

# Radio Amateur

www.cq-radio.com

Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES  
JUNIO 2000 Núm. 198 575 Ptas. (3,46 €)

# CQ

**La aurora**

**La Web en radiopaquete**

**Características térmicas de las baterías**

**Programas para recepción de imágenes APT**

**Primeros contactos en SSB**



**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**

# HF ENTHUSIASM

Yaesu, la elección de los mejores diexistas del mundo

## MICRO MOBILE FT-100



Más de 40 años de experiencia en transceptores de HF han establecido firmemente a Yaesu como la elección de los mejores diexistas del mundo. Los conocimientos que han producido la inigualable tecnología de RF y de diseño que se encuentra en el más avanzado FT-1000MP puede hallarse ahora en el FT-100 que, si es pequeño en tamaño (160 mm de ancho por 54 de alto y 205 de fondo) es grande en características y prestaciones. Esto se ha logrado utilizando las más avanzadas técnicas de fabricación y de montaje de componentes. La etapa frontal de RF con elevado rango dinámico y las tecnologías avanzadas como DSP fijan un nuevo estándar de características de recepción en transceptores miniatura de HF. El marco monopieza de fundición, el doble sistema de ventilación forzada y el revolucionario diseño del sistema de potencia de RF mantiene al FT-100 frío y tranquilo en los ambientes más adversos. (Salida TX: 100 W HF; 50 W VHF/20 W UHF). El ecualizador de TX provee una clara y brillante reproducción de audio que, hasta ahora, solo se encontraba en equipos de base de clase alta. El acoplador activo de antena opcional ATAS-100 abre una nueva era en la operación en móvil y portable, desde HF hasta UHF. Y añadiendo el kit opcional de base ATBK-100 se logra una estación de base que se sitúa entre las mejores del mundo.

### Características

- Cobertura de frecuencia:  
RX: 100 kHz-961 MHz  
TX: 160-6 m/144-146 MHz/430-440 MHz
- Potencia de salida: 100 W (160-6 m), 50 W (144 MHz), 20 W (430 MHz)
- Circuitos DSP: Filtros pasabanda y ranura, reducción de ruido y ecualizador
- Supresor de ruido en FI
- SSB, CW, AM, FM, AFSK, Packet (1200/9600 bps)
- Panel delantero separable
- Dos tomas de antena (HF y V-UHF)
- Desplazamiento de FI
- VOX
- Doble OFV

- Anchos de banda en FI: 6 y 2.4 kHz; 500 y 300 Hz (6 kHz y 500/300 Hz opcionales)
- Manipulador electrónico incorporado
- Procesador vocal
- CTCSS y DCS incorporados para trabajo en FM
- Desplazamiento automático de repetidor y transpondedor
- Sistema automático de carga de canales de memoria
- 300 canales de memoria
- Banco de memoria rápida (QMB)



- Brillante pantalla LCD multifunción
- Acoplador de antena exterior opcional FC-20
- Compatible con el sintonizador activo de antena ATAS-100 y el kit opcional de montaje en base ATBK-100

### MICRO MOBILE SERIES

## FT-100

Ultra-Compact HF/VHF/UHF Transceiver

**YAESU**  
Choice of the World's top DXers

¡Últimas noticias y productos Yaesu más recientes en Internet <http://www.yaesu.com>

© 1999 Yaesu Musen Co., Ltd.  
4-8-8 Nakameguro, Meguro-ku  
Tokyo 153-8644 Japan

Las características pueden variar sin previo aviso. Características garantizadas exclusivamente en las bandas de radioaficionado. Para más detalles acuda a su proveedor habitual.



### PORTADA



CM2GT (en el centro) entre otros aficionados en la Federación de Radioaficionados de Cuba (FRC) deliberando acerca de un transceptor portátil. (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SMOJHF).

### ANUNCIANTES

Alhamar	75
Astro Radio	45
CEI	37
Electrónica Román	27
Falcon	9
Icom Spain	5, 7 y 87
Inac	82
Kenwood Ibérica	88
Librería Hispano Americana	84
Mabril Radio	22
Mercury	83
Pihernz	79
Radio Alfa	19
Scatter Radio	40
Yaesu	2

### SUMARIO

4	<b>Polarización cero</b> <i>Xavier Paradell, EA3ALV</i>
6	<b>Activación de la ED8SDF</b> <i>Jaime Mud, EA1CDY</i>
8	Instantáneas
13	Noticias
	Tabla de frecuencias del satélite Phase 3D
15	<b>Satélites meteorológicos y la recepción de sus imágenes APT (y II)</b> <i>Paulí Núñez, EA3BLQ</i>
20	<b>Receptor de VHF en un solo chip</b> <i>Xavier Solans, EA3GCV</i>
26	<b>Características térmicas de las baterías</b> <i>Jim Andera, KONK</i>
28	<b>La radioafición y la aurora</b> <i>Ken Neubeck, WB2AMU</i>
32	<b>Radioescucha</b> <i>Francisco Rubio</i>
34	<b>Principiantes. Los primeros contactos en SSB (y II)</b> <i>Peter O'Dell, WB2D</i>
36	<b>CQ Examina. GM-V Vintage Goldline de Heil Sound</b> <i>Joe Veras, N4QB</i>
38	<b>Ordenadores e Internet. La Web en radiopaquete</b> <i>Don Rotolo, N2IRZ</i>
41	<b>Los radioaficionados de Alaska (y II)</b> <i>George Pataki, WB2AQC</i>
49	<b>DX</b> <i>Adolfo de Salazar, EA7TV, y Jesús Muñoz, EA7ON</i>
53	<b>VHF-UHF-SHF</b> <i>Ramiro Aceves, EA1ABZ</i>
58	<b>Satélites</b> <i>Philip Chien, KC4YER</i>
60	<b>Propagación. Contando las manchas solares</b> <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>
64	Comentarios. Resultados del concurso CQ WW WPX CW 1999
67	<b>Concursos y Diplomas</b> <i>José Ignacio González, EA1AK/7</i>
73	Reflexiones sobre el RST en PSK 31
74	Icom IC-756PRO
76	Productos
80	Galería de tarjetas QSL
81	Tienda «Ham»



6



41



53



67

Director Editorial Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ  
Autoedición y producción Carme Pepió Prat

### Colaboradores

Ayudantes de Redacción Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV

Concursos y Diplomas José I. González Carballo, EA1AK  
John Dorr, K1AR  
Ted Melinosky, K1BV

DX Adolfo de Salazar Mir, EA7TV  
F. Jesús Muñoz López, EA7ON  
Carl Smith, N4AA

Mundo de las ideas Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Xavier Solans Badia, EA3GCY  
Dave Ingram, K4TWJ

Ordenadores e Internet Alfonso Gordillo Enríquez, EB3FYJ  
Don Rotolo, N2IRZ

Principiantes Diego Doncel Pacheco, EA1CN  
Peter O'Dell, WB2D

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

Satélites Philip Chien, KC4YER

SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo

VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ  
Joe Lynch, N6CL

**Checkpoints-**

Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DU  
Diplomas CQ/EA Jaime Vallvey Reyes, EA3AJW

**Consejo asesor** Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG  
Artur Gabarnet Viñes, EA3CUC  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
Jordi Giralt Sampedro, EA3WC  
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Luis A. del Molino Jover, EA3OG  
José M<sup>a</sup> Prat Parella, EA3DXU  
Carlos Rausa Saura, EA3DFA  
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

### Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Presidente Josep M. Boixareu Vilaplana

Consejero Delegado Josep M. Mallol Guerra

Director Comercial Xavier Cuatrecasas Arbós

Publicidad Nuria Baró Baró

Suscripciones Isabel López Sánchez  
(Administración)  
Susanna Salvador Maldonado  
(Promoción y Ventas)

Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós

Informática Juan López López

Proceso de Datos Beatriz Mahillo González  
Nuria Ruz Palma

### CQ USA

Publisher Richard A. Ross, K2MGA  
Editor Richard S. Moseson, W2VU

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.  
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 2000

Fotocomposición y reproducción: KIKERO  
Impresión: Gráficas Jurado, S.L.  
Impreso en España. Printed in Spain  
Depósito Legal: B-19.342-1983  
ISSN 0212-4696

# Polarización cero

El pasado mes de abril, concretamente el día 18, se cumplió el 75º aniversario de la fundación de la International Amateur Radio Union (IARU). En noviembre de 1924 se había logrado el primer contacto bilateral entre radioaficionados a través del Atlántico, usando la onda de 100 metros, que las Administraciones habían cedido a los aficionados por considerarlas poco útiles para fines comerciales. Y en cuestión de pocos meses más, una rápida sucesión de contactos intercontinentales y utilizando los modestos medios de los aficionados iniciaron lo que sería un profundo cambio en los conceptos técnicos de la comunicación por radio. Afortunadamente, la visión de futuro de destacados miembros de sociedades nacionales de Europa y América y su espíritu de servicio en favor de los demás permitió establecer los cimientos de lo que ahora es la IARU, haciendo posible la presencia de los aficionados, en reclamo de sus legítimos derechos, en las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR), sin cuya presencia muy posiblemente ahora no gozaríamos de los privilegios que tenemos en el espacio radioeléctrico. Esa presencia y esa defensa de nuestros derechos se concreta en el reconocimiento de la IARU como portavoz autorizado de toda la comunidad de radioaficionados en las Conferencias Mundiales, la última de las cuales, la CMR-2000 ha tenido lugar en estos días pasados en Estambul (Turquía). En ella se ha discutido, entre otros, uno de los más acuciantes retos con los que se enfrentan los administradores de nuestro preciado «bien escaso»: la necesidad de encontrar espacio adicional en el espectro radioeléctrico para acomodar la creciente demanda, concretada en la tercera generación de sistemas móviles (IMT-2000) con transmisión de datos a alta velocidad y las expectativas de aumento de los sistemas de enlace inalámbrico de corto alcance punto a punto, cuya implantación se está efectuando a mucha mayor velocidad de lo que se esperaba.



Ante tales perspectivas, son de temer nuevas presiones por restringir ciertos segmentos de las bandas de SHF y EHF atribuidas a los radioaficionados o, por lo menos, iniciar un tratamiento de «espectro compartido» que no puede por menos de suscitar inquietudes entre nosotros. Esperemos, sin embargo, que nuestra influencia sea lo bastante fuerte como para lograr moderar las ambiciones comerciales, al modo como lo han logrado las asociaciones de radioastronomía, cuyo trabajo exige disponer de «zonas tranquilas» en el espectro, en las que poder detectar las señales extremadamente débiles que llegan del Cosmos.

Resulta altamente inquietante, desde nuestro punto de vista, esa tendencia creciente a utilizar las señales de radio para enlaces de todo tipo, incluso entre puntos fijos, so pretexto de la mayor economía sobre el par trenzado, cuando este último, con las últimas aportaciones técnicas, se ha revelado muy capaz de conducir datos a alta velocidad con eficiencia y seguridad. Sería deseable, pues, dejar las ondas de radio para enlaces entre puntos en los que el cable sea totalmente inviable e incluso en este caso, trátase de usar otras técnicas alternativas (ultrasonidos, infrarrojos, láser, etc.) que no congestionen aún más el espectro radioeléctrico.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

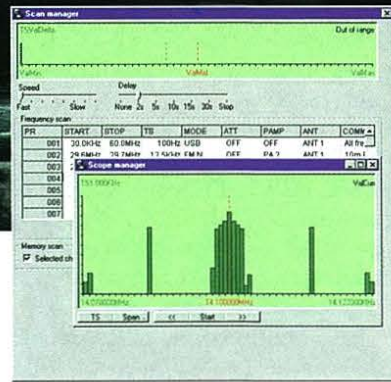
# CARACTERISTICAS INNOVADORAS



**IC-R75**  
Receptor de HF  
Todo Modo  
0.03-60 MHz



**RS-R75\***  
Software de control por PC (opcional)



▼ Cobertura expandida de frecuencia • Circuito receptor de alta estabilidad • Gama dinámica excelente • Detección sincrónica de AM • Capacidad de doble PBT • Capacidad de DSP • Reductor de ruido • Filtro Notch automático • Selección de filtro flexible • Modo FM estándar • Pantalla alfa numérica • Control seleccionable de ganancia/silenciador de RF • Medidor S con barras digitales • Altavoz frontal para facilitar la escucha • Reloj interno con ENCENDIDO/APAGADO, temporizador de apagado • Atenuador • Preamplificador de 2 niveles • supresor de ruidos • 99 memorias más 2 bordes de rastreo

▼ El IC-R75 cubre una amplia gama de frecuencias, de 0.03 a 60 MHz, permitiéndole a Ud. escuchar todo un mundo de información. Con características innovadoras como la doble sintonización de paso de banda, detección sincronizada de AM, capacidad DSP, control a distancia por PC y más — la escucha en onda corta es más fácil que nunca. Todo esto viene dentro de un equipo de peso muy ligero que puede ser usado muy convenientemente en su cuarto de radio ó vehículo.

**ICOM SPAIN S.L.** **Count on us !**  
Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14,750  
08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)  
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46  
E-mail: icom@icomspain.com - http://www.icomspain.com

# Activación de la ED8SDF

## La radioafición en la escuela

Durante la semana comprendida entre los días 19 y 26 del pasado mes de marzo, se celebró en el colegio «Sagrada Familia de Nazaret» de Los Llanos de Aridane, como en años anteriores, la *Semana cultural de la familia* con diferentes actividades culturales, lúdicas y recreativas en las que los protagonistas principales fueron, como es natural, los propios niños del colegio en compañía de sus profesores e invitados a dichas actividades.

Entre otros talleres que se llevaron a cabo durante esta semana, no podía faltar el de radio. En esta actividad participaron un total de 43 chicos y chicas de edades comprendidas entre 9 y 15 años de edad. Una de las partes del taller (la que más gustó) fue la de trabajar una emisora de radioaficionado (ED8SDF), lo que supuso una preparación previa durante una semana en la que los niños aprendieron fundamentos básicos del *modus operandi* de la radio, como el significado y uso de los indicativos, código Q, código de deletreo internacional, antenas e incluso se les explicó la forma de tramitación de QSL (vía directa y/o asociación), tuvieron ocasión de visitar las instalaciones de la delegación de la sección local de URE del Valle de Aridane (*URA Unión de Radioaficionados Aridane*) y el último día de los talleres la estación de radiodifusión *Onda Cero* de La Palma transmitió en directo su programa «Protagonistas» desde la aula donde teníamos ubicada la estación de radio.

Se realizaron un total de 70 comunicados en las bandas de 10, 15 y 20 metros con numerosos países (lógicamente entre ellos España). La estación estuvo operada en todo momento por los niños y niñas del



*Algunos participantes en la actividad. A la izquierda Mariano (EA8BA) presidente de la sección local de URE y a la derecha Jaime (EA1CDY) profesor del colegio. Junto a EA8BA y de pie tenemos a Sara, Javier y Pedro, junto a EA1CDY Dick y delante de ellos Byron; frente a EA8BA José, Vanesa, Inma, Betsaida y delante de ellas Amanda; agachados y de izquierda a derecha José, Jorge, Marcos, Sara y Carlos. Todos ellos fueron los operadores de la ED8SDF.*



colegio, siempre en compañía de EA1CDY (profesor del colegio) y muchos colegas de la radio pudieron observar que la *cantera* se encuentra en plena forma a juzgar por la ilusión y empeño que pusieron los futuros radioaficionados en dicha actividad.

**Jaime Mud Pérez, EA1CDY**



# Radioaficionados

*Les ofrecemos la lista de nuestros puntos de venta y consejos*

ACHA

Bilbao ☎ 94 411 67 88

ALHAMAR COMUNICACIONES

Granada ☎ 958 26 54 01

ASTRO RADIO

Terrassa ☎ 93 735 34 56

CATELSA

Valladolid ☎ 983 20 84 70

MABRIL RADIO

Úbeda ☎ 953 75 10 43

MERCURY

Barcelona ☎ 93 309 25 61

MSM

Castellón ☎ 964 25 61 31

RADIO-Star

Elche ☎ 96 665 57 78

RADIOPESCA VIGO

Vigo ☎ 986 20 13 11

RCO

Sevilla ☎ 954 27 08 80

SCATTER RADIO

Valencia ☎ 96 330 27 66

SONICOLOR HUELVA

Huelva ☎ 959 24 33 02

SONICOLOR SEVILLA

Sevilla ☎ 954 63 05 14

SONITVEL

Cartagena ☎ 968 12 39 10

VIDEOCAR

Córdoba ☎ 953 41 35 07

## ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

E-mail: [icom@icomspain.com](mailto:icom@icomspain.com) - <http://www.icomspain.com>

## Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 40 42 89 / 670 37 48 75

NORTE: ☎ 94 431 62 88

CENTRO: ☎ 91 341 00 14 / 610 01 23 40

CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15

## Les presentamos uno de los puntos de venta de ICOM



RADIO-STAR C/. Conrado del Campo, 86 03204 Elche (Alicante) ☎ 96 665 57 78

## ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46

E-mail: [icom@icomspain.com](mailto:icom@icomspain.com) - <http://www.icomspain.com>

## Nuestras delegaciones:

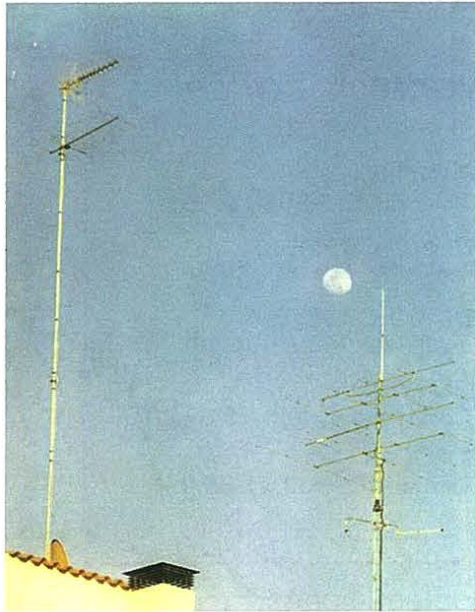
SUR: ☎ 954 40 42 89 / 670 37 48 75

NORTE: ☎ 94 431 62 88

CENTRO: ☎ 91 341 00 14 / 610 01 23 40

CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15

# Instantáneas



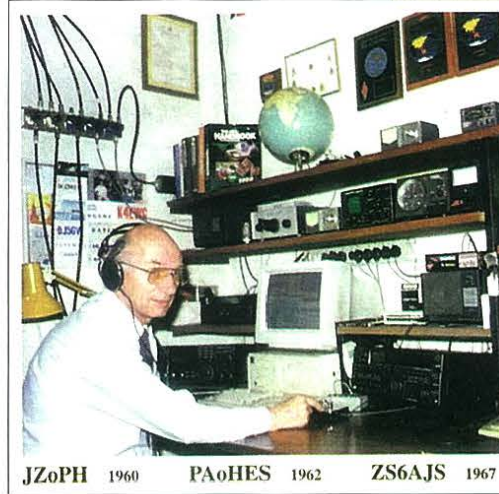
La foto, remitida por EA5AAJ (EH5AAJ), tiene por título «Árbol de Navidad a la luna de Valencia». El «árbol» está formado por una Tonna de 21 el. para 432 MHz, una «casera» de 4 el. para 50 MHz, una Hy-Gain de 14 el. para 144 MHz y otra «casera» de 4 el. para 28 MHz.

Commemoración del 75º aniversario de la IARU. Tours, 15 abril 2000. De izquierda a derecha: PAØLOU, presidente de IARU, Región I; K2ZZ, vicepresidente de la ARRL; SP5FM, mánager de IARU, y Erik, F9LT, del Servicio Histórico de REF.



Foto de F3YP

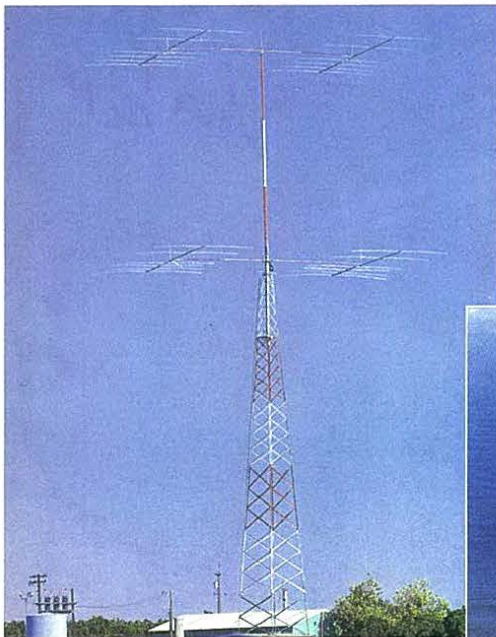
tnx EA3ALV



JZøPH 1960 PAøHES 1962 ZS6AJS 1967

**Z**one 38  
**S**OUTH AFRICA  
**6** years in '98  
**A**. KG33XT  
**J**oop operator  
**S**ARLeague

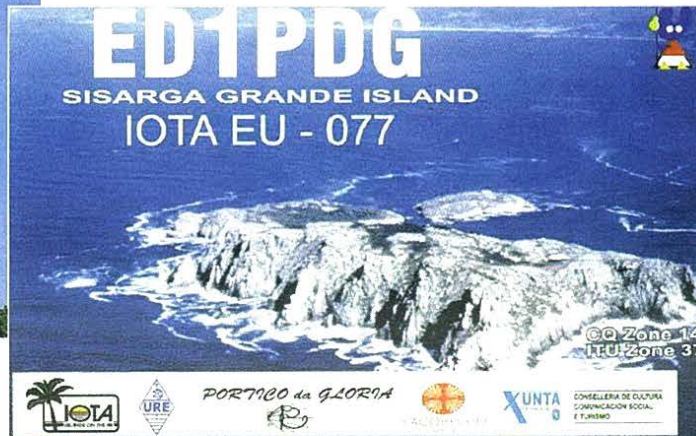
Joop Hesp, que reside actualmente en Sudáfrica, ha logrado, con los caracteres de su indicativo actual, componer casi un poema lírico.



En 1982, esta formación de 24 elementos para 20 metros de W6KPC, llamada «The Collinear Yagi Quartet», era la mayor instalación del mundo para esa banda. Posteriormente se le añadió otro piso, convirtiéndola en el imbatible «Collinear Yagi Sextet».

Una monobanda de 6 elementos, «Long John» en lo alto de una torre de 24 m es siempre un accesorio respetable en un club de concursos (LZ1KOZ, Kazanlak).

(tnx W2AQC).



La isla Sisarga Grande (EU-077) albergó durante el concurso IOTA Contest 1999 al grupo «multi-single» español formado por EA1CA, EA1DAV, EA4ATI y EA4ST, que quedaron segundos mundiales en su categoría.



# Transceptores portátiles FM CYBERCOM

## **H-112A** Homologado para radioaficionado

### *(General)*

Margen de frecuencias :144-145,995 MHz  
Fuente de alimentación: batería NiCd 12 V/600 mA  
Margen de temperatura de funcionamiento: -10 °C a +60 °C  
Impedancia antena: 50 ohmios  
Dimensiones (mm):110 (alto) x 60 (ancho) x 40 (grosso)  
Peso: 420 g (con batería)  
Control de frecuencia: sintetizado  
Micrófono: de condensador

### *(Transmisor)*

Potencia salida: 1 W/ 5 W  
Consumo: 0,5 A/ 1 A  
Modulación: ± 5 kHz (FCC 16F3)  
Distorsión audio: 5 % (1 kHz para +3 kHz Dev)  
Estabilidad de frecuencia: ± 0,001 %

### *(Receptor)*

Umbral de silenciador (20dB): 0,2 µV  
12 dB SINAD: 0,16 µV  
Potencia salida audio (8 Ω): 0,25 W  
Distorsión audio: 5 %

## **H-112B** Homologado para uso comercial

### *(General)*

Margen de frecuencia: 136-174 MHz  
Número canales: 1-99  
Fuente alimentación: batería NiCd 12 V/600 mA  
Margen de temperatura de funcionamiento: -10 °C a +60 °C  
Impedancia antena: 50 ohmios  
Dimensiones (mm): 112 (alto) x 60 (ancho) x 40 (grosso)  
Peso: 420 g (con batería)  
Control de frecuencia: sintetizado  
Micrófono: de condensador

### *(Transmisor)*

Potencia salida: 1 W/5 W  
Consumo: 0,5 /1 A  
Modulación: ±5 kHz (FCC 16F3)  
Distorsión audio: 5 % (1 kHz para +3 kHz Dev)  
Estabilidad frecuencia: ±0,001 %

### *(Receptor)*

Umbral silenciador 20 dB: 0,2 µV  
12 dB SINAD: 0,16 µV  
Potencia salida audio (8 Ω): 0,25 W  
Distorsión audio: 5 %  
Subtono CTSS  
Temporizador  
Inhibición canal ocupado  
Separación de canales 12,5



# FALCON

RADIO & ACCESSORIES SUPPLY, S.L.

C/ Nápoles, 305 Bajos - 08025 Barcelona  
Tels. 93 457 97 10 / 93 459 05 82  
Fax 93 457 88 69  
E-mail: falconradio-com@cambradcn.es  
Internet: <http://www.falcon-radio.es>

**SUMARIO**

- **Lucha contra las interferencias y el ruido eléctrico**
- **Introducción a la ATV**
- **Denominación y uso de mandos y conectores**
- **Lista de productos**

Acopladores de antena  
 Amplificadores lineales de HF  
 Filtros DSP  
 Amplificadores lineales VHF-UHF  
 Antenas HF  
 Antenas VHF-UHF  
 Receptores y escáners  
 Receptores de comunicaciones para ordenador  
 Transmisión de datos  
 Equipos especiales  
 Transceptores HF/ + V-UHF  
 Filtros de audio  
 Transceptores VHF-UHF  
 Transceptores base/móvil V-UHF  
 Transceptores portátiles V-UHF

- **Directorio de empresas**
- **Representadas**
- **Marcas**

# GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB 2000

www.cetiboi.es  
 www.cq-radio.com



**DESCÚBRELA**  
 por sólo 995 pts.\*

**Consíguela en tu quiosco habitual**  
 o solicítala a **Cetisa Boixareu Editores, S.A.**

\*Precio portada

**Sí**, remítame  ejemplares de la **Guía de la Radioafición+CB 2000** de CQ Radio Amateur, aplicando la siguiente tarifa de precios\*\* según el lugar de envío y la condición de suscriptor de la revista:

<input type="checkbox"/> España	<input type="checkbox"/> Precio suscriptor 950 pts. <input type="checkbox"/> Precio no suscriptor 1.295 pts.	<input type="checkbox"/> Europa	<input type="checkbox"/> Precio suscriptor 1.450 pts. <input type="checkbox"/> Precio no suscriptor 1.800 pts.	<input type="checkbox"/> Resto del mundo	<input type="checkbox"/> Precio suscriptor 2.150 pts. <input type="checkbox"/> Precio no suscriptor 2.500 pts.
---------------------------------	---	---------------------------------	---	--	---

**DATOS DE ENVÍO (una letra por casilla):**

Nombre solicitante \_\_\_\_\_ NIF \_\_\_\_\_  
 @ \_\_\_\_\_ Web \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_ CP \_\_\_\_\_  
 Teléfono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

\*\*Gastos de envío incluidos. IVA incluido para España, exceptuando Canarias, Ceuta y Melilla.

**FORMA DE PAGO (marque la opción deseada):**

- Contra reembolso (sólo para España)
- Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.
- Cargo a mi tarjeta de crédito número \_\_\_\_\_ Caduca \_\_\_\_\_



Firma del titular de la tarjeta

**SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR**  
**93 243 10 40**  
 de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes  
 suscri@cetiboi.es 93 349 23 50  
 Cetisa Boixareu Editores, S.A.  
 Concepción Arenal, 5 entl.  
 08027 Barcelona

# P R E M I O



## al mejor artículo del año (15ª edición)

### Bases:

1. Cetisa 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 número 197 (Mayo 2000) y el número 208 (Abril 2001) 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 la 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 en el mes de junio del 2001.

## Tarjeta de votación

# CQ Radio Amateur

Sólo para suscriptores

Junio 2000 / Núm. 198

Código lector \_\_\_\_\_  
(Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Artículos y autores	Puntos
_____	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>

¿Qué temas le interesarían de los que no encuentra en la revista?

### Datos del votante

Apellidos \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Indicativo \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

Para que esta votación sea computable debemos recibir esta tarjeta antes del 31 de Julio de 2000.

## Pedido librería

# CQ Radio Amateur

Ruego me remitan las obras que indico a continuación

Cantidad	Autor	Título	Pesetas
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
			Total _____

### Remitente

Apellidos \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

### Forma de pago

- Cheque bancario adjunto núm. \_\_\_\_\_  
 Contra reembolso (sólo para España)  
 Giro postal  
 Tarjeta de crédito

VISA 
 MASTER CARD 
 AMERICAN EXPRESS

Núm. tarjeta

Fecha de caducidad

Firma (como aparece en la tarjeta)

**NO  
necesita  
sello**  
a franquear  
en destino

**Hoja/Pedido librería**

Respuesta comercial  
F.D. Autorización núm. 2957  
B.O.C. Nº. 2385 del 18-3-74

**marcombo s.a.**  
Boixareu Editores

Apartado núm. 329, F.D.  
08080 Barcelona

**NO  
necesita  
sello**  
a franquear  
en destino

**TARJETA POSTAL**

Respuesta comercial  
F.D. Autorización núm. 7882  
B.O.C. Nº. 82 del 14-8-87

**CQ** Radio Amateur

**Cetisa Boixareu Editores, S.A.**  
Apartado núm. 511, F.D.  
08080 Barcelona

**Premio  
Sorteo**



En el sorteo correspondiente a la revista número 195 de Marzo pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (14ª edición) que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Javier A. Alfonso, EA2CK, a quien le correspondió un ejemplar del libro «27 módulos de electrónica asociativos» de Marcombo, y un programa CATLOG V4.1 (versión para Windows o MS-DOS) de EA3FFE.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

- APRS. Sistema Automático de Información de Posición, por Toni Planas, EA3DXR, con 144 puntos.
- CQ Examina. WIA-SW2in1 + de SSE, por Xavier Paradell, EA3ALV, con 58 puntos.

### 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 Cetisa Boixareu Editores, S.A., el día siguiente al cierre de 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 Cetisa 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 los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de este número de revista, sortaremos un software en CD-ROM «Aprendiendo Internet» (curso interactivo) de Marcombo, SA, y un programa CATLOG V4.1 (versión para Windows o MS-DOS) de EA3FFE.



# Noticias

**Boletín de DX, radiado y por Internet, del grupo GACW.** El Grupo Argentino de CW (GACW), y al efecto de permitir a los colegas que por algún motivo no puedan recibir los boletines emitidos por Raúl, LU6EF, todos los lunes a las 21:00 (hora argentina) en la frecuencia de 3.514 kHz, ha decidido ofrecer la posibilidad a quien así lo desee, de hacer llegar en diferido y dentro de las 24 horas posteriores el texto del mismo boletín (con agregados de propagación y otros), a través de Internet y de forma gratuita. Para suscribirse, enviar un correo electrónico a Arnoldo Corda, LU7EE, en: [cordatito@infovia.com.ar](mailto:cordatito@infovia.com.ar), colocando en «Asunto» Suscripción Boletín GACW.

Con esta iniciativa, el GACW espera hacer un nuevo aporte a los amantes de la CW y mantener una fluida correspondencia con Tito, LU7EE, para informaciones, sugerencias y comentarios.

**El dilema libertad-control en Internet.** Tras los últimos episodios protagonizados por «hackers» en Norteamérica, en el Reino Unido hay una creciente preocupación sobre cómo compaginar la irrenunciable libertad de expresión a través de la red de Internet y la acuciante necesidad que sienten las autoridades de Telecomunicaciones (e incluso algunas empresas privadas respecto a los mensajes de sus empleados) por establecer algún tipo de control sobre el material que circula por la red. Antes de que entre en vigor la Ley de Derechos Humanos, el próximo mes de octubre, se va a presentar en el Parlamento británico otra ley que regule los poderes de los organismos públicos a este respecto y afectará a todos los medios y a todas las autoridades dedicadas a la vigilancia de las personas. El propio primer ministro, Tony Blair (que confiesa que en Internet es un navegante novato) ha declarado recientemente: «...todos queremos seguir con las nuevas tecnologías que van a transformar, no solo nuestro trabajo, sino nuestras diversiones. Pero también pueden facilitar la acción del crimen organizado. Por esto estamos estudiando cómo defendernos de esta amenaza.»

