90	2817	1 0 33	35.9	7 8 90	2322	1 42 51	85.0
8	8 90	2828	1 14 54	38.9	8 8 90	2828	0 42 21	30.4	8 8 90	2831	0 28 1	27.7	8 8 90	2334	0 10 6	62.0
9	8 90	2842	0 46 42	31.8	9 8 90	2842	0 13 58	23.3	9 8 90	2844	1 35 60	44.7	9 8 90	2347	0 29 38	67.0
10	8 90	2856	0 18 30	24.7	10 8 90	2857	1 26 25	41.4	10 8 90	2860	1 3 27	36.5	10 8 90	2360	0 49 9	72.1
11	8 90	2871	1 31 8	42.9	11 8 90	2871	0 58 2	34.3	11 8 90	2874	0 30 54	28.4	11 8 90	2373	1 8 41	77.1
12	8 90	2885	1 2 56	35.8	12 8 90	2885	0 29 39	27.2	12 8 90	2889	1 38 53	45.4	12 8 90	2386	1 28 12	82.2
13	8 90	2899	0 34 44	28.8	13 8 90	2899	0 1 16	20.1	13 8 90	2903	1 6 21	37.2	13 8 90	2399	1 47 44	87.2
14	8 90	2913	0 6 32	21.7	14 8 90	2914	1 13 43	38.2	14 8 90	2917	0 33 48	29.1	14 8 90	2411	0 14 59	64.2

### OSCAR 13

#### QTH MADRID

ORBITA	AOS-Aparición				Máxima elevación				LOS-Desaparición			
	DA/ME	HR:MI	AZI	FAS	HR:MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR:MI	AZI	FAS
1597	15/07	00.00	312	163	03.25	282	38	240	15/07	03.50	215	249
1598	15/07	09.05	50	111	12.20	43	20	183	15/07	14.15	31	226
1599	15/07	16.30	221	21	02.20	265	56	241	16/07	02.45	182	250
1600	16/07	08.55	41	132	11.20	36	12	186	16/07	12.50	26	220
1601	16/07	15.15	205	18	08.50	32	1	156	17/07	01.35	161	250
1602	17/07	08.50	32	156	16.40	229	77	101	17/07	00.25	21	214
1603	17/07	14.05	189	18	23.55	30	86	238	18/07	00.25	139	249
1605	18/07	12.55	173	17	16.40	229	77	101	18/07	22.15	120	248
1607	19/07	11.50	155	18	14.30	216	88	123	18/07	22.15	100	246
1609	20/07	10.50	135	21	16.25	48	82	146	20/07	20.50	87	245
1611	21/07	09.55	116	26	16.00	53	71	163	20/07	19.35	73	243
1612	22/07	05.35	940	21	05.35	340	1	211	22/07	18.20	335	220
1613	22/07	09.20	96	39	15.15	55	59	171	22/07	06.00	62	240
1614	23/07	02.50	335	175	05.05	324	6	225	23/07	05.45	299	240
1615	23/07	08.55	80	55	14.15	55	47	174	23/07	17.00	51	236
1616	23/07	16.00	274	47	04.15	310	15	232	24/07	04.55	240	247
1617	24/07	08.35	67	73	13.15	52	36	178	24/07	15.45	43	234
1618	24/07	18.05	251	30	03.20	295	27	237	25/07	03.50	236	248
1619	25/07	08.20	57	93	12.15	47	26	181	25/07	14.25	36	229
1620	25/07	16.40	233	24	02.20	277	43	240	26/07	02.45	205	249
1621	26/07	08.10	47	115	11.15	41	17	184	26/07	13.00	30	223
1622	26/07	15.20	217	19	01.15	255	62	241	27/07	01.40	174	251
1623	27/07	08.05	38	138	10.15	34	10	187	27/07	11.40	24	219
1624	27/07	14.05	201	17	00.05	219	80	241	28/07	00.30	154	250
1625	28/07	08.05	29	144	09.15	26	3	190	28/07	10.20	20	211
1626	28/07	12.55	186	16	22.45	36	83	236	28/07	23.10	134	249
1628	29/07	11.45	170	16	15.50	229	81	107	29/07	22.05	113	247
1630	30/07	10.45	149	19	15.40	59	89	129	30/07	20.55	98	246
1632	31/07	09.45	130	22	15.30	50	78	151	31/07	19.40	82	244
1634	01/08	08.55	110	29	15.00	53	67	165	01/08	18.25	49	242
1635	02/08	03.50	341	196	03.50	341	1	196	02/08	05.20	323	230
1636	02/08	08.20	91	41	14.10	55	55	172	02/08	17.10	58	239
1637	03/08	00.50	328	155	04.00	321	8	226	03/08	05.45	288	243
1638	03/08	08.00	75	59	13.10	54	44	175	03/08	15.40	48	235
1639	03/08	18.30	266	38	03.15	303	18	234	04/08	03.50	251	248
1640	04/08	07.40	64	77	12.10	50	33	178	04/08	14.30	41	230
1641	04/08	16.50	245	27	02.15	290	31	238	05/08	02.45	225	249
1642	05/08	07.30	53	99	11.10	45	23	181	05/08	13.40	34	226
1643	05/08	15.25	228	21	01.15	269	48	241	06/08	01.40	193	250
1644	06/08	07.20	44	121	10.10	39	15	184	06/08	11.50	28	222
1645	06/08	14.11	212	18	00.06	260	67	240	07/08	00.31	172	250
1646	07/08	07.16	35	145	07.16	35	1	145	07/08	10.26	23	216
1647	07/08	13.01	197	18	22.56	207	85	240	07/08	23.21	149	249
1648	08/08	07.21	26	172	07.21	26	1	172	08/08	08.51	19	206
1649	08/08	11.51	180	17	21.36	45	79	235	08/08	22.11	128	248
1651	09/08	10.41	164	16	14.56	222	85	112	09/08	21.01	111	248
1653	10/08	09.36	146	18	14.51	49	85	135	10/08	19.46	93	245
1655	11/08	08.41	125	23	14.36	51	74	155	11/08	18.31	78	243
1657	12/08	07.56	104	31	13.56	55	63	166	12/08	17.16	66	241
1658	13/08	02.11	339	184	03.46	330	4	220	13/08	04.26	313	235
1659	13/08	07.26	86	46	13.06	54	51	173	13/08	16.01	56	238
1660	13/08	19.41	289	64	03.01	316	11	229	14/08	03.46	272	245
1661	14/08	07.06	71	64	12.06	52	40	176	14/08	14.41	46	234
1662	14/08	17.11	259	34	02.11	299	22	235	15/08	02.46	240	248

#### QTH CANARIAS

ORBITA	AOS-Aparición			
--------	---------------	--	--	--

## PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

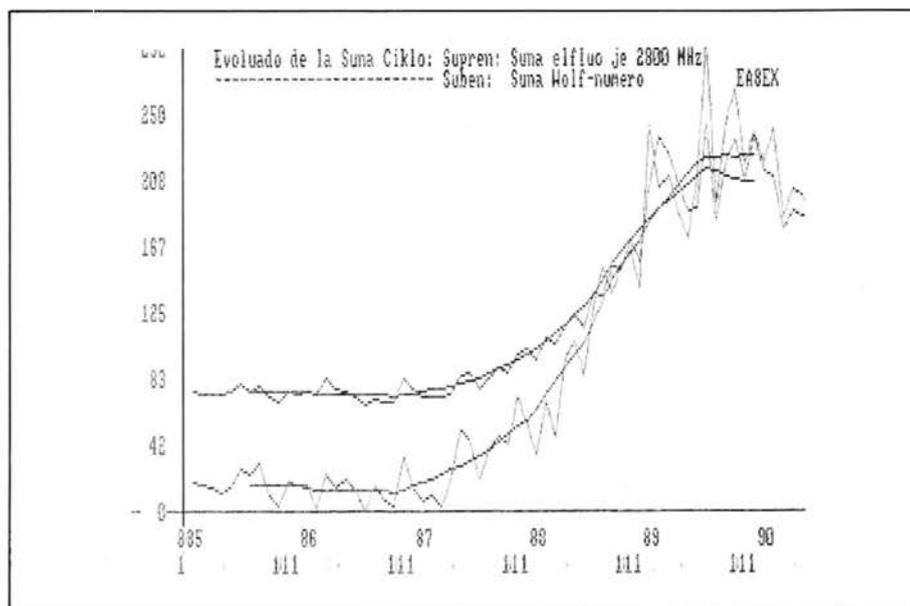
### Nada nuevo bajo el sol

**H**ace unos meses comentábamos que el próximo ciclo solar alcanzará su máximo ya casi en el año 2000, y que sería maravilloso saber con qué tipo de emisores y receptores contaríamos para entonces. Y es que la evolución de la técnica y el nivel de la radioafición es impresionante, en tan sólo una década. No se trata de contar nuevas batallas, pero hace sólo 10 años no teníamos proceso digital de las señales, ni radiopaquete como el actual. Sólo se escuchaba el «tircliro» de la RTTY, la SSB y el Morse. (Y el RTTY se recibía en ruidosas impresoras mecánicas ¿Recuerdan las «Lorenzas»? Otro ciclo solar atrás y nos encontrábamos con que apenas se estaba comenzando a desarrollar la SSB. Prácticamente todo era AM y CW. Comenzaban a llegar los equipos de construcción «de fábrica», pero aún se hacían muchos de «construcción casera». No «autoconstruidos», porque los equipos no se construyen ellos solos.

Si retrocedemos otro ciclo solar más nos encontramos con experimentación a válvulas en las bandas de 144 MHz (QQEO6/12, etc.). Receptores regenerativos. Las famosas estaciones «experimentales», etc. Ya prácticamente no habían equipos de fábrica (salvo algún Viking-Valiant, Heathkit, Hammarlund o Hallicrafters). Todo era «doméstico».

Y este comentario viene al caso pensando en que si ya están llegando los equipos de proceso digital de señal, ¿qué nuevos inventos diabólicos nos «clavarán» los japoneses en la próxima década? Porque el tema está (revisen sus Libros de Guardia) en que cada máximo de propagación supera al anterior. Es cierto que muchos aficionados que el pasado ciclo solar hicieron maravillas, esta vez no se han comido demasiadas roscas; pero es preciso oír lo que comentan los nuevos radioaficionados, que no han parado de «engancharse DX» los últimos meses.

Y es que, de una parte los «viejos están cansados» y muchos no han re-



novado a tiempo sus equipos, teniendo antiguos «valvulíferos», tan famosos como sordos, en las bandas elevadas de HF. Muchos de ellos sin FM en 10 metros ni posibilidad de trabajar repetidores, etc. Los «muchachitos nuevos» han entrado con mejor suerte. Están muy activos y se muestran incansables. No necesitan grandes potencias pues con sus nuevos pequeños equipos, buenas antenas direccionales y las «máquinas infernales» (ordenadores personales) van conquistando terrenos nuevos donde los «viejos» tememos entrar. La historia siempre se repite. No hay nada nuevo bajo nuestro viejo Sol.

#### Evolución del ciclo solar

Continúa la suave bajada del flujo solar (FS), aun cuando el número de man-

chas parece querer abandonar su máximo de forma muy lenta (véase gráfica adjunta).

La disminución de la actividad solar, dado lo irregular del «diente de sierra» que la representa, solo se manifiesta mediante las medias continuas, de las que ya hemos hablado (medias «suavizadas»). No obstante siguen esperándose episodios de fuerte actividad (NOAA). Por ejemplo, ya comenzando el descenso, del 16 al 22 de abril se registraron números de Wolf de 327, con un FS 245, mientras que en la última semana de abril (23-29) los valores habían bajado a un Wolf de 121 y un FS de 138.

Los índices geomagnéticos se han mantenido en medias de 2 a 3 (Fredericksburg) para el K y 14 para el A pero han abundado los incrementos de

1989 Mes	MANCHAS SOLARES				FLUJO SOLAR		INDICE GEOMAGNETICO		
	Observadas SESC	Relación RI	Suavizados SESC/RI	Suavizados SESC	RI	10.7 cm OTTAWA	SUAVIZ	PLANETARIO	SUAVIZ
Abril	172.3	129.3	0.75	209.9	153.1	189.6	204.4	23	18.2
Mayo	207.0	138.4	0.67	216.4	156.5	190.1	209.3	16	18.8
Junio	297.3	196.0	0.66	220.1	157.9	239.6	*213.1*	17	19.2
Julio	193.9	126.8	0.65	221.1	*158.1*	181.9	212.6	8	19.1
Agosto	243.0	166.8	0.69	*221.5*	157.4	217.1	209.7	20	19.3
Sept.	240.7	176.8	0.74	221.3	156.3	225.9	207.2	17	18.8

Tabla I.

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

emisión en el flujo a 245 MHz (disturbios en TV banda II) y en varias ocasiones el índice A ha alcanzado valores superiores a 20, incluso 30.

En cuanto a los valores que citamos, que son los recontados por la SESC, órgano interno de la NOAA, sufren después un «pulimiento» por parte del Real Observatorio de Bélgica, que es el que lleva oficialmente el registro de las manchas solares. Ese valor de reconocimiento internacional (recuento internacional) suele ser un 30 % más bajo que los dados por la NOAA, por lo que aun sabiendo que este ciclo pudo haber sobrepasado al anterior, podría quedarse por debajo a efectos oficiales. Por ello damos aquí los valores registrados por ambos organismos, para los meses del probable máximo (tabla I). Se marcan con asterisco (\*) los posibles máximos en las medias suavizadas de número de Wolf y flujo solar. El «pico efectivo» pudo haber ocurrido en junio, en julio para el recuento internacional de Wolf (Observatorio de Bélgica) y en agosto para la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (USA), NOAA en Boulder, Colorado.

## Correspondencia

Recibo con frecuencia cartas de amigos interesados en el tema de la Propagación y, aunque no puedo contestarlas directamente, siempre aprovecho las páginas de CQ para tratar de comentarlas, mediante un artículo donde se clarifiquen las preguntas que me han ido llegando.

Pero hay cartas que precisan de una contestación concreta y directa. Nuestro amigo José A. González-Ares Fernández, desde Verín (Orense), nos pregunta sobre la forma de suscribirse al «Boletín de Noticias del Astrofísico de Canarias». Bien. Nada mejor que dirigirse al propio Astrofísico, bien por carta o por teléfono: *Instituto Astrofísico de Canarias*. Avenida Vía Láctea. 38200 La Laguna - Tenerife (Islas Canarias). El teléfono es (922) 26 22 11 y tienen télex: 92 640 IACE y FAX (922) 26 30 05.

Otro lector me solicita información para mejor comprender y utilizar las Tablas. En un próximo número el artículo irá dedicado plenamente a repasar los conceptos elementales sobre terminología de propagación (MFU, FOT, etc.) y forma de empleo de las predicciones que se publican en nuestra revista.

También me llegan a veces preguntas sobre ordenadores. Realmente en este campo poco puedo aportar. No obstante, en nuestra revista se ha ve-

## La propagación de julio

El sol prácticamente todo este mes estará en su cota más alta, a más de 20° Norte, lo que indica que tanto el calor del verano como la ionización, aún muy intensa especialmente en el hemisferio Norte, serán muy favorables al uso de las frecuencias elevadas (14-21-28 MHz). Habrá un aumento puntual de manchas solares en el medio del mes coincidente con tormentas geomagnéticas, especialmente en la primera semana. En general la buena propagación que aún existe, con un Wolf medio (suavizado) probable de 185, motivará una buena propagación sólo enturbiada por potentes erupciones solares, que dentro de su imprevisibilidad se esperan nos «amenicen la fiesta» casi una vez por semana. Ello podrá producir bloqueos de bandas bajas de HF; pero a cambio nos ofrece grandes posibilidades en 18-21-24-28-29 MHz y espectaculares aperturas de VHF y UHF. Buenas perspectivas para la SSB-CW en 144-432 MHz.

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

Mes óptimo en el hemisferio Norte, desde media mañana hasta la puesta de sol. Los contactos mejores serán en dirección Este y Este-Sureste por las mañanas y Oeste-SW por las tardes. También en dirección Sur y con saltos múltiples, en los alrededores del mediodía y primeras horas de la tarde. Para los países del Cono Sur las condiciones más favorables serán hacia el Norte y Noreste, especialmente unas horas antes y después del mediodía solar. Bien entrada la tarde las condiciones mejores serán en dirección Noroeste y Oeste.

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

Buenas aperturas, desde poco después de la salida de sol y hasta muy pasada su puesta. Las direcciones y horas son similares a las señaladas para 10 metros; pero con mayor flexibilidad; es decir, las buenas condiciones se reparten mejor a lo largo de todo el día y hasta casi las horas nocturnas.

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

Condiciones muy buenas, sólo enturbiadas por la presencia de mayores ruidos que de costumbre y algún bloqueo ocasional. La banda estará abierta las 24 horas. Pasada la medianoche se unirán, sin dificultad, el viejo y el nuevo continente. A primeras horas de la mañana las zonas del Pacífico. Para los países sudamericanos, durante las horas del mediodía hay muy buenas posibilidades. En las horas del amanecer y atardecer (franja gris) cabe realizar muy buenos DX (Noreste-Sureste al alba y Noreste-Suroeste al ocaso).

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

Continúan las condiciones similares al trimestre anterior: buenos alcances durante el atardecer y la noche. Durante el día las condiciones serán prácticamente locales o no existirán, por bloqueo de la HF. En el hemisferio Sur deberán tener mejores condiciones que en el norte, ya que tendrán menos molestos ruidos parásitos propios de las bandas bajas y grados de actividad solar y geomagnéticos actual. Por las tardes y mañanas (franja gris) se brindarán muy buenas oportunidades.

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

Alcances «nulos» en el hemisferio Norte y de día. Alcances cortos en el hemisferio Norte, horas nocturnas. Alcances cortos, locales, de día en el hemisferio Sur. Alcances medios y algún DX por la noche.

## DISPERSION METEORICA

Es un mes ideal para los aficionados a la escucha y transmisiones QRO en CW QRQ (potencia y velocidad).

*Todo el mes.* Caída suave y continuada del chorro de las *Dracónidas*, (A.R. 269° Decl. +48°) de caída lenta y muy fugaz. En la misma circunstancia caída de meteoros del chorro de las *Cisnidas* (A.R. 315° Decl. +48°). Rápidas, de larga trayectoria y ionización intensa y duradera.