**XII Fiesta del Radioaficionado en Pedro Muñoz (Ciudad Real).** El próximo día sábado 24 de junio se va a celebrar en la localidad manchega de Pedro Muñoz (Ciudad Real) la *XII Fiesta del Radioaficionado*, que se hará coincidir con el homenaje a la *XXXVII Fiesta del Mayo Manchego*. A las mismas se espera la concurrencia de distintos ganadores de las diversas pruebas realizadas durante el año, así como a autoridades y miembros de la *Asociación de Radioaficionados de Pedro Muñoz*. En la mañana del mismo sábado tendrá lugar una visita a la

comarca manchega y por la tarde, tras la tradicional Cacería del Zorro, se celebrará la cena-homenaje y la entrega de trofeos a los participantes de los concursos realizados durante el año. Durante el transcurso de la cena se procederá al sorteo de dos receptores portátiles y de otros diferentes regalos. Los interesados en asistir pueden reservar plazas comunicando su intención al radioclub (tel. 926 56 83 51) con el objeto de lograr la mejor organización posible.

**Lista de Correo Jamboree-en-el-Aire.** Se ha creado una lista de correo en la página [www.scouts-es.org](http://www.scouts-es.org) en la que la temática es el evento mundial de la organización de «scouts» JOTA (*Jamboree On The Air*) o JEEA (*Jamboree En El Aire*), y en la que se acepta cualquier idea, actividad, comentario o información sobre la radioafición y en particular sobre la educación de la infancia y la juventud en general y del ámbito de los «scouts» en particular. Para suscribirse a la lista hay que enviar un mensaje a [jota-suscribe@scouts-es.org](mailto:jota-suscribe@scouts-es.org) y tras la respuesta automática del servidor, reenviar sin añadir nada al mensaje para confirmar la suscripción. Los mensajes para la lista deben remitirse a: [jota@scouts-es.org](mailto:jota@scouts-es.org) y para cualquier duda o aclaración se pueden dirigir a Jaime Robles en [jaime@scouts-es.org](mailto:jaime@scouts-es.org) o [ea4abw@amsat.org](mailto:ea4abw@amsat.org).



**Curso de radiocomunicaciones en la Agrupación Bravo de Protección Civil de Sabadell.** Existen muchas maneras de hacer radio y, de alguna manera, igualmente válidas para promover la radioafición entre colectivos proclives a interesarse en ella.

Siguiendo esta directriz, Pere Teixidó, EA3DDK ([ea3ddk@teleline.es](mailto:ea3ddk@teleline.es)) ha diseñado e impartido el curso *Radiocomunicaciones-I* en los locales que al efecto dispuso la *Agrupación Bravo de Voluntarios de Protección Civil de Sabadell*.

El presidente de la Agrupación, David Fernández Barbero, fue el promotor del curso, convencido de que el buen conocimiento y utilización de las comunicaciones por radio repercuten muy favorablemente en la consecución de los objetivos que promueve la asociación.

## Tabla de frecuencias del satélite Phase 3D

Si todo acaece como está anunciado, el mes próximo podría ser, esta vez de verdad, el de la puesta en órbita del largamente esperado satélite de radioaficionados *Phase 3D*. La tabla que se adjunta muestra la conversión de frecuencias subida/bajada.

Banda de enlace ascendente (nuestro transmisor)									
	15 m	12 m	V	U	L1	L2	S1	L2	
Banda de enlace descendente	V	167,13	170,84	-	581,575	1415,275	1414,35	2546,375	2592,475
	U	456,83	460,54	581,50	-	1704,975	1704,05	2836,075	2882,175
	S1	2421,58	2425,29	2546,25	2836,025	3669,725	3668,80	-	-
	S2	2422,58	2426,29	2547,25	2837,025	3670,725	3669,80	-	-
	X	10472,38	10476,09	10597,05	10886,825	11720,525	11719,60	12851,625	12897,725
	K	24069,38	24073,09	24194,05	24483,825	25317,525	25316,60	26448,625	26494,725

### Búsqueda de una frecuencia de subida

1. Buscar en la columna de la frecuencia de bajada (izquierda, en negrita) la fila correspondiente a la banda de nuestro receptor.
2. Localizar en la fila de arriba (negrita) la columna correspondiente a la banda de subida (nuestro transmisor).
3. Leer la constante de conversión «K» correspondiente a esa columna (línea inferior).
4. Calcular la frecuencia de nuestro transmisor (en MHz) restando de la constante de conversión de la tabla la frecuencia de nuestro receptor.

$$Tx = K - Rx$$

Ejemplo:

Supongamos que el *Phase 3D* está en modo U/V (enlace ascendente en UHF, 435 MHz y el descendente en 145 MHz). Este es el viejo modo «B». Y supongamos que oímos un QSO en enlace descendente en 145,890 MHz y queremos unirnos a él. En la fila «V» la cifra debajo de «U» es 581,575. Calculamos, pues,  $581,575 - 145,890 = 435,685$ , que será la frecuencia en la que deberemos situar nuestro transmisor.

**Nota:** el cálculo ignora el desplazamiento Doppler.



17 x 24 cm. 216 páginas.  
Figuras en color.  
PVP 2.400 ptas.

En los tiempos actuales y en este mundo inmerso en una explosión tecnológica incesante, agobiados por la prisa, vigilados vía satélite, colgados de Internet y disfrutando de receptores fabulosos capaces de «perseguir» las emisoras digitales hasta alcanzarlas como misiles infalibles, parece inconcebible que todavía existan gentes escudriñando la onda corta, escuchando la normal o la larga en una radio de lámparas brillantes y fina ebanistería. Pero sí, existen esas gentes y aún es dado observar como el aprecio popular crece de día en día por esos encantadores aparatos que no responden a golpes de tecla sino a una delicada caricia de sus mandos de sintonía. Ellos fueron los leales compañeros de otra época y la más importante fuente de información y de entretenimiento a lo largo de los años. En este libro se recuerda su historia en los comienzos de la radiodifusión, y se presta especial atención al diagnóstico de sus averías y de sus achaques así como a los remedios y recursos —caseros o casi— para devolverles la salud y la prestancia. La pretensión final consiste en conseguir que al girar el interruptor el dial se ilumine de nuevo y nuestro venerable receptor se despierte a la vida para trasladarnos al encanto de un ayer que permanecía dormido en sus entrañas.



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

Para pedidos utilice la **HOJA/PEDIDO**  
LIBRERÍA, INSERTADA EN LA REVISTA

**20º aniversario de la fundación de la Unió de Radioaficionats Andorrans.** Con motivo de la celebración, en este año 2000, del 20º aniversario de su fundación, la *Unió de Radioaficionats Andorrans* organiza una serie de actos y acontecimientos conmemorativos, entre los que se incluye la III Conferencia Internacional de DX los días 30 de septiembre y 1º de octubre. Esta Conferencia tiene una auténtica proyección internacional, por la cualidad de sus participantes y por las materias que se tratan, lo cual hace que Andorra sea en esos días epicentro mundial del DX. En esta ocasión la Conferencia contará con la activa participación y soporte del *Clipperton DX Club*, bien conocido por el alto nivel de las actividades en las que participa y a las que contribuye. El evento tendrá lugar en el hotel Roc Blanc de Les Escaldes-Engordany (Principado de Andorra). Para más información y reservas se puede consultar la página Web <http://www.sta.ad/ura> o remitir un mensaje a [ura@andorra.ad](mailto:ura@andorra.ad) o al teléfono contestador/fax +376 825 380.

**Bután, definitivamente fuera de los primeros puestos...** Al cerrar esta página, la expedición DX al reino de Bután ha cerrado sus operaciones con un total de 82.087 QSO, lo cual la sitúa entre los primeros lugares del *ranking* entre las mayores y más exitosas expediciones de los últimos tiempos. El interés principal de sus organizadores estuvo centrado en lograr «tener en el log» al mayor número de estaciones posible, por lo que se dejó de aplicar el principio de «no repetidos, por favor» que parecía ser norma de obligado cumplimiento. Más aún, en la página de verificación de QSO aparece una nota animando a los correspondientes que no vean un QSO/banda a repetirlo. Este ánimo de servir el «New One» a cuantos más diexistas mejor hizo que la tabla Banda/Modo sea un tanto singular, con poca actividad en las bandas de 160 y 80 metros, así como en 6 metros (con solo 236 QSO, principalmente con Japón). La excelente «marcha» de los operadores de CW les hizo sobresalir en el cómputo total con 42.088 QSO (4.825 más que en fonía), dando así pruebas de que la «muerta» CW goza aún de una salud a toda prueba. Desde aquí vayan nuestras felicitaciones a los organizadores y operadores de esta singular operación.

**El transformador más pequeño del mundo.** El tamaño es vital, sobre todo con la creciente tendencia a miniaturizar los equipos. Las bobinas y transformadores suponen un formidable reto en esa tendencia, dado que se deben conservar una serie de características esenciales (pérdidas totales, Q, factor de acoplamiento, frecuencia de autorresonancia, etc.). *Kindrace* es una fábrica galesa que ha logrado fabricar el transformador para montaje superficial más pequeño del mundo. En la foto vemos Alistair Sword, director de sistemas de la firma,

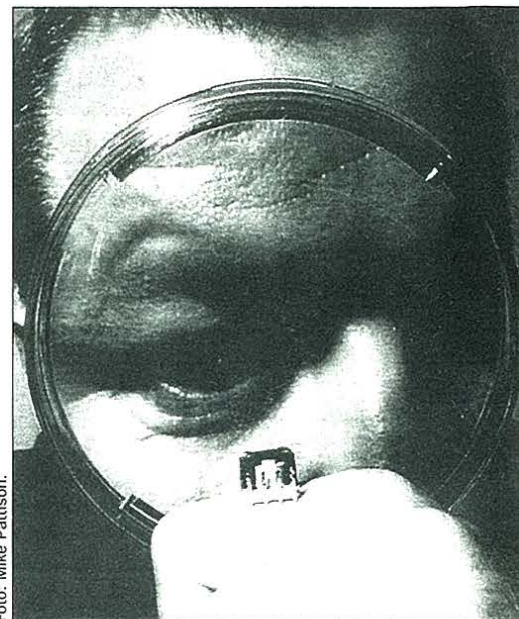



Foto: Mike Pattison.

observando con lupa uno de esas miniaturizadas, de apenas 1 cm de ancho por 8 mm de alto.

**25ª Feria de Friedrichshafen, Ham Radio 2000.** Entre las 9 horas EU del jueves 22 y las 18 horas EU del sábado 24 de junio se celebrará en Friedrichshafen la 25ª edición de esta renombrada feria de la radioafición, a la que se une una exposición de lo último en tecnología aplicada a radioafición y CB, así como el mayor mercadillo europeo de equipos, materiales y accesorios aplicables a la radioafición. Además, en el mismo ámbito se encontrará una manifestación paralela, *HAMtronic*, dedicada a ordenadores Electrónica e Internet. El motivo del desplazamiento de fechas, empezando en jueves, es debido a que ese día es festivo en el sur de Alemania, con lo que se deja libre el domingo para el regreso a sus lugares de origen de los asistentes, que pueden así prolongar hasta el final su estancia en la Feria. La información turística y sobre alojamientos puede solicitarse por correo a *Tourist-Information Friedrichshafen*, Postfach 2460, 8814 Friedrichshafen, Alemania, o al teléfono (0 75 41) 30 01-0. La página Web es: <http://www.messe-fn.de> y la dirección de correo electrónico [hamradio@messe-fn.de](mailto:hamradio@messe-fn.de). 

#### Corrección

El «duende de la imprenta» (que haberlo, haylo) nos jugó una mala pasada en la página 8 (*Instantáneas*) del número de abril pasado, donde aparecía una fotografía del interior de un amplificador, atribuyéndolo a un montaje personal de EA3BK1, cuando en realidad se trata de un modelo comercial Dentron GLA-1000B, como nos hizo advertir Manuel Cervera Fantoni, a quien agradecemos su aclaración.

# Satélites meteorológicos y la recepción de sus imágenes APT (y II)

PAULÍ NÚÑEZ\*, EA3BLQ

*Una vez más, ampliando su relato del pasado año, Paulí ha querido hacernos partícipes de sus logros en esta actividad, que va ganando adeptos, al tiempo que nos ofrece información del «software» de libre acceso que utiliza para su desarrollo.*

En uno de los últimos párrafos de mi artículo del mismo título publicado por CQ/RA el pasado mes de diciembre de 1999, ejemplar número 192, adquirí el compromiso de escribir una monografía divulgativa de las excelencias de un par de programas que merecían esa dedicación. Ahora ha llegado el momento de cumplir el compromiso que adquirí, ampliando el número de aplicaciones a ser descritas, en la certeza que la demora sufrida ha valido la pena puesto que, en el decurso de estos meses, los programas a que me refiero han sido objeto de múltiples actualizaciones y mejoras. Como quiera que yo personalmente estoy utilizándolos, comenzaré por detallar mis condiciones de trabajo ofreciendo asimismo una muestra de los resultados que obtengo.

## Mis condiciones de trabajo

**Antena.** La antena, como es de sobras conocido por todos los lectores, es uno de los elementos más importantes, sino el que más, para una buena recepción. Yo utilizo una PHQFH (figura 1), obra de Paul Hayes, de la que ya canté sus excelencias en mi anterior escrito. A los que estén interesados en la construcción de este modelo de antena y en todo lo que se refiera a la recepción de imágenes procedentes de satélites meteorológicos, les recomiendo una visita a la página Web de Paul.

**Receptor.** Mi receptor, elemento que también juega un papel muy importante en el conjunto de la estación, es el SAT RX-FM 137 con unas prestaciones estupendas. Fue diseñado hace algún año por Salvador Esteban, EB3NC, y por José María Montamat, EB3MY. Lamentablemente se ha interrumpido su disponibilidad. Visítad la Web de Salvador... es interesante.

**Ordenador.** Pentium 233MMX, 128 Mb RAM, OS Windows98 SE.

**Placa de sonido.** SoundBlaster AWE64 Value.

**Placa de gráficos.** Matrox Millennium II.

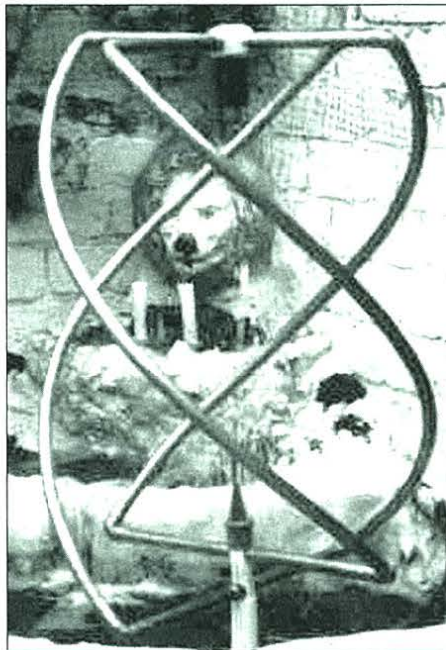


Figura 1. Antena PHQFH de Paul Hayes.

**Programas.** SatLevel, SatMon, WxTrack, Tracker, WXSat y SatSignal.

## Descripción de los programas

**SatLevel.** Un programa muy sencillo del que es autor David J. Taylor y que resulta muy útil, por no decir imprescindible, para poder situar el nivel de grabación de audio en el punto idóneo, ni demasiado bajo, que desvirtúe la imagen al perderse tonos, ni demasiado alto, que saturaría la placa de sonido y estropearía los resultados. La pantallita del programa puede mostrar el nivel de audio alimentado a la placa de sonido a través de los dos canales, izquierdo y derecho, señalando los niveles óptimos para obtener buenos resultados en la posterior descodificación de los ficheros WAV correspondientes a señales recibidas de los NOAA, el Meteor y el Resurs o el Sich y el Okean.

Para la recepción y grabación de las señales de satélites utilizo la misma interfaz que para el resto de modalidades digitales que utilizan la tarjeta de sonido como descodificador (léase SSTV, PSK31, HellSchreiber y alguna otra). Debido a que dichas modalidades son monofónicas, existe un convenio tácito de ámbito internacional tendente a utilizar únicamente el canal izquierdo de la tarjeta de sonido para la conexión de esta última al receptor/transmisor. Es por ello que en la correspondiente ilustración (figura 2) solo puede observarse el nivel del canal izquierdo.

Para regular dicho nivel y situarlo en su posición óptima utilizaremos el Control de Grabación del mezclador multimedia del propio sistema operativo Windows. Haciendo clic con el botón derecho sobre el icono de un pequeño altavoz, que normalmente está situado en el extremo inferior derecho de la barra de tareas abriremos un menú, del que haremos la siguiente selección: Abrir controles de volumen -> Opciones -> Propiedades -> Grabación (donde marcaremos el dispositivo de entrada de audio que utilizemos [Entrada de línea o Micrófono, así como el Monitor de Grabación]) -> Aceptar.

Al finalizar esta selección tendremos en pantalla la venta-

\*Correo-E: ea3blq@retemail.es

na del Monitor de Grabación, coexistiendo con la de *SatLevel* abierta inicialmente. Ajustando la barra deslizante del control de volumen de Entrada de línea o Micrófono, según sea el caso, veremos como la barra indicadora del nivel de los picos del sonido recibido muestra un incremento o declive para así poder situar dicho nivel en la marca correspondiente al satélite cuya señal se pretenda grabar.

El orden de apertura de las ventanas es indiferente. A tener en cuenta no obstante que si abrimos primero la del Monitor de Grabación, ésta permanecerá inactiva hasta que se abra la del programa *SatLevel*, que será el que se adueñe de la dirección de la tarjeta de sonido. Lógicamente el nivel a regular es el correspondiente al de la señal recibida del satélite, no a la del ruido existente en la frecuencia cuando no se recibe señal alguna.

**SatMon.** Programa diseñado por Julian Moss, G4ILO, exclusivamente para la grabación en ficheros .WAV de las señales de audio recibidas de los satélites meteorológicos. En mi artículo de Diciembre de 1999 ya hacía mención a este programa en su versión anterior, versión que Julian mantenía disponible en su página Web pero sin soporte técnico y que con el advenimiento del nuevo milenio quedó obsoleta, por lo que fue eliminada su disponibilidad. Debido al interés demostrado por varios usuarios, el autor decidió resucitar el programa y actualizarlo a la versión 2.0 dotándolo de unas prestaciones muy interesantes:

*Prestaciones de SatMon:*

- Funciona bajo los sistemas operativos Windows95/98.
- Operatividad en segundo plano sin obstrucciones.
- Utilización mínima de los recursos del sistema.
- Posibilidad de utilizar la categoría de programa de Alta Prioridad para así obtener una grabación fiable.
- Creación de ficheros WAV con el formato de título convencional (MMDDHHmm) que los hace compatibles para su descodificación por los programas WXSat y SatSignal.
- Con solo pulsar la opción correspondiente procede a la carga automática del fichero de elementos orbitales actua-

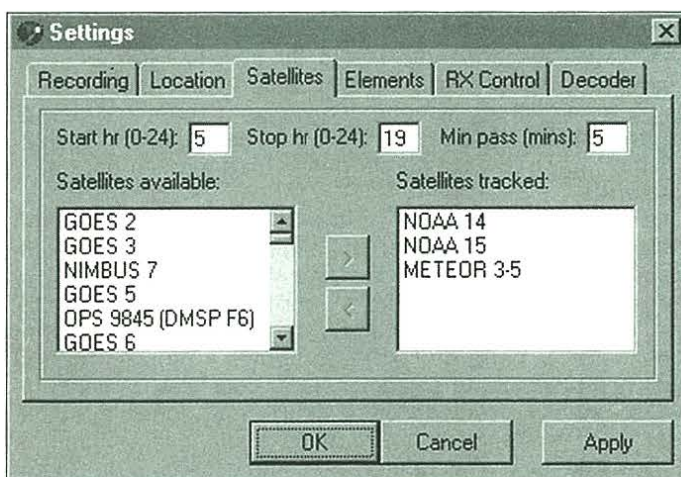


Figura 3. Ventana de configuración de SatMon, mostrando los satélites cuya grabación ha sido programada (derecha).

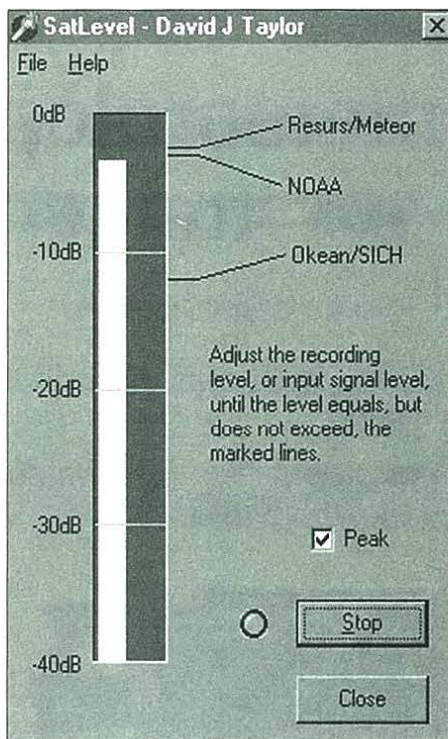


Figura 2. Ventana de SatLevel, mostrando el nivel de audio recibido por el canal izquierdo.

lizado procedente de la Web de Celes-track, siempre que se disponga de conexión a Internet.

• Asimismo dispone de otra opción para proceder automáticamente a la puesta en hora del reloj de nuestro ordenador mediante conexión a una página Web de hora estándar, vía Internet, por supuesto.

• Al disponer de nuestras coordenadas (debemos introducir la Latitud y Longitud de nuestra posición) y de los datos keplerianos, sabe cuando debe iniciar y parar la grabación del o de los satélites que hayamos escogido (figura 3).

Se trata pues de un programa que, siempre que dispongamos de una máquina relativamente potente, nos permitirá la multitarea mientras él va haciendo su cometido de grabación. No obstante y a fin de conseguir unas imágenes nítidas, sin escalones, cuando descodifiquemos las grabaciones, debemos evitar la ejecución de tareas que produzcan o puedan producir interrupciones en la grabación, como puede ser el mantenimiento de disco duro, la activación del salvapantallas o la navegación por Internet.

El programa tiene un aspecto modesto, pues solo muestra su presencia mediante un icono, representando un globo terráqueo con un satélite orbitando (figura 4), que se sitúa en el extremo inferior derecho de la barra de tareas, al lado del reloj. Un fondo rojo rodeando el icono nos indicará que está activada la grabación y permanecerá así durante el periodo de tiempo en que esta tenga lugar.

La versión actual (2.0) de este programa es de utilización gratuita y está disponible en la Web de Julian Moss, donde el lector también encontrará la traducción al español de la página correspondiente así como la del fichero LEEME.TXT, que pueden considerarse como un completo manual de uso.

**WXtrack.** Es un excelente programa diseñado para el rastreo de satélites y la predicción de su ruta terrestre. Reúne un nutrido abanico de posibilidades y ha sido escrito por David J. Taylor. En sus orígenes este programa estaba destinado al uso exclusivo de su autor para cubrir su necesidad de información. Era en los albores de su interés por los satélites meteorológicos y en pleno invierno, con un mínimo de luz diurna, por lo que las imágenes que recibía en su ubicación de Escocia, debido a las nubes e interferencias, contenían poca información visible.

David desarrolló esta aplicación para poder establecer un mapa terrestre a semejanza de la imagen escaneada por el satélite y así, por comparación con la imagen realmente recibida, poder identificar la información contenida.

*Requisitos de WXtrack:* El programa corre bajo los sistemas operativos Windows95, 98, 2000 o NT 4.0 en un ordenador Pentium 90 o superior, con un mínimo de 32 Mb (se

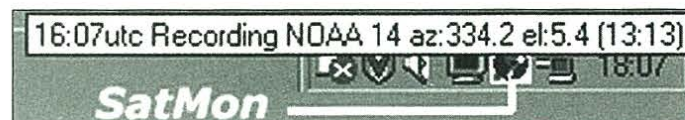


Figura 4. Icono de SatMon con leyenda del pase del satélite que está grabando.



recomienda 64 Mb o más) de memoria RAM y un monitor que disponga de una resolución de 800x600 o más así como de color a 15, 16, 24 o 32 bit. También se precisan las librerías *Runtime PNG* y *Runtime Delphi 4* que están disponibles en la página Web.

**Prestaciones:**

- Al igual que *SatMon* carga los elementos orbitales directamente de la Web Celestrack.
- Posibilidad de escoger los satélites en cuyo seguimiento estemos interesados.
- Predicción de las órbitas de los satélites seleccionados para el propio día, por defecto, o para cualquier día por selección.
- Mapamundi a toda pantalla, de excelente diseño, donde seguir el curso de las órbitas de los satélites seleccionados, pudiendo escoger el satélite que más nos interese para ver su posición en tiempo real o bien la que tendrá en un momento determinado, introduciendo manualmente el día y la hora deseados (figura 5).
- Capacidad de mostrarnos hasta cuatro de las rutas correspondientes a los pases del satélite que seleccionemos: la órbita anterior al momento elegido, la actual y las dos próximas.
- Pulsando con el botón derecho del ratón sobre cualquiera de los satélites situados en el mapa se abrirá una ventana indicándonos cual será su próximo pase visible desde nuestra ubicación.
- Composición de la imagen terrestre correspondiente a cualquiera de los pases en que estemos interesados, preparando el perfilado de los continentes e islas y mostrando los límites políticos de los países comprendidos dentro de los mencionados perfiles así como los respectivos meridianos y paralelos. También prepara el texto que identificará el satélite y el pase al que corresponde la imagen. Estos datos quedan archivados en sus respectivos ficheros a la espera de ser llamados por el programa *SatSignal* para sobreponerlos a la imagen correspondiente al pase en cuestión en el momento de ser descodificada (figura 6).
- La opción *Flight* nos permite seguir el «vuelo» de cualquier satélite a lo largo de su andadura orbital, mostrándonos el mapa de la porción de corteza terrestre que sería objeto de su escaneado y transmisión en formato APT o HRPT.

No terminan aquí todas sus posibilidades, pero no me extenderé más en hablar de este programa, solo decir que es de uso gratuito y que está disponible en la Web de David J. Taylor. La traducción al español del fichero de ayuda puede ser descargada de la Web de Ferran Alegret, EA3DLV.

**Tracker.** Pequeño programa de ejecución en entorno DOS, obra de Oded Regev, 4Z5BS, que permite la creación de mapas de límites geográficos correspondientes a los pases de satélites

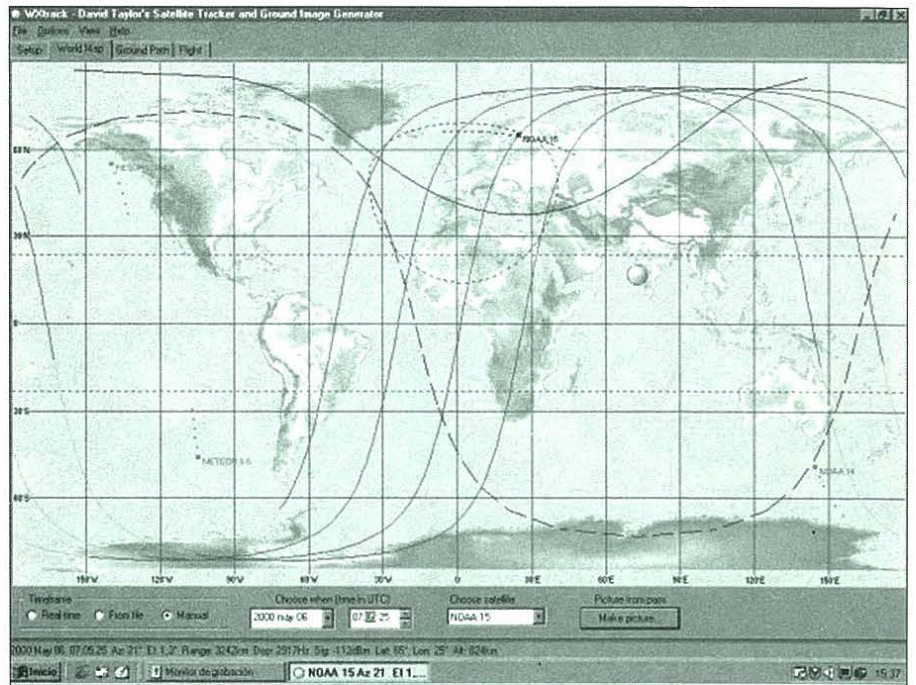


Figura 5. Pantalla del WXTrack, en cuyo mapamundi puede apreciarse la posición del NOAA15 y las cuatro rutas de su órbita.

que, con la ayuda de un programa de gráficos (yo uso *PaintShop Pro*) pueden ser pegados como transparencias a las imágenes descodificadas por programas como el *WXSat*, *JVComm32* o el mismo *SatSignal* (figura 7).

El programa adolece de un pequeño defecto, todavía no solucionado que yo sepa, que hace que su funcionamiento no sea correcto en Pentiums veloces lo que obliga a la ejecución de un programa TSR para que esos ordenadores reduzcan su velocidad cuando se ejecuten aplicaciones en entorno DOS.

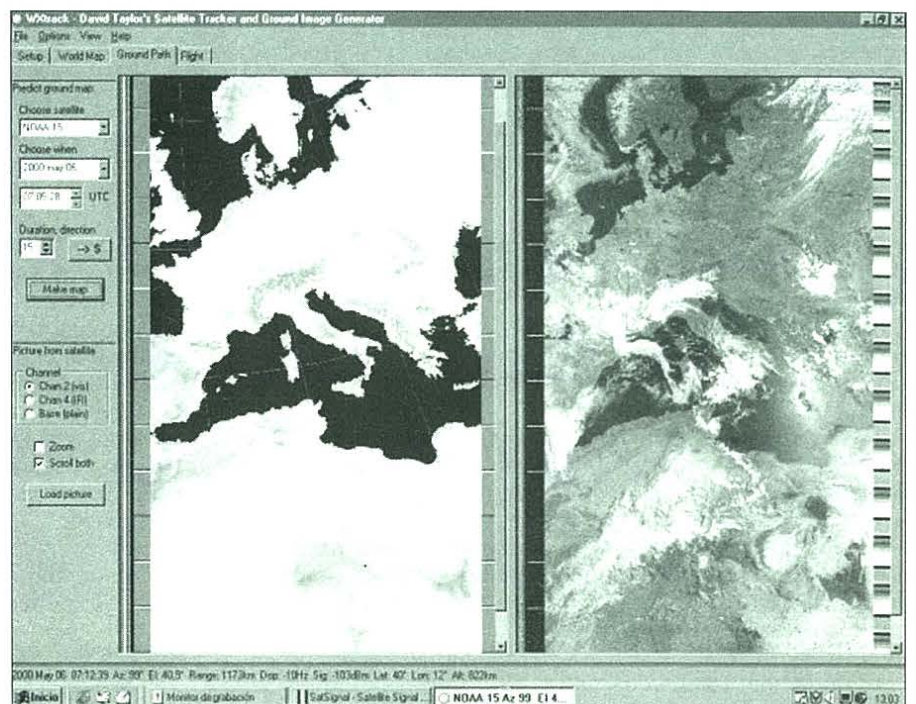


Figura 6. Pantalla del WXTrack mostrando el mapa del pase creado (izquierda) y la imagen del pase descodificada con anterioridad (derecha) que WXTrack ha importado de la carpeta donde guardamos las imágenes.