18 al 30. Lluvia de las *Capricórnidas* (A.R. 304° Decl. -12°) muy lentas y brillantes. Forman parte de la cola del cometa Denning (1881 V).

25 al 30. Lluvia de las *Acuáridas* (A.R. 339° Decl. -11°) lentas y de largo recorrido. En general las lluvias no son muy intensas ni en cantidad (medias de 15 caídas por hora) ni en velocidad (unos 45-50 km/s). Pero entre unas y otras permiten, en la segunda mitad del mes, una actividad casi continuada, especialmente en los países a un lado y otro del ecuador, y un poco en menor grado en la Península Ibérica. Sus efectos se suman a la ionización solar, especialmente en las primeras horas de la mañana y hasta bien pasado el mediodía.

nido publicando una sección informativa sobre este tema.

En cuanto al uso de ordenadores para cálculo de frecuencias de trabajo, y otros programas de utilidad para radioaficionados, no preciso gastar ningún montón de dinero. De hecho sirve

cualquier ordenador. La cosa se complica un poco a la hora de obtener gráficas, pues los lenguajes «básicos» suelen variar de unas casas a otras. En particular yo utilizo el CPC-6128 de Amstrad, fácil de programar y muy potente, quizás el más potente de su cla-

se y precio; pero no dejo de reconocer que la gente se «pirra» por los IBM XT-AT, etc. y sus clónicos y compatibles. Están en su derecho al elegir, y yo en el mío al discrepar.

Para la radioafición los ordenadores más empleados son los Commodore en sus versiones Vic-20, C-64, C-128 y últimamente la serie Amiga. Estos últimos, especialmente, son verdaderas joyas por sus capacidades gráficas. También se utilizan los PC XT de IBM y otros muchos; pero comparar un XT con un Amiga por ejemplo, es como comparar la carreta tirada por bueyes con un Ferrari.

Esto es de dominio público, y los XT pasaron a ser AT (procesador 286), lo cual ya está mejor; pero siguen llegando los últimos. Por ejemplo, el procesador que incorporan los Macintosh SE «normales» (Motorola 68020) es más potente que el célebre 286. Los Mac SE/30 llevan el Motorola 68030 que se considera más potente que el 386 de los PS/2 del «Gigante Azul», con lo que nuevamente comparamos cosas diferentes.

Todavía no hemos hablado de precios; pero si ya el 386 es un sueño, pensar en el 486 (hay varios vendidos en estas latitudes), eso es ya una pesadilla. Si tenemos en cuenta que ya están lanzando el 586, esto ya es para no dormir porque la evolución va más rápida en los precios que en los rendimientos, sobre todo si tenemos en cuenta que somos unos particulares que queremos un buen ordenador para jugar y hacer alguna gestión, donde el

tener el resultado en pantalla no es decisivo por unos segundos antes o después.

Conozco amigos que tienen un simple Spectrum Sinclair con 32 Kbytes de memoria RAM y, sin interface ni nada, hacen RTTY que es un primor, por un precio ridículo inferior al de cualquier otro del mercado. Con los Commodore se puede hacer RTTY, radiopaquete y CW, amén de AMTOR y STTV. El precio sigue siendo inferior al de una simple interface para los otros. Y si han invertido ustedes un montón de dinero en un ordenador que consideran una joya, ¿no es un pecado tenerlo esclavizado al conectarlo a una emisora para apenas sacarle el rendimiento que como ordenador puede dar? ¿No estaremos matando moscas a cañonazos?

**Moraleja:** si tenemos poco dinero, no nos metamos en esto. Si tenemos mucho dinero, sí podemos esclavizar un cacharro de esos que ustedes ya saben; pero si además con ese dinero se busca algo fácil de utilizar y difícil de superar, les recomendamos que no se dejen llevar por un nombre comercial, por famoso que sea. Mediten sobre sus necesidades reales de ordenador, y sus «capacidades» de manejo de herramientas informáticas. Busquen al más sencillo de operar. Prueben a usarlo. Elijan un ordenador al que puedan dominar... y no al revés. Es muy probable que no será como el de sus amigos; pero usted será un hombre feliz.

73, Francisco José, EA8EX



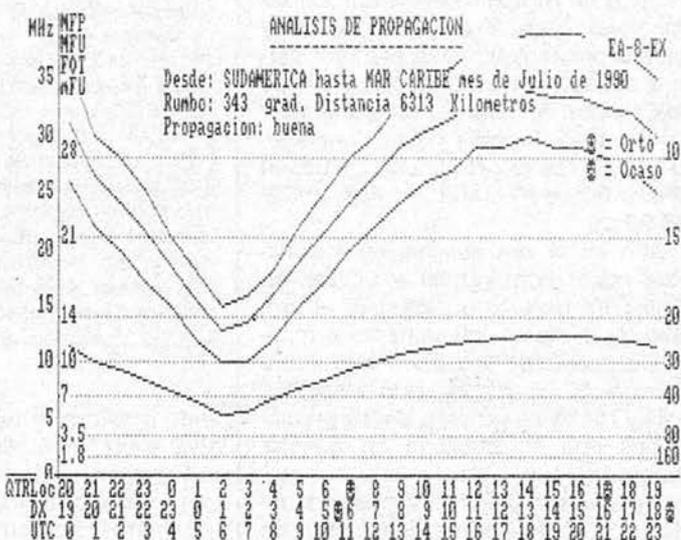
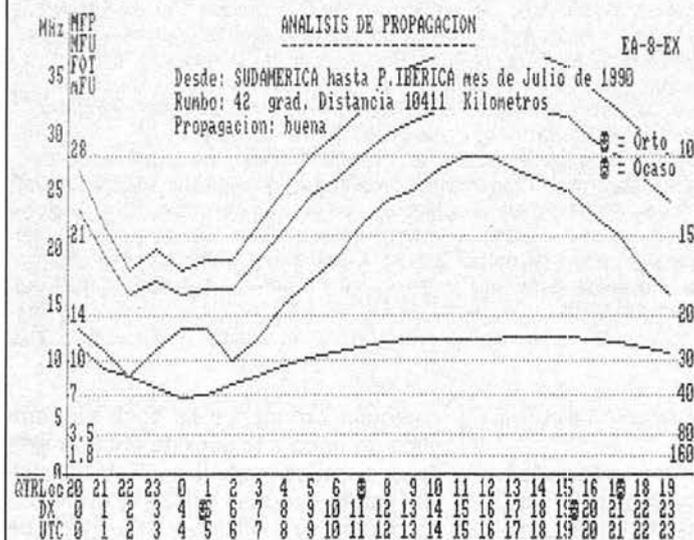
- **Isla la Baixa (costa de Lugo).** Durante los próximos días 4 y 5 de agosto, se espera poner en el aire el distintivo de llamada ED11BA, correspondiente a la isla La Baixa (La Baja) del archipiélago de los Farallons; latitud 43° 43' N, longitud 7° 26' W; cuadrícula IN63GR, codificada como EA1-3-5 para el diploma IDEA.

Se activarán todas las bandas de HF en SSB y CW, y en VHF en FM. QSL vía URE o directa al manager EA1AU1, apartado postal 69. 27780 FOZ.

- Como consecuencia del éxito alcanzado, el «Grupo Sudamericano de DX», a partir del 1 de enero se llama *Grupo Latinoamericano de DX*. Esta nueva denominación está más acorde con la actividad del grupo, ya que diariamente integra en su net —de domingo a viernes por 14.143 kHz, a partir de las 2130 UTC— a estaciones no sólo de Sudamérica, sino también de Centroamérica, México y Caribe, a las que se suman otras estaciones de Europa, África, Asia y del océano Índico.

En conmemoración del primer aniversario de la puesta en el aire del *Grupo Latinoamericano de DX*, en el período comprendido entre el 1 de julio al 30 de septiembre de 1990, los tres net control del grupo, Bert Wartemberg, HK5JPS, net control del Norte; Natan Sterental, OA4OS, del Centro, y Aurelio José María de la Vega, LUT7JM, net control del Sur, saldrán con un *indicativo especial* de llamada, cuyos prefijos no han sido utilizados hasta ahora en sus respectivos países.

## Gráficos de propagación



## Tablas de propagación

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

Período de validez: **JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE.**

Número de Wolf previsto: **175-185 FS: 185-195.**

Índice A medio: **12-14.**

Estado general: **Propagación BUENA.**

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

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

Rumbo medio: Directo 45° (NE). Inv. 230° (SO). Dist. med. 10.000 km

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

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

Rumbo medio: Directo 110° (ESE). Inv. 235° (SO 1/4 O). Dist. 10.700 km.

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	03-05	20-22	9	17	23	14	18	7	
02-04	05-07	22-24	9	17	23	14	18	7	
04-06	07-09-S	00-02	10	12	22	14	18	7	
06-08	09-11	02-04	12	12	24	14	21	7	
08-10	11-13	04-06	12	17	27	18	14	7	
10-12	13-15	06-08-S	13	21	29	21	28	14	
12-14	15-17	08-10	12	25	32	21	28	18	
14-16	17-19	10-12	12	28	33	28	21	18	
16-18	19-21-P	12-14	12	26	32	28	21	18	
18-20	21-23	14-16	12	22	30	21	28	14	
20-22	23-01	16-18-P	11	17	27	18	24,5	14	
22-24	01-03	18-20	10	11	22	18	21	14	

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: Directo 350° (N 1/4 NW). Inv. 175° (S 1/4 SE). Dist. 9.000 km.

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	19-21	20-22	9	22	25	21	24,5	14	
02-04	21-23	22-24	7	17	21	14	18	7	
04-06	23-01	00-02	5	12	15	7	14	3,5	
06-08	01-03	02-04	5	8	12	7	10	3,5	
08-10	03-05	04-06-S	7	13	18	14	18	7	
10-12	05-07	06-08	9	18	23	18	21	14	
12-14	07-09-S	08-10	10	22	28	21	24,5	14	
14-16	09-11	10-12	11	26	31	24,5	21	14	
16-18	11-13	12-14	12	28	33	28	24,5	21	
18-20	13-15	14-16	12	29	33	28	24,5	21	
20-22	15-17	16-18	11	28	32	28	24,5	14	
22-24	17-19-P	18-20-P	10	25	30	24,5	28	21	

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: Directo 330° (NNO). Inv. 125° (SE). Dist. med. 12.000 km.

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	16-18-P	20-22	10	22	28	21	24,5	14	
02-04	18-20	22-24	9	17	24	14	18	10	
04-06	20-22	00-02	8	12	19	14	18	7	
06-08	22-24	02-04	6	12	16	14	7	3,5	
08-10	00-00	04-06-S	7	10	17	10	14	7	
10-12	02-04	06-08	9	10	19	10	14	7	
12-14	04-06	08-10	10	15	24	14	18	7	
14-16	06-08-S	10-12	11	20	28	18	21	14	
16-18	08-10	12-14	12	24	31	24,5	28	21	
18-20	10-12	14-16	12	26	32	24,5	28	21	
20-22	12-14	16-18	11	28	32	28	24,5	21	
22-24	14-16	18-20-P	11	25	31	24,5	28	21	

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

Rumbo medio: Directo 75° (ENE). Inv. 245° (OSO). Dist. med. 14.000 km.

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	02-04	20-22	9	14	21	14	18	7	
02-04	04-06	22-24	8	18	22	18	21	14	
04-06	06-08-S	00-02	9	12	20	14	18	7	
06-08	08-10	02-04	11	12	22	14	18	7	
08-10	10-12	04-06-S	11	17	27	18	21	14	
10-12	12-14	06-08	12	21	39	21	28	14	
12-14	14-16	08-10	11	25	31	24,5	28	14	
14-16	16-18	10-12	11	26	31	24,5	28	14	
16-18	18-20	12-14	12	23	30	21	28	14	
18-20	20-22-P	14-16	12	19	28	18	24,5	14	
20-22	22-24	16-18	11	14	25	14	24,5	7	
22-24	00-02	18-20-P	11	11	20	14	18	7	

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: Directo 245° (OSO). Inv. 125° (SE). Dist. med. 11.000 km.

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	13-15	20-22	13	21	29	21	28	14	
02-04	15-17-P	22-24	13	17	27	21	24,5	18	
04-06	17-19	00-02	12	12	24	14	21	7	
06-08	19-21	02-04	11	12	23	14	21	7	
08-10	21-23	04-06	9	17	23	18	21	7	
10-12	23-01	06-08-S	9	17	23	18	21	7	
12-14	01-03	08-10	9	12	22	14	18	7	
14-16	03-05	10-12	10	17	27	21	24,5	18	
16-18	05-07	12-14	11	22	30	21	24,5	18	
18-20	07-09-S	14-16	12	27	33	24,5	28	14	
20-22	09-11	16-18-P	12	28	33	28	24,5	21	
22-24	11-13	18-20	13	25	32	24,5	21	18	

A CENTROAMERICA. (Países ribereños del Caribe: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela.)

Rumbo medio: Directo 335° (NNO). Inv. 160° (SSE). Dist. med. 5.000 km.

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	19-21	20-22	10	22	27	21	24,5	18	
02-04	21-23	22-24	8	17	22	18	21	14	
04-06	23-01	00-02	6	12	16	10	14	7	
06-08	01-03	02-04	5	10	14	10	14	3,5	
08-10	03-05	04-06	7	15	19	14	18	7	
10-12	05-07-S	06-08-S	9	20	24	18	21	14	
12-14	07-19	08-10	10	24	29	24,5	28	21	
14-16	19-11	10-12	11	27	32	24,5	28	21	
16-18	11-13	12-14	12	29	33	28	24,5	21	
18-20	13-15	14-16	12	29	34	28	24,5	21	
20-22	15-17	16-18-P	12	28	33	28	24,5	21	
22-24	17-19-P	18-20	11	25	30	24,5	28	14	

A LEJANO ORIENTE: (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: Directo 210° (SSO). Inv. 160° (SSE). Dist. med. 20.000 km.

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

**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 julio)**

Probables disturbios: días 2, 3, 4 y 29-30.

Propagación superior a la media, días: 8 al 18.

Propagación inferior a la media, días: 1-2-3 y 21 al 30.

# RESULTADOS

## Concurso «CQ WW RTTY DX» de 1989

Roy Gould\*, KT1N

El grupo de números después del indicativo indican: puntuación final, banda (AB = multibanda), número de QSO, puntos, zonas, países, y estados/provincias de Canadá.

### MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE UNITED STATES

W2FG	572,684	AB	644	1582	82	181	99
W3FV	517,816	AB	558	1532	71	173	94
W3LPL	504,340	AB	605	1510	68	169	97
K8NN/0	421,032	AB	604	1324	72	140	106
NT0V	377,917	AB	552	1231	64	136	107
N6GG	335,223	AB	412	1071	74	134	105
K0LUZ/4	333,756	AB	495	1143	63	144	85
K6WZ/0	269,352	AB	468	1032	58	128	75
AB4ES	267,282	AB	471	958	69	137	73
KG5EG	243,810	AB	452	903	58	113	99
NC7K	238,276	AB	427	839	67	102	115
K0BJ	224,504	AB	381	844	64	114	88
N2FF	187,137	AB	327	783	65	121	53
NO2T	184,460	AB	319	802	59	124	47
NB2P	143,136	14	431	1008	31	69	42
K1EVU	142,285	AB	308	715	43	99	57
KE0KB	138,205	21	468	1055	26	65	40
N2WK	120,652	AB	222	556	57	117	43
AA4JN	117,066	AB	255	537	50	100	68
NJ0M	111,144	14	428	842	27	58	47
W1BIH	110,547	AB	198	519	43	94	76
NT3B	109,368	AB	253	651	45	83	40
NK2D	108,810	AB	231	585	50	101	35
KI4MI	97,110	AB	213	498	44	102	49
W8CNL/4	96,480	AB	190	480	54	111	36
W1BYH	95,760	AB	191	456	54	112	44
W2KHO	95,749	AB	208	529	47	98	36
N3UN	95,542	14	310	713	26	65	43
WF5E	89,516	14	321	644	30	62	47
KC2FD	83,160	14	344	693	25	54	41
W9KDX	82,698	AB	195	537	43	95	16
NM3U	81,158	AB	181	434	52	93	42
W1IHN	78,864	AB	187	496	45	95	19
K9CW	71,734	AB	162	403	55	90	33
N9CWE	71,145	AB	243	459	37	68	50
KO4J	70,794	AB	189	437	40	81	41
W8LNL	67,989	AB	161	393	46	94	33
N1FIO	67,500	AB	158	375	32	112	36
WA3ZKZ	63,840	AB	162	380	47	84	37
NX7K	63,036	AB	156	412	45	83	25
AB8K	62,800	28	240	628	22	60	18
W6/G0AZT	60,723	21	262	519	24	54	39
WB8YJF	59,625	AB	148	375	53	77	29
KA5YSY	58,681	21	274	581	18	45	38
N8ABW	57,761	28	243	649	23	51	15
K8AC	55,735	AB	152	355	45	72	40
WA4SSB	53,856	AB	168	408	34	68	30
W2FCR	53,833	21	211	533	22	56	23
W6JOX	51,450	AB	153	350	40	69	38
W4TOY	49,731	AB	137	363	43	80	14
K7OXB	49,404	AB	122	358	43	90	5
KE5BK	46,460	21	203	460	22	50	29
WB2IVO	46,458	28	196	522	22	54	13
WA6SDM	46,306	AB	153	274	48	53	68
W1HFN	45,430	AB	133	295	45	68	41

W8PBX	41,422	AB	131	278	42	64	43
N2LT	41,230	AB	114	310	40	80	13
WA4MCZ	40,896	AB	113	284	48	73	23
K4JYS	40,590	21	163	410	22	54	23
NI5M	37,323	AB	104	261	47	61	35
AA5AU	36,105	28	184	415	20	47	20
KE0Y	34,580	AB	120	260	42	62	29
NA4M/5	34,028	21	184	362	21	36	37
WJ7S	33,712	14	158	344	24	38	36
W3KV	32,487	AB	97	273	39	75	5
W4KQS	32,258	AB	110	254	35	61	31
W6IWO	29,025	AB	105	225	27	69	33
WB6ZHN	28,829	AB	104	227	40	56	31
N8JNB	26,035	AB	100	205	32	41	54
WA6UFY	25,842	AB	109	219	37	45	36
W9CD	21,780	AB	74	198	43	58	9
NA2Q	19,320	AB	85	184	30	49	26
KM1D	18,834	28	98	258	18	43	12
K4IBP	16,929	14	95	209	21	38	22
W3HXI	16,549	21	96	247	18	41	8
K9JNB/7	14,700	AB	69	175	21	48	15
KK8I	14,028	AB	57	167	28	54	2
KA0SIX	10,726	21	102	173	12	24	26
KD3KW	10,004	28	62	164	15	36	10
N1FTD	9,331	28	83	217	11	23	9
KQ3G	9,288	AB	52	129	29	32	11
AJ9C	8,960	AB	62	140	26	31	7
KL7TF/4	7,938	21	62	147	14	28	12
KD2BW	7,370	21	55	134	13	32	10
W8AKS/6	5,850	21	49	117	16	25	9
KD3KW	5,508	7	66	102	10	15	29
KE2NK	5,304	14	54	104	14	19	18
W4DEC	5,170	21	53	110	10	23	14
WB5LYT	4,312	7	82	98	9	9	26
NE1I	4,128	AB	29	86	17	29	2
NR1J	2,958	14	34	102	9	20	0
N5OVV	2,272	28	27	71	8	19	5
W1UDB	2,200	AB	28	50	15	16	13
AB4LX	1,932	28	24	69	11	17	0
NW0F	1,416	28	20	59	8	16	0

### ALASKA

NL7RA	35,070	AB	136	334	27	31	47
KL7PG	21,520	AB	101	269	18	38	24

### CANADA

VY9CC	217,330	AB	401	1055	38	105	63
VE2JR	74,100	AB	174	475	40	86	30
VE2QQ	67,497	AB	162	447	40	81	30
VE6CNV	67,392	AB	179	432	40	64	52
VE2KRR	38,870	AB	122	299	33	55	42
VO1EE	29,718	AB	88	254	32	59	26
VE7CQD	25,476	AB	130	193	36	50	46
VE3JAN	22,440	14	103	264	21	36	28
VE7BDQ	13,944	AB	66	166	24	38	22
VE1CEL	11,644	AB	64	164	20	34	17

### COSTA RICA

TE2M	68,775	21	369	917	23	52	0
------	--------	----	-----	-----	----	----	---

### GUATEMALA

TG9VT	1,038,015	AB	1029	2563	78	173	154
-------	-----------	----	------	------	----	-----	-----

### HONDURAS

JA6WFM /HR2	328,860	AB	530	1260	40	95	126
-------------	---------	----	-----	------	----	----	-----

### MEXICO

XE3EB	32,301	14	130	333	18	48	31
-------	--------	----	-----	-----	----	----	----

\*P.O. Box DX, Stow, MA 01775. USA.

PANAMA							
HP1KZ	68,150	AB	191	470	32	64	49
HP1AC	63,360	AB	189	480	32	57	43
TRINIDAD							
9Y4DG	411,482	AB	500	1454	53	121	109
AFRICA							
CANARY ISLANDS							
EA8AKQ	74,942	21	237	707	25	43	38
EA8RA	73,200	14	305	915	16	30	34
ASIA							
ASIATIC RUSSIA							
RW9C	756,756	AB	733	2079	78	186	100
UW9CY	269,696	AB	421	1204	51	115	58
UV9UWW	174,522	AB	369	986	48	81	48
UV9CC	100,928	AB	236	664	37	88	27
UA9FAR	41,832	14	184	498	19	46	19
UA0JV	21,663	AB	99	249	30	35	22
UA9FAL	15,045	AB	90	255	24	31	4
INDIA							
VU2SJV	91,314	AB	191	534	47	98	26
JAPAN							
JH1QDB	421,670	AB	517	1490	69	136	78
JA1BWA	377,160	AB	455	1347	71	130	79
JF4GJB	126,260	AB	204	590	60	107	47
JH1LBR	107,133	28	298	871	28	58	37
JR1IJV	105,288	28	294	856	27	59	37
JA6WW	103,016	AB	211	652	49	74	35
JR2CFD	76,464	28	226	648	28	59	31
JA2NMF	67,155	AB	149	407	57	86	22
JA3EOP	49,541	21	162	463	27	48	32
JA3EVZ	49,060	21	160	446	27	50	33
JA1AYC	43,416	AB	113	324	43	61	30
J11MNT	20,293	AB	77	223	34	50	7
JA7KM	9,828	AB	54	156	23	33	7
JA7MJ	7,672	4A	49	137	20	31	5
JA3BSH	3,420	AB	28	76	18	21	6
JP1ODJ	3,306	21	33	87	14	24	0
JA1EUL	2,135	AB	22	61	13	21	1
JA1WYQ	2,074	AB	21	61	15	19	0
JA3BCT	1,600	AB	20	50	15	17	0
JH8QBY	570	14	11	30	8	9	2
EUROPA							
AUSTRIA							
OE2XTL	173,055	AB	289	695	68	131	50
OE1WWL	5,405	21	42	115	15	14	18
OE1TKW	4,644	AB	33	86	19	23	12
BULGARIA							
LZ2KIM	300,288	AB	445	1173	55	105	96
LZ1KDP	197,127	14	524	1341	29	67	51
LZ1IA	27,060	AB	102	246	36	57	17
LZ1BJ	2,176	AB	23	64	12	14	8
CORSICA							
TK/OE3CHC	17,202	AB	69	183	32	36	26
CZECHOSLOVAKIA							
OK2FD	743,175	AB	671	1835	83	178	144
OK2BXW	13,260	14	99	255	17	33	2
OK1AMS	9,288	14	70	172	12	29	13
OK3KSK	946	14	18	43	11	7	4
DENMARK							
OZ1FGS	246,848	AB	391	1102	55	84	85
OZ8RO	131,454	AB	231	603	58	109	51
EAST GERMANY							
Y27AO/A	129,117	AB	259	669	51	89	53
Y24MN/A	126,800	AB	249	634	58	100	42
Y48YN	115,200	AB	224	576	54	96	50
Y24UD	82,764	AB	196	484	53	87	31
Y23IL	55,568	AB	150	368	47	81	23
Y23LG	51,606	AB	136	366	39	59	43
Y48VN	30,012	AB	92	246	39	54	29

## Puntuaciones máximas

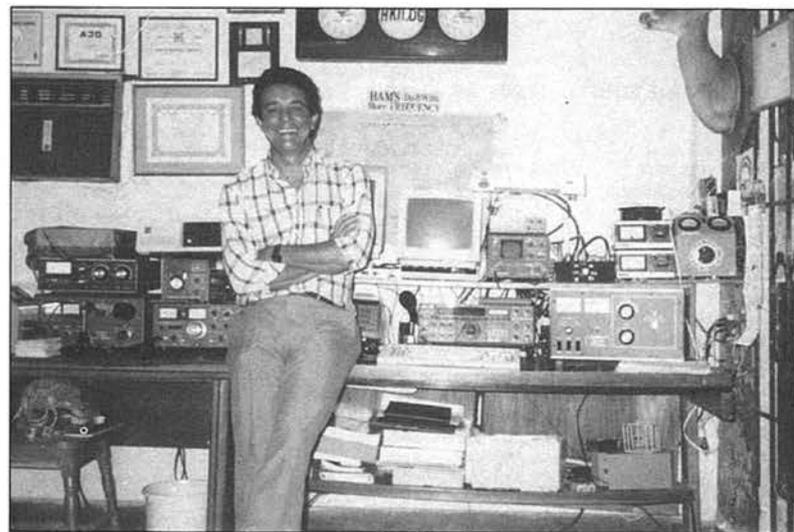
MONOOPERADOR		14 MHz		MULTIOPERADOR			
MULTIBANDA		YU2W <th colspan="2">HD8EX </th>		HD8EX			
		246,272		2,290,860			
		LZ1KDP		UQ0GZW			
		197,127		1,726,108			
KG9VT	1,038,015	4M5RY	176,880	LZ9A	1,399,032		
T77C	875,350	G4SKA	172,235	AT0J	1,006,343		
HD5Z	776,195	KF5YE/YV5	159,639	YT3T	907,882		
RW9C	756,756	FF1NZH	149,028	RL8PYL	829,704		
OK2FD	743,175	NB2P	143,136	DL0GK	654,080		
5K1R	725,620	NJ0M	111,144	UZ3AYR	534,130		
IK5CKL	682,746			JJ3YBB	517,824		
SM4CMG	643,566			VE7ZZZ	477,085		
W2FG	572,684	21 MHz					
W3FV	517,816	KE0KB	138,205				
		CE6EZ	122,512				
Y43GO	27,068	AB	104	268	31	39	31
Y24MK	19,694	AB	79	229	27	30	29
Y22GC	16,560	AB	70	184	27	41	22
Y51RF	11,502	AB	67	162	24	35	12
<b>Y24MB</b>	<b>8,964</b>	<b>14</b>	<b>73</b>	<b>166</b>	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>6</b>
Y22HF	8,515	AB	48	131	24	29	12
<b>Y23VB</b>	<b>7,152</b>	<b>21</b>	<b>56</b>	<b>149</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>11</b>
Y24VF	6,760	AB	46	130	19	19	14
Y32WF	6,262	AB	38	101	20	26	16
Y51XO	5,040	AB	39	105	20	24	4
Y23ZL	4,224	AB	40	96	13	23	8
Y21GO	4,059	14	42	99	11	24	6
Y25KO	3,913	14	38	91	11	25	7
Y24UD	2,320	28	27	80	10	10	9
Y32ZA	2,196	AB	26	61	12	17	7
Y21WI	1,836	AB	20	51	14	18	4
Y32XF	1,519	AB	20	49	12	17	2
Y22SA	252	AB	9	18	5	9	0
<b>Y26EH</b>	<b>60</b>	<b>3.5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
ENGLAND							
<b>G0ATX</b>	<b>404,982</b>	<b>AB</b>	<b>490</b>	<b>1341</b>	<b>69</b>	<b>131</b>	<b>102</b>
<b>G4SKA</b>	<b>172,235</b>	<b>14</b>	<b>516</b>	<b>1295</b>	<b>26</b>	<b>58</b>	<b>49</b>
<b>G4UZN</b>	<b>48,960</b>	<b>28</b>	<b>176</b>	<b>510</b>	<b>21</b>	<b>38</b>	<b>37</b>
G4BWP	25,056	AB	82	232	34	43	31
ESTONIA							
UR2FU	47,880	AB	227	399	30	68	22
EUROPEAN RUSSIA							
<b>RA3DX</b>	<b>115,322</b>	<b>AB</b>	<b>251</b>	<b>529</b>	<b>57</b>	<b>127</b>	<b>34</b>
UA4HBW	75,780	AB	238	421	62	79	39
UA3TN	60,840	AB	162	390	48	85	23
<b>RW3DX</b>	<b>50,456</b>	<b>14</b>	<b>236</b>	<b>476</b>	<b>22</b>	<b>56</b>	<b>28</b>
RA3UC	29,148	14	146	347	21	51	12
<b>RA1AW</b>	<b>4,218</b>	<b>21</b>	<b>51</b>	<b>114</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>4</b>
FINLAND							
OH2LU	251,312	AB	342	904	64	129	85
OH2DW	53,935	AB	126	335	46	90	25
FRANCE							
<b>FD1LVW</b>	<b>343,980</b>	<b>AB</b>	<b>468</b>	<b>1323</b>	<b>53</b>	<b>93</b>	<b>114</b>
F6FNL	280,280	AB	412	1078	64	121	75
<b>FF1NZH</b>	<b>149,028</b>	<b>14</b>	<b>406</b>	<b>1129</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>50</b>
F6BVB	142,545	AB	249	645	58	109	54
F6GVK	4,400	AB	45	110	13	25	2
HUNGARY							
<b>HA6PX</b>	<b>193,177</b>	<b>AB</b>	<b>316</b>	<b>851</b>	<b>54</b>	<b>98</b>	<b>75</b>
HA5CP	153,144	AB	277	709	59	104	53
HA6VV	124,938	AB	241	631	54	102	42
HA0IV	42,500	AB	128	340	39	59	27
<b>HA1WD</b>	<b>27,378</b>	<b>28</b>	<b>124</b>	<b>351</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>32</b>
HA6NA	25,344	AB	96	256	27	42	30
HA5AEZ	9,152	28	61	176	15	18	19
<b>HA0ML</b>	<b>6,854</b>	<b>21</b>	<b>58</b>	<b>149</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>13</b>
ITALY							
<b>IK5CKL</b>	<b>682,746</b>	<b>AB</b>	<b>747</b>	<b>2014</b>	<b>74</b>	<b>154</b>	<b>111</b>
IK1DFH	149,838	AB	270	678	63	107	51
I3MIQ	115,083	AB	238	693	39	76	46
I2TQU	100,464	AB	216	546	53	112	19
<b>I0ZSG</b>	<b>82,482</b>	<b>14</b>	<b>274</b>	<b>699</b>	<b>22</b>	<b>51</b>	<b>45</b>
I4XQG	55,042	AB	142	377	43	61	42

IV3AVQ	54,324	21	182	503	24	42	42
I4IBR	35,179	AB	108	277	45	58	24
IK0CNA	33,300	AB	123	333	28	70	2
IK0CNA	22,268	28	103	293	20	54	2
I6KYL	17,484	AB	72	186	31	45	18
IK6NAQ	14,141	AB	70	179	23	35	21
IK2IKW	6,649	AB	49	109	24	35	2
IO0KHP	1,638	7	32	63	6	18	2
<b>LIECHTENSTEIN</b>							
HB0/HB9NL	343,676	AB	419	1138	63	127	112
<b>THE NETHERLANDS</b>							
PA3DBS	255,793	AB	413	1117	50	89	90
<b>NORWAY</b>							
LA7AJ	314,916	AB	409	1141	64	143	69
<b>POLAND</b>							
SP9BCH	98,940	AB	243	582	47	97	26
SP6AOI/A	60,168	21	206	552	23	43	43
SP2UUU	28,946	21	123	353	23	30	29
SP3XR	18,040	14	146	328	12	36	7
SP3IBM	16,055	AB	66	169	36	48	11
SP3AMZ	13,936	21	97	268	14	21	17
SP3BGD	13,090	21	97	170	20	35	22
SP4KEV	6,116	14	62	139	9	31	4
SP3SUN	4,864	3.5	78	152	5	27	0
SP3RBT	3,375	AB	31	75	19	22	4
SP9AUV	684	14	16	36	7	10	2
SP3SBO	18	7	3	6	1	2	0
<b>PORTUGAL</b>							
CR7CKP	29,866	AB	120	274	32	59	18
<b>ROMANIA</b>							
YO2IS	250,470	AB	406	1089	57	102	71
YO6JN	32,172	14	155	383	19	47	18
YO6CFB	14,322	21	96	231	17	34	11
<b>SAN MARINO</b>							
T77C	875,350	AB	947	2501	63	152	135
<b>SPAIN</b>							
EA5FKI	33,573	28	126	361	22	36	35
EA1AW	22,088	AB	98	251	28	37	23
EA1BIM	16,827	14	100	237	15	42	14
EA1JO	11,264	AB	52	128	41	33	14
EA3CZM	8,008	AB	54	143	22	30	4
EA7BBK	4,872	AB	32	87	23	23	10
EA3FNI	2,470	21	28	65	12	22	4
EA1ZL	2,030	AB	34	70	8	21	0
EA1YW	1,416	21	25	59	5	11	8
<b>SWEDEN</b>							
SM4CMG	643,566	AB	597	1617	86	191	121
SM5FUG	469,686	AB	544	1477	73	148	97
SM4AAV	110,230	AB	267	730	38	55	58

SM7BGE	18,601	AB	83	209	30	45	14
SM3DXC	5,152	21	65	161	11	21	0
SM5PPS	3,535	28	37	101	11	14	10
<b>SWITZERLAND</b>							
HB9CAL	379,755	AB	510	1455	53	88	120
HB9DCW	167,881	AB	318	827	51	90	62
HB9DCQ	46,865	7	224	515	19	49	23
HB9FMF	16,296	AB	75	168	33	46	18
<b>UKRAINE</b>							
RB5TW	5,616	28	52	144	14	23	2
<b>WALES</b>							
GW0ANA	88,938	AB	202	486	49	110	24
<b>WEST GERMANY</b>							
DJ6JC	387,900	AB	470	1293	71	126	103
DL4MCF	257,535	AB	335	873	70	150	75
DF3CB	244,268	AB	299	773	83	164	69
DF1IK/P	82,336	AB	185	496	46	64	56
DJ3IW	66,930	28	204	582	26	48	41
DJ2YE	15,745	14	100	235	17	41	9
DF9IZ/P	13,650	AB	67	175	26	38	14
DF0DG	6,741	AB	43	107	26	24	13
DK5KJ	3,483	AB	33	81	16	22	5
DF2EY	1,225	14	22	49	8	15	2
DF5BX	480	3.5	16	30	5	11	0
<b>YUGOSLAVIA</b>							
YU3EA	401,367	AB	591	1191	80	189	68
YU2W	246,272	14	598	1664	30	64	54
<b>OCEANIA</b>							
<b>AUSTRALIA</b>							
VK2BQS	18,423	14	93	267	18	28	23
VK3EBP	17,860	14	82	235	19	37	20
<b>INDONESIA</b>							
YB5QZ	7,344	AB	38	108	30	34	4
<b>MARSHALL ISLANDS</b>							
KX6OI	99,568	AB	264	784	37	64	26
KX6OI	49,572	28	206	612	18	37	26
<b>NEW ZEALAND</b>							
ZL2AKI	41,285	AB	125	359	35	50	30
<b>PHILIPPINES</b>							
KE9A/DU3	242,786	AB	367	1042	65	109	59
DU9LMT	3,450	21	46	138	8	16	1
<b>AMERICA DEL SUR</b>							
<b>ARGENTINA</b>							
LU9DBK	149,058	AB	285	819	45	68	69



Bo, SM4CMG.