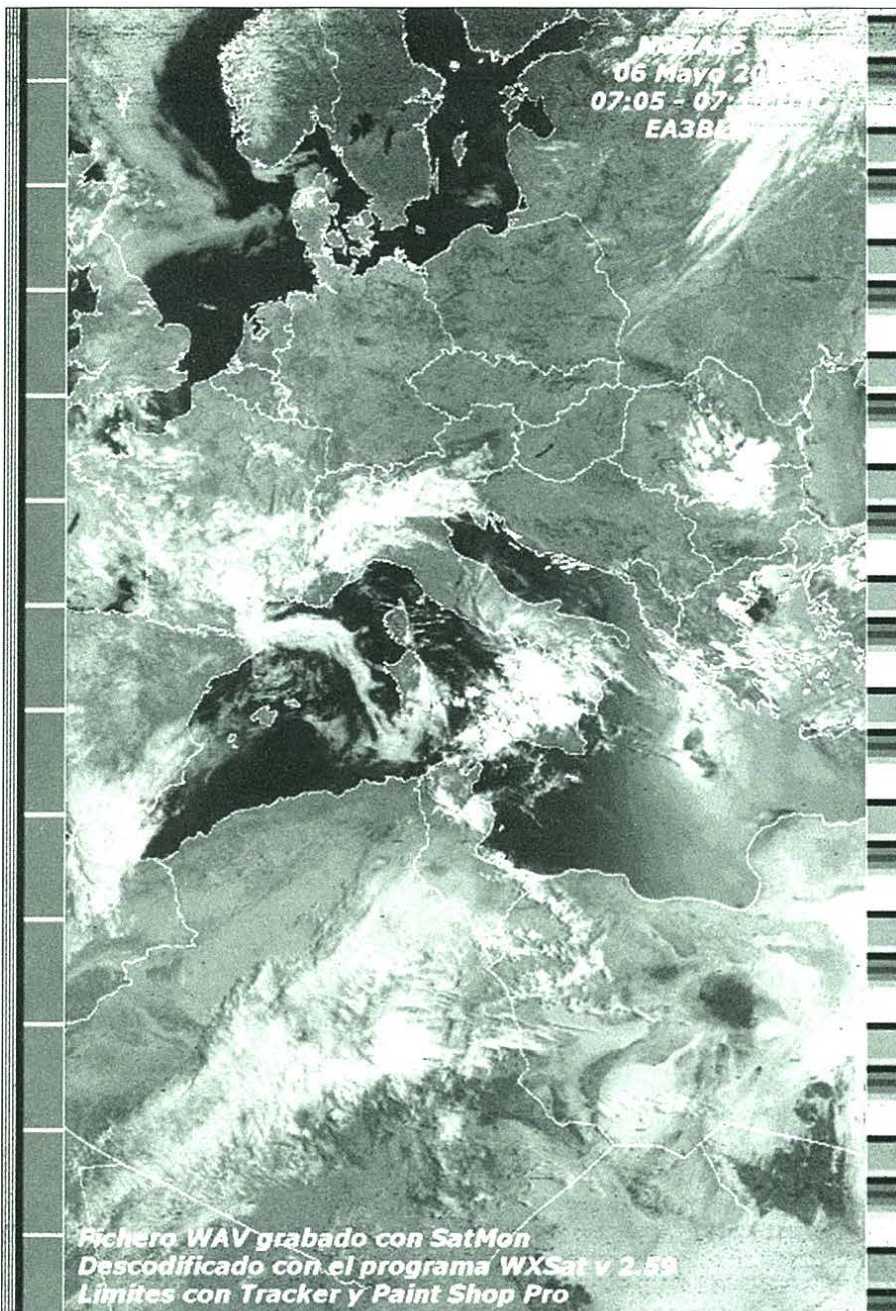


Figura 7. Imagen resultante del proceso: grabación del sonido con SatMon, descodificado con WXSat y superposición de márgenes y límites de Tracker, con la ayuda del PaintShop-Pro.

Pueden encontrarse referencias sobre *Tracker* en la Web de Marius Rensen, digna de ser visitada por cualquier radioaficionado que se precie.

**WXSat.** Magnífico programa en su versión 2.59, diseñado por Christian Bock, al que ya dediqué unos párrafos en mi anterior artículo [CQ/RA, núm. 192, Diciembre 1999].

- Puede descodificar en tiempo real la señal que recibimos de los satélites meteorológicos y mostrarnos la imagen a medida que se produce el escaneo.

- Al propio tiempo y para su posterior descodificación, puede grabar en ficheros WAV la señal que se esté recibiendo. Esta grabación puede ser descodificada cuantas veces deseemos, característica que permite hacer pruebas con los parámetros predefinidos a fin de llegar a obtener la imagen «perfecta».

- Los ficheros grabados con WXSat también pueden ser descodificados por *SatSignal* al tiempo que los grabados por *SatMon* pueden ser descodificados por WXSat (figura 7).

- Capacidad para la descodificación de señales Fax en FM recibidas a través del receptor de HF.

- Capacidad de descodificación de señales procedentes de satélites geostacionarios.

- El programa está disponible en la Web de Marius Rensen y es de libre utilización. Dispone de fichero de ayuda en línea en español.

**SatSignal.** Descodificador de señales APT diseñado por David J. Taylor. Es el sucesor del programa *SatDemod* que el propio autor escribió como complemento al WXSat y cuyo objetivo era la descodificación de señales procedentes de los satélites rusos (*Meteor*, *Resurs*, etc.) puesto que empleando otros algoritmos, conseguía imágenes de una verticalidad perfecta, eliminando así el característico efecto Doppler que WXSat, hasta el momento, no ha conseguido eliminar.

Como he dejado dicho, *SatSignal* nació como complemento, no sustituto, del WXSat, pero el tiempo pasa y las sucesivas actualizaciones de *SatSignal*, conllevando la inclusión de nuevas prestaciones, han hecho de este programa una excelente y total herramienta de trabajo para la descodificación de señales APT, si bien, por ahora, no cuenta con la habilidad para descodificar imágenes en tiempo real, que es una de las características del WXSat.

*Requisitos de SatSignal:* Al igual que *WXtrack*, esta aplicación corre bajo los sistemas operativos Windows95, 98, 2000 o NT 4.0 en un ordenador Pentium 200MMX o superior, con un mínimo de 32 Mb (un volumen de 128 Mb es altamente recomendado) de memoria RAM y un monitor que disponga de una resolución de 800x600 o más así como de color a 15, 16, 24 o 32 bit. También se precisan las librerías *Intel Signal Processing* y *Intel Image Processing* al igual que *Runtime PNG* y *Runtime Delphi 4*, estas últimas ya utilizadas en *WXtrack*, y que

están disponibles en la misma página Web.

*Prestaciones generales:*

- Una descodificación de la señal de los satélites *Meteor* y *Resurs* más ajustada, pudiendo así utilizar técnicas de corrección, ecualización e interpolación para recuperar más detalle de la imagen y de la gama de grises, lo que redundará en un resultado más nítido.

- Identifica y procesa la señal del satélite de forma automática, evitando así la necesidad de una selección explícita del correspondiente juego de parámetros a emplear en el proceso.

- Descodifica el canal térmico de los NOAA obteniendo grados absolutos de temperatura al tiempo que simultáneamente produce las imágenes térmica, visible y coloreada.

- Selección automática de la paleta para colorear las señales del canal 2 del satélite.

- Mejora la calidad de la imagen. Por ejemplo, corta los bits ruidosos al inicio/final del pase y corrige la reducción de nivel de señal, en su caso, debida a la falta de CAF en el receptor.

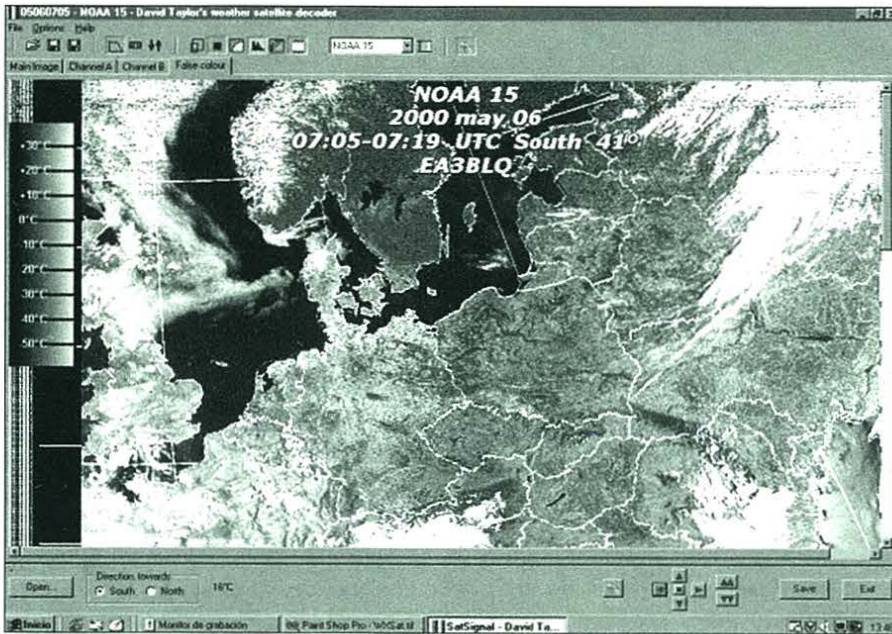


Figura 8. Pantalla del SatSignal mostrando la imagen resultante de la descodificación del mismo fichero .WAV utilizando para la imagen de la figura 7, con la superposición automática del mapa de márgenes/límites y meridianos creado por WXTrack.

- Una vez ajustada la frecuencia de muestreo, prácticamente no existen otros parámetros que ajustar.

#### Beneficios de la versión registrada:

- Despliegue de una barra de herramientas con iconos para una operación más rápida.
- Acceso a la visualización de la temperatura aparente en °F o °C.
- Acceso al mapa de límites estatales y parrilla meridianos/paralelos creado por WXtrack, sobreponiéndolo como transparencia sobre la imagen coloreada descodificada por SatSignal (figura 8).
- Carga de imágenes formato .BMP, JPG o PNG para sobreponerles el mapa de límites y/o parrilla.
- Acceso a ejecución de ordenes paramétricas (ficheros BAT o de procesado por lotes) en la línea de mandatos para una ejecución automatizada.
- Posibilidad de estampar texto en la imagen.
- Soporte técnico.

Debido a la simplicidad de su GUI o interfaz de usuario y a los magníficos resultados que se obtienen sin mayores problemas o complicaciones, este programa está adquiriendo una gran difusión entre los aficionados a la recepción de imágenes APT.

La versión completa puede ser descargada de la Web de David J. Taylor y es plenamente operativa en la totalidad de sus prestaciones, a excepción de las que están reservadas

#### Direcciones URL

Las direcciones de las URL a las que me he referido en el escrito, son:

Paul Hayes (PHQFH): [http://www.hayes06.freemove.co.uk/qfh\\_diy\\_guide.htm](http://www.hayes06.freemove.co.uk/qfh_diy_guide.htm)

Salvador Esteban, EB3NC: <http://teletel.terra.es/personal/esteban1/>

David J. Taylor (SatLevel, Wxtrack y SatSignal): <http://www.davidtaylor.freemove.co.uk/software/>

Julian Moss, G4ILO (SatMon): <http://www.tech-pro.co.uk/>


Marius Rensen (Tracker y WXSat): <http://www.hffax.de/>

Ferran Alegret, EA3DLV (traducciones): <http://www.qsl.net/ea3dlv/>

a usuarios registrados y que ya he enumerado anteriormente. El coste de registro no llega a 50\$ US y debe hacerse vía conexión segura en Internet, con cargo a la tarjeta de crédito.

#### Despedida

Espero no haber aburrido al lector. A riesgo de ser repetitivo en algunas ocasiones, no me ha guiado otro objetivo que cumplir adecuadamente el compromiso que tenía adquirido y en la medida que mis explicaciones hayan podido ser útiles, aleccionar a quienes consideran su iniciación en el tema. Los inicios pueden ser duros e incluso decepcionantes, al no conseguir resultados de forma inmediata, pero no hay que desfallecer y hay que seguir adelante hasta conseguir ver cumplido nuestro deseo. Animo, que al parecer todavía nos quedan aproximadamente 10 años para poder seguir experimentando en la recepción de imágenes APT. En el interregno y si seguimos con nuestra afición, no nos queda otra opción que irnos preparando para la recepción de imágenes HRPT pero ese es otro tema,

muy apasionante por cierto. Gracias por vuestra atención y muy buena suerte en vuestras andaduras. 

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Baterías de NiCd o NiMH para reposición en las principales marcas.

Sólo **PIROSTAR** le ofrece baterías de NiMH para los transeptores portátiles más populares, sin efecto memoria y con mayor capacidad que las convencionales.

**CALIDAD A PRECIO RAZONABLE**  
¡Solicítelas en su establecimiento preferido!

Distribuidas por:

**RADIO ALFA**

Avda. Moncayo, nave 16  
28700 San Sebastián de los Reyes

Tfno: 91 663 60 86  
Fax: 91 663 75 03

# Receptor de VHF en un solo chip

XAVIER SOLANS\*, EA3GCV

*Se exponen todos los datos necesarios y una serie de ideas que facilitan un diseño rápido y personal, «a medida», de un receptor basado en el chip MC13135.*

La integración de circuitos *custom* en un solo chip ha ayudado al mundo de la electrónica en general y, como no, al mundo de las radiocomunicaciones, a dar auténticos pasos de gigante en su evolución. En no muchos años hemos visto una escalada hacia la miniaturización de los equipos en todos los sectores, incluso en el de radioaficionado. La intención de este artículo no es resolver el circuito completo de un receptor real, pero sí exponer todos los datos necesarios y una serie de ideas que faciliten un diseño rápido y personal, «a medida», de un receptor basado en un chip.

El chip MC13135 contiene 142 transistores y resuelve en un solo encapsulado la mayor parte de los circuitos de un receptor de VHF, desde la antena hasta la salida de audio.

## El MC13135

El chip MC13135/MC13136 es un receptor de RF de doble conversión con una entrada de señal de hasta 200 MHz (figura 1). También puede utilizarse en receptores de UHF de triple conversión como 2ª y 3ª FI. El MC13150 pertenece a una de las familias de circuitos integrados para RF de Motorola Semiconductores. La hoja de características completa en formato PDF puede bajarse en la Web del fabricante: [http://mot-sps.com/products/rf\\_and\\_if/index.html](http://mot-sps.com/products/rf_and_if/index.html)

\* Apartado de correos 814, 25080 Lleida.  
Correo-E: ea3gcv@wanadoo.es

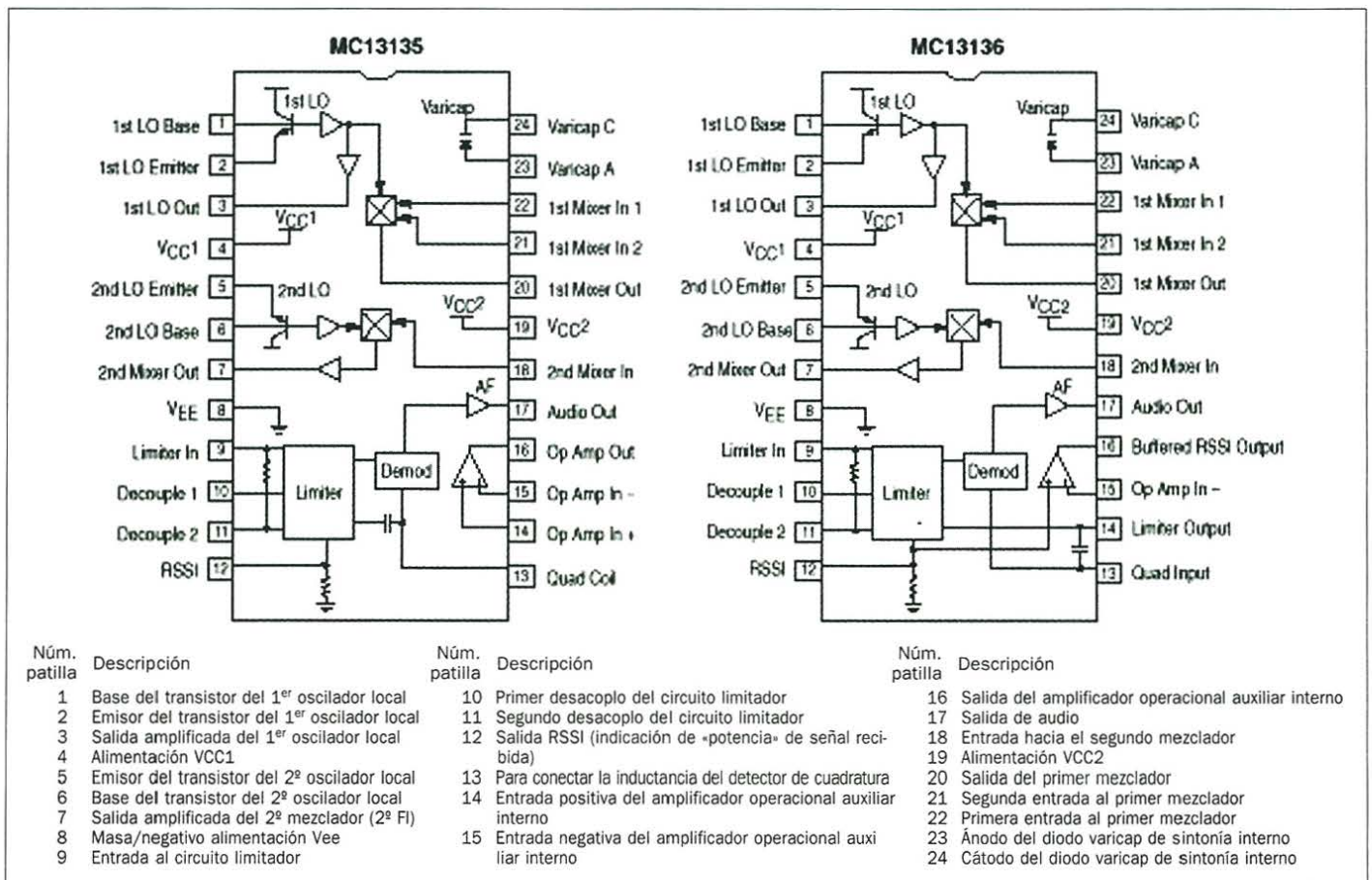


Figura 1. Conexión de patillas del MC13135/MC13136.

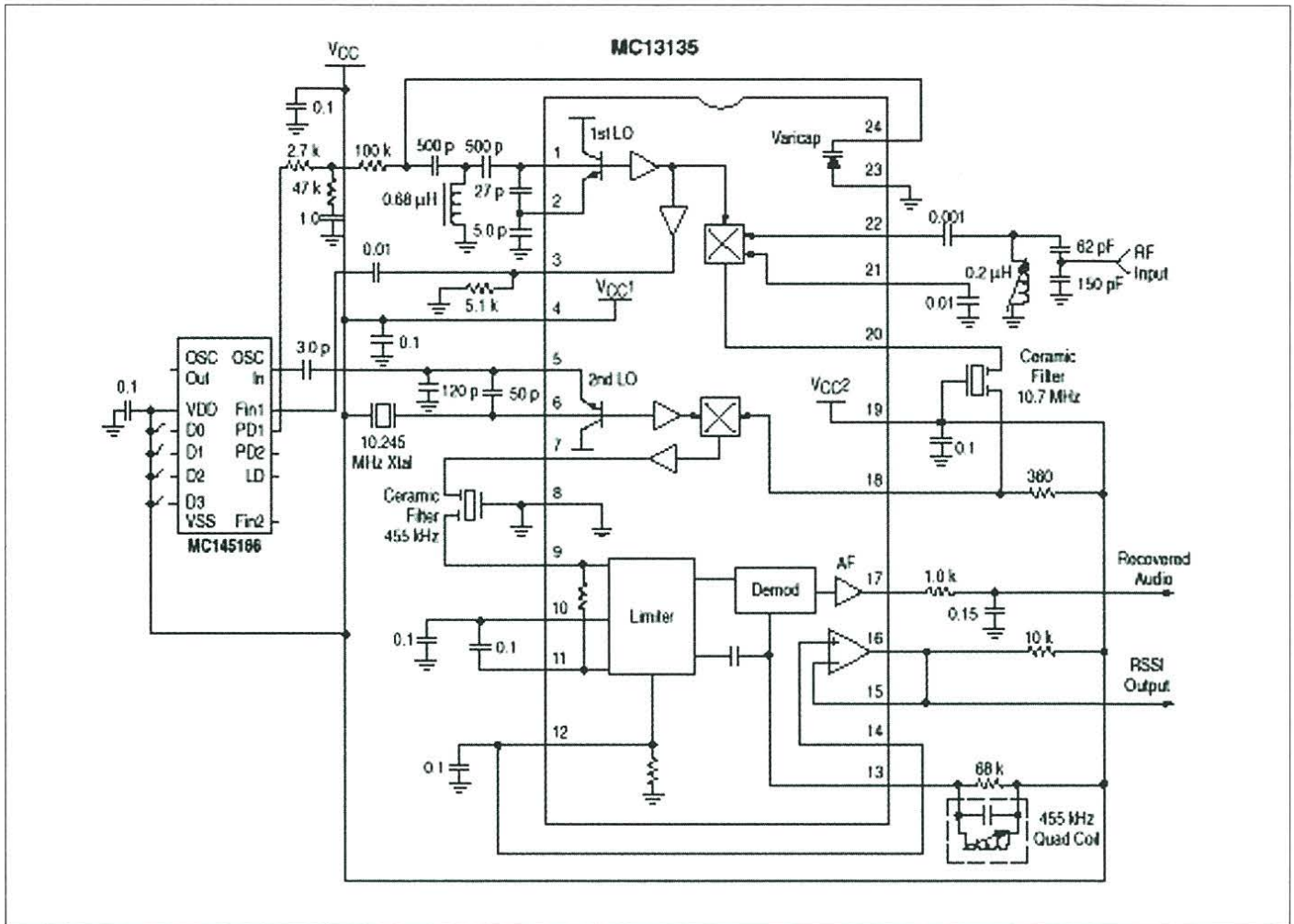


Figura 2. Un circuito práctico.

### Un circuito práctico

En el esquema de la figura 2 se observa un completo receptor controlado a PLL para 46/49 MHz, así como los circuitos de oscilador y preamplificador opcionales para transformarlo en un receptor monocanal para 144 MHz controlado por oscilador local a cristal. Aunque puede incorporarse, el circuito básico del receptor no contempla el preamplificador de antena externo al chip (figura 3A) y la señal de antena se inyecta directamente al mezclador activo del MC13135; aun así, el ejemplo mostrado tiene un sensibilidad de 1  $\mu$ V para 12 dB SINAD.

El oscilador a cristal deberá ser externo (figura 3B), ya que para el primer mezclador se necesita una señal de oscilador local de 137,755 MHz. Se utiliza un cristal de 44,585

MHz de tercer sobretono y en la salida de colector se sintonizan directamente los 137,755 MHz, que se dirigen a la patilla 1 del chip a través del condensador de 1.000 pF.

En el preamplificador, la señal de la antena de baja impedancia se sintoniza mediante el divisor capacitivo 470 pF/12 pF y L2, y se envía a la base del transistor preamplificador Q1, la salida sintonizada a 144 MHz se inyecta directamente en la patilla 22. El diodo varicap interno (patillas 23 y 24) no se utiliza en este caso.

La patilla 2 (emisor del transistor de entrada al 1er. oscilador local) queda desacoplado a masa por 5 pF. La salida del mezclador interno, que es la frecuencia de la 1ª FI, se envía al filtro cerámico de 10,7 MHz; a continuación la señal se envía al segundo mezclador el cual recibe también la

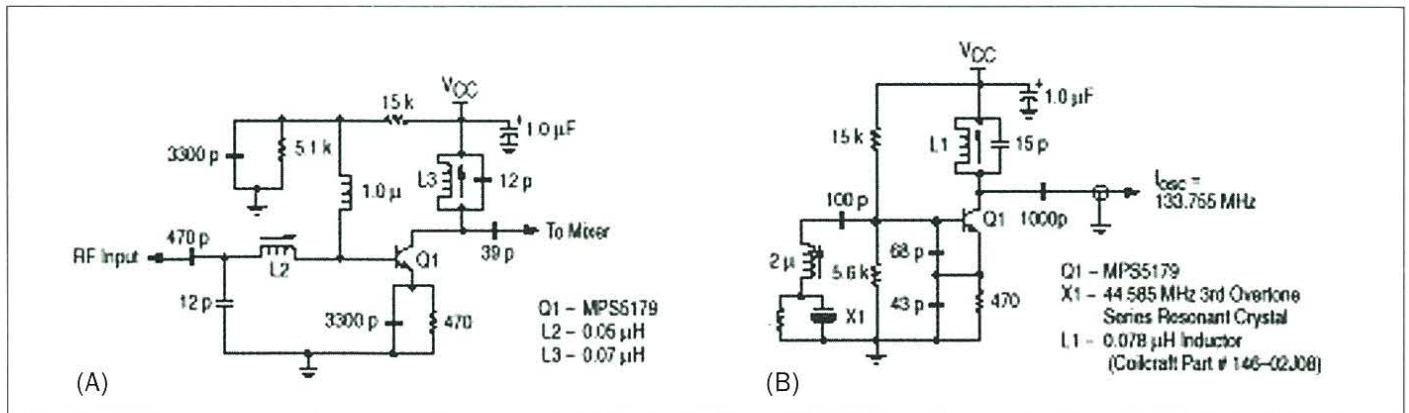


Figura 3. (A) Preamplificador de 144,455 MHz para el MC13135. (B) Circuito oscilador externo.

## Características generales del MC13135

señal del 2º oscilador local comandado por el cristal de 10,245 MHz: el resultado es la 2ª FI de 455 kHz. La señal de la 2ª FI, lista para ser demodulada, se envía al circuito limitador y después al demodulador. En la patilla 13 está conectada la bobina de 455 kHz para el demodulador de cuadratura. Posteriormente la señal de audio pasa por un preamplificador y queda disponible hacia el exterior en la patilla 17.

### RSSI

La salida de RSSI (*Received Signal Strength Indicator*) o indicador de nivel de la señal recibida, tiene unos 70 dB de margen dinámico. El MC13135 dispone de un amplificador operacional que puede utilizarse como «buffer» del RSSI; la salida puede utilizarse para excitar un instrumento medidor de señal *S-meter* y/o gobernar cualquier sistema de silenciador (*squelch*) que enmudezca el receptor cuando el nivel de señal sea más bajo de un umbral determinado.

### Más parabienes del MC13135

Como vemos, el chip MC13135 soluciona todos los pasos en un *plis-plas*, y nos ofrece realmente un amplio abanico de posibilidades. Además del varicap interno, el chip dispone también de una salida de RSSI que tampoco utilizamos en este ejemplo.

El ancho de banda del detector es típicamente de 50 kHz, lo que le hace apto para recibir directamente las señales de satélite APT.


Resulta relativamente sencillo el diseño de un receptor

- Receptor de FM completo de doble conversión «desde la antena hasta el audio»
- Margen de entrada: hasta 200 MHz
- Baja tensión de alimentación (2-6 Vcc)
- Bajo consumo (3,5 mA sin señal)
- Baja impedancia de salida de audio: 25 Ω
- Primer oscilador local (VHF) tipo Colpitts para VCO o a cristal de cuarzo
- Incorpora diodo de sintonía independiente (aislado del resto de circuito)
- Salida separada del primer oscilador (CMOS) para excitar sintetizadores PLL, etc.
- Temperatura de trabajo: -40 °C a +85 °C
- Formatos: convencional a DIP-24 y SO-24 (SMD)

#### Principales parámetros técnicos

- Consumo total máximo: 6 mA
- Sensibilidad: 1 µV a 12 dB SINAD (típica)
- Salida de audio: 300 mV RMS (máximo)
- Ganancia del primer convertidor: 12 dB (típica)
- Ganancia del segundo convertidor: 13 dB (típica)
- Salida del primer oscilador (patilla 3): 100 mV RMS (típica)
- Distorsión armónica total: 3 % máx. con 30 dBm de RF a la entrada
- Ancho de banda del demodulador: 50 kHz (típica)

controlado por sintetizador PLL, por un DDS o con algún simple sistema de VCO. También es muy atractiva la posibilidad de desarrollar un receptor de UHF de triple conversión con una 2ª FI, por ejemplo de 200 MHz.

El chip está «servido», el único límite: nuestra imaginación y nuestras posibilidades técnicas. 

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62

## OFERTAS DEL MES

Junio '00

- Emisora 2 m móvil-base, digital, potencia 10 y 25 W, FM, consumo a 13,8 V cc, 5 Amp. memorias, scanner de VFO y memorias. Canal prioritario, desplazamiento de la TX programable para repetidor, saltos de frecuencia programables, homologado ..... 30.500 Ptas.
- Portátil 2 m, digital, potencia 1 y 5 W, scanner, canal prioritario, memorias, con batería, cargador, antena de goma y cable de alimentación de mechero, homologado ..... 18.070 Ptas.
- Receptor scanner portátil, VHF baja, VHF alta, UHF, 900 MHz, 50 memorias, scanner, toma de auricular o altavoz exterior, alimentación exterior ..... 20.489 Ptas.
- Portátil bi-banda ALINCO DJ-V5E, FM ancha y estrecha, en RX gran margen de cobertura de frecuencias, TX bandas autorizadas, 0,5 W, 1 W y 6 W, 200 canales de memoria, subtono en TX y RX incluido de serie, con batería de 700 mA/H, cargador de pared, antena de goma y clip de sujeción al cinturón ..... 49.749 Ptas.
- Receptor scanner móvil o sobremesa COMMEKX SCANNER I, 50 canales de memoria, AM-FM, 26-30 MHz, 68-88 MHz, 118-178 MHz y 380-512 MHz, canal prioritario, con soporte sujeción al móvil y cable de alimentación de CC ..... 25.090 Ptas.

- Fuente alimentación 36 Amp. INAC, doble instrumento digital (voltímetro, amperímetro, watímetro y termómetro), microcontrolada, protegida contra cortocircuito y sobretensión, voltaje ajustable entre 9 y 15 V con altavoz, tamaño reducido con ASA para transporte ..... 26.000 Ptas.
- Watímetro-medidor de estaciones SX-200, de 1,8 a 160 MHz, escalas de 5-20-200-400 W, medidor de P.E.P., medidor de potencia de salida y reflejada ..... 11.378 Ptas.
- Amplificador VHF de 140 a 170 MHz, con 25 W de salida, excitación de 1,5 a 4 W, alimentación CC 13,8 V, 5 Amp. de consumo ..... 8.000 Ptas.
- Antena decamétricas dipolo para 10-15 y 20 m, 7,2 m de longitud, hasta 1 KW en SSB, peso 0,8 kg. .... 7.867 Ptas.
- Antena decamétricas dipolo para 40 y 80 m, 21,5 m de longitud, hasta 1 KW en SSB, peso 1 kg. .... 8.712 Ptas.
- Antena decamétricas vertical para 10-15 y 20 m. AVT-3, 3,8 m de longitud, peso 4,8 kg., hasta 2 KW, con radiales de hilo, 400 W con kit de radiales rígidos ..... 14.854 Ptas.

- Antena decamétricas vertical para 10-15-20-40 y 80 m R5HF, 4 m de longitud, peso 3,5 kg., hasta 300 W en SSB, radiales rígidos incluidos de 2,3 m longitud ..... 29.858 Ptas.
  - Antena decamétricas móvil para 10-15-20-40 y 80 m, 2,15 m de longitud, varillas independientes para cada banda con bobina helicoidal sobre fibra de vidrio, base con rótula fácil de instalar en cualquier soporte de coche, vierteaguas, maletero, espejo, taladro en carrocería, etc. .... 12.441 Ptas.
  - Antena decamétricas directiva (dipolo rígido) para 10-15-20 m, 7,4 m de longitud, peso 3,6 kg. hasta 1000 W SSB ... 18.957 Ptas.
  - Mástil telescópico de aluminio TONNA, 4 secciones de 1 m, base 47 mm, puntera 34 mm, 2,6 kg. .... 10.887 Ptas.
- \* AUMENTAR I.V.A. A LOS PRECIOS SEÑALADOS.  
\* GRAN SURTIDO EN ARTICULOS PARA EL RADIOAFICIONADO. CONSULTE SIN COMPROMISO.  
\* A PARTIR DE ESTE MES, TODOS AQUELLOS CLIENTES QUE NOS SOLICITEN PEDIDOS SUPERIORES A 50.000 PTAS., LES INCLUIREMOS UN GRUPO DE CATALOGOS GRATUITAMENTE, SI NOS LO SOLICITAN AL PASAR EL PEDIDO.