Raúl, HK1LDG (5K1R).

PY4VD	39,144	28	BRAZIL		159	466	18	34	32
CE6EZ	122,512	21	CHILE		337	988	23	54	47
CE6GEE	31,195	14			130	367	22	36	27
CE3BFZ	28,900	AB			103	289	32	47	21
5K1R	725,620	AB	COLOMBIA		865	2555	51	117	116
HK4BHA	44,589	21			171	501	17	44	28
HK4EGW	17,812	14			84	244	16	36	21
HK4NTY	7,956	21			57	153	16	28	8
HK4FXF	570	21			13	30	7	8	4
CE0ZIG	71,412	AB	EASTER ISLAND		202	541	34	56	42
HD5Z	776,195	AB	ECUADOR		794	2345	65	121	145
CX5AE	73,290	21	URUGUAY		239	698	23	45	37
4M5RY	176,880	14	VENEZUELA		451	1340	25	67	40
KF5YE/YV5	159,639	14			423	1257	22	60	45
YV6PM	95,550	28			306	910	17	47	41
<b>MULTIOPERADOR ASIA</b>									
<b>ASIATIC RUSSIA</b>									
UZ9CZM	34,006	B			113	347	31	63	4
UZ9CWA/A	27,550	B			105	290	28	52	15
AT0J	1,006,343	B	INDIA		895	2587	92	195	102
JJ3YBB	517,824	B	JAPAN		633	1856	69	136	74
JA1YFG	205,446	B			366	1059	48	88	58
RL8PYL	829,704	B	KAZAKHISTAN		814	2292	82	198	82
JT0DX	301,712	B	MONGOLIA		543	1384	55	114	49
HZ1AB	362,065	B	SAUDI ARABIA		554	1595	49	108	70
<b>EUROPA</b>									
<b>BULGARIA</b>									
LZ9A	1,399,032	B			1161	3048	90	221	148
LZ1KAA	1,074,264	B			966	2633	81	183	144
OK1KSL	178,190	B	CZECHOSLOVAKIA		321	865	55	93	58
OK3RJB	129,156	B			269	687	50	84	54
G0CWC/A	48,125	B	ENGLAND		154	385	30	51	44
UZ3AYR	534,130	B	EUROPEAN RUSSIA		677	1723	71	148	91
FF6KRJ	16,037	B	FRANCE		79	203	26	34	19
UZ3DWH	227,755	B	KALININGRAD		438	1111	49	96	60
UQ0GZW	1,726,108	B	LATVIA		1461	3802	93	211	150
UO4OWQ	375,500	B	MOLDAVIA		601	1502	58	124	68
LA3T	174,724	B	NORWAY		325	836	52	98	59
SP3BLD	49,528	B	POLAND		127	328	50	66	35
SP1PBW	21,854	B			77	223	25	30	43
SP9KVF	7,682	B			71	167	14	27	5

EA2UAD	43,053	B	SPAIN		131	339	33	47	47
EA3RCL	7,056	B			58	126	14	31	11
UB4LWC	66,960	B	UKRAINE		202	496	37	77	21
UB4IZA	12,369	B			97	217	15	35	7
DL0GK	654,080	B	WEST GERMANY		731	2044	67	137	116
YT3T	907,882	B	YUGOSLAVIA		871	2434	79	155	139
<b>AMERICA DEL NORTE</b>									
<b>CANADA</b>									
VE7ZZZ	477,085	B			647	1505	65	119	133
<b>UNITED STATES</b>									
KY1F	77,216	B			206	508	39	76	37
KC1BS	25,990	B			90	226	37	62	16
<b>OCEANIA</b>									
<b>AUSTRALIA</b>									
VK2RT	126,629	B			309	911	43	66	30
<b>AMERICA DEL SUR</b>									
<b>GALAPAGOS</b>									
HD8EX	2,290,860	B			1697	4895	89	212	167

Agradecemos la recepción de las listas de comprobación de:  
VE7DTA, SP2ZCD, SM6EZI, OH2BGD, HK6HFY, I2HWI, LA0BX, YO5BLA,  
SM6APB, OZ7FN, Y43XN, SP4KM, SM5EIT.

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Blanes

**TODO PARA EL RADIOAFICIONADO**  
Desde 1975

**NOVEDADES DEL MES**  
**KENWOOD TS-950S**

Por fin en España, ya disponible  
El más completo y sofisticado equipo de HF

**KENWOOD TH-26E**

Nuevo WT, sustituye al TH-25E con  
más prestaciones y menor precio

Valoramos su equipo usado

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

**PRESENTADOS EN  
EXPO-OCIO**

# Concursos-Diplomas

Angel Padín\*, EA1QF

## COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

### Concurso Nacional de U-SHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.  
7-8 Julio

Pueden participar todas las estaciones de radioaficionados con licencia. Las estaciones españolas pueden trabajar a cualquier estación. Las estaciones extranjeras sólo pueden trabajar a estaciones españolas.

**Categorías:** Estación fija y estación portable.

**Intercambio:** RS(T) real, número de QSO empezando por 001, locator y hora. Las estaciones portables tienen la obligación de pasar /P.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro de cada QSO. Un punto por kilómetro en 432 MHz; tres puntos por kilómetro en 1,2 GHz; cinco puntos por kilómetro en 2,3 GHz; siete puntos por kilómetro en 5,6 GHz; 10 puntos por kilómetro en 10 GHz, y 15 puntos por kilómetro en 24 GHz.

**Listas:** Las listas deben realizarse en cada banda por separado y debe utilizarse el modelo estándar de URE. Si se quiere utilizar hojas de ordenador, éstas deben cortarse a tamaño DIN A4 y contener un máximo de 40 contactos por hoja a una sola cara, especificando fecha, hora, indicativo, control recibido, locator y puntos. Al principio de cada hoja figurará la banda, indicativo y locator de la estación, y al final de la misma se realizará la suma de puntos. Es obligatorio rellenar la correspondiente hoja de resumen firmada por el operador responsable de la estación, indicando todos los datos posibles sobre situación y características de las estaciones.

Las listas han de enviarse antes del 12 de agosto a URE (V-U-SHF), apartado 519, 29080 Málaga. Se recomienda enviar las listas certificadas.

#### Normas adicionales

— Las estaciones con más de 200 QSO deben incluir una relación de estaciones trabajadas ordenadas alfabéticamente como aprobación de que no hay contactos repetidos.

— Una estación sólo puede trabajarse una vez por banda. No son válidos los contactos en banda cruzada.

— Una estación sólo se puede operar desde un mismo punto durante el concurso y utilizando un mismo indicativo.

— Toda lista recibida sin puntuar será considerada como de comprobación.

— La Vocabla puede pedir la autorización y licencia de las estaciones participantes en SHF como comprobación.

**Premios:** Trofeo al campeón y subcampeón absoluto en cada categoría y diplo-

### Caleendario de Concursos

Julio	
1	Canada Day Contest (*) DARC Corona 10 m RTTY Contest (*)
7-8	Concurso Independencia de Venezuela SSB
14-15	CQ WW WPX VHF Contest IARU HF Championship Concurso Internacional Castilla y León West Coast 160 m SSB Contest RSGB SWL Contest
15	ARCI QRP CW Sprint
20-21	World Radiosport Team Championship
21	Concurso Independencia de Colombia
21-22	AGCW DL QRP CW Contest Seaneat DX CW Contest Concurso Bajada de la Virgen de los Reyes
28-29	Concurso Independencia de Venezuela CW
Agosto	
4	YLRL YL/OM SSB Sprint
4-5	Concurso Nacional de VHF YO DX Contest
11-12	European DX CW Contest Concurso La Palma «Isla Bonita» (?)
12	ARCI QRP SSB Sprint
18	SARTG WW RTTY Contest
18-19	Concurso Arrecife de Lanzarote «Fiestas de San Ginés» (?) Seaneat DX SSB Contest
25-26	All Asian DX CW Contest
Septiembre	
1-2	Concurso Mundial V Centenario (?) Concurso de VHF Región I IARU
2	LZ DX CW Contest DARC «Corona» 10 m RTTY Contest
3-9	Concurso Córdoba Milenaria CW
5-7	YLRL «Howdy» Days
8-9	European DX SSB Contest
9	North American Sprint CW
15-16	Concurso Comarcas Catalanas Scandinavian Activity Contest CW Concurso Sant Sadurni (I)
16	North American Sprint SSB
22-23	Scandinavian Activity Contest SSB Concurso Sant Sadurni (II) Italian YLRC Contest
29-30	CQ WW DX RTTY Contest Concurso Nacional de Telegrafia Concurso Córdoba Milenaria SSB

(?) Sin confirmar por los organizadores  
(\*) Bases publicadas en número anterior

mas a los campeones de distrito en cada categoría. Distinción especial a la máxima distancia.

### ARCI QRP CW Sprint

2000 UTC a 2400 UTC Dom.  
8 Julio

La participación en este concurso está abierta a miembros así como a no miembros. La operación está limitada a 4 horas

como en otros concursos del ARCI y la misma estación puede ser trabajada una vez por banda.

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

**Puntuación:** Cada contacto con una estación miembro cuenta cinco puntos y con una no miembro dos si es del propio continente y cuatro si es de diferente. Cinco puntos adicionales si la estación es de construcción propia.

Existen multiplicadores de potencia; de 4 a 5 W x2; de 3 a 4 x4, de 2 a 3 x6, de 1 a 2 x8 y menos de 1 W x10. Asimismo se podrá multiplicar por 2 utilizando alimentación solar o eólica y por 1,5 si es a baterías. Y una nueva bonificación por la utilización de equipo doméstico, 200 si es el transmisor, 300 si es el receptor y 500 si es el transceptor por cada banda.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores cada uno de los estados USA, provincias VE y países del DXCC.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores por multiplicador de potencia más bonificación de alimentación, si existe.

**Premios:** Certificados a los tres primeros clasificados y a los ganadores en cada estado, provincia o país con dos o más listas. Utilizar hojas separadas para cada banda, hoja sumario con los detalles necesarios y enviarlas antes de un mes después del concurso a: K5VOL, Red Reynolds, 825 Surryse Rad, Lake Zurich, IL 60047, EE.UU.

### RSGB SWL Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
7-8 Julio

Concurso organizado por la RSGB en las seis bandas de 1,8 a 28 MHz, en CW o SSB pero no en los dos.

**Puntuación:** Cada contacto registrado en cada banda vale un punto.

**Multiplicadores:** Cada país del DXCC y cada distrito de USA, Canadá, Australia, Nueva Zelanda o Japón en cada banda cuenta como multiplicador.

**Puntuación final:** La suma de los puntos por la de los multiplicadores da la puntuación final.

**Premios:** Certificados a los ganadores de cada país si su puntuación es de al menos el 50 % de la del ganador absoluto.

Los logs deben ir en columnas, la hora en UTC, indicativos de las dos estaciones implicadas en el contacto registrado, RS (T) y puntos reclamados. Utilizar para cada banda hojas separadas y enviar una hoja sumario. Los duplicados sin señalar serán penalizados con diez veces la puntuación reclamada.

Las listas deben enviarse antes del 6 de

\*Apartado de correos 351,  
26080 Logroño



También se expedirán diplomas a las otras estaciones con máxima puntuación que demuestren un esfuerzo contenido durante el concurso. Las principales zonas geográficas incluye Norteamérica, Europa y Japón, pero pueden ampliarse a otras zonas geográficas según lo justifique el número de listas. Las zonas de menor entidad serán: Estados de USA, provincias de Canadá, países de Europa y distritos de Japón, y se podrán definir otras de acuerdo con la participación.

Las listas deben enviarse no más tarde del 31 de agosto para poder optar a los trofeos. La dirección de envío es *CQ VHF WPX Contest, CQ Magazine, 76 N. Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU.*

### World Radiosport Team Championship

2100 UTC Vier. a 0700 UTC Sáb.  
20-21 Julio

Este evento se realiza en cooperación con el *Goodwill Exchange Program* de los Juegos Goodwill 1990. Equipos de la URSS, USA y otros 21 países han sido invitados a participar con sus equipos en estaciones localizadas en Seattle, en el estado de Washington, USA. Los equipos añadirán /WG a sus indicativos. Las bandas a utilizar serán las de 10 a 80 metros (no WARC). Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

**Categorías:** Monooperador, multioperador único transmisor y multioperador multi-transmisor según los criterios *CQ WW*.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie.

**Puntuación:** Cada estación /WG valdrá 50 puntos, 3 las de diferente continente, 2 las del propio y 1 punto las del propio país. Los QSO en CW valdrán doble.

**Multiplicadores:** Cada distrito de VE, W, JA, cada país del DXCC y cada estación WRTC (/WG) contarán en cada banda y modo como multiplicador.

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

**Premios:** Los tres equipos vencedores obtendrán las medallas de oro, plata y bronce del campeonato. Certificados con 5 QSO con estaciones WRTC, con 30 QSO un alfiler conmemorativo y los 500 primeros clasificados recibirán una camiseta con el logo WRTC (indicar talla en las listas). Las listas deben enviarse antes del 20 de agosto a: *World Radiosport Team Championship, 4821 51st SW, Seattle, WA 98116, EE.UU.*

### Concurso Independencia de Colombia

0001 UTC a 2359 UTC Sáb.  
21 Julio

Este concurso anual conmemora el aniversario de la Independencia de Colombia. El tipo de intercambio es el «world-wide» y las bandas a utilizar son las de 1,8 a 28 MHz en SSB o CW.

**Categorías:** Monooperador monobanda o multibanda. Multioperador único transmisor y multitransmisor multibanda. Cada una

de las categorías podrá ser en CW o SSB solamente.

**Intercambio:** RS(T) más número de serie empezando por 001 para los no HK. Los HK pasarán RS(T)178 (Aniversario de la independencia).

**Puntuación:** Cada contacto, para los no HK, con estaciones de Colombia cuenta cinco puntos, con estaciones DX tres puntos y con estaciones del propio país un punto. Para los HK, contactos con estaciones HK un punto, con estaciones HJ dos puntos y con el resto cinco puntos.

**Multiplicadores:** Los multiplicadores serán los países del DXCC trabajados en cada banda.

**Puntuación final:** El número total de países distintos trabajados en cada banda, según la lista del DXCC más las distintas zonas HK trabajadas (sic). Suponemos que la puntuación final será la suma de puntos por la suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeos a los ganadores absolutos y ganadores en cada categoría y modo, HK y no HK. Certificados a los que tengan como mínimo 50 contactos de los cuales al menos 10 deben ser en SSB y 5 en CW con estaciones colombianas. Placas a los ganadores de cada distrito de Colombia.

**Listas:** Utilizar hojas separadas por banda. Indicar el multiplicador solamente la primera vez que se trabaje en columna aparte. Se requiere también la hoja sumario.

Las listas deben remitirse antes del 30 de agosto a: *LCRA Contest, Apartado Aéreo 584, Bogotá, Colombia.*

### AGCW DL QRP Winter Contest

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.  
21-22 Julio

Esta es la edición de verano de este concurso organizado por la AGCW DL. Se celebra en telegrafía solamente y en las bandas de 10 a 160 metros. La misma estación puede ser trabajada una sola vez en cada banda. Las estaciones de multioperador pueden trabajar las 24 horas del concurso, pero las demás deben descansar, como mínimo, 9 horas.

**Categorías:** (A) Monooperador 3,5 W o menos. (B) Monooperador 10 W o menos. (C) Multioperador 10 W o menos. (D) Estaciones QRO si se trabaja con más de 10 W. (E) SWL.

**Intercambio:** RST seguido de número de serie y potencia de entrada. Añadir x si se trabaja controlado a cristal y QRO si se trabaja con más de 10 W. (559001/X o 579002/QRO).

**Puntuación:** Los contactos con el propio país cuentan un punto, con otros países del propio continente dos puntos y con estaciones de otros continentes tres puntos. Las estaciones a cristal están limitadas a tres cristales por banda y tienen una bonificación de x2 sobre la puntuación referida.

**Multiplicadores:** Cada país, cada contacto DX y cada distrito de JA, PY, VE, VK, WK y ZS en cada banda cuentan como multiplicadores.

**Puntuación final:** La puntuación final se obtiene multiplicando en cada banda la

suma de puntos por los multiplicadores y sumando las puntuaciones de todas las bandas.

**Listas:** Hay que usar *logs* separados por banda. Los *logs* deben enviarse antes de seis semanas de terminado el concurso a: *DK9FN, Siegfried Hari, Spessartstrasse 80, D-6453 Seligenstadt, Alemania.*

### Seonet DX Contest

0001 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.  
21-22 Julio (CW)  
18-19 Agosto (SSB)

El objeto de este concurso es contactar estaciones del área del *Seonet* en las bandas de 10 a 160 metros (no WARC). La misma estación sólo puede ser trabajada una vez por banda. Los contactos en banda o modo cruzados no son válidos. Las estaciones multioperador solo pueden tener una señal en el aire a la vez.

**Categorías:** Monooperador monobanda y multibanda. Multioperador multibanda.

**Intercambio:** RST más número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Para las estaciones fuera del área del *Seonet*, los contactos con estaciones con los prefijos DU, HS, YB, 9M2, 9M6, 9M8, 9V1 y V85 cuentan 20 puntos en 160, 10 puntos en 40 y 80 metros, 4 puntos en 10, 15 y 20 metros. Los contactos con el resto de las áreas del *Seonet* valdrán la mitad conforme a la exposición anterior. Los contactos con estaciones fuera del *Seonet* no cuentan.

**Multiplicadores:** Cada país del *Seonet* cuenta como multiplicador por 3.

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

**Premios:** Placas a los tres primeros clasificados. Diplomas a los clasificados en cada categoría.

**Listas:** Las listas deben ser enviadas antes del 31 de octubre a: *Seonet Contest, Maxwell Road, P.O. Box 2728, Singapur 9047.*

**Países SEANET:** A4, A5, A6, A7, A9, AP, BV, BY, DU, EP, HL, HS, JA, JD1, JY, KH2, P2, S79, VK1-9, VQ9, VS6, VU, V85, XU, XV, XW, XX, YB, ZK, ZL, ZM, ZL6, ZM9, 3B6, 3B8, 3B9, 4S7, 4X, 8Q7, 9K2, 9M2, 9M6, 9N y 9V.