## LOTE DE VÁLVULAS

Estamos agotando las existencias de VÁLVULAS ANTIGUAS que teníamos en nuestro almacén. Aquellas personas que por algún motivo les pudiera interesar y estuvieran indecisas, les notificamos que ésta será posiblemente la última oportunidad de comprar en estas condiciones: puesto que el precio actual por unidad, es cuatro o cinco veces el que estamos ofertando

El lote está compuesto de lo siguiente:

- |                        |                        |                        |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| 2 Válv. DY-802 = 1BQ2  | 2 Válv. EAA-91 = 6AL5  | 2 Válv. 30A5 = HL94    |
| 2 Válv. EC-88 = 6DL4   | 2 Válv. EF-85 = 6BY7   | 2 Válv. ECL-82 = 6BM8  |
| 2 Válv. EF-41 = 6CJ5   | 2 Válv. EF-184 = 6EJ7  | 2 Válv. EF-183 = 6EH7  |
| 2 Válv. EABC-80 = 6AK8 | 2 Válv. ECC-85 = 6AQ8  | 2 Válv. PL-83 = 15A6   |
| 2 Válv. ECF-86 = 6HG8  | 2 Válv. ECF-80 = 6BL8  | 2 Válv. PCF-200        |
| 2 Válv. PL-36 = 25ES   | 2 Válv. PC-88          | 2 Válv. PCF-802 = 9JW8 |
| 2 Válv. PL-82 = 16A5   | 2 Válv. PY-81 = 17Z3   | 2 Válv. PCL-84 = 15DQ5 |
| 2 Válv. PY-88 = 30AE3  | 2 Válv. PCF-80 = 8A8   | 2 Válv. PCL-86 = 18GW8 |
| 2 Válv. PF-86 = 4CF8   | 2 Válv. PABC-80 = 9AK8 | 2 Válv. PCF-801 = 8GJ7 |
| 2 Válv. PCF-86 = 7HG8  | 2 Válv. UF-41          | 2 Válv. UCH-81         |
| 2 Válv. PCC-189 = 7ES8 | 2 Válv. UBC-81         | 2 Válv. UCL-82         |

66 Válvulas ..... 25.000 Ptas. + IVA

Acompañamos gratuitamente con el lote, juego de 33 fichas técnicas de cada una de las válvulas que lo componen, donde se ve la forma física con medidas en milímetros, características eléctricas de cada una, con esquema del interior y la correspondiente conexión a la patilla del soporte.

# Características térmicas de las baterías

JIM ANDERA\*, KONK

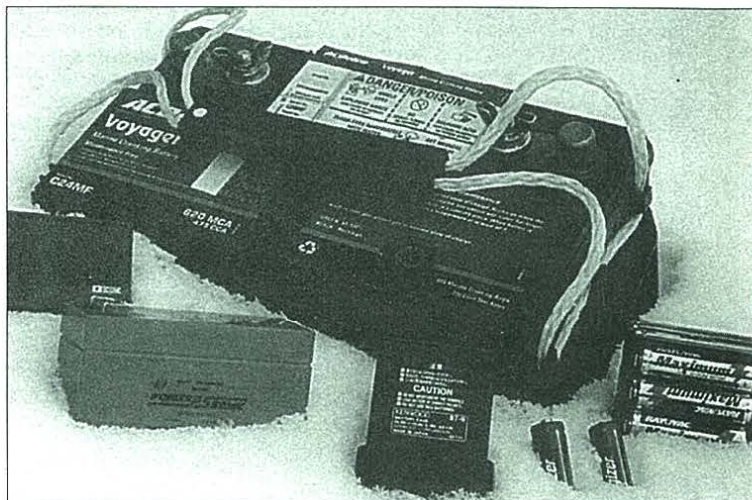
*Cuanto mejor se comprenda el funcionamiento de las baterías, más tiempo operativo se obtendrá del equipo portátil, especialmente cuando llegan las temperaturas invernales. He aquí un cursillo abreviado sobre las distintas clases de baterías y su comportamiento cuando desciende la lectura del termómetro.*

Una de las cosas buenas de la operación de la radio desde el exterior en invierno es que uno no se debe preocupar de combatir los mosquitos, ácaros y otros insectos molestos. Pero existe un problema que aqueja principalmente a los colegas que viven en zonas frías y es la reducción del rendimiento de las baterías. Lo mismo ocurrirá si se hacen planes para una expedición invernal a tierras heladas o simplemente se deja el equipo en el coche durante una fría noche de helada invernal. En estos casos conviene tener conocimiento del efecto degradante de las temperaturas frías sobre las baterías de alimentación. Aunque el lector jamás deje enfriar la estación de radioaficionado a lo largo de un día gélido ¿sabe qué clase de baterías le proporcionará la máxima energía a la temperatura ambiental?.

No es ningún secreto que determinados tipos de baterías se comportan mejor que otros en las aplicaciones de radioaficionado. Tampoco lo es el hecho de que cuando se exigen a una batería descargas de consideración o se le hace trabajar a temperaturas por bajo de cero, el rendimiento disminuye notablemente. Si se da el caso de que se opere bajo ambas condiciones adversas simultáneamente, puede que se acabe muy disgustado con el comportamiento del equipo portátil a menos que se haya previsto y seleccionado el tipo de batería más adecuado a las circunstancias operativas.

## La importancia de la corriente de descarga

Aun con temperatura ambiente cálida, los usuarios de equipos portátiles aprenden enseguida que la forma más sencilla de prolongar el tiempo operativo consiste en reducir la duración de las transmisiones. ¿Por qué? Por dos razones: la más clara es que la energía de la batería se consume con mayor rapidez en la transmisión. En segundo lugar, una razón menos evidente, debido a que la capacidad de la batería disminuye a medida que se intensifica la corriente de descarga. La figura 1 ilustra sobre este efecto de reducción de la capacidad ante descargas (consumos) intensos de las baterías de plomo. Se observa que a una temperatura de ambiente con una descarga intensa, la capacidad de la batería alcanza tan sólo el 60 % de la capacidad con descarga ligera. La química de otras clases de batería presenta igual tendencia respecto a la reducción de su capa-



*El rendimiento de la batería y el tiempo frío no se llevan bien entre sí. Pero con la selección de una batería de la clase adecuada se consiguen muchas horas de capacidad operativa aunque la temperatura descienda por debajo de la congelación.*

cidad con descargas intensas, bien que ciertos tipos se comportan mejor que los demás bajo estas circunstancias.

La batería NiCad, con litios primarios o secundarios, y lo mismo que las hídras de níquel, se comportan notablemente mejor que las baterías de plomo ante descargas intensas. A la temperatura ambiente interior y bajo descargas de 1 Capacidad, retienen aproximadamente un 80 % de su capacidad con descarga lenta. Las baterías de níquel-cadmio, particularmente, soportan mejor las descargas intensas, presentando buena capacidad con descarga de 5 Capacidades o más. Por otro lado, las baterías alcalinas, particularmente las recargables, se comportan muy mal con descargas intensas perdiendo más de la mitad de su capacidad característica. Las pilas de carbón-zinc todavía se comportan peor.

## El efecto de la temperatura

La reducción del rendimiento de las baterías es normal en el funcionamiento invernal de las estaciones de radioaficionado, principalmente debido al hecho de que las reacciones químicas son más lentas con temperaturas frías. Casi todos

\* 506 S. Center, Gardner, KS 66030, USA.  
Correo-E: jeandera@wellsville.com

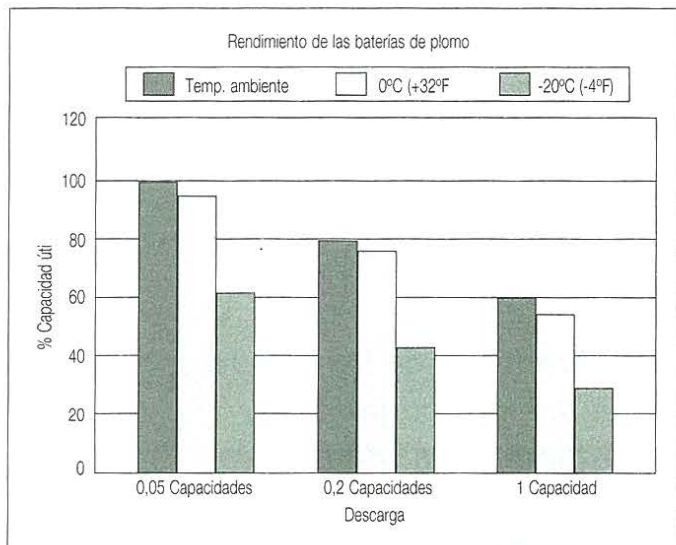


Figura 1. La capacidad de la batería de plomo disminuye tanto con las temperaturas frías como con las descargas rápidas. A temperatura ambiente y con una descarga de capacidad 1, la energía disponible en la batería es de tan sólo un 60 % más o menos respecto a lo indicado en el exterior de la batería. Con temperaturas todavía más frías, el rendimiento disminuye. La descarga de 1 Capacidad equivale a la porción de corriente de la expresión en amperios-hora. Por ejemplo, la descarga a 400 mA de una batería de 2 Ah es una descarga de 0,2 Capacidades (unidades de capacidad = descarga capacidad batería en Ah:  $0,4 : 2 = 0,2$  Capacidades).

los parámetros se degradan con la caída de la temperatura. A medida que la batería se enfría, su capacidad útil disminuye, aumenta el valor de su resistencia interna y disminuye la tensión de la batería en circuito abierto (fuerza electromotriz). Así ocurre que la batería en la que se ha confiado durante la operación estival y cuya carga duraba varios

días, puede resultar muy frustrante en las actividades invernales. Con todo, algunos tipos de batería tienen una química que ocasiona una mayor degradación respecto a otros tipos trabajando bajo condiciones de temperatura fría.

Importa tener presente que en temperaturas frías la capacidad de las baterías disminuye aun con descargas lentas. Al mismo tiempo los efectos de las corrientes intensas de descarga cada vez que se transmite reducen toda todavía más la capacidad. Para el operador invernal esto significa que los intentos de reducir tanto el tiempo de transmisión como la potencia de transmisión cobran una mayor importancia. La degradación de la capacidad de una batería en temperaturas bajas se verá reducida con una descarga lenta, como por ejemplo cuando se alimenta un receptor. Con una descarga reducida, aún a  $-20^{\circ}\text{C}$ , la batería podrá trabajar con un rendimiento del 80 al 90 % de su capacidad a la temperatura ambiente interior. Pero con la intensa corriente de descarga provocada por la transmisión a  $-20^{\circ}\text{C}$ , la misma batería puede que no llegue a devolver ni el 30 % de la capacidad disponible en la transmisión durante un día cálido.

Otra forma de considerar lo que antecede consiste en tener presente que cuanto mayor sea la capacidad de la batería para una determinada corriente de descarga, menor será la degradación que se sufrirá cuando al operador le rechinen los dientes por el frío. Esto significa que con una determinada potencia de transmisión y un determinado ciclo operativo, la batería con 300 mAh de capacidad sufrirá mucha más degradación ante las bajas temperaturas que una batería de 1.200 mAh de capacidad (asumiendo que ambas baterías sean de igual clase química).

La reducción de la capacidad de la batería se ve agravada por dos parámetros más que tienden a empeorar la situación ante las bajas temperaturas. A medida que desciende la temperatura, va aumentando el valor de la resistencia interna de la batería, lo cual significa que habrá mayor caída de tensión interna durante la transmisión. Al propio tiempo

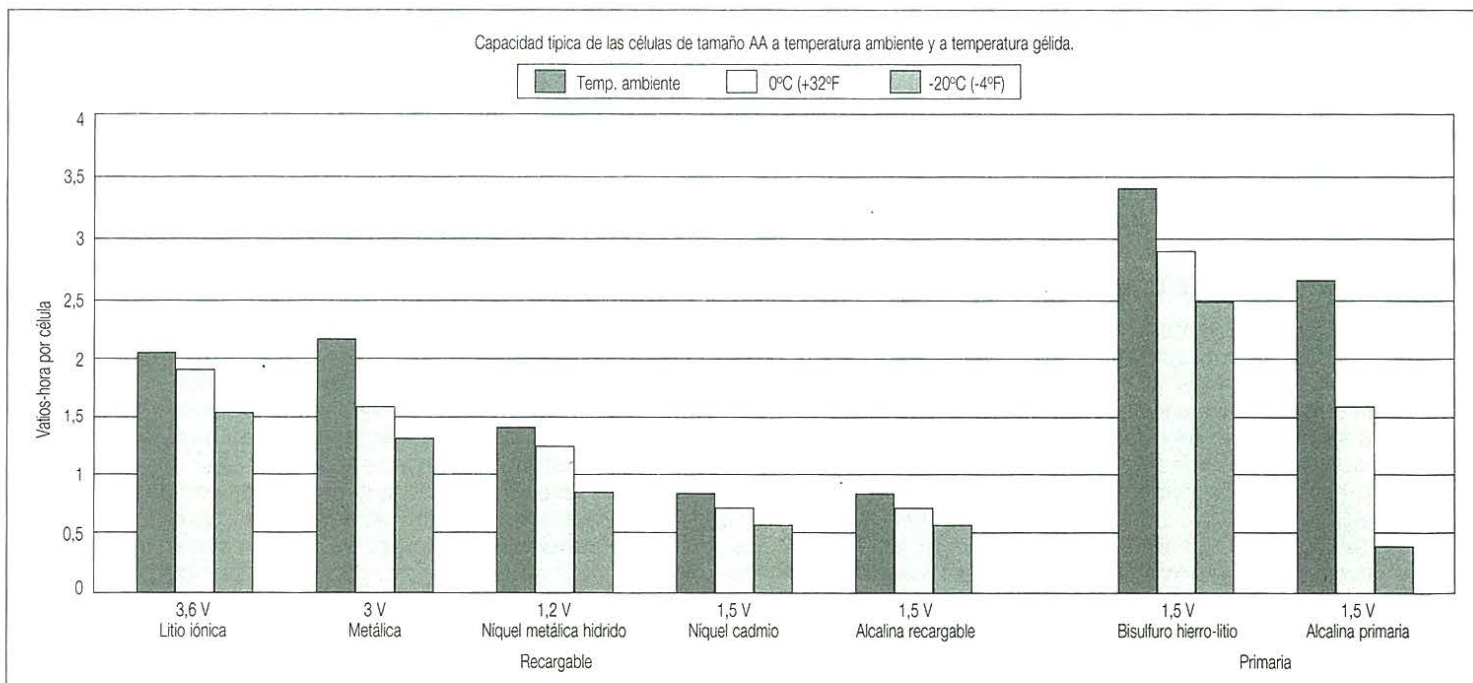


Figura 2. Los distintos tipos de baterías almacenan diferentes cantidades de energía. La energía que se puede recobrar de una batería disminuye a medida que baja la temperatura. El gráfico es una estimación del rendimiento típico de las distintas baterías disponibles en el mercado con células de tamaño AA. El ciclo operativo de transmisión en las aplicaciones de los portátiles se presupone del 5 al 10 %. Las células de 3 V de litio-manganeso-bióxido muestran las mismas características de temperatura que las baterías de bisulfuro litio-hierro. (En el gráfico se expresa la capacidad en vatios-hora para acomodar las distintas tensiones de las células. Para convertir los vatios-hora en unidades mAh, bastará con dividir los vatios-hora por la tensión de la célula y multiplicar por 1000 el resultado).



**Baterías recargables**

**Las baterías de plomo y ácido** son de uso obligado en la radioafición cuando se requiere una considerable capacidad de corriente. Tanto las baterías de tipo hermético (pila gelatinosa) como las de electrolito ventilado (baterías marítimas de gran capacidad) presentan iguales rendimientos respecto a la temperatura. Suelen conservar alrededor de un 95 % de su capacidad a temperatura ambiente cuando trabajan a 0°. Si la temperatura desciende hasta los -20 °C, la capacidad disminuye señaladamente hasta un 70 % de la capacidad a temperatura ambiente bajo régimen de descarga lenta y hasta un 50 % con descarga intensa. A la temperatura de -40 °C la batería todavía suele ser capaz de suministrar un 50 % de su capacidad a temperatura ambiente con descargas lentas. Mientras que las baterías de plomo con electrolito ventilado presentan una mejor característica de densidad de energía que las baterías herméticas o gelatinosas, ambos tipos de acumuladores tienen una densidad de energía reducida si se las compara con la mayoría de las otras clases de baterías. Generalmente las baterías de plomo se hallan disponibles en el mercado con tensiones de 6 y 12 V, constituidas por sencillas combinaciones en serie de células de 2 V.

**Las baterías iónicas de litio** son aptas para los tiempos fríos. Sus características indican que a -20 °C suministran el 80 % de su capacidad a temperatura ambiente con descargas lentas y el 40 % de su capacidad a temperatura ambiente con descargas rápidas. A 0 °C de temperatura ambiente la degradación es prácticamente insignificante. Estas células de 3,6 V presentan una buena densidad de energía, lo cual significa que almacenan mucha energía respecto a su peso y volumen y gracias a ello ha aumentado su popularidad en las aplicaciones de los transceptores manuales (HT).

**Las baterías metálicas de litio** generan una tensión de 3 V por célula y se caracterizan por su uso en temperaturas frías de hasta -30 °C. Se anuncian como las baterías que presentan la mayor densidad de energía a temperatura ambiente siendo recargables, bien que esta elevada densidad puede desvanecerse en temperaturas frías. En la temperatura de 0 °C su capacidad se degrada hasta aproximadamente el 70 % de su capacidad a temperatura ambiente y cuando la temperatura baja a -20 °C, la capacidad es del 55 %. A 30 °C suministran alrededor del 40 % de su capacidad a temperatura ambiente. Existen ciertos consejos respecto a la reacción química de estas baterías que los fabricantes tienen muy en cuenta.\*

**Las baterías de níquel cadmio (NiCad)** admiten descargas a temperatura tan baja como de -20 °C y ofrecen un muy respetable rendimiento en temperaturas gélidas. Con descargas lentas a temperatura de 0 °C, estas células de 1,2 V mantienen el 95 % de su capacidad a temperatura ambiente. A esta misma temperatura y bajo la condición de descarga intensa provocada por un transmisor, la capacidad disminuye a aproximadamente el 90 %. Cuando la temperatura alcanza los -20 °C, la batería es capaz de suministrar el 60 % de su capacidad a temperatura ambiente bajo descargas de transmisión. La situación mejora con la descarga a través de receptores en que las NiCad son capaces de suministrar hasta un 80 % de su capacidad a temperatura ambiente cuando se las hace trabajar a -20 °C y de un 40 % con descargas lentas a -40 °C, bien que probablemente no alcancen a suministrar suficiente energía para alimentar bien a un transmisor bajo esta temperatura. Su química presenta una resistencia interna serie de bajo valor y una vida útil en almacenamiento muy mediocre.

**Las baterías de níquel metálico hídrico (NiMH)** ostentan la consideración de ser apropiadas para trabajar a -20 °C, temperatura en la que son capaces de suministrar el 90 % de su capacidad a temperatura ambiente con una descarga lenta y tan sólo el 40 % de dicha capacidad con una descarga rápida. A la temperatura de 0 °C la capacidad permanece por encima del 90 % con descarga rápida y hasta un 95 % con descarga lenta. Estas células de 1,2 V se comportan bastante bien a bajas temperaturas y al menos uno de sus fabricantes recomienda este tipo de baterías para operar a -30 °C, bien que a tan baja temperatura la batería suministrará una corriente limitada. Uno de los inconvenientes de esta clase de batería es que tiene una vida muy corta en almacenamiento.

\* Debido a las particularidades especiales de carga y seguridad, las pilas recargables de litio sólo están disponibles como parte de las baterías suministradas por los fabricantes.

**Las baterías alcalinas recargables** presentan una resistencia interna de valor más bien elevado incluso a temperatura ambiente, lo cual significa una caída de tensión significativa si se trata de transmitir con más de una fracción de vatio de potencia (la corriente de descarga máxima recomendada es de 400 a 500 mA). Con temperaturas frías la cosa va muy a peor, lo cual hace que su uso sea desaconsejable para operar en invierno. Con tiempo frío estas baterías se comportan mejor en las aplicaciones de descarga lenta. Bajo esta última condición mantienen aproximadamente un 70 % de capacidad a 0 °C y una capacidad menor al 20 % a -20 °C. Con descargas moderadas la capacidad disminuye a alrededor del 40 % a 0 °C y por debajo del 10 % de la capacidad a 20 °C. Una de las características más atractivas de estas células de 1,5 V es que tienen una excelente perspectiva de vida útil en almacenaje como baterías recargables. La mala nota de esta tecnología es que tiene limitado el número de ciclos carga-descarga.

**Baterías primarias (no recargables)**

**Las baterías alcalinas** ofrecen una buena capacidad a la temperatura ambiente si no se las somete a descargas intensas, pero tienen a empeorar su comportamiento con el frío. Cuando estas células de 1,5 V se someten a una descarga lenta, suministran hasta un 75 % de su capacidad a 0 °C, pero disminuye su capacidad hasta un 20 % a la temperatura de -20 °C. La resistencia interna de estas células aumenta significativamente con el frío, lo que se traduce en una pérdida de tensión ante descargas intensas. Resultado de ello es que la capacidad útil de una batería alcalina cae al 30 % a 0 °C y a menos del 10 % a -20 °C. (Los nuevos modelos de baterías alcalinas en el mercado actual han mejorado el comportamiento respecto a los modelos que han sido estándar hasta ahora bajo condiciones de descarga intensa a -20 °C). Las baterías alcalinas raramente son de gran capacidad, bien que resulten aceptables a la temperatura ambiente; están a disposición del usuario y tienen un precio moderado.

**Las baterías de carbón-zinc** (pilas secas de uso general) y **de cloruro de zinc** (de gran capacidad) no se suelen utilizar con los transmisores debido a su bajo régimen de corriente y escasa capacidad (la cual se suele hallar entre 15 y 40 % de la capacidad de una célula alcalina primaria equivalente). Las células de carbón-zinc se utilizan generalmente en comunicaciones a temperaturas tan bajas como de -6 °C en la que se puede obtener hasta un 40 % de su energía. La batería de cloruro de zinc mantendrá el 70 % de su capacidad a 0 °C que descenderá hasta el 40 % a la temperatura funcional mínima de -17 °C.

**Las células de bisulfuro de hierro y litio** presentan un rendimiento impresionante a bajas temperaturas. Con descargas lentas, a 0 °C mantienen el 100 % de su capacidad que sólo decae al 90 % a la temperatura de -20 °C. Con descargas rápidas la capacidad alcanza más del 75 % a 0 °C y el 55 % a -20 °C. Cuando la columna del mercurio desciende hasta los -40 °C, estas baterías todavía pueden retener el 60 % de su capacidad a temperatura ambiente con descargas lentas y cerca del 30 % de capacidad con descargas rápidas. La mejor característica de las baterías de litio es que tienen una alta densidad de energía, que almacenan la mayor cantidad de energía respecto a su peso y tamaño. Aunque son baterías que

resultan caras, se fabrican preparadas para trabajar con descargas rápidas y se comportan bien en temperaturas frías. Comercializadas como baterías electrónicas para fotografía, se fabrican en tamaño AA y tienen 1,5 V por célula, resultando una rápida substitución de las baterías alcalinas. En USA sólo la fabrica Everready bajo la denominación Energizer L91.

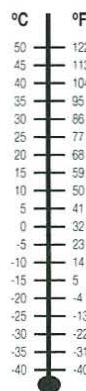
**Las baterías de bióxido de manganeso y litio** también resultan apropiadas para climas fríos. Generalmente se facilitan sus características operativas a -40 °C, bien que a temperatura tan baja su capacidad puede ser de tan sólo el 30 % de la capacidad a temperatura ambiente. Si se las somete a una descarga lenta a 0 °C, estas células de 3 V suministran más del 90 % de su capacidad que es de alrededor del 85 % a -20 °C. Bajo condiciones de descarga rápida pierden de 10 a 20 % de su capacidad y sufren una notable pérdida de tensión en cada célula. Se venden generalmente como baterías para fotografía y su química tiene la propiedad excepcional de una vida útil en almacenamiento muy prolongada. Por desgracia este tipo de células no parece que estén disponibles en tamaño AA.

Tabla de conversión grados centígrados-Fahrenheit

Grados C	-40	-30	-20	-10	0	+10	°C	°F
Grados F	-40	-22	-4	14	32	50		

Vida útil normal de la batería en almacenamiento

Clase de batería	Vida útil en almacenamiento
Metálica hídrica de níquel	2 semanas (30 % mens)
Níquel-cadmio	3 semanas (20 % mens)
Iónica de litio	6 semanas (1,0 % mens)
Ácida de plomo	.3 meses (5 % mens)
Metálica de litio	1 año
Zinc-carbón	3 años
Cloruro de zinc	4 años
Alcalina recargable	5 años
Alcalina primaria	5 años
Bisulfuro de hierro-litio	10 años
Bioxido de manganeso-litio	más de 10 años



**Nota importante para la carga de las baterías.** Mientras que las baterías recargables se pueden descargar a temperaturas bajo cero, muchos fabricantes recomiendan que la carga se debe realizar a temperatura por encima de cero. De aquí que convenga consultar las características específicas de carga de la batería propia que se intenta recargar en temperaturas bajo cero. La mayoría de las baterías se recargarán con la mayor eficiencia a una temperatura entre 60 y 80 °F (15 a 27 °C).

**No se debe permitir la congelación de una batería de plomo descargada.** El electrolito de una batería ácida de plomo (tanto si es hermética como ventilada) pierde su característica «anticongelante» cuando se halla descargada. Debe tenerse sumo cuidado en no permitir que una batería descargada se mantenga con, temperatura bajo cero ya que puede estallar. Igualmente, a no ser que se trate de una batería de descarga rápida, la descarga por debajo del 5 % de su tensión normal con tiempo realmente frío puede reducir su capacidad permanentemente.

**Expresión de la capacidad de una batería naval en amperios-hora.** La capacidad de las baterías navales se suelen expresar en *minutos de reserva de capacidad* en lugar de las unidades amperio-hora a las que estamos habituados los radioaficionados. Existe una regla práctica para la conversión de minutos de reserva a amperios-hora que consiste en multiplicar los minutos de reserva de capacidad por 0,66. Por ejemplo, una batería de 90 minutos de reserva de capacidad aportará 59 Ah, aproximadamente, en el campo de la radioafición ( $0,66 \times 90 = 59,4$ ).

**Recuperación de energía.** El hecho de que una batería pierda capacidad en su enfriamiento no significa que esta energía se pierda para siempre. Es posible recuperar la mayor parte de la energía perdida mediante el recalentamiento de la batería. Hay que poner la batería al sol, deslizarla por el bolsillo de la chaqueta o guardarla en el saco de dormir para disponer de ella en perfectas condiciones de uso temprano por la mañana. Téngase presente que al poner la batería caldeada en el interior de un portátil frío puede dar lugar a problemas de condensación en el interior del aparato.

**Selección de un equipo con amplio margen de alimentación.** Para obtención de mayor tiempo operativo cuando disminuye la tensión de alimentación, será muy conveniente elegir un equipo que trabaje dentro de un amplio margen de dicha tensión. Por ejemplo, si el portátil puede operar con alimentación de 6 a 13 Vcc y se le alimenta con una batería 12 V, todavía se podrá trabajar con él cuando la tensión de dicha batería haya disminuido a 6 V, el 50 % de caída de tensión. Pero si se emplea una batería de 7,2 V con un equipo que sólo trabaja con tensión de alimentación de 6 a 8 V, éste se mantendrá operativo sólo hasta una disminución de la tensión de alimentación del 17 %.

**¿Qué ocurre con el rendimiento a temperaturas altas?** Con la mayoría de químicas se experimenta de 5 a 10 %, aproximadamente, de aumento de capacidad cuando la temperatura sube hasta 40 °C más o menos, bien que serán las baterías de carbón-zinc las que podrán aumentar su capacidad hasta un 40 % mientras que las de litio-hierro-bisulfito no mostrarán aumento apreciable alguno de su capacidad. A medida que la temperatura sobrepasa los 40 °C, por lo general no se altera la capacidad o en todo caso tiende a disminuir.

**Baterías de repuesto.** Quizás no exista mejor época para gozar de la espectacular belleza del paisaje agreste que cuando la Madre Naturaleza lo transforma en un cuadro invernal. Todos los inviernos NOIET y yo, junto con nuestros equipajes, respondemos a la llamada de la Naturaleza y nos vamos de excursión a Colorado Rockies. ¿Qué baterías nos llevamos hacia el interior del país? Optamos por cierta mezcla de químicas que hasta ahora nos han ido bien. Nuestros portátiles parten generalmente alimentados con baterías NiCad recién cargadas. Si las NiCad se agotan, disponemos de una batería de reserva, bien de alcalinas primarias o bien primarias de litio de 1,5 V, con este último modelo de preferencia para el frío. La estación QRP de HF se alimenta con una batería de 2 Ah de gelatina. La pérdida de capacidad de esta clase de baterías puede representar un serio inconveniente respecto al tiempo operativo en HF cuando la temperatura cae por debajo de los 0 °F. (A mí particularmente me gustaría llegar una batería gelatinosa de mayor capacidad, pero Tobie, mi porteador, no cree que esto sea una buena idea).

**Servicio público.** La capacidad de la batería es una parte muy importante de nuestras posibilidades de ofrecer las comunicaciones del servicio público, especialmente en las emergencias. Excepto para quienes viven en el soleado sur, nunca tenemos garantía alguna de que la próxima tormenta fuerte o cualquier otro desastre vaya a ocurrir con temperaturas por encima de cero. La consideración de nuestras posibilidades y de las limitaciones de nuestras baterías nos llevan a una mejor preparación para garantizar las comunicaciones cuando es preciso enfrentarse con las heladas en nuestra participación en el servicio público.

disminuye la tensión en circuito abierto. Esta disminución se notará incluso con descargas ligeras, como ocurre en recepción. Estos dos factores, sumados a la degradación de la capacidad mencionada anteriormente, significan que uno se puede quedar sin batería mucho antes de lo que se tarda en rellenar una página del «log» (libro registro de comunicaciones) si no se ha previsto y dispuesto de una batería capaz de soportar las carencias invernales.

## Vida útil de la batería en almacenamiento

No todo es malo para las baterías que se ven obligadas a soportar bajas temperaturas. Créase o no, ciertamente existe una característica que se ve mejorada con las temperaturas frías: se trata de la vida útil de la batería en almacenamiento. La vida útil de la batería en almacenamiento es una medida de la rapidez o lentitud con la que una batería se descarga a sí misma cuando no suministra ninguna corriente. Todas las baterías se descargan lentamente cuando quedan almacenadas, fuera de uso. Sin embargo cierta clase de baterías llegan a perder hasta casi la mitad de su carga justo en un par de meses, mientras que otros tipos de batería duran de cinco a diez años si permanecen almacenadas a la temperatura ambiente interior. La magnitud de la autodescarga se puede expresar de dos maneras: como un porcentaje de la energía perdida cada mes o como el número de años en los que se mantendrá aproximadamente el 85 % de la capacidad total de la batería cuando se halla almacenada a la temperatura ambiente interior. (La primera medida se utiliza generalmente con batería de corta vida útil en almacenamiento y la segunda medida con las baterías de mayor vida útil en las mismas circunstancias). Por lo general las baterías recargables presentan una vida útil en almacenamiento de menor duración que las baterías primarias. La vida útil de la batería en almacenamiento puede mejorar hasta diez veces cuando se almacena a -20 °C por el hecho de que disminuye su autodescarga.

De aquí que si se trata de planear una expedición polar de tres meses de duración ¡no hay que preocuparse del problema de la autodescarga! Otra forma de aprovechar esta característica de manera cotidiana consiste en identificar las baterías de menor vida útil en almacenamiento y guardarlas en un refrigerador cuando no se vayan a utilizar de inmediato.

## Química distinta, características diferentes

El comportamiento de las baterías varía algo de uno a otro fabricante y lo mismo ocurre con los distintos grados de las baterías y entre uno y otro lote de fabricación. Con todo, la química de la batería es la que influye mayormente en el comportamiento de la batería. En temperaturas frías las diferencias de comportamiento de las distintas químicas pueden resultar todavía más críticas. Se pueden hacer algunas predicciones generalizadas sobre lo que cabe esperar de las distintas químicas de las baterías y de lo que puede ocurrir cuando el mercurio cae por debajo del punto de congelación. Las figuras 1 y 2 y la información contenida en la «Enciclopedia de las baterías» incluida en un recuadro en este mismo artículo, darán una idea de lo que se puede esperar de los distintos modelos de batería, tanto si se opera desde el confort del interior del hogar como si se sale afuera y se opera sobre la nieve.