### Concurso Independencia de Venezuela CW

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
28-29 Julio

Organizado por el *Radio Club Venezolano* para conmemorar el aniversario de la independencia de Venezuela este concurso es del tipo «World-Wide» y en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros.

Las bases son las mismas que se publicaron en la revista de junio, página 65 (Concurso Independencia de Venezuela SSB).

Las listas deben enviarse antes del 30 de octubre a: *Radio Club Venezolano, Concurso Independencia, PO Box 2285, Caracas 1010-A, Venezuela. Adjuntar con las listas 2 dólares USA o 6 IRC (?).*

## Resultados Maratón Internacional V-U-SHF de Barcelona 1990

Ganador absoluto y primer EA: EA3EZG/p 130.566 puntos

### MONOOPERADOR VHF

1. EA2LU/p	88.254 puntos
2. OK2VMD	70.873 puntos
3. EA3DBJ	56.882 puntos
4. EA2CBM	56.372 puntos
5. EA5OE	46.590 puntos
6. EA3MD/p	43.858 puntos
7. EB3CXT	43.071 puntos
8. EA1QV	42.734 puntos
9. EA1DNS	41.553 puntos
10. EB4CYF	40.021 puntos
11. EA5DGC/p	39.631 puntos
12. EA1EDC	36.620 puntos
13. EA7AJ	35.942 puntos
14. EA1EPM	31.744 puntos
15. EA4DKT	28.414 puntos
16. EA4SJ	27.858 puntos
17. OK3WMP/p	27.819 puntos
18. EA1YY	27.745 puntos
19. EB5ELA	27.577 puntos
20. EA5DDV	27.070 puntos
21. EA5GD	27.003 puntos
22. EB4BFL	25.406 puntos
23. EB4CMH	24.992 puntos
24. OK3TAF	23.544 puntos
25. EA4EEK	19.943 puntos
26. EB1DTA	18.482 puntos
27. EB1DMI	15.756 puntos
28. OK2BBS	14.786 puntos
29. EA1DKV	13.228 puntos
30. EB7NK	13.237 puntos
31. EA3DVJ	12.716 puntos
32. EB3COL	12.417 puntos
33. EA7DZI	11.958 puntos
34. EA1TA	11.350 puntos
35. EB1DNK	10.389 puntos
36. EB3XC	10.135 puntos
37. EA3TJ	9.770 puntos
38. EA7RU	9.045 puntos
39. EA7ERP/p	9.001 puntos

38. EA1WZ	8.944 puntos
39. EA7CU	8.279 puntos
40. EA3FBK	7.832 puntos
41. EA7DVR	7.345 puntos
42. EB3CRH	6.951 puntos
43. EA7WM	6.938 puntos
44. OK3WPL	6.858 puntos
45. EB7BQI	6.275 puntos
46. EA4CRI	5.887 puntos
47. EB9JN	5.681 puntos
48. OL8CWU/p	5.353 puntos
49. EB1DMQ	5.159 puntos
50. EA3GCT	4.105 puntos
51. EA3EDU	3.868 puntos
52. EA7BHU	3.091 puntos
53. EA3DUB	2.688 puntos
54. OK3WBF	2.466 puntos
55. EB3CWZ	2.387 puntos
56. EB3BYB	2.020 puntos
57. EA5CZJ	1.917 puntos
58. EB1DEY	502 puntos
59. EA5BQA	263 puntos

### MONOOPERADOR UHF

1. EA3GBV	40.765 puntos
2. EA5EDU	23.607 puntos
3. EA3CCN	11.439 puntos
4. EA3DBQ	5.091 puntos
5. EA3DCM	2.628 puntos
6. EA3GAS/7	1.805 puntos

### MULTIOPERADOR MULTIBANDA

1. EA3EZG/p	130.566 puntos
2. EA5BQB/p	107.792 puntos
3. ED4GCR	83.978 puntos
4. EB3RI	59.019 puntos
5. EA3DZG	33.043 puntos
6. EA7EBQ	32.546 puntos
7. EB1AEP/p	32.436 puntos

### MULTIOPERADOR VHF

1. EA5GCT/p	56.668 puntos
2. EA5EAN	50.519 puntos
3. EA5GCQ	26.327 puntos
4. OK2BEY	12.119 puntos
5. EA3JRR	6.036 puntos
6. OK3CHX	4.599 puntos
7. EA3RCL	2.134 puntos

### MULTIOPERADOR UHF

1. EA5FIL/p	8.350 puntos
-------------	--------------

### MONOOPERADOR MULTIBANDA

1. EA3BB/p	114.666 puntos
2. EA2LY/4	94.208 puntos
3. EA5GIN	49.143 puntos
4. EA4CAV	41.921 puntos
5. EB4CSX	36.395 puntos
6. EA1DVY	26.171 puntos
7. EA2AWD	25.672 puntos
8. F6HRE	18.848 puntos
9. EA7ZM	13.905 puntos
10. EA3AAB	13.606 puntos
11. EA3CUV	11.269 puntos
12. EA3PF	8.072 puntos
13. EA3FJR	7.478 puntos
14. EA3CEX	5.195 puntos

### Diploma

EA7DBP/p; EB2CSB; EA7BQV/p; EB1DPB; EA2ADJ; EA5IC; EA3LA; EB3DGV; EA1DDU; EA3ECE; EA3GCV; EA3FVZ; EA5FWS; OK2BMU; EA3BSJ; EB4DPG; EA3ERE; EB1CVD

### MAXIMAS DISTANCIAS

VHF EA8AUM con EA7DVR y EA7CU = 1.603 km  
UHF EA8AUM con EA7EBQ = 1.378 km  
SHF ED4GCR con EB5BQB/p = 180 km

## YL OM Summer SSB Sprint

1800 UTC a 2200 UTC Sáb.  
4 Agosto

Este concurso está organizado y patrocinado por la YLRL (Young Ladies Radio League) y pueden participar todas las estaciones de radioaficionado de todo el mundo. Pueden utilizarse todas las bandas de HF. 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 banda. Los contactos válidos son los efectuados con OM por las YL y viceversa.

**Intercambio:** RS(T), nombre, número de QSO y país, estado o provincia.

**Puntuación:** Cada contacto cuenta un punto.

**Multiplicadores:** Las combinaciones diferentes de último número más primera letra después del número cuentan como multiplicador (ejemplo: EA6MR es 6M, W1WY/8 es 1W y 9Y4AC es 4A). Los concursantes que utilicen menos de 200 W PEP podrán multiplicar por 1,5.

**Puntuación final:** Suma de puntos de todas las bandas por suma de combinaciones

alfanuméricas diferentes por multiplicador de potencia (si es aplicable).

**Premios:** Certificados a las tres primeras clasificadas/os. Certificados a los ganadores/as de cada estado, provincia o país. Los logs deben ir firmados por el operador, indicar su estado, provincia o país. Las listas deben recibirse antes del 1 de septiembre. La dirección de envío es YL OM Summer SSB Sprint, Carol Shrader, WI4K, 4744 Thorouggood Drive, Virginia Beach, VA 23455, EE.UU.

## YO DX Contest

2000 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.  
4-5 Agosto

La Asociación nacional rumana (Romanian Amateur Radio Federation) organiza este concurso en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en fonía y telegrafía en el que los contactos pueden ser efectuados con cualquier estación excepto las del propio país. Cada estación podrá ser trabajada una vez por banda y modo.

**Categorías:** Monooperador (mono y multibanda) y multioperador.

**Intercambio:** RS(T) más zona ITU. Las estaciones rumanas pasarán RS(T) seguido de las letras de identificación de su provincia.

**Puntuación:** Cada estación YO trabajada vale ocho puntos. Los contactos con estaciones de diferente continente al propio valen cuatro puntos y dos los del propio continente.

**Multiplicadores:** Cada provincia diferente de Rumania y cada zona ITU trabajadas en cada banda contarán como multiplicador.

**Puntuación final:** Se calculará multiplicando la suma de puntos por la de multiplicadores.

**Premios:** Trofeo al campeón absoluto. Nombramiento de socio de honor del YO DX Club a los campeones de continente. Diploma a todos los que trabajen un mínimo de 50 estaciones de las que 20 deberán ser rumanas.

**Listas:** Las listas deben ser confeccionadas por bandas separadas y acompañarlas de hoja resumen con la habitual declaración firmada. Deben enviarse antes del 2 de septiembre a: YO DX Contest, Romanian Amateur Radio Federation, PO Box 22-50, R-71100 Bucharest, Rumania. 

# MAS ANCHOS HORIZONTES AR3000

100kHz

AOR

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 - R. PROF. - 323 23 35 INFORM. 323 19 33  
MADRID-28005 TOLEDO, 83  
TELS. 265 40 69 - 266 61 37

# RADIO FACSIMILE TERMINAL WX 1000



**Sólo necesitas un receptor, 220v  
o 12v y un poco de tiempo**

**ADELÁNTATE a los meteorólogos  
y siente el placer de asombrarte  
a ti mismo y a tus amigos  
y su precio...**

**Llámanos, te lo reservaremos**

**EXPOCOM S.A.**

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

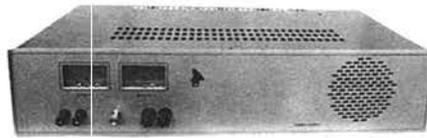
# SOMMERKAMP

**MODELO FP-1020**



Fuente de alimentación 9-15 V, 20 A

**MODELO FP-1050**



Fuente de alimentación 9-15 V, 50 A

**MODELO FP-1030**



Fuente de alimentación 9-15 V, 30 A

**MODELO FTC-500**



Programación a diodos 8 canales,  
50 W. 134 a 174 MHz.

**MODELO SK-757GXII**



200 W. 0-30 MHz, RX-TX continuo.  
13,5 V. Prep. control computadora

**MODELO FRV-8800**



Receptor banda corrida de 0 a  
30 MHz con conversor para recibir de  
134 a 174 MHz.

**MODELO SRG-8600 DX**



Receptor 60 a 905 MHz cobertura  
continua.  
Alimentación a 12 V, 100 canales  
memoria.

**MODELOS FTH-2001 - FTH-7002**



FTH-2001 150 a  
174 MHz, 40 W.  
Programación por  
EEPROM 80  
canales.  
FTH-7002: 430 a 470 MHz, 40 W.  
Programación por EEPROM 80 canales.

*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

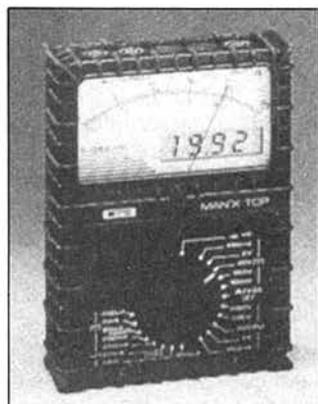


RADIOTELEFONOS  
EMISORES RECEPTORES  
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL  
AMPLIFICADORES  
CIRCUITOS ESPECIALES

C/. Antonio de Campmany, 15  
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19  
Fax 422 28 26  
08028-BARCELONA  
(ESPAÑA)

## Multímetro analógico-digital

Chauvin Arnoux (190 rue Championnet 75890 París Cedex 18, Francia) ofrece este multímetro en caja antichoque y 28 márgenes de medida (tensiones CC y CA hasta 1.000 V, intensidades CA y CC hasta 20 A, resisten-



cias hasta 10 M $\Omega$ , prueba audible de continuidad y pruebas de semiconductores, más una escala en dB). Protegido con fusibles HBC, termistancia PTC y diodos de potencia.

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

## Nueva gama de microinductancias, minibobinas e inductancias axiales

La empresa Premo ha desarrollado tres nuevas gamas de componentes bobinados denominadas «serie E» (microinductancias), «serie S» (minibobinas) y «serie TA» (inductancias axiales recubiertas en epoxy).

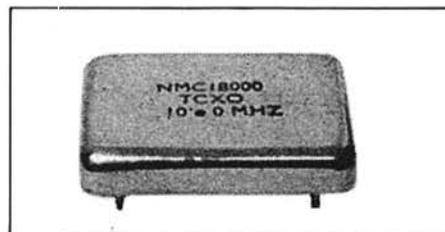
La serie E resulta especialmente indicada como elementos de acopla-

miento, desacoplamiento, circuitos presintonizados, filtros, etc. Cada unidad pesa 1 gramo y cubre el margen de valores de  $L$  comprendidos entre 0,1 y 10.000  $\mu$ H con  $Q$  que va de 40 a 70. La serie S va destinada a circuitos donde se precise una elevada inductancia en mínimo espacio disponible. Valores de  $L$  entre 0,330 y 39 mH y  $Q$  entre 30 y 40 para circuitos con corrientes entre 150 y 10 mA. Por último, la serie TA está especialmente diseñada para filtros, bobinas de choque, compensación, radio TV y aplicaciones generales. Inductancia entre 0,22 y 2.200  $\mu$ H con  $Q$  de 30 a 65 y tensión de trabajo de 250 Vcc.

Para más información, dirigirse a Premo, S.A., Conchita Supervía, 13, 08028 Barcelona, o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

## Osciladores a cristal con compensación de temperatura

Generando frecuencias comprendidas entre 5 y 21 MHz, los cristales ultraplano fabricados por Newmarket Microsystems Ltd. (Exning Rd., Newmarket, Suffolk CB8 0AU, Gran Bretaña) bajo la denominación NMC 18000



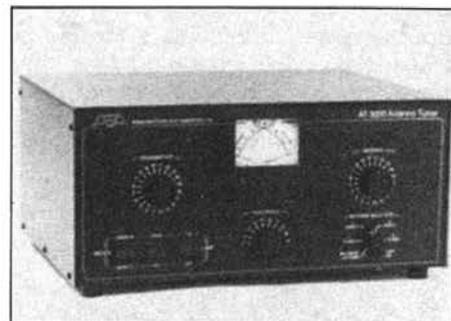
llevan temperatura compensada y ofrecen 1,5 mA de corriente a colector abierto y de 3 a 6 mA HCMOS/LSTTL

como salidas compatibles. Se alimentan con 8 a 20 V y su precisión de frecuencia es de  $\pm 1$  ppm con un 10 % de variación en la alimentación.

Para más información, indique 103 en la Tarjeta del Lector.

## Acoplador de antena hasta 3 kW

Advanced Electronic Applications (2006 196th ST SW, Lynwood, WA 98036, EE.UU.) ofrece el nuevo acoplador de antenas AT-3000, hermano mayor del conocido AT-300, que amplía su potencia de trabajo límite hasta los 3 kW en ciclo continuo. Incorpora un conmutador de antenas para dos líneas de alimentación tipo coaxial, una carga artificial o una línea equilibrada. Lle-

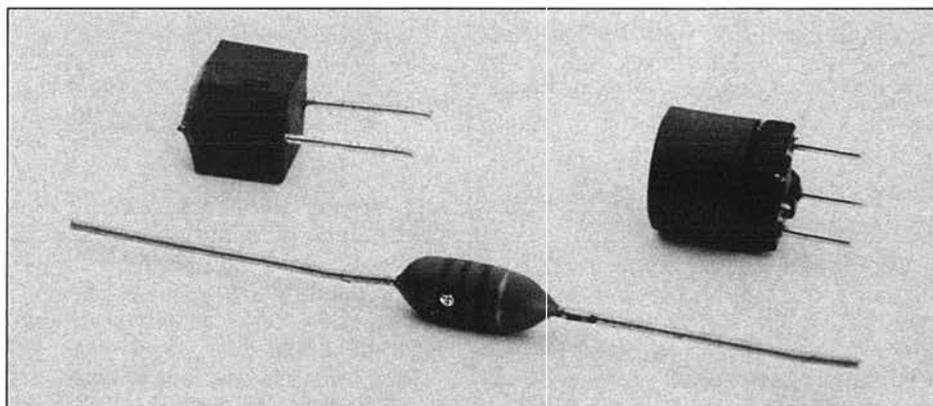


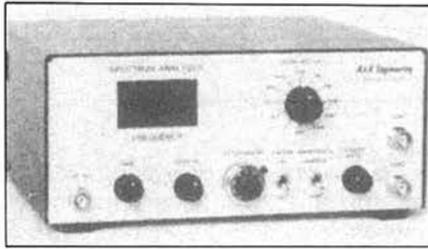
va instrumento de doble aguja que proporciona lecturas simultáneas de directa, reflejada y ROE. Incluye bobinas especiales de diseño reciente (todavía pendiente de patente).

Para más información, indique 104 en la Tarjeta del Lector.

## Analizador de espectro para radioaficionado

Fundamentado en un artículo experimental publicado en la revista QST (ARRL-USA), la firma A & A Engineering (2521 W La Palma, Unit K, Anaheim, CA 92801, EE.UU.) ofrece este analizador de espectro con visualizador de amplitud logarítmico, visualizador de frecuencia central, ancho de banda elegible, al igual que la amplitud de la función exploradora, filtro de vídeo y atenuador de FI. Según el fabricante, tiene un margen de frecuencia de 2 a 450 MHz con una sensibilidad de -70 dB y una selectividad conmutable de 15 o 300 kHz; amplitud exploratoria de 1, 5, 10, 50 y 500 kHz y 1, 5, 10, 20 y 50 MHz por división.





Impedancia de entrada de  $75 \Omega$  y un nivel de RF de entrada de aproximadamente +3 dBm (máximo). Puede adquirirse en forma de kit o bien montado y probado. El precio en kit es de 460 dólares USA y el aparato montado cuesta 800 \$ USA.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

### El «palacio de los componentes inductivos»

La firma *Iskra Ltd.* (Redlands, Coulsdon, Surrey CR3 2HT, Gran Bretaña) ofrece una amplísima producción de componentes inductivos y ferritas de todas clases, incluyendo núcleos toroidales, tipo E, choques, bobinas, com-



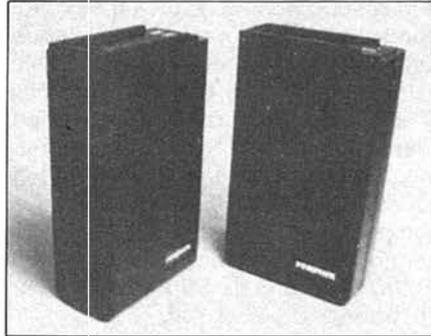
ponentes cilíndricos y cuanto uno pueda imaginar en el campo de la inductancia. Los artículos destinados a la supresión de interferencia cumplen con las normas internacionales al respecto.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

### Baterías de mayor capacidad

Con destino a los equipos Kenwood TH-25AT, TH-45AT, TH-55AT y TH-75AT, la firma *Periphex Inc.* (149 Palmer Road, Southbury, CT 06488, EE.UU.) ofrece dos nuevas baterías con una capacidad de carga superior en un 33%. El modelo PB-7S tiene 7,2 V con 1400 mAh de capacidad y 2,5 W de salida (cuesta 59 \$ en USA); el modelo PB-

8S entrega 12 V con capacidad de 800 mAh y salida de 5 W (mismo precio). El primero de los modelos se carga con el BC-10 o BC-11 o con cualquier cargador mural corriente, pero el modelo PB-8S sólo con los dos primeros exclusivamente. Ambas cajas tienen una altura de cuatro pulgadas y encajan con el modelo genuino PB-7. Estas nue-



vas baterías se han fabricado con diseño por ordenador e incluyen las correspondientes protecciones contra sobrecargas, exceso de temperatura y cortocircuito, garantizándose además durante un año de uso.

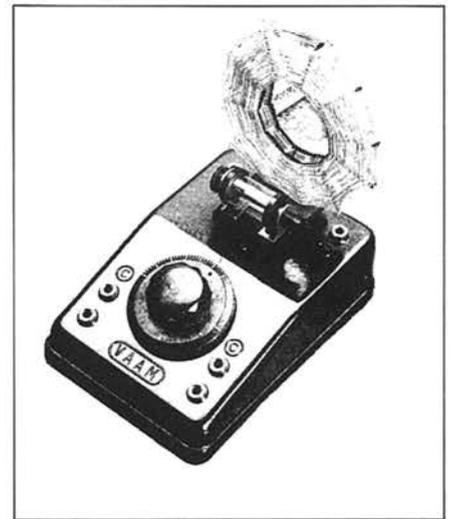
Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

### Osciloscopio portátil hasta 15 MHz

Nuevo osciloscopio portátil para tareas de servicio que precisen de un equipo con posibilidad de autonomía propia presentado por *Promax*. Sus características técnicas son las que corresponden a un osciloscopio analógico de dos trazos de tipo medio, con un ancho de banda de 15 MHz y un amplificador vertical con 12 escalas desde 2 mV hasta 10 V/div. Alimentación por batería recargable de níquel-cadmio incorporada en el equipo. Funda protectora y correa de transporte que facilita su traslado. Las dimensiones son de 113 x 223 x 298 mm y el peso alcanza los 5,5 kg. Para más información sobre este osciloscopio modelo OP-152, dirigirse a *Promax*, Fco. Moragas, 71-75, 08907 Hospitalet de Llobregat (Barcelona), tel. (93) 337 90 08, o **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

### Receptor último modelo de consumo nulo

Como curiosidad, como recuerdo histórico o como práctica inicial de montaje, la firma italiana *Elettronica Rizza* [Vicolo Rivarossa 9/3, 10040 Lombardore (TO) - Italia] ofrece el kit de este receptor de galena con bobina-



antena exterior devanada en «nido de abeja» (viejos recuerdos!) y que consta de: un mueble de baquelita, la susodicha bobina, el soporte para la misma, un condensador variable de mica de 350 pF, un detector de galena con su cristal, un mando graduado y 10 hembrillas al precio de 70.000 liras, más gastos de envío. ¡Toda una joya que recibe sin consumir corriente eléctrica!

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

### Localizador de interferencia (EMI/RFI)

Para la localización y medida de la interferencia electromagnética o de radiofrecuencia, la firma *Chase EMC Ltd.* (St. Leonard's Road, Mortlake, London SW14 7LY, Gran Bretaña) ofrece el detector CIT-9600 que trabaja en la banda comprendida entre 50 Hz y 500 MHz con un margen dinámico de 50 dB. Lleva dos modalidades de detec-



ción: tensión media y tensión de pico, permitiendo la identificación de señales continuas o intermitentes. La búsqueda del origen de la interferencia se lleva a cabo con el auxilio de un oscilador de audio.

Para más información, **indique 110 en la Tarjeta del Lector.**





Julio 1990

Núm. 79

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

Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 31 de Agosto de 1990.

### ARTICULOS Y AUTORES

### PUNTOS

.....	<input type="checkbox"/>

• ¿Qué temas le interesarían de los que no encuentra en la revista? .....

### Datos del votante

Apellidos .....

Nombre ..... Tel. ....

Indicativo .....

Domicilio .....

Población ..... D.P. ....

Provincia ..... País .....

### Sólo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en destino

HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA



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

### Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (5.ª edición)

1. Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* 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 31 de Mayo 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 «Radioafición y CB», obsequio cedido gentilmente por editorial **Marcombo, S.A.**

# KENWOOD

## TS-790 E

### TRANSCEPTOR

#### \*TRIBANDA TODOMODO



- Permite las nuevas comunicaciones en VHF y UHF: satélite, rebote lunar, VUCC y DX en Grid-square.
- Receptor de alta sensibilidad, por medio de los exclusivos transistores de Kenwood de GaAs FET.
- Doble recepción simultánea en todas las bandas.
- Full Duplex seleccionable.
- Corrección del efecto Doppler para comunicaciones vía satélite.
- 59 memorias multifunción, almacenadas permanentemente por medio de una pila de Litio.
- Doble VFO digital.
- Scanner múltiple de memoria o banda efectuadas por portadora o tiempo.
- Control Automático de Sintonía, especialmente pensada para los desplazamientos en la banda de 1200 MHz.

\* La banda de 1200 MHz opcionalmente con el accesorio UT-10.



08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Pol. Gran Vía Sur, Antigua Ctra. del Prat s/n. Tel. (93) 336 33 62  
Dpto. Comercial (93) 263 13 30  
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 Tel. (91) 571 00 33  
46007 VALENCIA - Bailén, 34 Tel. (96) 341 61 11  
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Máximo Aguirre, 22 Tel. (94) 463 03 88

# LOS SATELITES DE COMUNICACION

## SU NATURALEZA Y POSIBILIDADES

El libro va dirigido a quienes, técnicos o no, quieran curiosarse en una buena parte de las numerosas facetas —no sólo ingenieriles— que presenta el complicado y sorprendente mundo de los modernos mensajeros del espacio. Pensando en los lectores que no los conocen o ya los olvidaron, se revisan diversos conceptos básicos manejados en telecomunicaciones, y que resultan referencias convenientes para la comprensión de los distintos temas tratados.

En él se abordan muy diversos aspectos teóricos y prácticos de la técnica de los satélites de comunicaciones y de sus aplicaciones, manteniendo en los planteamientos un tono divulgativo de nivel básico a medio, sin dejar de ser rigurosos.

### EXTRACTO DEL INDICE

Las telecomunicaciones, factor integrador de la sociedad ■ La radio y la llegada de los satélites ■ El interés de la sociedad ■ Los pioneros ■ Un poco de física ■ El viaje hacia las órbitas ■ El entorno físico del espacio ■ Un proyecto de satélite ■ Las estaciones terrenas ■ Antenas grandes o antenas pequeñas ■ La convivencia de satélites y de coberturas. Reglamentación ■ Cómo utilizar las radiofrecuencias. La modulación ■ Los modos de comunicación entre las estaciones terrenas ■ La digitalización se impone ■ Las transmisiones digitales por satélite ■ Los nuevos servicios. Las tele-reuniones ■ Más televisión ■ Las comunicaciones móviles ■ INTELSAT, paradigma de organización en las comunicaciones por satélite ■ Los sistemas regionales ■ Las tendencias en la tecnología de los satélites.



Autor:  
J. J. García  
Formato: 17 x 24  
Figuras: 136  
Encuadernación:  
Rústica.  
256 Páginas

Con la garantía



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

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

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

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

AMERICAN EXPRESS NUMERO \_\_\_\_\_

VISA \_\_\_\_\_

MasterCard \_\_\_\_\_

FIRMA (como aparece en la tarjeta) \_\_\_\_\_

Con fecha de caducidad \_\_\_\_\_

Autorizo el cargo a su cuenta de pesetas \_\_\_\_\_

### CUPON DE PEDIDO

D. \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_  
C.P. \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_

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

EJEMPLARES DE  
**Los satélites de comunicaciones**

0766-1

Precio I.V.A. incluido **2.700 Ptas.**

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

DE VENTA EN LIBRERIAS

# CQ

## 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 .....	29.900
GALAXY SATURN II C/Frecuencímetro .....	35.900
GALAXY SATURN DE BASE C/Frecuencímetro .....	49.900
GALAXY URANUS C/Frecuencímetro .....	42.900
PRESIDENT LINCOLN C/Frecuencímetro .....	49.900
UNIDEN-2830 C/Frecuencímetro .....	42.900

### PARA LEGALIZAR (Sin examen)

STAR-40 .....	11.900
JOPIX-I .....	10.900
COBRA-19 PLUS C/Scanner .....	11.900
GALAXY MERCURY .....	11.990
PRESIDENT TAYLOR .....	11.990
PRESIDENT HARRY .....	10.990
PRESIDENT J.F. .....	24.990
MIDLAN ALAN-48 .....	15.900
DRAGON KR-80 .....	10.900
INTEK 49-PLUS C/Scanner .....	15.600
INTEK 548-S .....	14.600
INTEK 200-PLUS .....	16.000
C.Q.O. MARINER .....	13.900
WALKIE STABBO 40 CH. ....	18.990

### MICROS SADELTA

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 .....	600
MANIPULADOR VERTICAL .....	2.700
MANIPULADOR MANIPLX .....	4.800
MANIPULADOR KEMPRO KK-60 .....	9.990
OSCILADOR TELEGRAFICO COMPLETO .....	5.600

### LIBRERIA

LIBRO P/EXAMEN (Licencia A/B/C) .....	2.900
CURSO DE TELEGRAFIA (Libro y cass.) .....	1.250
CB PARA PRINCIPIANTES .....	1.200
QUE ES LA RADIOAFICION .....	1.300
MANUAL DE CB .....	3.000
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS .....	1.400
CALCULOS DE ANTENAS .....	1.400
ANTENAS PARA CB .....	1.300
ANTENAS PARA 2 METROS .....	1.400
RADIOCOMUNICACIONES POR CB .....	1.400
SERVICIO CB (para reparaciones) .....	3.400
EQUIPO TRANSISTORIZADO P/RADIOAF. ....	1.200
LOS MICROCOMPUTAD. EN LA RADIOAF. ....	1.200
RECEPTOR Y TRANSC. DE BLU Y CB .....	3.900
APRENDA RADIO (para montajes) .....	1.600
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO .....	4.900
MAPA MUNDIAL DE PREFIJS A TODO COLOR .....	1.200
REGISTRO DE COMUNICACIONES .....	1.200
BANDA LATERAL UNICA .....	1.300
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAFICIONADOS ..	1.200
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIORECEPTOR .....	1.900
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACIONES .....	4.900
FUNDAMENTOS DE ANTENAS .....	4.300
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS .....	1.900
LOS SATELITES DE COMUNICACIONES .....	4.600

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA  
2.500 PTAS.

### VENTA AL MAYOR Y DETALL

#### OFERTA PARA MOVIL

EMISORA JOPIX-I - 40 ch + ANTENA + BASE +  
CABLE + BASE CANALILLO  
TODO POR 12.900

EMISORA COBRA 19 -PLUS CON SCANNER 40 ch. +  
AMPLIF. LINEAL 30 W + MEDIDOR DE ESTACIONARIAS  
TODO POR 14.900

#### RECEPTORES

BICOM 54-174 MHz/80 CH 27 MHz .....	8.900
BJ-200 26-520 MHz. Portable .....	39.900
UNIDEN 50-XL 88-520 MHz .....	29.900
UNIDEN 70-XLT 26-520 MHz .....	39.900
MARCK-II 150 KHz-500 MHz .....	59.900

#### 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 A EN 4 W. POWER REGULABLE. MICROFONO INCORPORADO ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y MICRO- FONO 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

#### WALKIES 144 MHz.

GECOL GV-16 144-150 3W .....	25.900
CT-1600 144-150 3 W .....	26.900
CT-1700 144-150 3 W. C/DTMF .....	29.900
ALINCO ALX-2 C/MEMORIA Y CARGADOR .....	39.900
ICOM IC-2GE DIGITAL/20 MEMORIAS/SCANNER .....	52.900
ICOM IC-2GAT SCANNER/DTMF/20 MEMORIAS .....	59.900
YAESU FT-1903 DIGITAL PARA MARINA 5 W. ....	59.900
SOMMERKAMP SK-22 (FT-23) 144-164 R .....	48.900
SOMMERKAMP SK-411 (FT-411) 144-164 R .....	56.900
SOMMERKAMP SK-470 (FT-470) VHF-UHF DUPLEX. ....	82.900

#### TRANSCEPTORES HF

KENWOOD TS-440 C/ACOPLADOR AUTOMATICO ...	256.900
SOMMERKAMP SK-747 GX 0-30 MCS .....	144.900
SOMMERKAMP SK-757 GX 0-30 MCS .....	199.900

#### 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
ACOPLADOR FC-700 0-30 MHz .....	39.900
CONMUTADOR 3 POSICIONES 0-500 MHz. 1.000 W	6.900
SWR-WATT-ACOPLADOR 0-30 MHz. 200 W. C/reloj ..	42.900
SWR-WATT 120-500 MHz. 1.000 W. Agujas cruzadas .	24.900
SWR-WATT 2-30 y 120-500 MHz. 1.000 W. Agu. cruza.	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

EMISORAS C/AM-FM-USB-LSB-CW y  
MEDIDOR SWR-120 y 240 CH.  
€ 22.900 PTAS.

### AMPLIFICADORES

A TRANSISTORES 30 W .....	2.900
A TRANSISTORES 60 W .....	3.900
A TRANSISTORES 80 W .....	5.900
A TRANSISTORES 100 W .....	9.900
A TRANSISTORES 150 W .....	11.300
A TRANSISTOR 300 W .....	21.600
A TRANSISTOR 400 W .....	26.900
A TRANSIS. 400 W c/Pre-Rx Pot. Reg .....	30.900
A VALVULA 200 W. Zetagi .....	20.900
A VALVULA 400 W. President .....	42.900
A VALVULA 1.000 W. Zetagi .....	79.000
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 20 db .....	3.900
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 25 db .....	4.400
REDUCTOR DE POTENCIA P/NO HACER TELE .....	5.200

### AMPLIFICADORES P/BASE 3-30 MHz.

220 V. EXCIT 15 W. SALIDA 600 W. ....	69.000
220 V. EXCIT 20 W. SALIDA 1.200 W. ....	109.000
12 V. C/PRE-RX. POT. REG. 400 W. ....	30.900

### FUENTES DE ALIMENTACION

GRELCO 4 A .....	3.900
GRELCO 7 A .....	4.900
GRELCO 10 A .....	6.900
GRELCO 15 A .....	9.900
GRELCO 25 A .....	14.900
GRELCO 40 A .....	19.900
ZQ-100 3 A .....	3.000
ALIMENTADOR DE 1.5 A .....	1.800
TELNIX 5 A .....	3.500
TELNIX 9 A .....	5.500
TELNIX 17 A .....	9.900
CON AMPERIMETRO/VOLTIMETRO/REGULABLE	
TELNIX 9 A. C/A .....	6.900
TELNIX 17 A. C/A y V. ....	9.900
TELNIX 35 A. C/A y V. ....	21.900

### 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
DIPOLO-27 1/2 3 db (3 mts.) .....	6.900

### MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES

ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W. ....	1.800
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W. M-2 .....	2.200
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 500 W. ....	3.900
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE - VATIMETRO 100 W ...	5.200
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE - VATIMETRO 1.000 W	12.600
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 26-30 MHz .....	1.700
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 2-200 MHz .....	2.500
MEDIDOR ESTACIONARIAS-WATIOS DOS RELOJ ...	3.900
MEDIDOR 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
SEPARADOR ANTENA AUTO-RADIO CB/FM .....	1.800
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
BASE DE CANALILLO .....	450
CABLE EN ESPIRAL P/MICROS .....	300
CABLE ALIMENTACION 3 PIN-S. STAR .....	490
DESCARGADOR DE RAYOS A TIERRA .....	2.900
SOPORTE P/MICRO FOSFORECENTE .....	290

SABADOS CERRADO

# Astur Radio

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA  
GRAN SURTIDO DE TODOS LOS MODELOS DE LAS DIFERENTES MARCAS

## DRSI

TNC HF, VHF. RTTY, AMTOR, PK (BB, NODE, TCP/IP), COMPATIBLES IBM. 360 Kb RAM.

## GEM QUAD

ANTENAS CUBICAS TRIBANDAS DE DOS ELEMENTOS Y KIT PARA AÑADIR TERCER ELEMENTO.

## CUSHCRAFT CORPORATION

ANTENAS DIRECCIONALES TRIBANDAS DE 3 Y 4 ELEMENTOS Y SUS AMPLIACIONES DE BANDA  
DIPOLOS RIGIDOS DE TRES Y CUATRO BANDAS

ANTENAS VERTICALES DESDE 3 BANDAS (AV3) HASTA 8 BANDAS (AP8) DESDE 11.761 ptas.

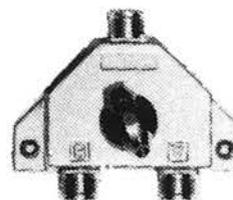
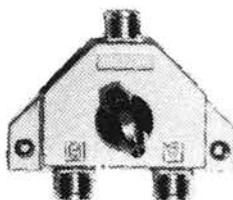
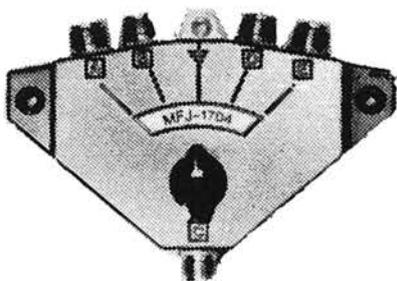
ANTENAS BOOMER DE 18 Y 19 ELEMENTOS, «ARRAY'S» Y ACCESORIOS PARA LAS BOOMER.