Tal y como muestra la figura 1, no todas las clases de batería contienen la misma cantidad de energía ni se ven afectadas por la temperatura fría de igual manera. *Las pilas primarias de litio (no recargables)* presentan unas características de comportamiento impresionantes, lo mismo en las temperaturas bajas que en la temperatura ambiente interior. Ofrecen otra característica muy favorable: almacenan mucha


energía –por onza, a cualquier temperatura– una conveniencia muy adecuada para las pilas adosadas. Las baterías recargables de litio presentan una buena densidad de energía a temperatura ambiente y también se comportan bien como baterías reutilizables en temperaturas bajo cero. Los operadores de climas fríos pueden estar agradecidos a las baterías recargables de iones de litio cada vez más comunes en las aplicaciones de los aparatos portátiles.

Las baterías *alcalinas primarias* (no recargables) se han hecho populares en las operaciones veraniegas cuando se necesitan baterías de mayor capacidad que la que puede ofrecer la batería de níquel-cadmio. Pero en ambientes fríos su comportamiento puede ser frustrante, especialmente si deben suministrar mucha corriente de descarga. Bien que las alcalinas no tienen la densidad de energía de las baterías primarias de litio, resultan más baratas sin dejar de ofrecer un buen comportamiento, al menos hasta la temperatura de congelación. Las baterías de níquel-cadmio y las *metálicas hídras* ofrecen un sorprendente buen comportamiento a bajas temperaturas. Los acumuladores de plomo y ácido se comportan bien hasta los cero grados, pero presentan una reducción significativa de su rendimiento a temperaturas bajo cero. La atracción de las baterías alcalinas recargables reside en su larga vida de almacenamiento a un precio muy razonable. Pero su rendimiento disminuye significativamente cuando la temperatura es de cero grados o inferior. Con independencia del aspecto químico, el secreto para la obtención del máximo rendimiento de una batería consiste en someterla a una descarga tan ligera como sea posible o con el uso de la batería

de mayor capacidad que se está dispuesto a transportar.

Los transceptores no son los únicos determinantes de la capacidad de una batería. Lámparas de destellos, cámaras fotográficas, ordenadores portátiles y los receptores GPS contribuyen a aumentar apreciablemente las descargas de las baterías y dan lugar a rendimientos frustrantes cuando la tensión de la batería disminuye. Con los dispositivos que se acaban de nombrar no se tiene, por lo general, un control eficaz del consumo a no ser que se recurra a apagar la iluminación de fondo de los diales o a reducir el uso de los destellos e iluminaciones fotográficas. Lo mejor que se puede hacer con estos dispositivos para compensar los efectos perniciosos del tiempo frío es limitar su uso e intentar mantener las baterías calientes.

### ¡Adelante con el funcionamiento sobre la nieve!

Si no gusta el calor, la humedad, los mosquitos y los demás parásitos que suelen acampañar la operatividad veraniega, merecerá la pena probar la operación con tiempo frío. Una capa de nieve fresca realza la belleza de la Madre Naturaleza. Podemos disfrutar de ella. Prepararse bien para la salida y elegir una batería adecuada que sea capaz de proporcionar el rendimiento deseado. Cuando llegue el momento en que una fina capa de nieve transforme el exterior en un maravilloso cuadro invernal, echar mano del equipo, la batería y la antena, junto con el calzado para la nieve, los esquís y los aparejos de pescar a través del hielo y salir en busca de los grandes paisajes exteriores. 

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

  
DR-140E

  
DR-150E

  
FT-2500

  
TS-870S

  
TH-G71E

  
TH-D7E

  
DR-605E

  
TM-G707E

  
TM-V7E

  
FT-920

  
VX-5R

  
TH-22E

  
FT-847

  
DX-70

  
FT-8100R

  
TS-570D


**EL MEJOR SURTIDO  
DEL MERCADO**

**¡ PREGUNTE  
POR NUESTRAS  
OFERTAS !**

**Web: [www.electronica-roman.com](http://www.electronica-roman.com)**

**ELECTRONICA  
ROMAN**

Urb. Torresblancas, 9  
11405 JEREZ  
**95-633 22 09**



Vista de una aurora fotografiada por Howard Sine, WB4WXE, durante su estancia en North Pole (Alaska).  
Puede apreciarse parte de sus dos antenas de 4 elementos apiladas para 6 metros.

# La radioafición y la aurora

KEN NEUBECK\*, WB2AMU

*La mayoría de la gente asocia la aurora con un espectáculo visual en el cielo del hemisferio Norte. Sin embargo, para los radioaficionados representa también un medio de comunicación. Éstos han contribuido a la investigación científica con sus observaciones.*

Uno de los fenómenos naturales más extraños que ocurre en nuestro planeta es la *aurora borealis*, también conocida como «luces del norte», presentándose ante el espectador como una formación luminosa de color verde o rojizo en los cielos de las zonas de alta latitud. También existe en el hemisferio Sur, recibiendo el nombre de *aurora australis*. Sin embargo, la aurora no sólo es un espectáculo visual, sino que crea un nuevo modo de propagación a través de la capa E de la ionosfera, permitiendo realizar contactos por radio a distancias superiores al alcance normal en las bandas de 6 y 2 metros. También son posibles los contactos en las bandas de HF, pero su mayor interés radica en las bandas de VHF pues extienden su alcance habitual.

La mayoría de los radioaficionados probablemente no se han dado cuenta nunca de la presencia de una aurora. Cuando escuchan una señal que suena de forma extraña, distorsionada o casi «fantasmal», muy pocos se percatan de que

proviene de una aurora. Aunque es un fenómeno asociado a las bandas de VHF y ciertas zonas del planeta, ocasionalmente se ha experimentado en las bandas de HF desde ubicaciones poco usuales. Esto será tratado más adelante.

Lo mismo que en el caso de la esporádica E, los radioaficionados fueron los primeros que descubrieron la existencia de la radio aurora. Éstos han contribuido de forma significativa en la comprensión de este fenómeno. Como los últimos equipos aparecidos en el mercado incluyen las bandas de 6 y 2 metros, cada vez más radioaficionados están descubriendo la aurora por primera vez en los modos de CW y BLU (SSB), en la parte baja de la banda. Echemos un vistazo a este divertido fenómeno y cómo éste afecta a las comunicaciones de larga distancia de aficionados.

## Los radioaficionados y el descubrimiento de la radio aurora

En los años treinta, los radioaficionados descubrieron la esporádica E en la banda de 5 metros. (Durante una apertura de esporádica E, la ionización de la capa E alcanza un nivel tal que posibilita la refracción de las señales de radio de una cierta frecuencia. En ese momento, una banda que

\* 1 Valley Road, Patchogue, NY 11772, USA.  
Correo-E: wb2amu@cq-amateur-radio.com

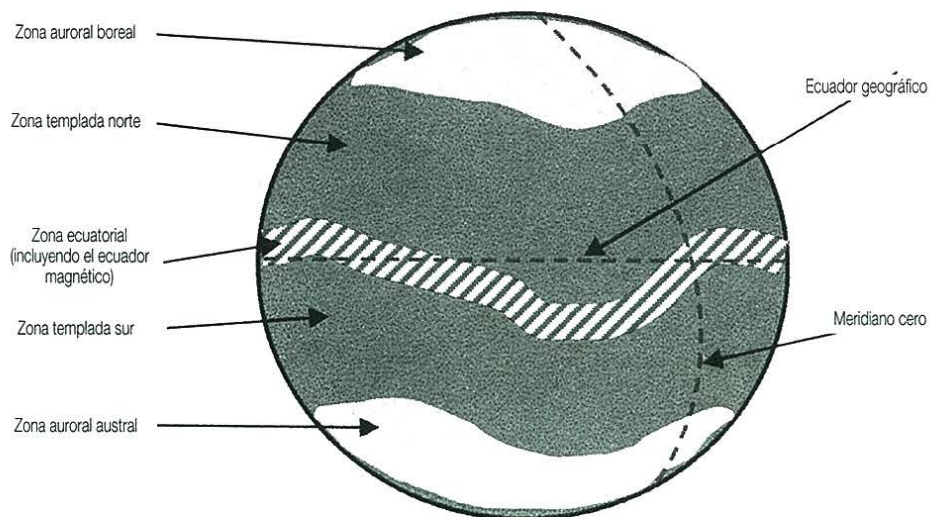


Figura 1. Situación aproximada de las diferentes zonas. Obsérvese que el ecuador geomagnético (zona rayada) difiere del ecuador geográfico y que las dos zonas aurorales se centran en los polos geomagnéticos en lugar de los geográficos.

parecía tranquila de repente vuelve a la vida con contactos de larga distancia. El fenómeno es más común en las bandas de 6 y 10 metros).

Durante la misma década, los radioaficionados descubrieron la aurora como un modo de propagación importante, también en la banda de 5 metros. Uno de los primeros reportes de propagación vía aurora fue debido a W2AMJ en la revista *QST* de mayo de 1939:

«Las “luces del norte” aparecieron en la noche del 24 de febrero. Encendí los 56 MHz a eso de las 08:20 PM, lancé un CQ en CW y me contestó W8VO desde Akron, Ohio, también en CW. Su portadora alcanzaba S9, pero tenía un sonido peculiar. Me comentó que la banda estuvo abierta durante una hora aproximadamente. Pasamos a fonía, y me avisó de que mi modulación era completamente ininteligible. Igualmente su modulación era indescifrable, similar a una grabación de voz puesta al revés. Continuamos nuestro QSO en CW, señales S9 en ambos lados y sin desvanecimientos, pero con aquel sonido extraño y distorsionado.»

W2AMJ también comentó que otro radioaficionado, W8AGU en Penfield, Nueva York, escuchó a ambos en QSO aquella noche con una extraña distorsión que pensó era debido a

un desvanecimiento rápido. Los radioaficionados continuaron recogiendo datos y haciendo observaciones que pudieran hacer comprender mejor este curioso fenómeno, apareciendo numerosos artículos en *QST* a lo largo de los años, por ejemplo, R. Moore, W2SNY; Rolf Dyce, W2TTU; Don Lund, WA0IQN; Richard Miller, VE3CIE, y Emil Pocock, W3EP. Estos artículos pueden encontrarse en el libro *Beyond Line of Sight* (ARRL).

Los radioaficionados siempre han colaborado con las investigaciones científicas, por ejemplo, entre los años 1957 y 1963 los aficionados europeos recogieron datos que fueron publicados en el artículo «VHF-Bistatic-Aurora Communications as a function of Geomagnetic Activity and Magnetic Latitude» del libro *Arctic Communications* por Lange-Hesse (Pergamon, 1964) en el que se relaciona el efecto de la actividad geomagnética y la

latitud sobre las auroras. Al final del artículo, Lange-Hesse agradece a los aficionados europeos así como a *Deutscher Amateur Radio Club* por su valiosa colaboración: «Aquí tenemos un ejemplo de la información aportada por los radioaficionados, que sería muy costosa de obtener por otros medios.»

En anteriores estudios, los científicos hacían referencia a la aurora por medio del término *esporádica E*, sin embargo, es más correcto denominar el fenómeno como *radio aurora* o *aurora estática*. Como todos los radioaficionados conocen, la esporádica *E* es muy diferente de la aurora, aunque ambas ocurren en la capa E de la ionosfera proporcionando la mayoría de las aperturas en VHF.

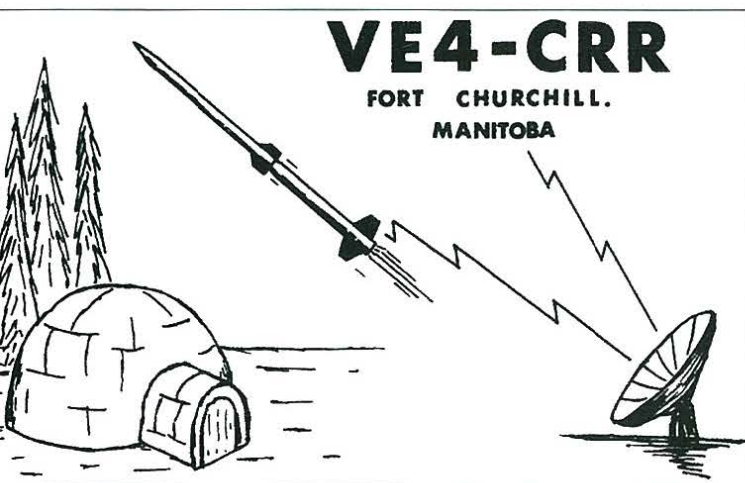
### Origen y características de la aurora

La aurora es el resultado visible (para los radioaficionados, audible) de las interacciones entre el flujo de partículas emitidas por el Sol y la ionosfera terrestre. La Tierra tiene dos zonas aurorales centradas en los polos geomagnéticos norte y sur. Las auroras se producen con mayor intensidad en dichas zonas, y principalmente en los equinoccios de primavera y otoño debido a que en esas épocas del año la Tierra se encuentra en posición favorable respecto a las zonas activas del Sol, donde se producen las erupciones solares. El resultado de dichas erupciones es un chorro de partículas desde el Sol hacia la Tierra por medio del viento solar.

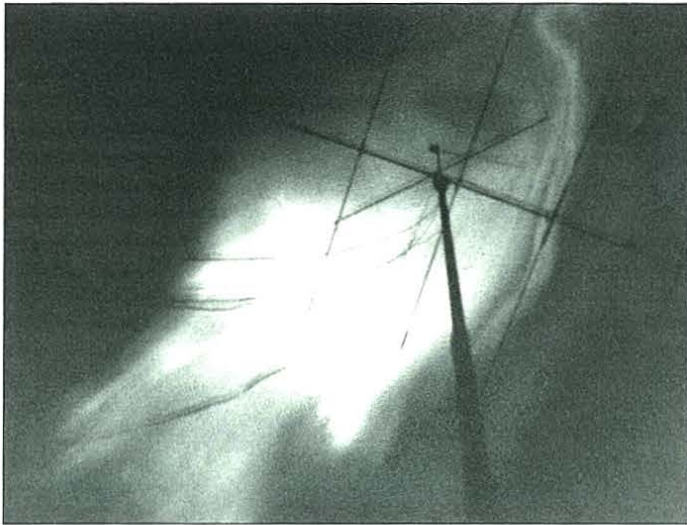
Las partículas tardan algo más de dos días en alcanzar la magnetosfera de la Tierra, donde la lluvia de electrones interactúa con las líneas de campo geomagnético y las partículas de la región E, aproximadamente a 100 km de altitud. Esta interacción es un proceso complejo en el que suceden varios fenómenos, incluyendo grandes cantidades de corriente eléctrica en la ionosfera. El campo magnético de la Tierra es tal que hace entrar el chorro de partículas por los polos.

La actividad geomagnética se mide por medio del índice *Kp* que puede tomar valores entre 0 y 9, resultando una mayor actividad cuanto mayor sea dicho índice. En EEUU se encarga de medirlo la NOAA en su agencia de Boulder, Colorado. Por ejemplo, mientras valores de 6 a 8 bloquean las comunicaciones de HF, la probabilidad de producirse una aurora en VHF aumenta considerablemente. Cuando se produce una gran llamarada solar, los aficionados están atentos dos días después por si se produjese una apertura en VHF.

No sólo la Tierra se ve afectada por este chorro de partí-



La tarjeta QSL del club Fort Churchill, VE4CRR, en Manitoba, muestra un cohete lanzado desde dicha ubicación para recoger muestras de la ionosfera.



Estas fotografías muestran una aurora de tipo D, fueron tomadas por Howard Sine durante su estancia en North Pole (Alaska), entre 1979 y 1982. En la de la izquierda se observa la silueta de su tribanda para HF, mientras en la de la derecha se ve el contorno de los árboles y la aurora de fondo. Estas fotos fueron tomadas desde el tejado de su casa, con exposiciones de 3 a 4 s.

culas, la sonda espacial *Voyager* reveló que Saturno también poseía zonas aurorales en los polos. Es probable que el fenómeno sea similar en ambos planetas, pudiendo ayudar a conocer mejor las auroras.

Como ya dijimos anteriormente, la aurora viene acompañada de un fenómeno luminoso muy interesante. Un ex supervisor mío, me contó numerosas experiencias visuales durante su estancia de dos años en Fort Churchill, Manitoba, durante los años sesenta. Él formaba parte del equipo encargado del lanzamiento de cohetes hacia las zonas de aurora para recoger datos como la densidad electrónica y composición iónica. Allí conoció a la que después fuera su mujer; ambos me contaron como se podía escuchar el silbido agudo de la aurora en aquel lugar. Allí estaba la sede del club VE4CRR, desde la cual se hicieron muchos contactos vía aurora.

Las auroras se manifiestan principalmente con dos colores, verde (tipo C) y rojo (tipo D), aunque a veces se presentan de color verde con borde rojo por encima (tipo A) o verde con borde rojo por debajo (tipo B). El color depende de los niveles de excitación de las moléculas, por ejemplo, la aurora de color verde se debe a la excitación de los átomos de oxígeno hasta un cierto nivel, mientras que el color rojo corresponde a la excitación de los dichos átomos hasta el nivel de 6300 Å (angstroms) de longitud de onda. Se recomienda la lectura del libro *The Aurora Watchers Handbook* por Neil Davis (Universidad de Alaska), en el que se explica con todo detalle los diferentes tipos de auroras.

Aparte de gases como el oxígeno y nitrógeno, también existen iones metálicos que son muy importantes para que se produzca la radio aurora. En marzo de 1965 se lanzó desde Fort Churchill un cohete hacia una aurora dotado de un espectrómetro de masas con intención de medir la composición de los iones y enviar los datos por telemetría a la estación en tierra. Durante este curioso experimento, se encontró una capa estratificada de iones de magnesio metálico a unos 100 km de altitud. Este hecho evidencia que esos iones metálicos situados en la capa E son excitados por la corriente de electrones proveniente del Sol. Parece pues entonces que los iones metálicos y los átomos excitados de oxígeno son causa directa de la radio aurora.

De hecho, la más espectacular visión de una aurora se produce desde el espacio. El astronauta Owen Garriot, W5LFL, presencié una aurora sobre el Polo Sur mientras se encontraba en órbita a bordo de la estación espacial *SkyLab* en septiembre de 1973. El 7 de septiembre, los astrona-

tas observaron una llamarada solar espectacular con un tremendo chorro de rayos X emanando de aquella violenta erupción solar. Alrededor de dos días y medio después, las partículas comenzaron a llegar a la parte alta de la atmósfera de la Tierra. Al mismo tiempo, el *SkyLab* se encontraba en una órbita inclinada 51° sobre el ecuador. La aurora fue observada desde la zona ecuatorial por el Dr. Garriot, tomando varias fotografías con su cámara de bolsillo. El índice *Kp* alcanzó el valor 8 el día 9 de septiembre, sin duda es un valor de tormenta.

Para los que viven en el hemisferio Norte, la zona de auroras está situada en el norte de Canadá. Sin embargo, las auroras pueden extenderse hasta la parte sur de ese país e incluso hasta la zona norte de EEUU. Cuando la actividad geomagnética es muy elevada, la aurora puede presentarse incluso más al sur, dando oportunidades a los aficionados de los estados del sur para disfrutar de este maravilloso fenómeno.

Los efectos de las tormentas geomagnéticas pueden incluso causar averías en las líneas telefónicas y de transporte de energía eléctrica. Ello es debido a la circulación de corrientes eléctricas elevadas en la atmósfera, que pueden descender hasta el nivel del suelo y causar cortocircuitos. En los últimos años se han dado varios casos de tormentas magnéticas que caen dentro de esa categoría.

Una de las mayores tormentas geomagnéticas de que se tiene noticia ocurrió en la primera semana de agosto de 1972. Se produjeron tres gigantescas llamaradas solares con eyección de materia a velocidades de casi ¡3,2 millones de km/h! La nave espacial *Pioneer 9* fue la primera en sentir las. En la noche del 3 de agosto se produjeron varias auroras en Norteamérica y Europa. Aparecieron fluctuaciones en las tensiones de las líneas eléctricas y reventó un transformador de 230 kV en British Columbia (Canadá). Años después, en octubre de 1989, se produjo otra situación similar, fallando el suministro eléctrico a millones de canadienses. Cuando el índice *Kp* supera el valor 7, las comunicaciones de HF se bloquean haciendo posibles los contactos en las bandas de 6 y 2 metros.

Varios científicos predijeron grandes tormentas geomagnéticas coincidiendo con el máximo del ciclo solar en la primavera del 2000. Estas tormentas podrían llegar a ser de la misma intensidad que las de 1972 y 1989. Incluso las estaciones de baja potencia podrán trabajar esta modalidad.

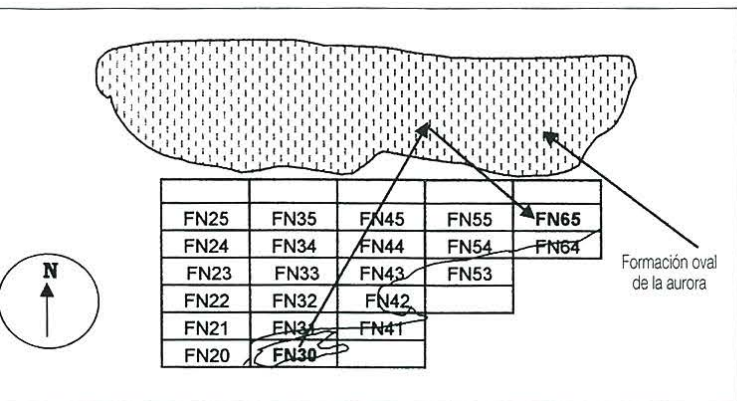


Figura 2. WB2AMU desde Long Island (FN30) trabajó a KB1DSG en Maine (FN65) durante la apertura por aurora del 22 de septiembre pasado en 6 metros por «backscatter». Ambas estaciones apuntaban sus antenas hacia el norte. WB2AMU usaba sólo 10 W y un dipolo siendo imposible trabajar a KB1DSG por camino directo (400 millas) aún siendo una distancia más corta que por dispersión hacia atrás (más de 500 millas).

## Observaciones hechas por los radioaficionados

Personalmente yo era uno de aquellos aficionados que no había presenciado nunca una aurora. Probablemente hubiese oído ese sonido característico en las bandas de HF durante años, pero había otros «sonidos normales» a los que hacer caso. Todo ello cambió cuando presencié mi primera aurora en mayo de 1992, después de 20 años de ser radioaficionado. Escuché y trabajé muchas estaciones desde Maine a Ohio. Todas las señales, tanto en SSB como en CW tenían esa característica distorsión. La telegrafía es generalmente el mejor modo para trabajar la aurora debido a que la distorsión de la señal hace muy difícil comprender la voz. El efecto Doppler es el causante de esa molesta distorsión; es un proceso complejo, pero a grandes rasgos podemos decir que el movimiento de electrones en la capa E en la misma dirección que la Tierra crea grandes corrientes ionosféricas. Estas corrientes mueven electrones a velocidades superiores a 3.000 m/s, en la dirección de los paralelos terrestres. Estas velocidades son lo suficientemente elevadas para producir variaciones en la frecuencia de las señales de VHF. El zumbido es un proceso más complicado, siendo el tema central de muchos trabajos científicos. Aparentemente existen numerosas regiones de dispersión en la zona de actividad de la aurora, que por lo tanto no es un plano homogéneo. Se cree que el movimiento aleatorio de los electrones puede ser el responsable de este efecto. Por tanto, la variación de frecuencia y el zumbido son causados por dos fuentes de movimiento dentro de la aurora. Para una descripción más detallada se recomienda el artículo «Practical Radio Aurora» de Emil Pocock, W3EP, en su libro *Beyond Line of Sight*. En los contactos realizados por medio de este modo no tiene mucho sentido enviar el clásico control RST, pues el tono de la señal nunca va a ser puro. Convencionalmente se utiliza la letra «A» en lugar del 9 en el control RST. Por ejemplo, un control estándar sería 59A. Se usa el mismo formato para cuantificar la intensidad de las señales en CW y SSB.

¿Es posible trabajar estaciones vía aurora incluso sin verla? Sí. Los aficionados de las zonas templadas de EEUU trabajamos la aurora vía dispersión hacia atrás (*backscatter*), y generalmente no tenemos la posibilidad de presenciar la aurora. Generalmente el camino directo no se usa para hacer los QSO. Uno de los aspectos más interesantes de la aurora en 6 metros es que permite trabajar estaciones que se encuentran más allá de nuestro alcance normal troposférico. Por ejemplo, vivo en Long Island, Nueva York, cuadrícula FN30, habiendo trabajado estaciones en la FN34 vía aurora. Eso se encuentra demasiado lejos para traba-

jarlo por tropo mientras que está demasiado cerca para propagación por esporádica E. Se pueden trabajar distancias entre 1.000 y 2.000 km, casi como por un salto de esporádica E. Las estaciones situadas por debajo de la zona de aurora pueden de vez en cuando tener sorpresas, por ejemplo, Lefty, K1TOL, en Maine trabajó todos los estados USA menos dos en enero de 1992. También trabajó Europa vía F2/aurora en noviembre de 1990. Lefty ha observado aperturas con Canadá, escuchando estaciones tan al norte como la baliza VE8BY no sólo en los equinoccios, sino ocasionalmente durante fuertes tormentas geomagnéticas de verano. ¿Dónde deben apuntar la antena los aficionados situados en las zonas aurorales? De las experiencias habidas, parece que la antena debe apuntarse hacia la dirección de las señales que estén escuchando en ese momento. La aurora puede escucharse en las bandas de 10 y 15 metros, sin embargo no al mismo nivel que en VHF. A veces, la aurora puede combinarse con otros tipos de propagación, como la TEP (transecuatorial) en 10 y 15 metros, recibiendo en el norte de EEUU estaciones de Sudamérica con el sonido característico de aurora. Todo ello se explica con detalle en el artículo «Explicaciones a la propagación inusual» [CQ/RA, núm. 197, Mayo 2000, pág. 19].

Para los aficionados situados en el hemisferio Norte, las auroras generalmente se producen durante los equinoccios y sólo dos o tres veces al año en la parte baja del ciclo solar. Según aumenta el número de manchas solares se producen más auroras, incluso fuera de los equinoccios de marzo y septiembre.

Se requiere bastante potencia para trabajar la mayoría de las aperturas, por causa de la distorsión y el desvanecimiento de las señales. Sin embargo, algunas aperturas pueden trabajarse satisfactoriamente con solamente 10 W. Por ejemplo, durante la apertura de tres horas el 22 de septiembre, puede trabajar estaciones en Maine, Ohio y Ontario desde mi ubicación habitual usando tan sólo 10 W y un dipolo. Otras estaciones dicen haber trabajado estaciones durante aquella apertura con 10 W y una vertical.

Un buen truco a tener en cuenta es no perder de vista que vemos la misma zona del Sol cada 28 días. Si se produjo una fuerte apertura en 6 metros, no está de más comprobar de nuevo la banda cuatro semanas después. Así sucedió con la apertura del 22 de septiembre pasado: apareció otra aurora el 21 de octubre, sin embargo su intensidad fue inferior.

## Conclusión

En nuestros días los radioaficionados continúan siendo de valiosa importancia para los estudios científicos sobre los modos de propagación como la aurora, esporádica E y transecuatorial. Sus observaciones son muy útiles para los científicos debido a que se extienden por todo el planeta.

Cuando se bloquean las bandas de HF por causa de una gran tormenta geomagnética, es el momento de encender nuestros equipos de 6 y 2 metros para disfrutar. Los registros de contactos pueden ser contrastados vía Internet y a través de revistas.

Agradezco a Howard Sine, WB4WXE, sus magníficas fotografías durante su estancia en North Pole (Alaska) así como al Dr. Owen Garriot, W5LFL, por la información detallada obtenida en sus observaciones a bordo de la estación *Skylab*.

## Bibliografía

- [1] «Beyond Line of Sight», Pocock (ARRL). *Arctic Communications*, Landmark, Ed. (Pergamon).
- [2] «The Aurora Watcher's Guide», Davis (University of Alaska Press).
- [3] «Aurora, A New View», Moseson, *CQ VHF* Marzo 1997.

TRADUCIDO POR RAMIRO ACEVES, EA1ABZ  
FOTOS DE HOWARD SINE, WB4WXE

Ahora que la propagación está aumentando, es buen momento para intentar la captación de la emisora de nuestras antípodas: *Radio New Zealand International* (RNZI) es la estación de onda corta de Nueva Zelanda y se le conoce como la «voz del Pacífico».

Transmite hacia Papua Nueva Guinea, la Polinesia Francesa, el Pacífico Sur, y también hacia Europa y Norteamérica. Emite noticias, economía y deportes, así como la retransmisión de la emisión de la *Radio Nacional* y los programas deportivos nacionales.

Emite sus programas en inglés y en diez idiomas del Pacífico. Sus programas son retransmitidos por estaciones locales de las islas Samoa, Tonga, Salomon, Vanuatu, Niue, Islas Cook y Kiribati.

**El transmisor.** Posee un transmisor de 100 kW fabricado por Thompson CSF y puesto en funcionamiento en 1990. Incluye un sistema de control y telemetría operando por medio de un computador y totalmente controlado desde la sala de control de la *Broadcasting House* de *Radio New Zealand* en Wellington.

El transmisor es de modulación de amplitud dinámica, multibanda y puede ser sintonizado automáticamente en cualquier frecuencia en el espectro de HF, para aplicaciones de radiodifusión.

La modulación de amplitud dinámica es un sistema diseñado para reducir potencia a costa de reducir el nivel transmitido en la onda portadora, a un nivel necesario para la modulación de la señal recibida.

Las principales características del transmisor son:

a) Alto nivel de la modulación en el campo de la RF debido a la modulación de duración de impulsos (*Duration Modulated Pulses DMP*), destacando su flexibilidad operacional, debido a la opción de varios sistemas de modulación incluidos SSB y AM estéreo. Operativo en 100 frecuencias seleccionadas automáticamente sintonizando algunas de ellas en las bandas de radiodifusión de HF.

b) Está equipado con tres válvulas 2XTH581 refrigeradas por hipergas y una TH581 refrigerada por aire.

La estación transmite 19 horas al día, y la frecuencia se cambia a intervalos regulares, para adaptarse a las variaciones de recepción en la zona de transmisión a la que van destinados los programas.

El transmisor está situado en Rangitaiki a

41 km al este de Taupo, en la zona central de la isla del Norte. Sus coordenadas son las siguientes: 176° 25' (E) 38° 50' (S). Los programas son enviados al transmisor por medio de microondas, desde los estudios de Wellington, a 400 km al sur de Taupo.

**La Radio Nacional.** La *Radio Nacional* es la cadena nacional pública de radio, concentrada sobre todo a las noticias y la información, especialmente dirigidas para desarrollar la identidad y culturas de Nueva Zelanda.

Los programas están orientados un 90 % a los comentarios y un 25 % a la música original de Nueva Zelanda. Las emisiones de *Radio Nacional* se realizan en la banda de onda media por una cadena de 24 transmisores, desde Kaitaia a Invercargill y alcanzan al 96 % de la audiencia. Algunos de estos programas se pueden escuchar por *R. Nueva Zelanda Internacional*.

**El emblema.** En el centro se halla situa-

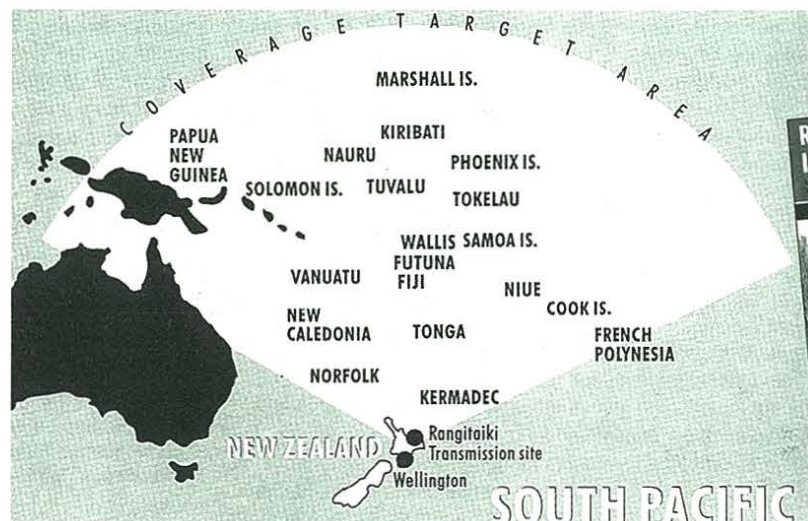


do el primer anzuelo con que se pescaba en el océano en la isla del Norte, de forma imitando el «koru», el nativo helecho de punta, sostenido por unas puntas de cantos dorados. Por encima está la representación de una montaña, semejante a la de Tanaraki (Mt. Egmont) o Roraki (Mt. Cook).