## MFJ ENTERPRISES

ANTENNA TUNER DESDE 300 W HASTA 3 KW A PARTIR DE 15.000 ptas. HASTA 39.000 ptas.

CONMUTADORES DE ANTENA DESDE 1/2 HASTA 6/6 A PARTIR DE 4.000 a 11.000 ptas.

CARGAS ARTIFICIALES, VATIMETROS, FILTROS DE AUDIO, MANIPULADORES ELECTRONICOS  
CON O SIN MEMORIA, GRAY LINE ADVANTAGE DX, GND ARTIFICIAL ANTI IRF, CHOQUES DE RFI  
DESDE 7.000 HASTA 21.000 ptas.



CHOQUES RFI DE MFJ

APARTADO 4169. 33280 GIJON  
TELEFONO (985) 34 94 52 - FAX (985) 32 36 23

## Tienda «ham»

gratis  
para los suscriptores de  
CQ

Pequeños anuncios no  
comerciales para la  
compra-venta entre  
radioaficionados de equipos,  
accesorios...

Cierre recepción originales; día 5 mes  
anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas.  
por línea (≈50 espacios)

PROGRAMA para radioaficionados y CB: DX, versión 2.0; número ilimitado 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 por provincias, etiquetas de correo y otras funciones. Rapidísimo y con acabado profesional. 1.300 ptas. incluyendo instrucciones y disco. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago de Compostela.

PROGRAMA para radioescuchas: emisoras. Versión 4.1; número ilimitado 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 1.300 ptas. con disco e instrucciones. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago.

MATERIAL DE RADIOAFICIONADO: QSL (muchos modelos distintos a elegir o realización de modelos exclusivos). Reproducción fotográfica para QSL (especialmente indicado para fotografías y tarjetas a todo color). Remites adhesivos (para personalización de sobre autodirigidos, postales, tarjetas a todo color). Mapas de prefijos de radio. En color con el listado de prefijos internacionales en márgenes y perfectamente actualizados hasta el año 1989. Atlas para radioaficionado. Programas de ordenador; profesionales, para el radioaficionado. Logs de QSO-QSL. Gestión de diplomas, etc. Más información: apartado de correos 371, 27080 Lugo.

VENDO receptor multibanda Marc II, 150 kHz a 520 MHz (FM, AM, SSB, CW) escáner, 220 V y batería, 20 memorias y reloj, tres meses de uso, embalaje original, 60 K. Antena Tonna sin estrenar, 13 elementos, 14 dB, conector N, 12 K. Apartado de correos 1234, 24080 León.

AGRADECERIA el esquema eléctrico y toda la documentación técnica posible del transceptor Yaesu FT-77S. Abonaría las fotocopias. Carlos Gil, EC1CWU, apartado de correos 1048, 32080 Orense.

VENDO unidad de discos Commodore 1541-II. Teléfono (986) 65 83 72. Tardes. Gerardo.

COMPRAS. Estaría interesado en diverso material Heathkit: amplificador SB-200. Micrófono HDP-21A-SSB, SB-630, SB-620, SB-610 y altavoz SB-600; y también en Interface AC-64 para RTTY/CW para ordenador Commodore 64/128. Ofertas EA1CYV, apartado 371, 27080 Lugo.

INTERCAMBIO programas de todo tipo para Commodore 64. Juegos, utilidades, radio, etc. (casete y disco). Escribir a Beny García, apartado 137, 36200 Vigo (Pontevedra).

VENDO emisora decamétrica Kenwood TS-140S con extras, 170 K. «Walkie» Icom 2GAT, 144 MHz FM, 57 K. Micrófono de mesa Kenwood MC-60A con previo, dos impedancias, 16 K. Sonda de radiofrecuencia para medidas de tensiones hasta 150 MHz Fluke-82RF, 18 K. Dos detectores radar superheterodino, tres bandas, escáner RD-5, 19 K. «Dip-meter» Kenwood DM-81 desde 0,7 hasta 250 MHz para ajuste de antenas y circuitos resonantes, 22 K. Razón: Carlos, tel. (927) 53 06 90.

COMPRO unidad de disco para el VIC 20 según precio, llamando al teléfono (976) 56 46 56 de 10 a 11 de la noche.

PROGRAMA para IBM-PC o compatibles: libro de guardia, actualización de QSO, altas, bajas, modificaciones y consultas de QSO. Impresión de QSL automática. Gestión de los diplomas WPX, CQ DX, EADX-100, Diploma España, WAE y DXCC. Imprime también el libro de guardia, completo o por hojas sueltas, busca contactos por indicativo o por prefijos visualizándolos por orden alfabético. Su principal virtud es su rapidez, ya que encuentra cualquier contacto en menos de un segundo. Su precio es de 5.000 pesetas gastos de envío y soporte incluidos. Se prometen actualizaciones y ampliaciones cada pocos meses para los poseedores de este programa. Más información: EA1DAX. Apartado 209, 27080 Lugo.

NECESITO, si un amable lector, me pudiera enviar instrucciones y esquema del FT-208R en español. Pago fotocopias y gastos de envío. José M. Rodríguez. Chalet Riomar, 3, 15621 Cabañas (La Coruña).

COMPRO válvula EM-4, ojo mágico. Necesito para reconstrucción aparato antiguo. ¿Puede alguien facilitármela? EA5VV, tel. (964) 60 18 10.

COMPRO VFO 230 Kenwood en perfecto estado. Tel. (982) 25 11 89, a partir de las 8 tarde.

VENDO micrófonos sin hilos para vigilancias, alarmas, etc. Apartado 1806, 20080 San Sebastián.

VENDO «walkie» Yaesu FT-411, 130-175 MHz. Batería FNB 17. Furida y cargador. Nuevo. 55 K. Tel. (951) 23 45 93. A horas laborables.

VENDO: acoplador agujas cruzadas, 25 K. Acoplador 3 kW, agujas cruzadas, entrada 4 antenas, 50 K. SWR vatímetro agujas cruzadas HF, 15 K. SWR vatímetro agujas cruzadas 120-500 MHz, 19 K. SWR vatímetro Yaesu 140-525 MHz, 16 K. SWR vatímetro 2 m, 5 K. Acoplador HF móvil, 5 K. Doble selector seis posiciones 14 SO-239 (antenas no en uso automáticamente a masa), 14 K. Antena portable 10 a 40, sintonizable con medidor, 18 K. Reloj estación hora 24 países, 7 K. Yaesu 757GX, 170 K. FT-411, 49 K. FT-212RH, 58 K. «Talkie» AOR 280, 140-150 MHz, 32 K. «Talkie» AOR 240, 150-160 MHz, 29 K. «Talkie» Telcon canales, 19 K. Razón: Roberto, EA1DHZ. Tel. (981) 24 17 81.

VENDO: alimentador cargador Kenwood base, 12 K. Microaltavoz Kenwood 3,5 K. Antena base 2 m, 5 K. Antena doble banda 144-432 base, 11 K. Lote antenas móvil, 5 K. Fuente 5 A, 4 K. Lineal 100 W, CB, 11 K. Cargador baterías 5 A, 2 K. Cargador para 5 baterías cadmio, 2 K. Polímetro (V, A, dB), 3,5 K. Receptor VHF, 9 K. Pareja fotocélulas infrarrojos 38 mm, 8 K. Mesa estación dos niveles: tres cajones, 1,42 x 0,57, 11 K. Pareja altavoces Sound Track 70 W, 7 K. Razón: Roberto, EA1DHZ. Tel. (981) 24 17 81.

VENDO FT-7 salida 15 W con fuente de alimentación y banda de 10 metros, completa y conmutada. Tel. (93) 376 29 29.

COMPRO oscilador remoto Kenwood VFO-240. Ofertas a EA1DFH, apartado de correos 427, 27080 Lugo.

VENDO FT-250 con fuente de alimentación. Muy buen estado, a válvulas, 100 W. Tel. (93) 376 29 29.

VENDO Heathkit SB-104, con fuente de alimentación y lineal SB-230, estado perfecto. Yaesu FT-101ZD con/sin VFO externo, acoplador de antena y «transverter» para 144 MHz. Yaesu FT-411, con funda, microaltavoz externo y «tone squelch» incorporado, estado impecable. Heathkit completo 170 K. FT-101ZD, 100 K, accesorios aparte. FT-411 todo 55 K. Tel. (986) 32 08 08, noches. Preguntar por José Luis.

COMPRO «transverter» Microwave o similar, módulos 28/144 MHz, 144/432 MHz, 28/432 MHz, 28/50 MHz. «Walkie-talkie» (portátil) Belcom LS-202 (SSB/FM). Yaesu FT-290R (portable). Yaesu FT-480RE (móvil). Kenwood TR-9130. Icom IC-290H. Razón: Carlos, EA1DVEY. Tel. (975) 34 12 93 de 16 a 23 h.

VENDO nuevo a estrenar con documentación una pareja de «walkie-talkie» Standard C111, con fundas, batería, cargador y microaltavoz. 80.000 ptas. Razón: Carlos, tel. (93) 207 39 53.

VENDO nuevo a estrenar con documentación fuente de alimentación laboratorio marca Intelec SA FT-305, 5 A-35 V y osciloscopio Hameg 204-2 de 20 MHz con retardo, 100.000 ptas. Razón: Carlos, tel. (93) 207 39 53.

VENDO receptor Philips B5E 72A de 0,52 a 24 MHz continuos en AM; radiocasete coche Blaupunkt Bamburg CR Stereo más amplificador Audiovoz Stereo de 12,5-12,5 W. Antonio Barros, EA1BJY. Vigo (Pontevedra). Tel. (986) 41 22 72, de 15 a 16 y de 22 a 24 horas.

VENDO receptor multibanda Marc II: digital, 20 memorias, escáner, LCD, tec. Cobertura continua 150 kHz-520 MHz. Modalidades AM, FM-W, FM-N, SSB). 40.000 ptas. Razón: Miguel A. Ballesteros, EA3-886 ADBX. Apartado 1061, 08080 Barcelona.

VENDO emisora HF QRP Argonaut 509 con amplificador de la misma línea de 50 W mod. 405. SSB y CW. 65 K. Emisora base de 144, FM-SSB-CW, 10 W FDK 2000, fuente: incorporada. 45 K. Llamar noches al tel. (91) 563 63 70.

COMPRARIA O CAMBIARIA por Kenwood R-2000, R-5000, RZ-1, Icom R-70, R-71, R-7000, JRC-525, AOR 2002, Yaesu 9600, 8800, Interface multimodo para PC (AEA PK-232, HK-232, Kantronics KAM). Escribir con teléfono de contacto. Miguel A. Ballesteros. EA3-886 ADBX. Apartado 1061, 08080 Barcelona.

VENDO los siguientes equipos: decamétricas Kenwood TS-940S, TS-440S y TS-140S, todas con extras. También TS-950SD «full equipment». VHF: Kenwood TM-731, 144/432. «Walkie» Icom 2GAT, IC-2SA, IC-25AT. Detector radar tres bandas doble conversión superheterodino escáner. «Dipmeter» Kenwood DM-81. Sonda RF Fluke-82RF. Manipulador electrónico Hi-mound UFO-001 autokeyer. Todo nuevo y económico. Razón: Carlos. Tel. (927) 53 06 90.

VENDO amplificador lineal Yaesu FL-2100Z a estrenar y micrófono Icom SM-10 con equalizador y procesador. Teléfono (985) 25 93 17.

VENDO ordenador Sony HB-75P sistema MSX con joystic, programas, revistas, dos cintas de vídeo para aprender a usarlo, embalaje y factura. Barátísimo y completamente nuevo. Apartado 90, 33900 Sama de Langreo (Asturias).

COMPRO colección revistas CQ desde el número 0 al 59. Ofertas al apartado de correos 1234, 24080 León.

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. Disco y gastos de envío incluidos. Compatibles IBM. Razón: Javier. Apartado 407, 37080 Salamanca. Tel. (923) 21 48 94.

VENDO receptor de comunicaciones Yaesu FRG-7700 con convertidor de VHF, en perfecto estado y documentado. 75.000 ptas. EC4CVZ, Jaime. Llamar tardes, tel. (91) 521 17 19.

VENDO cuatro válvulas tipo PL-519 marca Philips, nuevas y transformador de filamentos para las mismas, de 220 a 40 V. Precio total: 6 K. Tel. (93) 427 20 84. José María, a partir de las 21 horas.

VENDO receptor de comunicaciones Bearcat DX-1000, de 10 kHz a 30 MHz, en perfecto estado, por 45.000 ptas. EA4EGW, Javier. Llamar tardes, tel. (91) 442 24 29.

## MEDIDOR DE ROE & VATIMETRO



- Visualización instantánea de PEP
- Visualización automática de ROE

El nuevo medidor de Palomar visualiza la ROE y la potencia en dos barras luminosas de 15 cm que se van iluminando instantáneamente para indicar la ROE y la PEP verdaderas mientras Ud. habla. No existen mandos de ajuste. Las lecturas son siempre correctas.

Hay cuatro márgenes de potencia: 2, 20, 200 y 2.000 W. Situe el conmutador en el margen que corresponde a su transmisor para obtener las lecturas de potencia exactas. Trabaja desde 1,8 a 30 MHz. Requiere una alimentación de 12 Vcc.

Modelo M-835 - Precio \$198.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERDARD o VISA, o cheque a favor de un banco en los EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

## PALOMAR ENGINEERS

Box 455 — Escondido CA 92033, USA  
Tel. (619) 747-3343

VENDO TS-950, muy poco uso. Daré un año de garantía por escrito. Perfectísimo estado. Razón: teléfono (93) 209 93 10, horas de oficina.

COMPRO los siguientes accesorios de Yaesu: altavoz SP-901P, vatímetro-medidor FC-901, micro YD-148 y convertidor FTV-901R en buen uso. Ofertas a EA1EVY; apartado 209, 27080 Lugo. Admito ofertas por lote o por separado.

COMPRO altavoz SP-901 de la línea Yaesu FT-901DM. Razón: José Mendez. Apartado postal 151, 18690 Almuñécar (Granada). Tel. (958) 63 01 18.

VENDO receptor Sony 2001D. Prácticamente nuevo y documentado. De 150 kHz a 30 MHz, de 116 a 136 MHz, 76 a 108 MHz. AM, FM, USB, LSB, dos «scanners», cuatro relojes programadores. Posiblemente el mejor portátil del mundo. Precio: 58 K. Jaime. Tel. (91) 200 37 98.

VENDO válvulas Eimac 4-400 con zócalos y válvulas cerámicas 4X150A. Válvulas QE08/200 de Philips, varias 807 y zócalos para la 3-500Z y chimeneas. También lo cambiaría por aparatos de radio. Teléfono (985) 73 45 26.

VENDO Icom 701 de 10 a 160 metros con micro de sobremesa, fuente de alimentación de la misma línea y emisora VHF Icom 251E de base, FM-SSB-CW de 25 W (220 y 12 V). En perfecto estado los dos equipos. Buen precio. Tel. (96) 340 14 58.

VENDO línea Drake R-4C, T-4XC, fuente de alimentación MS-4, micrófono Shure 444, todo ello con extras. Llamar noches, Iñaki, EA2IA. Tel. (943) 45 62 94.

## TAPAS

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

Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 900 pts. (IVA incluido) más gastos de envío.

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

VENDO Yaesu FT-411E, versión mejorada del FT-411. Cobertura 125 a 185 MHz RX, 132-179 MHz TX. Nuevo a estrenar con batería FNB17, funda y cargador. Tel. (951) 23 45 93, a horas laborales.

VENDO estación completa. Doy un año de garantía. Todos los equipos tienen una semana de uso. TS-940: 330 K, TS-440/CAT: 220 K, TS-790: 250 K, TM-231ES: 60 K, TH-26: 50 K, TL-922: 200 K. Razón: tel. (93) 371 23 86.

VENDO TL-922 con seis meses de garantía. Válvulas nuevas incluidas. 210 K. Razón: tel. (93) 473 49 34.

VENDO receptor multibanda Marc II: digital, 20 memorias, escáner, LCD, etc. Cobertura continua 150-kHz-520 MHz. Modalidades: AM, FM-W, FM-N, SSB. 40 K. Ordenador compatible PC Inves 640X, 640 KB RAM, 2FD de 5, 1/4 360 KB, monitor FV 14", tarjetas CGA y RS-232, 65 K. Receptor multibanda Grundig Satellit 650. 55 K. Antena activa de recepción Sony AN-1. 8 K. Fuente de alimentación de laboratorio Sales Kit N. 187. 0-30 V, 4 A, montada y ajustada. 65 K. Generador de BF Sales Kit N. 71, montado y ajustado. 5 K. Manual del Radioaficionado Emisorista. 2 tomos por 2,5 K. Cambiaría por ordenador C-64, Spectrum +3, monitor FV o color, material decodificador CW-RTTY-PR. Receptores R-5000, RZ-1, R-70, R-71, R-7000, JRC-525, AOR 2002, Yaesu 96000. TNC multimodo para PC. Libros y revistas de radioafición y dixismo. Diferencias a discutir. Escribir con teléfono de contacto. EA3-886 ADXB, Apartado 1061. 08080 Barcelona.

COMPRARIA equipo de decamétricas en buen estado, a ser posible con antena, micrófono y todos los accesorios necesarios para ponerlo en funcionamiento. Para principiantes. Rogaría buen precio. Ofertas a Manuel Bargueiras Vázquez, calle del Azor, 1, 1º E, 27003 Lugo.

VENDO el siguiente material sin estrenar por no poder usar: decamétricas TS-950SD, TS-940S(AT), TS-140S, 2 metros 14.4 MHz, TM-731E (dual bander), IC-2GAT e IC-2SAT; micrófono de mesa MC-60A; detector de radar superheterodino, tres bandas escáner 1 km: «dip-meter» Kenwood DM-81 (0,7-250 MHz); sonda RF Fluke 82RF. Buen precio. Preguntar por Carlos. Teléfono (927) 53 06 90.

SE VENDE «transverter» Yaesu FTV-250 en perfecto estado. Incorpora preamplificador de recepción de 20 dB a GaAsFET, 28-30 a 144-146 MHz. Razón: Jesús. Tel. (93) 870 58 55.