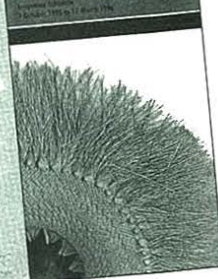
Los triángulos imitan una brújula típica de las embarcaciones y que ahora incorporan muchos tatuajes polinesios. Estos triángulos señalan hacia los atolones de Microne-

# GREETINGS from Radio New Zealand International

Radio New Zealand International  
**QSL**  
Report Verified

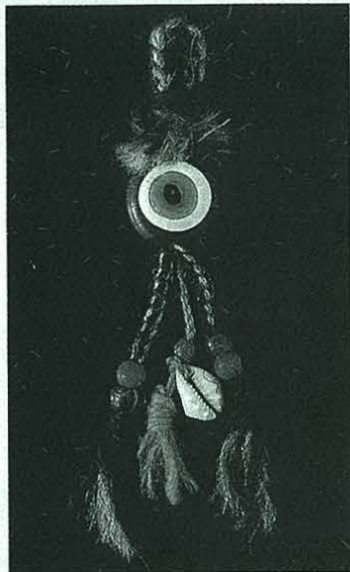


RADIO NEW ZEALAND INTERNATIONAL



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





**PROGRAMME SCHEDULE**



sia, protegidos por arrecifes de coral. La línea ondulatoria de la base es semejante a esas pinturas de los cuerpos de los danzantes y cantores melanesios representando a Vanua, la tierra.

**Antenas.** La RNZI utiliza dos antenas de altas frecuencias y dos de bandas bajas. Una de ellas trabaja con un azimut de 35° y otra a 325°. Se pueden utilizar individualmente o en paralelo, en cuyo caso trabaja a 140°.

La HR 2/4/0.5, una antena cortina para cinco bandas que trabaja en las frecuencias entre 9,5 y 17,9 MHz. Se trata de 8 dipolos en dos columnas o cuatro dipolos. El ángulo de elevación es de 10° y su ganancia está entre 17 y 9 dB, con una potencia ERP de 2 MW, con un punto máximo de 20 dB en los 17 MHz que da una potencia ERP de 5 MW.

En marzo de 1993 fue instalada una antena de bajas frecuencias. Se trata de la HR 2/2/1, cuatro antenas dipolo cortina que cubren las bandas entre 5,95 y 12,05 MHz. Consiste en cuatro dipolos en dos columnas o en dos dipolos. Se consigue un ángulo de salida de 12° con una ganancia de 16 dB en los 6 MHz, que se incrementa a 19 dB en los 12 MHz.

**Informes de recepción.** Los informes de recepción deben contener detalles de los programas escuchados, y deben ser acompañados con 3 Cupones de Respuesta Internacional (IRC) o 2 \$US, para así poder obtener la tarjeta QSL.

*Radio New Zealand International.* PO Box 123 Wellington. New Zealand. Se pueden enviar informes vía correo electrónico: [rnzi@actrix.gen.nz](mailto:rnzi@actrix.gen.nz). Su Web: <http://www.rnzi.com>

Horario actual de *Radio New Zealand International*: 0000 a 0705 por 17675 kHz; 0706 a 1205 por 15115 kHz; 1206 a 1505 por 6100 kHz irregular; 1506 a 1650 por 6100 kHz irregular; 1650 a 1751 por 11695 kHz; 1752 a 1855 por 17675 kHz; 1855 a 2400 UTC por 17675 kHz.

**Noticias DX**

**República Checa.** La Redacción Iberoamericana de *Radio Praga* informa su nuevo esquema de emisiones en español desde el 27/03/2000: 0730 a 0757 por 9880, 11600 kHz; 1400 a 1427 por 11600, 13580 kHz; 1800 a 1827 por 5930, 13580 kHz; 1900 a 1927 por 5930, 13580 kHz; 2030 a 2057 por 5930, 11600 kHz; 2300 a 2327 por 11615, 17485 kHz; 0030 a 0057 por 11615, 13580 kHz; 0200 a 0227 por 7345, 11615 kHz.

**Rusia.** El siguiente es el esquema de transmisión para el período 26/3 hasta el 29/10, de las emisiones en castellano de *La Voz de Rusia*. Emisión hacia España: 2030 a 2100 por 7.440 kHz (26/3 a 29/10); por 11.980 kHz (26/3 a 3/9); por 7.795 kHz (3/9 a 29/10).

**Turquía.** Nueva emisión en español de *La Voz de Turquía*: 1630 a 1700 por 15150 kHz. Con muy buena sintonía en Barcelona.

**Reino Unido.** Esquema actual de la BBC de Londres, en español: lunes a viernes, 1100 a 1130 por 6110, 6130, 9670 y 15190 kHz; 1300 a 1330 por 6130, 9670 y 15325 kHz. Diariamente 0000 a 0130 por 5875, 6110, 9825 y 11765 kHz; 0300 a 0345 por 5995, 6110, 7325 y 9515 kHz.

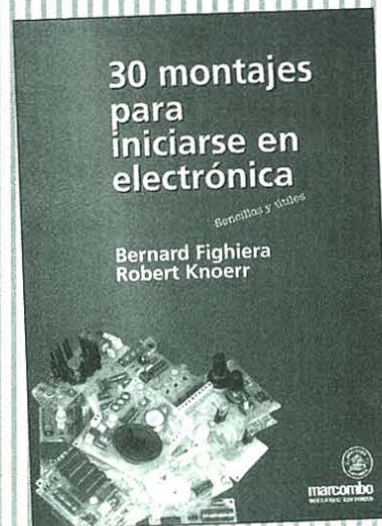
**Holanda/Bonaire.** Según ha informado *Radio Nederland* el día 23 de abril, en su estación repetidora de Bonaire se ha producido un grave incendio, iniciado en las instalaciones de suministro eléctrico causando daños muy graves (hablan de varios millones de dólares). A resultados de esta situación las frecuencias utilizadas desde allí están siendo sustituidas o suprimidas de acuerdo a la disponibilidad en las demás estaciones transmisoras.

**Ciudad del Vaticano.** Horario de *Radio Vaticano*, en español hacia Europa, 1050 por 1530, 11740 kHz (sábado); 1300 por 1530, 9645, 11740 kHz y 2010 UTC por 1530, 4005, 5880, 7250 y 9645 kHz.

**Argentina.** RAE, *Radiodifusión Argentina al Exterior*, posee el siguiente esquema de emisiones: 1200 a 1400 por 11710 kHz (en español, hacia América Central/Europa); 1800 a 1900 por 15345 kHz (en inglés, hacia América/Europa); 2000 a 2100 por 11710, 15345 kHz (en francés, hacia Europa); 2200 a 2300 por 9690, 15345 kHz (en español, hacia Europa/Norte de África); 0000 a 0200 UTC por 11710 kHz (en portugués, hacia América). Las transmisiones son de lunes a viernes.

QTH: Castilla de Correos 555, C 1000 WAF Buenos Aires, Argentina.

73, Francisco



208 páginas  
17 x 24 cm  
2.000 ptas.

Con la realización de sencillos y atrayentes montajes, actualmente es fácil iniciarse en la electrónica sin conocimientos especiales. Los treinta que este libro propone, todos comprobados, han sido seleccionados por su carácter útil y original. Cada montaje va acompañado de claras explicaciones y numerosos consejos prácticos que permitirán al principiante progresar rápidamente.



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

PARA PEDIDOS UTILICE  
LA HOJA/PEDIDO LIBRERÍA,  
INSERTADA EN LA REVISTA

### Los primeros contactos en SSB (y II)

El mes pasado empezamos nuestra ojeada a los contactos en SSB (banda lateral única o BLU) en bandas decimétricas (HF) para principiantes y echamos una mirada al RIT (recepción incremental) y cómo este dispositivo nos hacía la vida más fácil. Los nombres de los mandos que se citan pueden diferir ligeramente en unos u otros equipos pero, en general, la mayoría de radios modernas tienen mandos con nombres similares.

#### Controles de recepción

Una de las características más delicadas en un transceptor es el ancho de banda del receptor. Algunos equipos permiten seleccionar más de un filtro, en otros ofrecen filtros opcionales que deben ser adquiridos e instalados y algún equipo no ofrece tal posibilidad. En lo que respecta al ancho de banda nos encontramos con cualidades encontradas. Un filtro «ancho» (digamos, de 3 kHz) proporciona una buena calidad de audio (es decir, todo lo buena que permite la modalidad de SSB) pero tiene el inconveniente de permitir el paso a más señales interferentes, cuando la banda está muy congestionada, condición en la que es más útil un filtro que permita el paso de la voz (de 2,2 kHz, por ejemplo). Un filtro así eliminará la mayor parte de las interferencias, pero la voz resultante resultará notablemente afectada. Si se tiene una sola opción disponible, la mejor opción será un filtro de 2,7 kHz, pero si se puede añadir otro, recomiendo uno entre 2,2 y 2,5 kHz; eso permite elegir entre buena calidad de audio o buen rechazo de señales adyacentes.

Algunos de los equipos de la gama alta incorporan un control de ancho de banda (*bandwidth*), algunas veces llamado *bandpass tuning* o PBT. En él se juega con dos filtros de flancos abruptos y que actúan en etapas diferentes del receptor. Todo ello es bastante complicado desde el punto de vista de circuito, pero el resultado es un control bastante lineal de los flancos y que permite un ajuste preciso del ancho de banda total. Si su equipo tiene tal mando, juegue un rato con él y se dará cuenta de lo que es capaz, mucho mejor que con varias páginas de explicaciones. Se lo prometo, acabará gustándole.

Un «pariente pobre» del PBT es el mando *IF Shift* (deslizador de frecuencia intermedia).

Con este mando no cambia el ancho total de la FI, pero se desplaza su valor central, de forma que se puede dejar una señal interferente más allá de los flancos y por lo tanto «por fuera» de la zona de respuesta. También con este mando se precisa algo de experimentación para lograr aprovechar todas sus posibilidades.

Otra herramienta práctica es el filtro de ranura (*notch filter*). Este filtro trabaja exactamente como su nombre sugiere: introduce una ranura o valle profundo en la curva de la banda pasante de la FI, lo cual permite eliminar una señal interferente (típicamente la señal de «carga» de un equipo) o una señal telegráfica. El filtro de ranura no es efectivo



Figura 1. El desplazamiento de FI permite desplazar el centro de la banda pasante para intentar eliminar una interferencia de una señal próxima. Algunas radios permiten variar el ancho de banda para dejar fuera la interferencia.



Un transceptor de HF (decimétricas) moderno ofrece muchas posibilidades de mejorar la recepción y la emisión de las señales de BLU. «Juegue» un rato con él y se dará cuenta de lo que es capaz.

en la eliminación de señales interferentes anchas, como las de SSB (BLU), AM o FM. El filtro se activa por medio de un pulsador ON-OFF y su frecuencia se ajusta por medio de un mando giratorio, que se debe girar lentamente hasta observar que la señal no deseada desaparece o se atenúa mucho. Una consecuencia adicional e inevitable es la aparición de una ligera distorsión de la señal principal, pero por lo general no es objetable. El margen de frecuencias «eliminables» varía de un equipo a otro pero, por ejemplo, en el TS-440 va de 400 a 2.600 Hz.

La mayoría de equipos incorporan un supresor de ruidos (*noise blanker*). Este es otro circuito que elimina un tipo específico de interferencia, la producida por la chispa de los motores de explosión. No funciona con señales de tipo heterodino o de CW, ni tiene ningún efecto positivo sobre las señales vocales (y en algún caso incluso es posible que las empeore). Sin embargo, no dude

en activarlo en presencia de ruido de tableteo producido por la proximidad de un motor de explosión, es muy efectivo.

La mayoría de los equipos de la línea alta incorporan tratamiento digital de la señal (DSP), pero en caso de que no lo lleven, siempre es posible añadir tal función con un equipo externo. En este tratamiento, la señal analógica de audio es convertida a digital y esa información digital es procesada por medio de un programa de ordenador. El proceso digital puede emular virtualmente todos los controles descritos previamente y su eficacia está limitada principalmente por el mecanismo de muestreo empleado y por la imaginación del programador.

Las señales de SSB o BLU en las bandas decimétricas (HF) tienen tendencia a sufrir periódicamente desvanecimientos (*fading*) y refuerzos. De no existir un dispositivo corrector, estaríamos obligados a actuar constantemente sobre el mando de volumen de

\* 123 NW 13th Street, Suite 313, Boca Raton, FL 33432, USA.  
Correo-E: wb2d@cq-amateur-radio.com

audio (AF). Este dispositivo es el Control Automático de Ganancia (CAG o AGC en inglés), que puede eliminar mucha de la necesidad de ajustes constantes. El tiempo de respuesta de ese circuito puede variarse, usualmente entre *slow* (lento) y *fast* (rápido). La posición adecuada para SSB es la lenta, mientras que la rápida se usa en CW o en SSB si el desvanecimiento es rápido.

Algunos receptores son mejores que otros respecto a su capacidad de respuesta ante señales fuertes adyacentes. Esta cualidad se expresa como el «margen dinámico» del receptor. Cuanto mayor sea la cifra declarada por el fabricante, tanto mejor es el comportamiento del receptor frente a señales fuertes no deseadas. La mayoría de receptores llevan un atenuador, que no es más que un grupo de resistores que se intercalan en el camino de la señal entre la antena y la entrada del receptor, reduciendo así la intensidad de la señal aplicada. El efecto práctico es una reducción de todas las señales, fuertes y débiles, pero activando el mismo frecuentemente mejora la recepción de las señales débiles, antes «enmascaradas» por las más fuertes, excepto quizá para las extremadamente débiles.

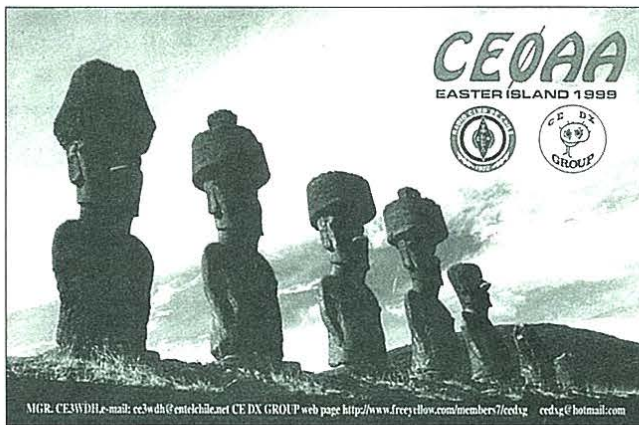
Un efecto similar puede alcanzarse actuando sobre el mando de ganancia de RF (*RF Gain*). Normalmente, este mando se deja en la posición de plena ganancia pero reduciendo ésta (girándolo en sentido antihorario) se reciben mejor las señales de mediana intensidad frente a la presencia de señales fuertes. Apreciarán que la actuación de este mando hace desplazar la aguja del medidor de S hacia arriba, anulando su margen inferior.

## ¿Qué hay del transmisor?

Todo lo que hemos tratado hasta ahora se refiere al receptor. Esto no debe sorprender, ya que la recepción es, con mucho, la parte más importante en toda estación de aficionado. Un viejo dicho reza: «Si no lo escuchas, no lo podrás trabajar». Sin embargo, hay varios circuitos que pueden mejorar la emisión.

La mayoría de transceptores incluyen un «procesador de voz»; usualmente es algo más que un simple compresor de audio. Un compresor, sin embargo, no debe ser despreciado; un circuito así básicamente permite al transmisor sacar algo más de potencia media comprimiendo los picos de voz sin introducir demasiada distorsión.

Se pueden añadir procesadores de audio externos de diferentes tipos, así como micrófonos especiales. Algunos de esos procesadores dividen la banda de audio en dos o tres segmentos y los tratan en amplificadores separados; luego recomponen la señal de forma que la voz tiene mucha mejor penetración.



*Esta QSL de CEOAA, que presenta las famosas esculturas Moai, corresponde a la expedición DX de febrero de 1999 a la isla de Pascua. Cuando se decida a ir tras un DX, escuche primero, tratando de adivinar cómo trabaja el operador las estaciones que le llaman. De esta forma es más fácil que consigamos figurar en su «log».*

## Operando en el aire. El trabajo en «split»

Más pronto o más tarde la mayoría de aficionados «caen» en el DX o los concursos. Ciertamente, no todos ellos siguen en esas actividades, pero la mayoría lo prueban por lo menos una o dos veces. Una de las modalidades corrientes en esa faceta es el trabajo en «semidúplex» (*split*) y es muy conveniente estar familiarizado con ella.

Mientras escribo este artículo, está en marcha una expedición DX a la isla de Clipperton, una roca deshabitada a unos 2.200 km de la costa de California del Sur. Antes de esa expedición Clipperton ocupaba el lugar 36 en la lista de «países más buscados» por los coleccionistas de DX. Ese no es un lugar sobresaliente en esa lista, pero suficiente para que haya un buen montón de aficionados que desean tener la tarjeta QSL para diversos diplomas. Los expedicionarios estarán allí solo unos pocos días y cuesta mucho dinero instalar allí una estación de aficionado, sin mencionar los riesgos materiales y personales que ello comporta. Si se desea trabajar Clipperton, esa será la única oportunidad en algunos años.

Si la estación de Clipperton tratase de aparecer en el aire y entablar una conversación normal, no le dejarían. Tan pronto hubiese transmitido su indicativo, un par de centenares de operadores estarían gritando ante sus micrófonos, con las consecuencias que son de prever. Además, su presencia se anuncia por las redes de PacketCluster, y ello hace que, en tres o cuatro minutos, 50.000 estaciones están voceando sus indicativos al mismo tiempo y en su misma frecuencia. Nadie podría oír a Clipperton. Por supuesto, eso no funcionaría.

Así que la operación de Clipperton (al igual que muchos otros DX) se hace en *split* o frecuencias separadas. Eso significa que Clipperton transmite en una frecuencia fija y declara que escuchará sobre un cierto margen de frecuencias. Por ejemplo, transmitirá siempre en 14.165 kHz y escuchará, sintonizando arriba y abajo, entre 14.200 y 14.250 kHz.

Ello presupone que nadie, excepto el operador de Clipperton, transmitirá en la frecuencia de 14.165 kHz.

Por supuesto, siempre habrá algún «despistado» que no haya entendido nada y llame desesperadamente sobre la frecuencia de la expedición, sin maravillarse de no escuchar a ningún corresponsal. Su comportamiento, entonces, provoca la actuación de los «policías del éter», siempre en vela y que aún añaden confusión al panorama.

Así que, ¿cómo podremos trabajar Clipperton? Simplemente, dejaremos el receptor sobre 14.165 kHz y transmitiremos en una frecuencia comprendida entre 14.200 y 14.250. El problema consiste en saber dónde situar nuestro transmisor;

podríamos ponerlo en una frecuencia cualquiera dentro de ese margen y esperar a que el operador de Clipperton «pase por allí» con su receptor y nos oiga. O se puede ir conmutando la escucha entre 14.165 y la ventana de respuestas (14.200-14.250) intentando escuchar alguna estación que logre trabajar Clipperton. ¿Y qué hacer entonces? Se puede dejar el transmisor «aparcado» ahí, llamar y esperar ser oído. O se puede esperar un poco y seguir escuchando. Las personas son animales de costumbres y eso también se aplica a los individuos que montan una expedición DX a una roca perdida en el océano llamada Clipperton.

Lo que probablemente ocurra es que el operador de Clipperton siga una pauta más o menos fija. Si permanece mucho tiempo en una frecuencia, la pila de llamadas ahí le hará imposible trabajar, así que probablemente conteste a dos o tres estaciones y suba de frecuencia 3 kHz. O quizá baje 5, en vez de subir 3. O acaso trabaje una sola estación en cada frecuencia. Unos pocos minutos de trabajo de detective nos dará la pauta a seguir. Todo lo que hay que hacer entonces es intentar adivinar cuál será su próximo movimiento y estar llamando ahí antes que él se desplace.

¿Suena complicado? No, realmente; y funciona. Hace varios años, cuando Albania apareció en el aire tras años de silencio, estaba en lo más alto de la lista de países buscados. Al segundo día de iniciada la operación, escuché durante 10 minutos y le trabajé a la primera llamada. Si me hubiese quedado en una frecuencia cualquiera llamándole acaso también le habría trabajado, pero seguramente no habría sido a la primera llamada.

Cuando se decida a «cazar» un DX escuche primero para saber cómo trabaja el operador las estaciones que le están llamando. Diez minutos de investigación pueden representar la diferencia entre la satisfacción y la frustración, entre el agotamiento de las cuerdas vocales y una nueva tarjeta QSL en nuestro álbum. Una nueva QSL es una cosa bonita.

73, Pete, WB2D

# GM-V Vintage Goldline de Heil Sound

## Un micrófono «solera de oro»

JOE VERAS\*, N4QB

Tenemos algo sobre ecualización. Me recuerda historias de los primeros días del «rock and roll», cuando los ingenieros de sonido mezclaban discos de 45 rpm para que sonasen mejor en los típicos tocadiscos de los jovencitos. Las estaciones de AM que reproducían los mismos discos decían haber conformado sus señales para que sonasen mejor en los altavoces de los autorradios. Mientras que la FCC desaprueba la audición de música en las bandas de radioaficionado, los operadores aficionados comparten algunos de los objetivos de los ingenieros de sonido de discos y de las estaciones de radiodifusión.

Cualquiera que sea la modalidad vocal que utilicemos, la mayoría de nosotros deseamos comunicarnos de modo eficaz y que todo suene razonablemente bien cuando lo hacemos. El audio de comunicaciones está lejos de ser de alta fidelidad, al utilizar por lo general una banda pasante de no más de 3.000 Hz. Los sistemas de filtrado comunes a la banda lateral única (BLU) la reducen aún más que eso. Los amantes de los concursos y los diexistas acostumbra a utilizar una banda pasante lo más estrecha posible compatible con una buena inteligibilidad, cambiando la señal de sonido más natural por aquella que les proporciona la máxima penetración. No importa cuál sea el objetivo que elija un aficionado, el éxito alcanzado depende mucho de que se haga el mejor uso posible del equipo utilizado.

\* PO Box 1041, Birmingham,  
AL 35201, USA.  
Correo-E: n4qb@cq-amateur-radio.com



El micrófono GM-V Vintage Goldline de Heil Sound es tan agradable a la vista como al oído.

Foto: N4QB

Es útil el pensar en el proceso de comunicación como un todo, desde el principio al final. El punto inicial, o parte de entrada del sistema es el micrófono del transmisor del aficionado. Y el sistema de salida es el altavoz o los auriculares del operador que recibe. Los aparatos emisores y receptores, así como algunos accesorios, juegan su papel en la parte intermedia del proceso. Uno o más de los componentes del sistema puede adolecer de algo deseable al propósito de lograr comunicaciones buenas o efectivas. La ecualización compensa esa carencia.

El micrófono GM-V Vintage Goldline (que podríamos traducir como «solera de oro») es una reciente adición a la serie «oro» de los micrófonos Heil Sound. Está diseñado específicamente para trabajar con la entrada de alta

impedancia de los equipos clásicos y suena a lo grande de esa manera. Muchos melómanos prefieren el sonido de los equipos a válvulas, opinión compartida también por no pocos radioaficionados. En línea con las cuestiones previamente tratadas, si se pretende aprovechar las ventajas de un transmisor con buen sonido, es de mucha ayuda el entrar un buen audio en la toma de micrófono. El GM-V cumple con ello de un modo interesante.

La cápsula microfónica del GM-V tiene una respuesta de alta fidelidad, con un amplio margen de audio que se extiende, con los puntos a -3 dB, entre 30 Hz y 15 kHz y es virtualmente plano entre 70 Hz y 8 kHz. La cápsula tiene una baja impedancia nominal y está adaptada a la alta impedancia de los equipos clásicos por medio de un transformador diseñado por el propio Bob

Heil. Insatisfecho con los transformadores obtenibles en el mercado, Heil se afanó en perfeccionar un dispositivo que fuera capaz de reproducir la respuesta de la cápsula cuando se le conecta a una carga de alta impedancia.

El corazón del GM-V y la clave del soberbio audio para comunicaciones es el circuito pasivo de ecualización. Al toque de un conmutador se pasa de la plena respuesta a una curva que atenúa la octava y media más baja y acentúa el margen de frecuencias medias con un incremento de 4 dB a 2 kHz. Pero dejémosnos de cifras. ¿Cómo suena eso en el aire?

Durante el tiempo en que el GM-V estuvo conectado a mi Collins línea S, mi Drake TR-4 o el Viking Ranger no oí otra cosa que reportes de «Gran audio...» de las estaciones que traba-

jé. Casi todos esos reportes lo fueron sin que mediara pregunta o solicitud específica por mi parte. Además del *Goldline*, en esos QSO usé otros dos micrófonos: un Astatic 10-D y un D-104 y fueron identificados solo como «micrófonos A, B y C» durante los contactos. Casi todos prefirieron el sonido del GM-V con el circuito de equalización pasiva activado. El segundo puesto fue para el Astatic 10-D.

Otra diferencia entre el *Heil* y mis otros micrófonos fue su salida más baja. Esto no supuso ningún problema, salvo el girar un poco más arriba el mando de ganancia de micrófono del equipo. El GM-V da lo mejor de sí cuando se le habla a corta distancia, a cosa de unos 5 cm de la boca. En realidad el hablar cerca del micrófono y usar solamente la ganancia justa para proveer una acción adecuada del ALC es una buena práctica operativa con cualquier micrófono. Una reverberación excesiva de la habitación y el sonido del aspirador operado por la XYL (¡o por el OM! ¿por qué no?) junto a nuestros pies no añade nada bueno a la inteligibilidad de la señal.

Además del interruptor de equalización, en el GM-V hay también una tecla PTT de toque suave. Si no se desea accionar ésta, puede utilizarse el VOX. Para conectar el micrófono al equipo se necesita un cable CC-1C, que viene equipado con un conector de 3/8 de pulgada usual en los equipos Drake y Collins. El CC-1C incluye también un jack de audio de 6,3 mm al que se puede conectar un interruptor de pedal.

Dos accesorios adicionales están disponibles para completar el conjunto de lujo. El brazo balanceado de estudio LX-1 se fija en cualquier superficie de 64 mm de grueso y permite situar el micrófono en una posición de trabajo conveniente y dejarlo a un lado cuando no se necesita. El soporte amortiguador SM-1 se ajusta al extremo del brazo y proporciona una suspensión elástica de 8 puntos que desacopla acústicamente el micrófono respecto al pupitre de operación.

El GM-V es tan agradable a la vista como al oído. El lacado en negro mate del cuerpo del micrófono contrasta con el dorado de su rejilla frontal. Utilizar

el brazo de estudio y el soporte amortiguador es una agradable manera de operar, particularmente en ruedas o redes de charla. Y pone sobre la mesa una cuestión que ha venido planeando sobre los micrófonos de sobremesa durante años. Para los concursos, sin embargo, yo prefiero utilizar mis auriculares con micrófono incorporado; ofrece una mayor flexibilidad en el estilo de operación y ahorra algo de mecánicos.

Mientras muchos de los micrófonos clásicos y usados están ahora muy caros, el *Goldline* provee también un buen sentido en lo económico y eso es particularmente cierto cuando se considera que, tras tres o cuatro décadas de uso o almacenamiento, los micrófonos de segunda mano deben estar por debajo de las condiciones ideales.

El precio en origen del GM-V es de 159,99 \$US, el del cable CC-1C supone un coste adicional de 32,99 \$US y los precios de los demás accesorios son: el brazo LX-1, 94,99 \$US; el soporte amortiguador, 50 \$US, y el pedal, 29,99 \$US.

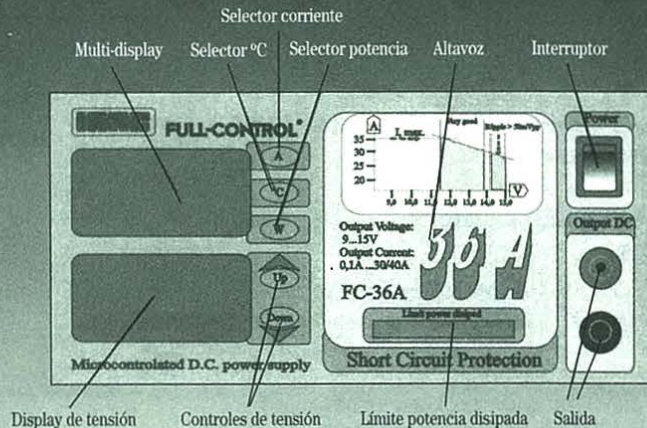
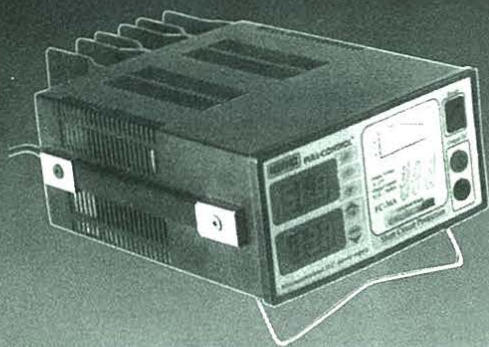
TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# FUENTES ALIMENTACIÓN **INAC**

## FULL CONTROL SYSTEM

«La potencia y seguridad que merece su equipo»



Most interesting specifications of each model					
Model	Power	Max.	Costant Intensity	Variation Output	Measure control
FC-10 FD-10 FA-10	120 w	10A	8A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control
FC-15 FD-15 FA-15	225 w	15A	12A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control
FC-25 FD-25 FA-25	375 w	25A	22A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control
FC-36 FD-36 FA-36	540 w	36A	30A	Adjust post. Regulation Regulation	Without Instr. Full Control Full Control

**CEI**  
COMUNICACIONES E  
INSTRUMENTACIÓN S.L.

**INAC** ESPAÑA

Joan Prim, 139 - 08330 PREMIÀ DE MAR (Barcelona)  
Tel. 93 752 44 68 - Fax 93 752 45 33  
E-mail: cei@filnet.es - Web: www.cei-94.com

### La Web en radiopaquete

La mayoría de las personas consideran que Internet es sinónimo del *World Wide Web*, cuando de hecho Internet es meramente la «tubería» que lleva los datos desde los servidores HTTP (Web) al usuario terminal. Aunque preparar un servidor de Web en Internet no es ninguna gran hazaña, ¿es posible usar un conducto diferente accesible sólo a radioaficionados, con unas posibles velocidades de acceso virtualmente ilimitadas? Sí, con radiopaquete (*packet*). Los radioaficionados tenemos disponibles segmentos de espectro de radio de alta calidad y equipos de RF cada vez más sofisticados, a punto para llevar a cabo una conexión digital que puede rivalizar con cualquier conexión alámbrica.

Buck Rogers, K4ABT, perfila una propuesta para crear una Internet de radioaficionados, completa y con capacidades para voz digitalizada, vídeo y, por supuesto, las páginas de Web. En esta sección veremos cómo algunos radioaficionados en Wisconsin (EEUU) ya están usando radiopaquete para transportar datos de HTTP. Andy Nemeck, KB9ALN, ha puesto al día y ha reescrito un artículo que apareció en la edición de febrero 1999 de *CQ-VHF*. Abandone esa vieja noción de radiopaquete que está basado en texto y a 1.200 Bd. Con algunas de las nuevas radios europeas y *modems* a 76 kB, tenemos ya los medios para vencer hoy a esos insignificantes *modems* telefónicos de 56 kB. En un futuro no demasiado distante, las *TAPR<sup>1</sup> Spread Spectrum Radios* (radios de espectro expandido de la TAPR), con su tasa potencial de transferencia de datos a «más de 500 kB», dejará obsoletas las conexiones alámbricas. Aférrense a sus sombreros porque vamos a ver lo que dice Andy.

#### Páginas Web en radiopaquete: fundamentos

Antes de que empecemos a tratar cómo preparar un servicio de Web, es importante entender el concepto del cliente/servidor. Un *cliente* es un ordenador que ejecuta *software* diseñado para recoger y visualizar (o guardar) información proporcionada por el *servidor*. Cuando Ud. se conecta a Internet y mira páginas Web, su ordenador usa un explorador de red como *software*

*cliente*. Un *servidor* es un ordenador que ejecuta un programa específico que le permite proporcionar un servicio en nombre de un usuario o hacia otro ordenador. En la *World Wide Web* (WWW) un ordenador que guarda y distribuye copias de páginas de Web es conocido como un *servidor de la Web*.

Para usar un ejemplo familiar, una BBS de radiopaquete es un ejemplo de un servidor y un usuario que lee boletines de ese servidor está usando a un ordenador cliente.

Por consiguiente, para repartir páginas de Web necesitamos un servidor para guardar y distribuir las páginas de Web solicitadas, un programa cliente conveniente para interpretar y mostrar las páginas, y una red para entregarlos. La red puede estar basada en radio tan fácilmente como lo están las basadas en hilos.

#### Interconexión de la red

El radiopaquete (*packet-radio*) usa el protocolo AX.25 como el método estándar con el que nuestros ordenadores acostumbran a comunicarse entre sí. Pueden enviarse datos bajo TCP/IP, Net/Rom, y otros

protocolos vía radiopaquete, pero estos datos deben ser primero «envueltos», o «encapsulados», en un paquete AX.25. De interés particular es la envoltura TCP/IP, porque éste es el idioma nativo de Internet. Una vez tengamos la habilidad de enviar paquetes de TCP/IP, necesitaremos la capacidad para llevar los paquetes a su destino: aquí es dónde la red de radio entra en acción. Cuando todas estas piezas (el servidor, interfaz de radio y una red de radio) se unen, tenemos algo que se parece a la figura 1.

#### Especificaciones de nuestro equipo

En nuestro sistema de Web basado en radiopaquete en Green Bay (Wisconsin, EEUU), el servidor usa Linux como sistema operativo en un viejo ordenador 486 a 33 MHz. Para aquellos que pueden estar poco familiarizados con Linux, éste un sistema operativo multitarea derivado del Unix, que está ganando amplia popularidad estos días. Debido a su naturaleza multitarea puede ejecutar los dos programas necesarios servir esas páginas de Web.

El programa que realmente «habla» con el

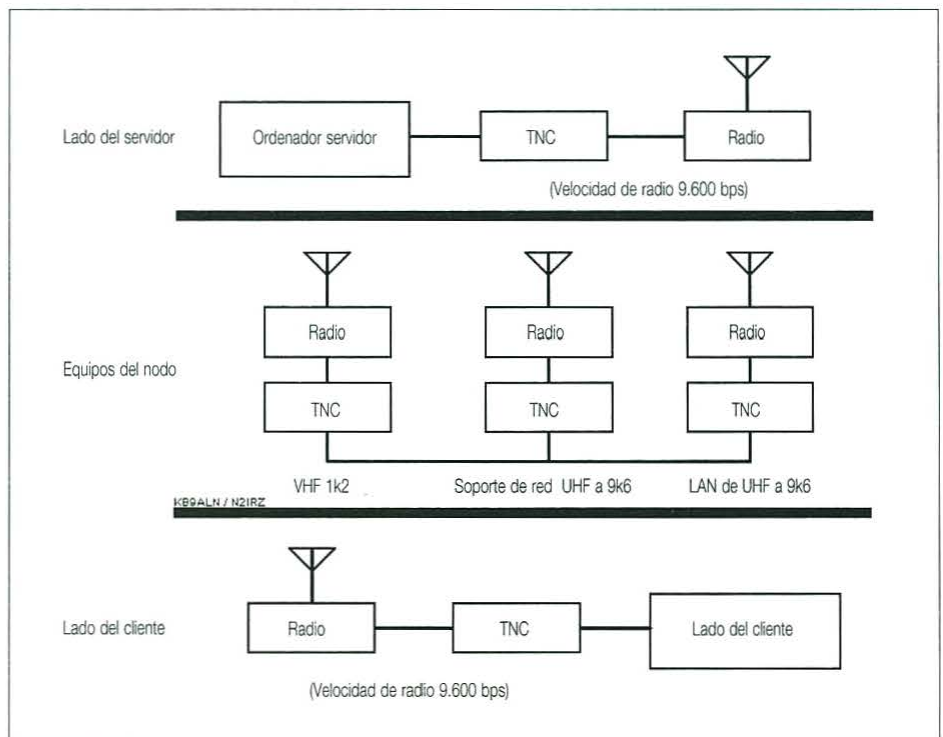


Figura 1. Esquema de las configuraciones para el servidor y los ordenadores del lado del cliente. La parte del nodo usa «firmware» estándar TheNET, pero cualquier sistema de gestión de redes funcionará bien. Actualmente usamos canales de radio a 9k6, pero esperamos aumentarlos a 19k2 para mejorar las prestaciones.

\* 545 Baylor Ave., River Vale, NJ 07675, USA.  
Correo-E: n2irz@cq-amateur-radio.com

<sup>1</sup>TAPR: Tuckson Amateur Packet Radio es una Asociación independiente de radioaficionados de EEUU, líder en comunicaciones digitales.

TNC (controlador terminal de nodo) y proporciona servicio de radio (como en una BBS) y otras funciones convencionales de radiopaqüete es JNOS. Este *software*, una adaptación del famoso NOS de KA9Q, se acopla a Linux como si fuese otro ordenador aparte mediante una unión simulada por un Protocolo de Línea Serie Internet (SLIP - *Serial Line Internet Protocol*) llamada «tubería» en Unix. El *software* del servidor de red real es *Apache*, un programa muy popular de servidores de Web de Internet. Éste escucha las demandas de páginas Web entrantes y las sirve a la red de radio, usando JNOS como una puerta de entrada a la red de radio. Es digno de hacer notar que JNOS también tiene un servidor de red incorporado en él.

Podemos preguntarnos por qué estamos usando un programa separado para el servicio de red cuando JNOS tiene un servidor integrado en él. La respuesta es simple: las capacidades. Es posible instalar *Apache* en un ordenador completamente diferente y unirlo a JNOS a través de una red alamburada (como hicimos en nuestro primer ensayo). Esto permitiría aun más servicios y unir más ordenadores a la red de radio. *Apache* también tiene algunas capacidades reforzadas de seguridad, así como otras a las que podemos recurrir a nuestro gusto.

JNOS se comunica con el controlador (TNC) mediante KISS a una velocidad de 9.600 bps. Este TNC se comunica con una red de radio a través de un nodo LAN a 9.600 bps que a su vez se está unido a otro nodo de red a 9.600 bps y a un segundo nodo LAN a 1.200 bps.

El lado del cliente es algo similar al lado del servidor, ya que también usa JNOS, que corre bajo Linux. Por supuesto, nosotros no necesitamos *Apache*; aquí se trata de un ordenador «solamente cliente». En cambio, usamos un paquete de *software* de explorador de cliente como Lince, Netscape, Arena, u Opera, para simplemente nombrar unos. (El *Internet Explorer* no está disponible para Linux). De nuevo, estamos usando JNOS para comunicarnos con el TNC a 9.600 bps.

Las páginas Web se escriben en HTML, el idioma de la Web. Para mantener una actualización razonable a 9.600 bps, las páginas son de texto simple, sin gráficos. El sistema funciona así tal y como sería lo acostumbrado: soporta uniones a otras páginas y otros sitios. Nuestro servidor no fue preparado para unirse a otros sitios, pero no hay ninguna razón por la que no pudiera configurarse para hacer eso. De hecho, cualquier aplicación legal soportada por la WWW de Internet puede usarse en la red de la radio.

También pueden enviarse gráficos y otros datos, pero decidimos que el largo tiempo de transmisión necesario para ello no sería conveniente en un enlace vía radio que es compartido con otros. Sin embargo, una página Web con contenido de texto princi-

### Para saber más...

**Software de servidor de Web Apache.** La guía del usuario y los descargables están disponibles en la fuente: <http://www.apache.org>.

**Software ETHRAX25.** Una gran guía escrita por Mark Frey, VE3DTE, puede encontrarse en <http://www.ampr.torun.pl/packet/howto95.html>. El propio *software* ETHRAX25 está disponible en la Web de Gary Grebus, K8LT, <http://www.mv.com/users/grebus/>.

**Software de JNOS.** Una buena fuente para el último *software* de JNOS es la Web de Tucson Amateur Packet Radio: <http://www.tapr.org>. Siga el enlace de *software* para el área de «TCP/IP» y seleccione la última versión de JNOS. Tucson Amateur Packet Radio, 8987-309 E. Tanque Verde Rd. #337, Tucson AZ 85749-9399, EEUU. Correo-E: [tapr@tapr.org](mailto:tapr@tapr.org).

**Coordinadores de TCP/IP.** Una lista actualizada de proveedores locales de IP se mantiene en: <ftp://ftp.ucsd.edu/hamradio/amprnets>. Contacte con uno en su área para una asignación de dirección IP.

**El Proyecto MCB-152.** Información sobre el proyecto europeo MCB-152 que es una placa con un microprocesador que se une con una gran variedad de *modems* de radio (incluyendo algunos de muy alta velocidad), está disponible en <http://www.caseconsole.com/mcb152/>. Documentese un poco sobre el proyecto de radiopaqüete.

Un poco de información de fondo sobre este proyecto está disponible en la Web de Wisconsin Amateur Packet Radio: <http://netnet.net/~ke9lz>. Especialmente interesantes son las series «Using the Wisconsin Network», parte 10, 23, 24, y 40. Información del contacto: Wisconsin Amateur Packet Radio Association, c/o Bob Gedemer, KA9JAC, 609 Wilson St, Neenah, WI 54956, EEUU. Escriba para obtener más detalles o contacte con el autor, Andy Nemeck, KB9ALN, 453 Cottage Grove Ave., Green Bay, WI 54304, EEUU (correo-E: [kb9aln@juno.com](mailto:kb9aln@juno.com)).

palmente va bastante rápida a 9.600 bps si la red de la radio no está demasiado ocupada.

### ¿Hay otras maneras de hacer esto?

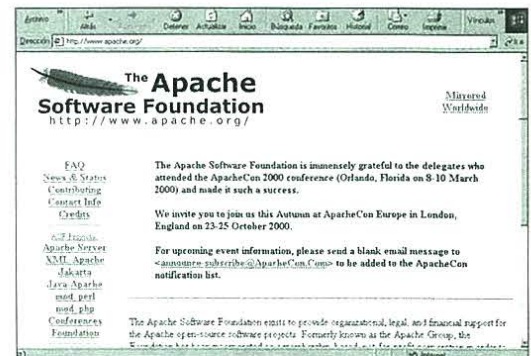
Linux es la opción mejor para un sistema operativo del servidor, cuando se le hace hacer trabajo del servidor. Preparar un servidor basado en DOS sería muy difícil, y probablemente limitaría su utilidad, suponiendo que se lograra encontrar algo que pudiera funcionar eficazmente bajo DOS. Las personas diestras probablemente puedan usar Windows NT como un servidor, pero a mí no me gusta, por lo que escogí Linux.

Sin embargo, el lado del cliente es un poco más flexible. Hay dos métodos para hacer esto: uno es a través de la adición de un programa de *software*, mientras que el otro usa una versión especial nueva de un TNC.

La solución del *software* consiste en dos versiones de un programa que fue escrito para permitirlos a los ordenadores bajo Windows operar sus sistemas de TCP/IP con un TNC. El programa se llama ETHRAX25. Una versión es para Windows 3.x y la otra es para Windows 95/98. El programa envuelve los paquetes TCP/IP del explorador en paquetes AX.25 y los envían a su TNC a través de su puerto serie. Los dos versiones del programa están disponibles en la WWW (vea el cuadro «Para saber más...» para la URL). Esto permitiría el uso de *Explorer* de Internet y otros recursos de Microsoft.

Se necesitará una dirección de TCP/IP para usar este sistema. Es libre para preguntar a su proveedor de IP local o estatal (de nuevo, vea «Para saber más...»).

Una posible solución del *hardware* incluye el TNC MCB-152 que fue desarrollada por un grupo de radioaficionados europeos. Este



TNC, basado en microprocesadores, es único en eso ya que se comporta como un modem de teléfono, listo para que lo use su *software* explorador favorito. La desventaja es que obliga a tener que comprar un poco más de *hardware*. La gran ventaja es que no precisa preparar ningún *software* especial. Si Ud. tiene más dinero que tiempo, entonces el MCB-152 podría serle de utilidad. Se proporciona información sobre los MCB-152 en «Para saber más...».

### Servidores de Web

Si se prefiere hacer funcionar el servidor de WWW incorporado en JNOS, no es difícil de acomodar y permite controlar todos sus medios con un programa.

Usamos *Apache*, que opera como un programa aparte, por unas pocas razones. Una es que en algún punto, el *software* del servidor de Web puede moverse a otro ordenador de mi Ethernet doméstica. Otra razón es la flexibilidad: podemos actualizar *software* del servidor sin cambiar el *software* de radiopaqüete JNOS, y viceversa. *Apache* también soporta muchos más nuevos añadidos de Web, y soportará otras nuevas aplicaciones de Web indudablemente más rápi-

do que lo que JNOS pueda hacerlo. Todavía otra razón, es que en algún momento esperamos llevar a cabo el Anfitrión de Control Dinámico de Protocolo (DHCP - *Dynamic Host Control Protocol*), que asigna una dirección IP temporal a aquellos que no tienen una permanente. Linux maneja esto, pero JNOS no lo hace ahora mismo. Sin embargo, para la mayoría de las aplicaciones, configurando el servidor de WWW, JNOS puede hacer todo lo que se necesita.

### El futuro

Tal como mencioné antes, planeamos poner a punto el DHCP en algún momento del futuro. Además, ya hemos invitado a los usuarios a poner su propia página Web en el servidor, y al menos un radioaficionado local lo ha hecho así. En el futuro, el plan es integrar la BBS y el servidor de Web como una parte de un «Anfitrión Proveedor de Servicio de Internet» a los radioaficionados para Green Bay y el área de Wisconsin nororiental.

Otro plan futuro no involucra *software*, clientes, servidores, o otras cosas así. Es nuestra infraestructura de la red. Según ese plan trataremos de adaptar, como base del ensayo, una radio a una velocidad de 19,2

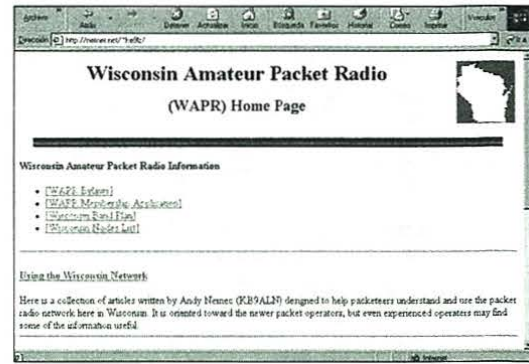
kbps. La esperanza es que podamos transformar nuestra estructura para operar a esta velocidad y podamos proporcionar servicio más rápido, posiblemente a la mayor parte de las de los ordenadores anfitriones TCP/IP interconectados del estado que actualmente funcionan en radiopaquete.

Otras ideas dan vueltas alrededor de las radios de amplia cobertura de espectro de TAPR, con sus velocidades más rápidas que el ISDN.

### Para terminar

Éste es un proyecto especialmente divertido que yo recomiendo a los «paqueteros» técnicamente preparados. También recomiendo una buena red de radio para esa tarea, por lo menos a una velocidad de 9.600 bps. Es especialmente importante considerar el contenido y tamaño de las páginas Web y el tiempo que cada día decidamos dedicarle. Otros usuarios de la red de radiopaquete en su área se alegrarán que lo que hayamos hecho.

Vaya un especial agradecimiento a Linus Torvalds; a los muchos contribuyentes de Linux; al equipo Apache; a James Dugal, N5KNX, por continuar el trabajo en el programa de JNOS; a Steve Mc Donough, KE9LZ;



y finalmente, a Ron Nelson, N9CFN. Les agradezco a todos su trabajo para hacer esto posible. Y doy la bienvenida a las preguntas y comentarios de los lectores acerca de este tema. Si se decide emprender este proyecto, buena suerte y 73, Andy, KB9ALN.

La próxima vez en esta sección echaremos una mirada a algunas formas interesantes y raras de usar la *World Wide Web* y otros recursos de Internet para no sólo reforzar la operación del radioaficionado, sino para operar actualmente. Hasta entonces...

73 de N2IRZ

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## RECEPTORES ICOM

IC-R2

IC-R10

# Scatter Radio

Avda. del Puerto, 131 - 46022 VALENCIA  
Tels. 96 330 27 66 / 96 330 64 01 - Fax 96 331 82 77  
E-mail: scatter@infonegocio.com

## DISTRIBUIDOR OFICIAL DE ICOM

SOLAMENTE LOS DISTRIBUIDORES OFICIALES DE ICOM SPAIN TE PUEDEN OFRECER SERVICIOS AÑADIDOS CON LA COMPRA DE TU NUEVO EQUIPO ICOM:

- Garantía de suministro de equipos **legalmente importados** (los equipos sin esta condición no tienen **garantía oficial**)
- Garantía de **cambio de equipo** por defectos de fabricación durante la primera semana y garantía oficial durante 24 meses.
- Servicios «Hot-Line» e información técnica **gratuitos** por nuestros técnicos especializados, a través de teléfono, correo y e-mail.

IC-PCR100

2 AÑOS DE GARANTÍA OFICIAL ICOM SPAIN



# Los radioaficionados de Alaska (y II)

*Veintinueve días de viaje, bajo la pluma de George, dan mucho de sí. En esta segunda parte el autor nos relata más aspectos de aquel lejano estado de los Estados Unidos de Norteamérica, amenizados con algunas de sus notas personales.*

**GEORGE PATAKI\*, WB2AQC**



Allen, KL7GU.

## Día 13. Último día en Anchorage

Empecé la mañana trabajando a unas pocas estaciones desde el hostel en símplex en 147,300 y 146,490 MHz: Tom, WL7KJ; Courtney, NL7OM/M; Bob, AL7MH/M, en Eagle River, en su camino hacia Anchorage y de nuevo a Bill, KL7ITI; quien parecía muy activo.

Me fui a mi esquina favorita, cerca del centro de información turística e hice QSO con Neil, KL7BGZ, quien me dijo que pasaría a recogerme. Mientras hablaba con Neil, se me aproximó y presentó Don, KG5WF; su esposa estaba en una tienda de regalos cercana y Don la estaba esperando. Muchas tiendas de obsequios tienen, ya sea dentro o justo delante, en la acera, un banco etiquetado como *Hubbies Bench*<sup>4</sup> para los cansados –y a menudo exasperados– maridos que esperan que sus esposas no se hayan vuelto completamente locas yendo de tiendas.

Hablé también con Joe, NL7RX/M, quien iba conduciendo un camión-grúa con el que había recogido a un coche averiado. También hice QSO con Jim, AL7IX/M, que iba hacia la autopista de Glenn. Entonces, Neil, KL7BGZ, vino y me llevó hacia la *Pioneer's Home*, un

establecimiento para estancia y cuidados de jubilados que hayan residido por lo menos 30 años en este Estado y donde, además, hay una estación de radioclub para los aficionados residentes allí. El equipo está instalado en un espacioso cuarto que da al vestíbulo y tienen una antena Yagi de 3 el. en la azotea del edificio de cinco pisos. Curiosamente, la estación no tiene indicativo propio, cada operador residente usa el suyo. La casa es bonita, los pequeños apartamentos están bien amueblados, la comida es excelente y los residentes están realmente bien cuidados. Allen, KL7GU, directivo jubilado de una compañía de maderamen, tiene su propia estación en su apartamento y está conectado con la antena colectiva de la azotea; trabaja mucho DX, principalmente en CW. En el edificio hay también otros aficionados en activo: Mary, KL7BJD, y Grace, KL7DLA.

Luego, Neil me llevó a su casa y le fotografié junto a su estación. Neil es ingeniero jubilado y obtuvo su primera licencia en Maryland en 1949. Cuando le pregunté qué es lo que más le gusta de la radioafición, no supo decírmelo de preciso. Sin embargo, averigué qué es exactamente lo que no le gusta: terminar un proyecto que haya empezado. Vi en su cuarto hasta una docena de partes de equipo electrónico en las que había empezado a trabajar pero habiendo perdido interés luego y estaban ahí, esperando a que se les reunieran otros trabajos inacabados.

De vuelta al hostel hice un QSO más con Roger, KL7HFQ/M, y empecé a empacar, ya que ese era mi último día en Anchorage.

## Día 14. Juneau

Por la mañana tomé un taxi hacia el aeropuerto para volar hasta Juneau, la capital del Estado, donde pululan los empleados del gobierno. La *Alaska Airlines* informó a los pasajeros que había una posibilidad de que el avión no pudiese aterrizar en Juneau debido a la niebla; eso ocurre más frecuentemente durante el invierno. En tal caso, nos dijeron, volaríamos hasta Sikka y luego trataríamos de llegar hasta Juneau. Tuvimos suerte, la niebla se levantó a tiempo y aterrizamos en nuestro aeropuerto de destino. Con esto, yo iniciaba una travesía que se denomina el *Inside Passage* o Alaska del Sudoeste, donde visitaría otras cinco ciudades.

En Juneau tomé un taxi, que me llevó hasta el hostel juvenil, donde descargué mi bolsa. Entonces empecé a andar hacia el centro de la ciudad, llamando por los repetidores de 146,820 y 147,300 MHz, ambos listados en el *Repeater Directory* de la ARRL. Pude acceder a ambos, y en el primero de ellos me respondió Don, WL7ME, que trabajaba de mecánico de mantenimiento en una gran lavandería. Caminé a través de la ciudad para ver a Don. Éste verificó la lista de aficionados que había preparado para esta ciudad,

\* 84-47 Kendrick Place, Jamaica Estates, NY 11432, USA.  
Correo-E: wb2aqc@aol.com

<sup>4</sup> N. del T. Expresión casi intraducible. Algo así como «banco de los murmuradores resignados».



Rick, N6IV/KL7.

me dijo quién estaba activo y quién no, quién había abandonado la ciudad y quién estaba muerto y enterrado allí mismo.

De quienes están aún vivos y activos, casi todos estaban pescando; el *Salmon Derby* estaba en camino y todos intentaban alcanzar el premio mayor, de 10.000 \$.

Sentado en el césped, hice QSO con Robert, NL7XZ; Eric, N7JYS/KL7, y con Bob, WL7EA, pero ninguno de ellos estaba preparado para fotos. Hice un montón de llamadas desde un teléfono de pago próximo sin ningún éxito hasta topar con Frederick, WA6AXO/KL7, que vive en lo alto de una colina cerca del lugar de trabajo de Don. Me invitó a subir y empecé una difícil travesía cargado con mi bolsa, llena con el equipo fotográfico y la radio y subiendo por la colina. Desde la mansión del Gobernador aún tuve que ascender por dos empinados tramos de escalera hasta alcanzar mi destino. Frederick tiene su licencia desde 1975 en California y su esposa Terry, AL7AE, la obtuvo

en 1978. Ambos poseen y operan un taller de servicio de equipos de vídeo y una estación de TV de baja potencia en el canal 5. Como radioaficionado, Frederick también opera TV de barrido lento y rápido.

Frederick llamó a George, W3ML/KL7, quien acudió a recogerme y me llevó a su casa, situada a las orillas del lago Auke. En lo alto de un árbol vi a un águila pelada; fue la única vez que vi alguna vida salvaje en Alaska, sin contar los osos, alces, carneros, caribús y lobos, disecados todos, que se muestran en museos, terminales de aeropuerto, vestíbulos de hotel e incluso en algunas tiendas de recuerdos. También es cierto que no la había buscado.

George, doctor retirado del *Rear Admiral Medical Corps*, había tenido su primera licencia en Nueva York como «CRC». Es miembro vitalicio de la ARRL, diexista y conversador.

Don, WL7ME, vino a buscarme a casa de George y me llevó a su casa-caravana para mostrarme su estación. Es miembro del

*Juneau Amateur Radio Club* y lleva las comunicaciones de la carrera *Ski to Sea*, como contribución al servicio público, y ayuda a los recién llegados a estudiar para lograr sus licencias.

## Día 15. Trabajando en Juneau

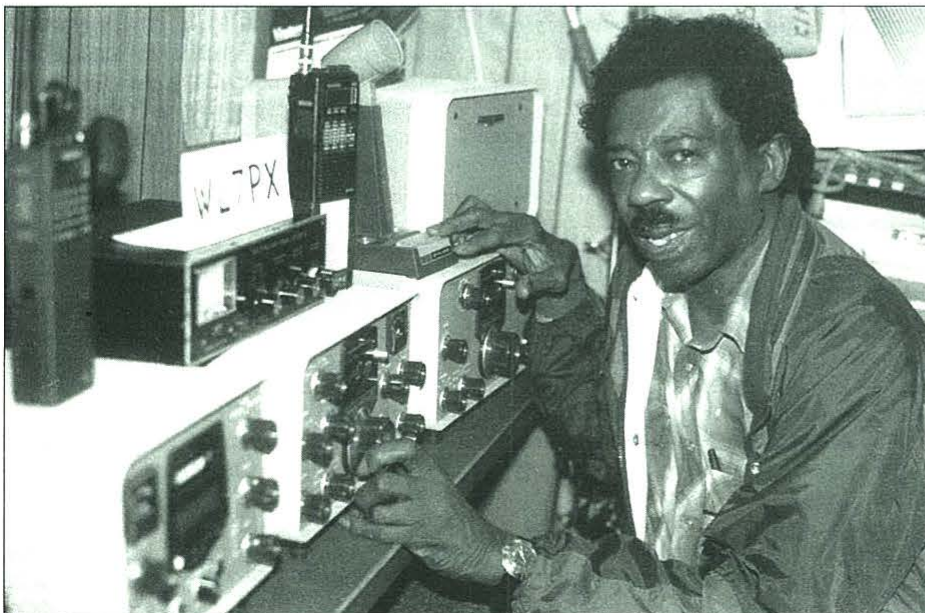
Aún en Juneau y al salir del hostel por la mañana, desde una calle del centro hablé con Jim, KL7KH, en el repetidor de 147,300 MHz, y luego con Rick, N6IV/KL7, quien vive en la cercana isla Douglas. Rich accedió a encontrarnos y me recogió enfrente del local de *McDonalds*; Rick tenía su licencia desde 1975, en California, ahora trabaja para el gobierno y tiene alquilado un apartamento —con derecho a usar la antena direccional— en la casa de Herb, WL7BIL, y de su esposa Cynthia, KLIZE. Sus anfitriones tienen dos autos, uno para cada uno con sus propios indicativos en las placas de matrícula. Diríamos que Rick es una especie de ahijado de Herb y Cynthia, si tal cosa puede darse. Rickes diexista y el único de Juneau que figura en el *Honor Roll*. Este lugar, la isla Douglas, al otro lado del canal Gastineau, es la referencia IOTA NA-041, y Rick ha activado también un par de islas más del sudoeste de Alaska. Tras el terremoto de Filipinas de 1990 manejó mucho tráfico de emergencia y algunas veces utiliza su portátil mientras viaja en su motocicleta. Rick me llevó a ver a Tim, KL7PF, mantenedor de los dos repetidores locales y que tiene y regenta una compañía de mantenimiento de edificios. También obtuvo su primera licencia en California, en 1960. Tim mantiene una BBS en radiopaquete en 2 metros, que está conectada vía satélite con otras ciudades de Alaska, pero no con los Estados de más al sur.

Sentado en un banco enfrente del *McDonalds*, mi lugar favorito en Juneau, contacté con Curtis, WL7PX, a través del repetidor de 146,820, quien habla con un fuerte acento de Louisiana. Me recogió y que dijo que había dejado Louisiana cuando tenía 15 meses de edad. Probablemente la familia empacó el acento junto con las demás cosas de la casa cuando se trasladaron al norte. Curtis, el único aficionado afroamericano que encontré en Alaska (además del ya mencionado Bill, KA6NON, en el transbordador *Tustumena*). Practicó la CB durante 30 años antes que su amigo y vecino Don (WL7ME) le ayudase, en 1993, a obtener su licencia de radioaficionado.

Al atardecer, de vuelta al hostel y desde la planta baja llamé por el repetidor y Slade, KC4WVL, desde el patrullero guardacostas *Sherman*, me contestó y me invitó a visitar el buque, pero no me apetecía pisar una cubierta.

## Día 16. Aún en Juneau

Los hostales juveniles son sitios muy económicos para pasar la noche (por lo general, entre 10 y 15 \$), pero todo el mundo



Curtis, WL7PX.

debe contribuir con algún pequeño trabajo por la mañana, sea barrer, pasar el aspirador o lavar algunos platos. Aunque se denominan «juveniles» aceptan a cualquiera, sin importar la edad. Entre las ocho y media o nueve de la mañana y las seis de la tarde los huéspedes deben dejar el hostel y hay un límite de tres noches; así que durante el día, llueva o nieve, todo el mundo es educadamente expulsado. Esto ya me convenía, dado que de todos modos cada mañana estaba procurando encontrar más aficionados.

Alrededor de las nueve excité el repetidor de 147,300 MHz, que respondió con un alegre «Buenos días; este es el repetidor KL7PF. La temperatura es de 51° F (aproximadamente 11,2 °C)». No decía nada sobre que estaba lloviendo, pero eso ya lo podía ver yo mismo. En Juneau la precipitación anual es de unos 2.300 mm, parece que a las nubes les guste andar por allí arriba.

Fui a ver a Slade, KC4WVL. No podía abandonar el barco, pero le fotografié con un portátil en la mano. Aunque el barco estaba anclado estuve allí el tiempo suficiente para darme cuenta de que el papel principal de un barco es siempre el mismo: preservar la vida.

Mientras desayunaba en *McDonalds* hablé con Curtis, WL7PX, y luego, desde la calle, con Bud, KL7CQF, en Haines, a unos 80 km de distancia. En varias ocasiones, durante este viaje se me acercaron otros viajeros que eran operadores radioaficionados. Algunos de ellos llevaban consigo sus portátiles y hacían unos pocos contactos, otros estaban concentrados sólo en los excesos compradores de sus esposas. Aquí, en Juneau, encontré a Perry, N3AXJ, de Pensylvania, que estaba de escala en un crucero hacia Rotterdam. Perry estaba nervioso porque su esposa había entrado en una tienda de regalos con todas sus tarjetas de crédito y aún no había salido.

Por la noche embarqué en el transbordador *Le Conte* y, tras dos escalas y 14 horas de viaje, arribamos a Sitka. No había tomado camarote y dormí en cubierta, metido en mi saco, como hice siempre en los *ferrys*.

## Día 17. Sitka

Mientras Juneau está en tierra firme, Sitka, antigua capital de la Rusia americana, está en la isla Baranof, del archipiélago Alexander. Aquí de nuevo paré en el hostel juvenil. De camino hacia el centro llamé por el repetidor de 146,820 MHz y obtuve una respuesta de Hal, KL7BCS, el cual me proporcionó los teléfonos de un par de aficionados locales en activo.

Llamé a Wally, NL7GJ, quien me llevó enseñada hasta Larry, KL7FNH: Larry nació en el estado de Washington y su primera licencia se la concedieron en Alaska en 1962. Ha recibido de la ARRL el premio *Public Service Awards*. Donde estaba Larry nos reunimos con John, K8TVO/KL7, diexista y original de Ohio. El próximo a visitar fue Hal, KL7BCS.

Nacido en Washington y con licencia desde 1954, es el decano de los aficionados de Sitka. Hal es vendedor de pescado jubilado y trabajó también en un molino. Es, temporalmente, cuidador del repetidor local y tiene confirmados más de 300 países.

Wally me llevó luego hasta su casa. Él nació en Alaska; su padre es chino y su madre es de la etnia india Tlingit. Trabajó como pescador y carpintero, recibió su primera licencia en 1964 y forma parte activa de la red de comunicaciones para emergencias *Alaska Pacific*. Vive, por curiosa coincidencia, en una calle de nombre Tlingit Way.