SE VENDE sin estrenar receptor escáner AOR 2002. Preguntar por Horario, EA3FBP. Tel. (93) 843 04 04. Tardes de 15 a 18,30 h.

VENDO transceptor Sommerkamp FT-250 con su fuente de alimentación original, micrófono de mesa Shure preamplificado. Dos tramos de torreta con puntera abatible, 25 m cable coaxial 52 ohmios, 2 kx con doble apantallado, 2 válvulas nuevas para el paso final serie «C». Todo con factura y en perfecto funcionamiento. Se vende por renovación de equipo. De 9 a 10 noche, teléfono (96) 371 95 30 - 267 38 40. Preguntar por Pepe. EA5LQ.

COMPRAMOS transceptor HF, 10 a 80 metros. CW y SSB, transistores: y/o válvulas, para prácticas en Local Social. 50 K, a la baja. Apartado 100, 12200 Onda.

## RELACION DE ANUNCIANTES

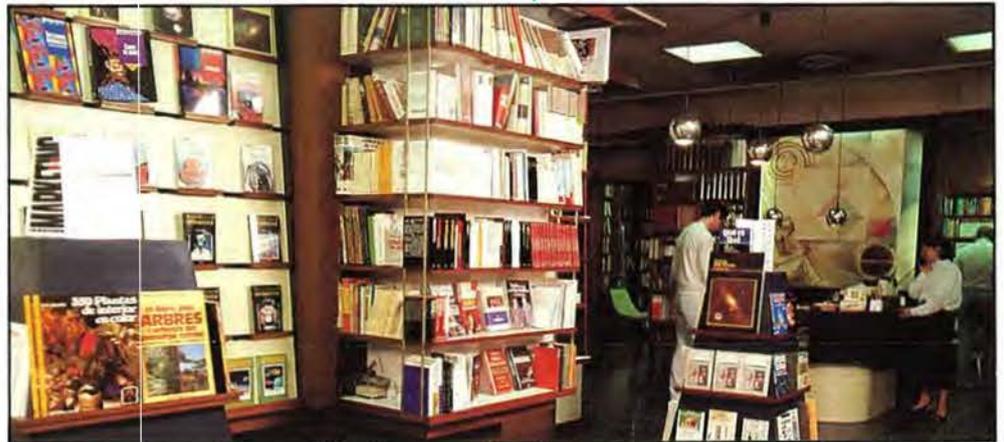
ASTEC .....	9
ASTUR RADIO .....	82
CQ RADIOAFICION .....	81
CSEI .....	5 y 79
DV DISVENT, S.A. ....	48
ECO ALFA .....	29
ELECTRONICA BLANES .....	67
EXPOCOM, S.A. ....	72 y 73
HAMEG .....	27
INFORMAX .....	57
ITALCAR .....	6
KENWOOD .....	88
MARCOMBO, S.A. ....	10 y 80
MERCURY .....	41
PALOMAR ENGINEERS .....	83
PAVIFA II, S.A. ....	4
PIHERNZ COMUNICACIONES .....	7
RADYCOM, S.A. ....	48
RADIO WATT .....	20
SERVI-SOMMERKAMP .....	74
SQUELCH IBERICA .....	87
YAESU .....	2 y 8

## MAS DE 45 AÑOS AL SERVICIO DEL PROFESIONAL

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL

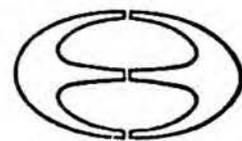
**Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS



*Libreria Hispano Americana*

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
08007 BARCELONA (ESPAÑA)



## RADIO-PROGRAMOJ: PAROLANTA KOMPUTILO

Lastan monaton ni diris al vi, ke ni havas programon por paroligi la komputilon Amstrad CPC-6128 (ankaŭ la 464, 472, kaj 664). Bone, la sekreto estas nur iu parolsintezilon faritan de MHT inĝenieroj (Hispanio). Ili fabrikas ne nur la sintezilon sed ankaŭ la bezonatan programon por paroligi la komputatoro.

Necese ni diros:

- 1) La komputiloj Amstrad estas ankaŭ konataj kiel Schneider alilande.
- 2) La adreso de MHT inĝenieroj estas jene: M.H.T. Ingenieros, S.L. c/ Sánchez Pacheco, 78 P-3 28002 Madrid - Hispanio.
- 3) La programo de MHT estas por paroli hispanlingve. Do nepre ni debas «kuri» sekvan programon en nia komputilo por paroligi ĝin esperante. Per tiu-ĉi programo ni povas ne nur aŭskulti kion ni skribis, sed ankaŭ la komputatoro povas «legi» arhivon el magneta disko, kaj laŭte legi ĝian enhavon.

Koran kaj fratan saluton.

PROGRAMO POR PAROLIGI KOMPUTATORON Amstrad/Schneider CPC

Unue.- Ŝargi la MHT-programon 'SP-CARG'

Due.- Finigi ĝin kaj ŝargu tiu-ĉi programo 'voĉoj'

La signo ' ' aperas kiel 'ñ'

La signo '#' aperas kiel 'Pt'

```

10 REM 'voĉoj' por paroligi esperanton al MHT sintezilo
20 REM -----
30 ĤSET,0: MODE 2:PRINT "Mi estas programo por sintezi parolojn."
40 PRINTR$, "Mi estas programo por sintedsi parolojn."
50 PRINT "Mi prononcas esperante"
60 PRINTR$, "Mi pronontsas esperante"
70 FOR i=1 TO 1000:NEXT i
80 PRINT "Se vi deziras skribi enmetu (s-o) se legui (l-o)"
90 PRINTR$, "Se vi dediras skribi enmetu (s-o) se legui (l-o)"
100 PRINT"Skribi (s) au legi (l)?": INPUT d$
110 IF d$="l" GOTO 130
120 INPUT "Vian tekston"; a$: IF a$="" THEN GOTO 90 ELSE GOTO 180
130 INPUT "Nomon el vian arhivon por legi";a$
140 OPENIN a$
150 WHILE NOT EOF
160 LINE INPUT R9, a$
170 PRINT a$
180 a$=LOWER$(a$)
190 L=LEN(a$)
200 letr$=" "
210 REM ekkomenco
220 FOR i=1 TO L
230 letr$=MID$(a$,i,1)
240 let2$=MID$(a$,i+1,1)
250 IF let2$="h" THEN GOTO 400
260 IF letr$="c" OR letr$="g" OR letr$="h" OR letr$="j" OR letr$="u"
    THEN GOTO 470
270 GOTO 540
280 IF (LEN(tekst$)+LEN(letr$))<=80 THEN GOTO 300
290 PRINTR$,tekst$: tekst$=" "
300 LET tekst$=tekst$+letr$
310 NEXT i
320 REM Ĥset,0
330 PRINTR$,tekst$
340 tekst$=" "
350 IF d$="l" GOTO 370
360 GOTO 120
370 WEND
380 CLOSEIN
390 GOTO 100
400 IF letr$="c" THEN letr$="ch": GOTO 280
410 IF letr$="g" THEN letr$="dch": GOTO 280
420 IF letr$="h" THEN letr$="kh": GOTO 280
430 IF letr$="j" THEN letr$="ch": GOTO 280
440 IF letr$="s" THEN letr$="sh": GOTO 280
450 IF letr$="u" THEN letr$="wu"
460 GOTO 280
470 IF letr$="c" THEN letr$="ts": GOTO 280
480 IF letr$="g" AND let2$="e" THEN letr$="gu": GOTO 280
490 IF letr$="g" AND let2$="i" THEN letr$="gu": GOTO 280
500 IF letr$="h" THEN letr$="j": GOTO 280
510 IF letr$="j" THEN letr$="i": GOTO 280
520 IF letr$="z" THEN letr$="ds"
530 GOTO 280
540 IF letr$="o" THEN letr$=" nulo ": GOTO 300
550 IF letr$="1" THEN letr$=" unu ": GOTO 300
560 IF letr$="2" THEN letr$=" du ": GOTO 300
570 IF letr$="3" THEN letr$=" tri ": GOTO 300
580 IF letr$="4" THEN letr$=" kvar ": GOTO 300
590 IF letr$="5" THEN letr$=" kvin ": GOTO 300
600 IF letr$="6" THEN letr$=" ses ": GOTO 300
610 IF letr$="7" THEN letr$=" sep ": GOTO 300
620 IF letr$="8" THEN letr$=" ok ": GOTO 300
630 IF letr$="9" THEN letr$=" naŭh ": GOTO 300
640 GOTO 280
    
```



# LIBRERIA CQ

**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. Teléfono (91) 247 33 00.  
Fax (91) 247 33 09.

*Estados Unidos.*

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.  
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.  
Fax (516) 681-2926.

*Suiza*

Buro fur Technische Werbung.  
Langmauerstrasse 103. CH8033 Zurich.

*Reino Unido*

Media Network Europe. Alain Charles House, 27  
Wilfred st. GB-London SW1E 6PR.

*Italia*

CPM Studio. Carlo Pigmagnoli. Via Melchiorre  
Gioia, 55. 20124 Milano. Tel. 2-683 680.  
Telex 334.353.

*Dinamarca*

Export Media. International Marketing ApS-  
Sortedam Dosseringen 93 A Postbox 2506-2100  
Kbh.O. Tel. 01 38 08 84.  
Telex 67 828 itc dk.

## ADMINISTRACION

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*  
Anna Sorigué Orós. *Suscripciones.*  
Carles Martínez Ezquerro. *Proceso de Datos.*  
Carmina Carbonell Morera. *Tarjeta del Lector.*  
Victor Calvo Ubago. *Expediciones.*

## DISTRIBUCION

*España*

MIDESA. Carretera de Irún, km 13.350. (variante  
de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 652 42 00

*Colombia*  
Electrónica e Informática, Ltda. Calle 39B, 17-39  
P.2° A.A. 15598 Bogotá. Tel. 282 47 08.

*México*

Editia Mexicana. Lucerna, 84, D 105. Col. Juárez  
C.P. 06600. México, D.F. Tel. 705 01 09.

*Perú*

Editia Peruana, S.R. Ltda. José Díaz, 208. Lima.  
Tel. 28 96 73.

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

*Precio ejemplar:* Península y Baleares: 390 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 390 ptas., incluido gastos de envío.

*Suscripción anual (12 números):* Península y Baleares: 4.200 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.200 ptas., incluido gastos de envío.

*Extranjero (correo normal):* 48 U.S. \$, Extranjero (correo aéreo): 55 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 71 U.S. \$.

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

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

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

FIPP



## COMO LEER ESQUEMAS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS

por D.E. Herrington. 262 páginas. 15,5x21 cm.  
1.675 ptas. ISBN 84-283-1681-3

El libro, destinado a facilitar la interpretación de esquemas de los circuitos eléctricos y electrónicos, comienza con un análisis general de los diagramas electrónicos, incluyendo los de bloque y los de flujo, y va cubriendo sistemáticamente los distintos componentes de un circuito: resistencias, condensadores, bobinas y transformadores, semiconductores, circuitos impresos, circuitos integrados, etcétera. Al final de cada capítulo se presentan unos ejercicios prácticos con soluciones.

## WORLD RADIO TV HANDBOOK 1990

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.

## GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 4.800 ptas.

El objetivo de este libro es servir de guía para la localización de todas las estaciones de servicios diversos que pueden encontrarse en el espectro de radio con la excepción de las estaciones de radiodifusión.

Incluye unos listados exhaustivos de estaciones activas, ordenadas por frecuencias, indicativos y países. Contiene además todas las reglamentaciones internacionales sobre utilización de frecuencias, reglamentos de cada servicio en particular y códigos empleados por cada servicio. Especialmente interesantes son las indicaciones para decodificar los boletines de información meteorológicos.

## CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1990

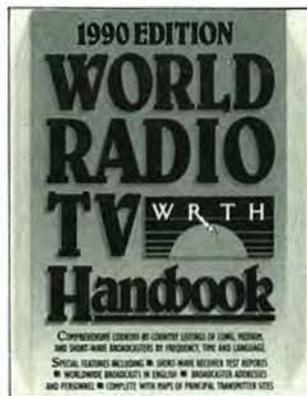
Edición EE.UU. 1.408 páginas.  
Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etcétera.

## THE ARRL ANTENNA BOOK (en inglés)

744 páginas. 21 x 27,5 cm. 6.300 ptas.

Probablemente este es uno de los mejores libros para el radioaficionado. Sin detenerse en demasiadas consideraciones teóricas, normalmente incomprensibles para el radioaficionado medio, abarca la construcción, montaje y puesta a punto de antenas para todos los gustos, desde el simple hilo hasta la gran formación y para todas las bandas, sin olvidar temas como la seguridad, importantísima cuando se trata de antenas, o el instrumental de prueba imprescindible para la puesta a punto. Un gran libro para todo el que quiera sentir la satisfacción de montar su propia antena.



Para pedidos utilice  
la HOJA-PEDIDO DE  
LIBRERIA insertada  
en esta Revista

# ICOM

# PRIMERO

# EN COMUNICACIONES



**IC-228H**  
COBERTURA DE FRECUENCIAS:  
TX 144.000 - 146.000 MHZ  
RX 138.000 - 174.000 MHZ  
POTENCIA DE SALIDA: 45 W (ALTA), 5 W (BAJA)  
DIMENSIONES: 140 mm (A) x 50 mm (A) x 159 mm (P)  
PESO: 1.1 KG  
ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES  
DESDE EL PANEL FRONTAL

**IC-2GE**  
COBERTURA DE FRECUENCIAS:  
TX 144.000 - 146.000 MHZ  
RX 138.000 - 174.000 MHZ  
POTENCIA DE SALIDA: 3.5 W (7 W CON BP-70)  
DIMENSIONES: 65 mm (A) x 130 mm (A) x 35 mm (P)  
65 mm (A) x 151 mm (A) x 35 mm (P) (CON BP-70)  
PESO: 430 G (500 G CON BP-70)  
ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE  
EL PANEL



**SQUELCH IBERICA S.A.**  
RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 08015 Barcelona  
teléfono 323 12 04 télex 51953 fax 254 04 36

# KENWOOD



## TS-950SD Transceptor HF «DX-clusivo»

El nuevo modelo TS-950SD es el primer transceptor de radioaficionado que utiliza el Procesamiento Digital de Señal (DSP), un amplificador final de alta tensión, doble tubo fluorescente como dial digital y un instrumento de medida digital con retención del valor de pico.

- **Función doble en recepción.** El TS-950SD puede recibir dos frecuencias simultáneamente.
- **¡Novedad! Filtro digital de audio.** Sincronizado con la sintonía de la pendiente de respuesta de FI en BLU, el filtro digital tiene una agudeza extraordinaria con la que se obtiene la respuesta óptima del filtro de audio.
- **Nuevo amplificador final de alta tensión.** El paso final de 150 W lleva transistores de potencia alimentados a 50 V de lo que resulta una señal de mínima distorsión y una notable mejora del rendimiento. Puede soportar más de una hora de transmisión continua a máxima potencia.
- **¡Novedad! Acoplador de antena automático gobernado por microprocesador incorporado.**
- **Sorprendente comportamiento y sensibilidad del receptor de banda continua.** El sistema de heterodinación directa de alta sensibilidad Dyna-Mix® proporciona una increíble calidad de la recepción desde 100 kHz a 30 MHz. El margen dinámico de intermodulación alcanza los 105 dB.
- **Circuitos Kenwood para reducir las interferencias.** Sintonía de pendiente en BLU. Sintonía variable de la anchura de la banda de paso (VBT) en CW, sintonía de audio en CW, filtro de grieta en FI, silenciador de ruidos de doble modalidad con regulación de nivel, atenuador de RF de cuatro posiciones (0, 10, 20 o 30 dB). CAG conmutable y silenciador de voz en cualquier modalidad.

## La mejor señal posible

**Procesamiento digital de señal**

- **Procesamiento digital de la señal.** Esta tecnología procura el máximo aprovechamiento de la energía de RF en transmisión.

- **Incorporación de filtros de FI de alta calidad.** † Se pueden elegir y memorizar varias combinaciones de filtros desde el panel frontal. De 250 y 500 Hz para CW, de 2,4 kHz para BLU y de 6 kHz para AM.
- **Circuito de entrada múltiple en el Filtro de Banda de Paso (BPF).** Disponibilidad de 15 filtros de banda de paso a la entrada del receptor que realza el comportamiento del mismo.

- **TCXO incorporado para mayor estabilidad.** †
  - **Circuito de manipulador electrónico incorporado.**
  - **100 canales de memoria.** Registro independiente de las frecuencias de transmisión y recepción, modalidad, filtro a emplear, sintonía automática y frecuencia CTCSS.
  - **Instrumento de barra digital.**
- Prestaciones adicionales:** ● Interface para control por ordenador incorporado. ● Codificador de tonos programable. ● Fuente de alimentación de CA de gran capacidad y altavoz incorporados. ● Ajuste de tacto del mando de sintonía del VFO. ● Múltiples funciones exploradoras. ● Micrófono manual MC-43S incluido.

- Accesorios opcionales**
- DSP-10 Procesador de señal digital.\*
  - SO-2 TCXO\* ● VS-2 Sintetizador de voz.
  - YK-88C-1500 Hz Filtro CW para FI de 8,83 MHz.\*
  - YG-455C-1500 Hz Filtro CW para FI de 455 kHz\*
  - YK-88CN-1270 Hz Filtro CW para FI de 8,83 MHz.\*
  - YG-455CN-1250 Hz Filtro CW para FI de 455 kHz\*
  - YK-88SN-11,8 kHz Filtro BLU para FI de 8,83 MHz.
  - YG-455S-12,4 kHz Filtro BLU para FI de 455 kHz.
  - SP-950 Altavoz exterior con filtro audio.
  - SM-230 Monitor con pantalla panorámica.
  - SW-2100 Medidor ROE/W.
  - TL-922A Amplificador lineal (no apto para QSK).
- \* Incorporado en el modelo TS-950SD  
† Opcional para el modelo TS-950S

**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



Las características técnicas, la presentación y los precios pueden variar sin previo aviso. Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de sus accesorios están disponibles.