En las ciudades de Alaska he visto

*chako*. Leo es controlador aéreo retirado que empezó como cebéista y que obtuvo su permiso de radioaficionado en 1984; es diexista y le gusta hablar con sus amigos.

En Sitka estaba lloviendo a ratos. Yo no podía regresar al hostel hasta las seis; en pie en la esquina de una calle, bajo una lluvia persistente, nadie respondía mis llamadas por radio. Pregunté a Dios: «¿Por qué a mí? Vivo una vida limpia: no bebo y no fumo, apenas miento; nunca he llamado a una estación DX fuera de tiempo y nunca he repetido un QSO para asegurar el tiro; ¿por qué, pues, a mí?»

Un ruidoso trueno fue la respuesta. «OK,



Larry, KL7FNH.

muchas iglesias de todas las confesiones, pero creo que hay más bares y tiendas de licores que casas de oración. «El cielo puede esperar» parece ser el lema de ese estado.

## Día 18. Lluvia y confesiones de un pecador

Por la mañana llamé a Sal, KL7BJC, quien me recogió frente a la catedral rusa de St. Michael y fuimos a ver su estación. Tiene y regenta un estacionamiento de autocaravanas cerca de Jamestown Bay. Sal nació en Brooklyn (Nueva York) y tiene su licencia desde 1954. Es diexista y activo en radiopaquete en 2 metros; también efectúa enlaces por teléfono y radio como servicio público. Nos invitó a cenar a mí y a su amigo Leo (NL7XW) y tomamos un sabroso bacalao, la única vez que comí pescado en Alaska. Luego fuimos a ver la estación de Leo, quien nació en Colorado y vino a Alaska en la década de los cuarenta, así que goza de la consideración de *sordough* o sea alguien con muchos años de residencia en el estado. A un recién llegado a Alaska se le llama *chee-*

Dios. Lo admito: he hecho algunas travesuras a los OM que no contestan mis QSL y a los *managers* que piden dos o más dólares pero ¿son razones suficientes para anegarme hasta las cejas?» La tormenta pareció ceder un poco, y cuando vi una camioneta estacionada con el indicativo KL7FBU en su placa de matrícula, mi corazón supo que había sido perdonado. Miré el indicativo en mi lista, busqué su número de teléfono, llamé y acordé una entrevista con Paul para el día siguiente.

## Día 19. Más visitas

Por la mañana me reuní con Bill, AL7KX, jefe naval retirado del *USCG* (Cuerpo de Guardacostas de EEUU) y actualmente pilotando un pequeño barco de carga de nombre *Eyak*. Bill nació en California, donde obtuvo su licencia en 1962, mientras su actual indicativo data de 1987. Algunas veces opera desde el *Eyak* en 20 y 80 metros o desde su propio bote *Mirth*. Bill tiene una potente estación en su casa; si alguna vez habéis oído hablar de la «California Kilowatt» podréis



Bill, AL7KX.

imaginar un «Alaska Kilowatt», grande como el propio estado. Bill trabaja en 6 metros y prefiere el PACTOR como modo digital. Está activo en la red de emergencia de Alaska en 14.292 kHz y trabaja también radiopaquete en VHF en la red *Iceworm*, que utiliza el satélite compartido del estado de Alaska.

Más tarde me reuní con Paul, KL7FBU, delante del edificio del Centenario. Paul tenía licencia del estado de Washington desde 1959 y vino a Alaska en 1963, trabajando como ingeniero en una estación radiodifusora y luego para la *Alaska Pulp Corporation*, en donde se retiró. Ahora es guía turístico y se me presentó con el uniforme de la *Sitka Tours*, con una chaqueta roja llena de «pins» de colores, parecía el último de los zares. Ha estado inactivo durante años y no tiene instalada ninguna estación, así que le retraté delante de su camioneta, la que vi la tarde anterior, con su indicativo,

KL7FBU en su placa de matrícula: el signo de mi perdón por los cielos.

### Día 20. Pocas cosas que hacer

Sin muchos quehaceres, paseé arriba y abajo por la calle principal decenas de veces; conocía ya todo el inventario de vendedoras de cada una de las tiendas de regalos. Ahí la mercancía era más cara que en Anchorage, y cargaban también los impuestos.

Me fui a ver un espectáculo de media hora de bailarines Tlingit, que saltaban en derredor y aullaban como poseídos y luego otro, también de media hora, de danzantes rusos de Archangel, que también saltaban lo suyo. Estos, por lo menos, estaban callados mientras bailaban. Esos bailarines rusos son sólo femeninos, pero algunas de ellas podrían haber pasado por hombres, incluso sin necesidad de demasiado maqui-



Hal, KL7BCS.

llaje. Me fui a ver también los *totems* del *Sitka National Historical Park* donde, en 1867, tuvo lugar el acto formal de la compra de Alaska a Rusia por parte de EEUU, por un importe de 7,2 millones de dólares. No entré en la catedral rusa de St. Michael debido al tono del aviso de la entrada, que dice: «Se exige una donación de 1 \$». Creí que, si de verdad necesitaban mi dólar, podían pedirlo de una forma más educada. Además, yo estaba ya en buenas relaciones con el Cielo, así que no tenía necesidad de ir a una iglesia rusa.

Una de mis llamadas fue contestada por Neal, KM6UB, pasajero del buque de cruceros *Westerdam*. Eran las doce en punto y me costó copiar a Neal debido a que las campanas de St. Michael sonaron continua y fuertemente durante 8 minutos. Estoy seguro que lo hicieron apropósito.

Tuve mi último QSO con Hall, KL7BCS, y luego recogí mis cosas del hostel, fui a la terminal del transbordador y embarqué en el *Taku* para una travesía de 10 horas hacia Petersburg.

### Día 21. Petersburg

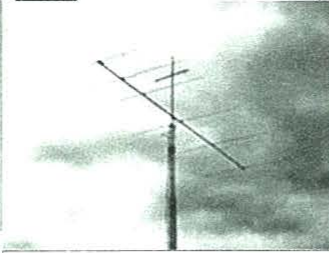
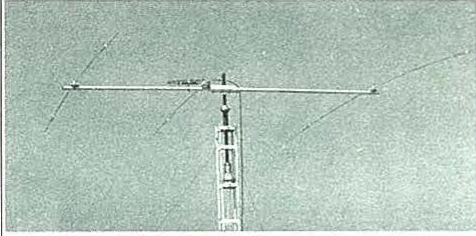
En Petersburg, situado en la isla Kupreanof, no hay hostel juvenil. así que tuve que alojarme en un hotel que me costó 120 \$ por dos noches, lo cual hirió mi sensibilidad... y mi bolsillo. Bueno, el caso es que te daban transporte gratis hasta la terminal del *ferry*. En esta ciudad hay dos repetidores accesibles, pero que se usan mayormente como «telefonillos» familiares, más que para comunicaciones tradicionales entre radioaficionados. Personas lejos de casa, en sus embarcaciones o en sus autos, llaman a sus familias y amigos. Llamé repetidamente por esos repetidores pero nunca obtuve una respuesta; comprobé el resto de frecuencias, pero no oí otra cosa que esas conversaciones «telefónicas».

Según mi lista, encontré a Dan, WB9TEQ/KL7, ingeniero de radiodifusión, quien vino a buscarme al hotel y me llevó a la estación local de radiodifusión AM donde trabaja y donde, además, está situado el repetidor de 147,360 MHz. Dan tiene su licencia desde 1977, opera principalmente los 75 metros SSB y da clases a los aspirantes a radioaficionado.

A continuación visité a Andy, NL7BT. Es empleado del municipio de Petersburg que, de paso, digamos que fue fundado por el noruego Peter Bushman, quien construyó allí una fábrica de conservas y una serrería. Andy usa su transceptor alimentándolo con una batería de auto, cargándola cuando es necesario, para evitar sobretensiones y cortes de energía. Opera mayormente en 75 metros SSB.

La visita más interesante fue a la casa de Ed, KL7DYS, y su esposa Mildred, WL7ALG. Ed es pescador profesional, nacido en Alaska de padres noruegos; su hijo Arne

# ZX Yagi



## Tribanda

	1 Elem.	2 Elem.	3 Elem.
Bandas	10/15/20	10/15/20	10/15/20
Ganancia	-	5.8/5/4.5db	7.5/6.8/6db
F/B	-	24/20/18db	28/24/24db
Long. Boom	-	2.05mts	4.05mts
Long Elem.	7.8mts	7.8mts	7.8mts

## 50 Mhz

Elem.	Boom	Ganancia	Relación F/B
2	0.60m	6.2dB	18dB
3	1.75m	9.1dB	25dB
4	2.75m	11.4dB	28dB
5	4.35m	12.1dB	28dB

1 elem. 31.580ptas 2 elem. 53.920ptas 3 elem. 73.055ptas

ZX6-2 10.650 ptas ZX6-3 17.795 ptas  
ZX6-4 21295 ptas ZX6-5 24.935 ptas  
ZX6-6 31.940 ptas

## Verticales

Modelo	Bandas	longitud	
GP3	10/15/20	4.3 mts	12.895ptas
GP2/W	12/17	3.4 mts	10.895ptas
GP3/W	12/17/30	5.2 mts	16.272ptas

## FUENTES DE ALIMENTACIÓN

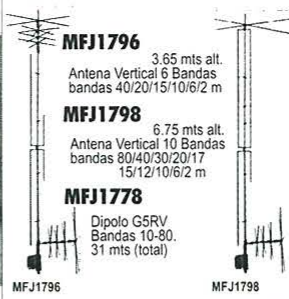
**SEC-1223 25 Amps**  
**18.250 Ptas.**

Dimensiones 19x18x6 cm  
Peso 1.45Kg  
23 Amp continuos - 25A pico



## MFJ ENTERPRISES, INC.

Importador oficial



**MFJ1796**  
3.65 mts alt.  
Antena Vertical 6 Bandas  
bandas 40/20/15/10/6/2 m

**MFJ1798**  
6.75 mts alt.  
Antena Vertical 10 Bandas  
bandas 80/40/30/20/17  
15/12/10/6/2 m

**MFJ1778**  
Dipolo G5RV  
Bandas 10-30.  
31 mts (total)

**MFJ949E**  
1.8-30 Mhz 300W  
+ Carga Artificial  
Vatimetro/medidor de ROE  
conmutador de antena. Balun4:1

**MFJ989C**  
1.8-30 Mhz 3KW  
Vatimetro/medidor de ROE  
conmutador de antena.  
Balun4:1-Bobina Variable  
Carga artificial

**MFJ704**  
Filtro Pasa-bajo  
1.5Kw 1.8-30Mhz



**MFJ264**  
Carga artificial 1.5Kw  
Baja ROE hasta 650Mhz



**MFJ269B**  
Analizador de antena

1.7-170 Mhz  
415-470 Mhz  
Mide ROE,  
Resistencia (R)  
Reactancia (X)  
Inductancia  
y mucho mas...  
Circuito ahorro  
de batería



**MFJ208**  
Reloj  
doble Horario

## AMERITRON

**Amplificadores HF**  
**600W**  
**800W**  
**1Kw**  
**1.3Kw**  
**1.5Kw**



Disponemos de toda la gama de producto MFJ/Ameritron/Vectronics

## FMC690

Casco Auricular Estéreo  
Respuesta:  
20-20.000 Hz.  
Impedancia 4-32 Ohm  
Potencia 30 mW  
Altavoces Mylar 50mm



10.776ptas.

## FMC670

Casco Auricular Estéreo  
Respuesta:  
20-20.000 Hz.  
Impedancia 4-32 Ohm  
Potencia 30 mW  
Altavoces Mylar 40mm



5.164 ptas.

Micrófono:  
Cápsula Dinámica  
unidireccional  
Respuesta:40-15.000Hz

Adaptador para equipos con conector 4 o 8 pin :474 ptas  
Adaptador para equipos con conector telefonico :560 ptas

Micrófono:  
Cápsula Dinámica  
unidireccional  
Respuesta:40-15.000Hz

Pedal para control PTT  
1.293 ptas

Conmutada con instrumentos 23.900  
y ventilador 45Amp  
Conmutada con instrumentos 16.850  
y ventilador 25Amp  
Fuente 60A con instrumentos 42.000  
Protección total



**INAC**  
**FC 36 - 36AMP**  
**"Full control"**  
**24.000 ptas.**

## Mini Tribanda

Antena Tribanda de tamaño reducido  
Ganancia: Relación F/B  
28 Mhz 4.35dbD 18.4db  
21 Mhz 3.61dbD 16.3db  
14 Mhz 3.35dbD 16.1db  
Long Boom: 2 mts elem: 5mts



Mini-Tribanda: 48.745ptas

Envios a toda ESPAÑA 24/48h

## GARMIN GPS 12 MAGELLAN GPS 315

- 12 canales paralelos
- 500 waypoints
- 20 rutas reversibles
- Coordenadas: Lat/Lon, UTM/UPS (QTH-LOCATOR)
- Software en español
- Interface: RS232
- NME0183 y DGPS
- Dim: 5.3x14.7x3.1 cm
- Peso:269 grs.



- 12 canales paralelos
- 9 pantallas graficas
- base de datos 20000 ciudades
- Descarga adicional de datos
- Back Trak
- Posición media automática
- 500 waypoints, 20 rutas
- Salida NMEA
- Lat/Lon, UTM, OSGB, MGRS, TDS, DGPS
- Dim: 15.8x5.6x2.8 cm
- Peso 193 gramos



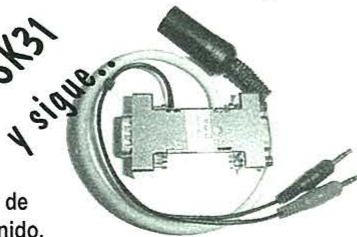
- Accesorios GPS
- Fundas
- Antenas
- Cables

Desde : 21.120 ptas

Aproveche los últimos avances en comunicaciones digitales.

## MiniSB adapter

- Completo con todos los cables necesarios.
- Totalmente blindado.
- No ocupa el puerto serie. (queda libre para otros periféricos)
- Compatible con la mayoría de software para tarjeta de sonido.
- Nivel de salida y entrada ajustables.
- Incluye Cdrom con gran cantidad de software.
- Transporte gratis



4.990ptas

## Multimodo Senda 2000

Novedad



✓ **MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de SONIDO**  
Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, PSK31  
SYNOPSIS, NAVTEX, Pocsag etc.

- ✓ No precisa alimentación externa
- ✓ Incluye CDROM ASTRO RADIO con gran cantidad de software. W95/98
- ✓ Conmutador para micrófono auxiliar.
- ✓ Micrófono de SOLAPA electret (incluido)
- ✓ Nivel de AUDIO TX/RX ajustables
- ✓ Cable RS232 y Cable a tarjeta de sonido incluidos
- ✓ 3 Años de garantía
- ✓ Completo manual de instalación
- ✓ Transporte urgente gratis

11.121 Ptas.



**ASTRO RADIO** icom

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740

Email:info@astro-radio.com - Cada semana una oferta en internet : <http://astro-radio.com>

Precios IVA no INCLUIDO

(\*)Excepto Baleares y Canarias.

(WL7CFT) es también pescador. Sus licencias datan, respectivamente, de 1955, 1978 y 1992. El pesquero de Ed es «Kamilar» y está equipado con un equipo de HF y opera como móvil marítima Región 2 desde California el mar de Bering. En casa opera SSB, RTTY y radiopaquete. Ed me llevó a ver su pesquero, que tiene su indicativo, KL7DYS, pintado en la parte delantera con grandes letras. Cuando me iba a Wrangell en el transbordador dos días más tarde pasé cerca de su casa, construida junto al agua y con una alta torre con una gran antena directiva.

## Día 22. Las raíces noruegas

En Petersburg, llamada también «Little Norway», encontré a otro aficionado de origen noruego: Bernie, NL7TQ, y a su esposa Carolina, WL7EX. Bernie sacó su primera licencia en Utah en 1979, vino a Alaska en 1986 y cambió al actual indicativo en 1989. Es presidente del radioclub de Petersburg, de modo que su esposa, con licencia desde 1992, es la «primera dama» de los aficionados petersburgueses.

Trabajando sobre mi lista de aficionados de la localidad encontré a Harvey, KL7FPP, encargado del repetidor de 146,960; fui a su lugar de trabajo, la compañía *Alascom*, de telefonía a larga distancia; Harvey se encarga del mantenimiento de una gran parte de la red, y tiene que viajar mucho. Cuando está en la carretera y siempre que es posible llama a casa usando –lo habéis adivinado– el repetidor como relé telefónico. Harvey me llevó a su casa, donde vi su autocaravana con su indicativo en la placa de matrícula y un equipo de HF que utiliza mientras viaja, junto con su portátil de 2 metros e incluso un equipo de CB. Mientras estábamos en la autocaravana hizo una llamada, a través del repetidor, a Eric, N7JYS/KL7, que estaba en Mt. Juneau. Yo hablé también con Eric, y éste fue el único contacto que pude hacer en Petersburg.

Llamé por teléfono a Matt, WL7LX, director de la estación de radio pública, y me dijo que podría reunirse conmigo a las doce en punto enfrente de mi hotel tras una manifestación programada. Yo me temía que no podría encontrarle entre la masa de manifestantes, pero me dijo que sería una manifestación muy modesta. No me gustan las algaradas, quedé harto de ellas cuando estaba en Rumania y la gente era forzada a participar en todo tipo de reuniones políticas. Quería encontrarme con Matt, así que fui a contemplar la manifestación. Pasaron minuto tras minuto y no veía ninguna concentración o masas de gente. Llegué a pensar si no habría parpadeado y con ello perdido de vista la muy reducida «mani». No, no había sido así; tras un pequeño retraso apareció la manifestación: unas 20 personas, vestidas con ropas divertidas, marchaban por la calle principal. Otras 20 les contemplaban. La cosa más llamativa era una chiquilla, empu-



Ed, KL7DYS.

jando un cochecito con una muñeca dentro y echando besos a los escasos espectadores alineados a derecha e izquierda a lo largo de la calle; supuse que era la hija de Matt.

Matt llegó a Alaska desde Washington para trabajar, entre 1977 y 1981, luego se estableció allí definitivamente en 1984 y recibió su licencia en 1993. Usa su portátil de 2 metros para comunicaciones de servicio público o cuando navega en su pequeño bote o va a cazar. Supongo que un transceptor portátil le es de mucha ayuda cuando se encuentra con un oso grande y malintencionado; siempre puede transmitir una oración con él.

Me llevó a dar una travesía por el puerto en su bote y le tomé varias fotos, con el portátil en la mano, frente a pesqueros de varios tamaños y con las montañas nevadas como fondo.

## Día 23. Hacia la isla Wrangell

El último a ver en Petersburg fue Ed, WL7CFZ, un vendedor de seguros semiretirado. Ed me dijo que había nacido en el estado de Washington y que vino a Alaska a la edad de dos años. Supongo que, más exactamente, le trajeron; no vino por sí mismo. Tiene licencia desde 1961 y dice que le encanta charlar con sus amigos por 2 metros, aunque, la verdad, no sé cuánto podría divertirse, ya que no escuché a nadie en la banda. Ed proporciona también comunicaciones para las carreras de trineos y en ensayos de emergencias.

En Petersburg, en el establecimiento de *Harbor Lights* comí la mejor pizza que nunca vi. Corrijo: luego, en Ketchikan encontré otro *Harbor Lights* con la misma excelente pizza. Alaska, generalmente hablando, es un sitio



Bernie, NL7TQ, y Caroline, WL7EX.

caro, pero en esos establecimientos me dieron, por dos dólares, un gran trozo de pizza con tres complementos a elegir: pedí piña, anchoas y pimientos picantes. Ya sé que esas tres cosas no casan demasiado, pero incluso así sabían bien, y el relleno era más grueso que la masa. ¿Que por qué estoy dando esa información trivial? Desde luego, no para hacer publicidad de *Harbor Lights*, sino porque no hay mucho que contar del día 23.

Muy cerca de ese restaurante y cerca del *Sons of Norway Hall* hay una copia de un barco vikingo, como recordatorio de los fundadores de esa ciudad. Otro trozo de información inútil: en Petersburg no hay entrega de correo tal como la conocemos nosotros; la gente alquila casillas de correo, y el local del edificio de Correos se usa para eventos sociales, intercambio de noticias y chismorreo.

Alrededor de las cuatro de la tarde embarqué en el transbordador *Matanuska* y a las tres horas estaba en Wrangell. Nada más llegar, deposité mi pesada bolsa en un armario de la consigna de la terminal y anduve hasta el hostel, situado en la iglesia presbiteriana para registrarme y estar seguro que tendría acomodo para tres noches. Ahí costaba 10 \$ por noche y no te echaban fuera durante el día.

No tenía ninguna información acerca de repetidores locales, así que empecé usando el teléfono y la lista que me había preparado mi amigo Mike, N2LMM. En primer lugar me puse en contacto con Alan, WL7CG, encargado del puerto, y encontré que utilizaban también el repetidor de 147,360 de Duncan Canal, el mismo usado en Petersburg. Alan me recogió pero enseguida tuvo que ir al puerto a solucionar un pequeño problema y estaba de guardia. Tras haber solucionado el asunto, Alan me llevó a su casa para fotografiar su estación. Él es de Arizona, opera mayormente en 40 metros SSB y en 2 metros en FM. Ofrece su ayuda a los demás y es examinador voluntario.

## Día 24. Wrangell

La ciudad de Wrangell, que recibió su nombre del barón ruso Von Wrangell, está situada en la isla de su mismo nombre, lo cual es muy conveniente para quienes no desean tener que aprenderse muchos nombres. No es una ciudad turística; tiene pocas tiendas de regalos cerca de la terminal del *ferry* y llovió a mares mientras estuve allí.

De pronto, con gran sorpresa por mi parte, oí a Harvey, KL7FFP, llamándome desde Petersburg en el repetidor; supo que estaría en Wrangell. El primer aficionado que encontré ese día fue Bob, KL7JCZ. Originario de Dakota del Sur, Bob tuvo su licencia en 1975; es patrón de embarcación de recreo, instala parabólicas para satélite y construye botes de aluminio. Uno de su creación —un bote, no una «paella»— estaba en el agua, detrás del patio trasero de su casa

y me monté en él. Era pequeño como una de sus parabólicas; quizá se le habían entremezclado los planos... Además, Bob es diexista y experimenta con antenas.

El segundo aficionado con quien me reuní fue Tom, WL7KO, natural del estado de Washington y con licencia de Alaska desde 1992. Él y su hermano dirigen una flotilla de cuatro embarcaciones para pesca deportiva y excursiones. Con su mujer, hicieron un viaje de dos años alrededor del océano Pacífico en un barco de 12 m de eslora equipado con radio de aficionado e indicativo WL7KO/MM. Su mujer tuvo que desembarcar en Hawai para dar a luz y él prosiguió su viaje solo hasta la costa de Washington, manteniéndose en contacto por radio con su esposa y sus amigos. Visitando uno de los barcos de Tom advertí que en el puerto había algunos mástiles de madera cubier-

pescadores; ahora tiene un equipo muy potente y Kandy trabaja en el hospital. Ambos tienen su avión privado, lo cual no es infrecuente en Alaska y justamente acababan de llegar de un largo viaje.

Habría bastado un solo día en Wrangell para visitar a todos los posibles aficionados en activo pero, como en otras ciudades del Inside Passage, estaba atado al horario del transbordador, ya que había adquirido mis billetes con antelación así que, aunque hubiera terminado ya el trabajo, no podía irme hasta que lo hiciera el barco. De nuevo, como ya había ocurrido, la lista sacada del *Callbook* fue útil, pero muchos de los listados allí ya no eran alcanzables, bien porque se habían trasladado, abandonado la radioafición o fallecido, simplemente, sin que ello constara en sus licencias.

Desde un teléfono de pago llamé a mi



Tom, WL7KO.

tos de conchas hasta una altura de unos 6 m y le pregunté a Tom cómo era posible que los crustáceos hubieran podido ascender hasta esa altura; me dijo que con la marea alta, el agua, los barcos, el embarcadero y todo lo que flote sube 6 m. Y esto no es ningún récord: el nivel del agua, en Turnagain Arm, cerca de Anchorage, varía hasta 11,6 m.

Tom me llevó luego a ver a Doug, WL7LR, inspector de aduanas, que gusta de hacer QSO en SSB en 40 metros.

## Día 25. Poca gente en Wrangell

Durante todo el día traté, infructuosamente, de encontrar otros aficionados hasta que, finalmente, por la tarde localicé a Jack, KL7GOG, y a su esposa Kandy, KL7HMG, quienes son oriundos también del estado de Washington y vinieron a Alaska en 1962. Jack trabajó durante años en el ramo de la madera y montó enlaces para madereros y

esposa Eva (WA2BAV), en Nueva York, y le dije que había frotado mi nariz con una joven esquimal Inuit y nos estábamos preparando para pasar la larga noche de invierno en un «igloo». En vez de enfadarse, mi mujer pareció aliviada y me dijo que siempre creyó que a mí me vendría bien una dieta de pescado. ¿Por qué me diría eso?

Sin nada que hacer, fui a visitar un par de veces la pequeña isla Chief Shakes, donde hay un par de bonitos «totem» y una casa de ceremonias que no es más que una cabaña sin nada dentro. Vi también los llamados *petroglyphs* unos misteriosos dibujos grabados hace miles de años en algunas piedras de la playa, al norte de la terminal de *ferry*.

## Día 26. Hacia Ketchikan

Por la mañana embarqué en el transbordador *Columbia*, el mayor de los «ferries» del *Alaska Marine Highway*, y tras seis horas de

viaje arribamos a Ketchikan, la última parada de mi largo y agotador viaje, en busca, no del oro como decenas de miles de buscadores hicieran, sino radioaficionados activos. Con todos los pequeños contratiempos habidos, debo decir que tuve yo más éxito con mi pequeño portátil de 2 metros que la mayoría de los buscadores de fortuna con sus palas y sus cacerolas.

Uno de esos contratiempos que mencionaba fue que el *Columbia*, tras dejar Petersburg, tuvo que detenerse en el estrecho de Wrangell debido a la conjunción de marea baja y niebla. Finalmente, recuperó parte del tiempo perdido, pero llegamos a Ketchikan una hora y media tarde. Al no saber si había algún autobús barato para llevarme, tomé un taxi para ir al local del hostel juvenil, situado en los bajos de la iglesia metodista, y que abría a las seis de la tarde.



Evard, KL7ST.

Se suponía que el repetidor trabajaba en 146,790 MHz pero, debido a un defecto intermitente, no funciona la mayor parte del tiempo. Está instalado en el aeropuerto, al otro lado del canal y sólo se puede llegar hasta él tras un corto viaje en un transbordador, pero parece que a nadie le gusta hacer ese viaje.

De nuevo me remití a la lista que me preparó mi amigo Mike y, con la ayuda de un listín telefónico, hice unas cuantas llamadas. Encontré primero a Evard, KL7ST, oriundo del Wisconsin y que llegó a Alaska en 1924. Es ingeniero en electrónica jubilado y trabajó para la *Alaska Airlines*. Su licencia data de 1981 y opera en CW, SSB y radiopaquete.

Evard me llevó a Gary, NL7LL, oceanógrafo y que trabaja en la industria pesquera. Con licencia de Alaska desde 1987, tiene además una de Canadá, es diexista y hace muchas comunicaciones de servicio público en emergencias. Gary logró contactar con la

nave *Atlantis* en 2 metros, así como con la *Discovery* en radiopaquete.

## Día 27. Mis encuentros

Por la mañana me reuní con Chris, KL7GIH, que vino recogerme al hostel. Fuimos a su casa y me quedé asombrado al ver la gran cantidad de equipo de radio que tenía. La explicación de ello es que es especialista en telecomunicaciones del Servicio Forestal de EEUU; además Chris tiene su propio negocio de instalación y mantenimiento de radios comerciales. Es nativo de Alaska y recibió su licencia en 1968, y está activo en dos bandas difíciles: 160 y 6 metros y en ellas opera en CW, SSB y RTTY. Luego, Chris me llevó hasta Hank, KL7IBG, quien, natural de Vermont, donde obtuvo su licencia en 1976, trabajó para los guarda-

costas hasta que se retiró. Hank opera en radiopaquete y RTTY y se le encuentra en la *Alaska Pacific Net* y en el *YL International Side Band System*. A su vez, Hank me puso en contacto con Tom, NL7ZR. Así es como se desarrollan por lo general mis encuentros: en cada ciudad fue difícil encontrar el primer aficionado activo, pero una vez encontrado(a) me pasó al segundo, quien a su vez me puso en contacto con el tercero, y así. Tom es el capitán del transbordador *Taku*, en el que había navegado hacia un par de días desde Sitka hasta Petersburg, y está activo en radiopaquete y en 2 metros FM.

El último aficionado que conocí en Ketchikan y en ese viaje fue Lew, WL7AZM, y le encontré telefoneando al *Ketchikan Daily News*, resulta que Tom había sido el editor; ahora lo lleva su hijo Lew III, WL7AZO y sus dos hijas. La madre de Lew había sido también operadora aficionada; se inició en 1916 como 7FG, y fue la primera YL en el área de Tacoma. La actividad favorita de Tom es hablar con sus amigos.

## Últimos días, 28 y 29

Llovió mucho en Ketchikan, pero también hizo buen tiempo. Aquí la precipitación media anual es de 4.190 mm; eso significa más de 4.000 litros de agua por metro cuadrado caída del cielo. Los lugareños dicen: «Aquí no nos tostamos, nos oxidamos». Cuando los turistas preguntan a los residentes si siempre llueve en Ketchikan, la respuesta es: «¡Oh, no! A veces nieva». La ciudad está situada en la isla de Revillagigedo, que no debe ser confundida con la «entidad» mexicana de prefijo XF4. El nombre se lo dio el explorador George Vancouver en honor del virrey de Nueva España (hoy México) el conde de Revillagigedo, don Juan Vicente de Guemes Pacheco de Padilla y Horcasitas. Como quiera que en los mapas no habría espacio suficiente para situar todo el nombre, la isla acabó llamándose simplemente Revillagigedo, y los locales la acortaron aún a «Revilla».

No pude encontrar a ningún otro radioaficionado en mi último día en Alaska, así que deambulé sin rumbo por la ciudad, comí pizza en *Harbor Lights* y visité un montón de interesantes «totems», primero en el *Totem Heritage Center* y luego más en el pequeño parque del poblado indio de Saxman. Ví una factoría de envasado de salmón y visité el antiguo «barrio canalla», adonde acudían los pescadores y ahora reconvertido en centro comercial de recuerdos. Ketchikan es llamada «la primera ciudad» pero sólo porque los grandes cruceros que navegan hacia el sur hacen aquí su primera escala.

Por la mañana del último día tomé un pequeño transbordador, que por dos dólares y medio me llevó al otro lado del *Tongass Narrows* hasta el aeropuerto, situado en la isla Gravina. Me registré en la *Alaska Airlines* y volamos hasta Seattle, donde cambié de avión para seguir hacia Minneapolis y allí volver a cambiar para llegar a Nueva York a última hora de la tarde. Hay una diferencia horaria de cuatro horas entre Alaska y Nueva York.

## Conclusión

Fue un viaje divertido, pero físicamente duro. Perdí casi tres kilos y medio sin hacer nada de aeróbic. En 29 días no tuve una comida decente (excepto alguna pizza) y eso incluye lo que me dieron en los aviones. Envié 17 rollos de película para procesar, y cuando recibí las fotos siguió un tedioso trabajo de identificación de unas 600 de ellas. Y tuve que escribir un pie en cada una de ellas antes de enviarlas para ser publicadas.

El viaje a Alaska fue una experiencia única en la vida. Eso suena bien, pero no desearía volver a hacerlo. En su lugar preferiría ir a Tahití, donde estoy seguro que, al contrario que en las Aleutianas, hay allí muchos árboles y ¿quién sabe lo que se esconde tras cada uno de ellos?

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV



No acabamos de recibir gratas sorpresas en este año 2000. Después de las grandes expediciones a Myanmar, Clipperton y Pratas, así como las dos nuevas entidades Chesterfield y Timor Este, cuando redactamos estas breves notas, hace varios días que está en el aire Jim, VK9NS, como A52JS, después de largos años de esfuerzos por conseguir reintroducir la radioafición en Bután, a la que sigue una macroexpedición a este país compuesta por más de catorce experimentados operadores internacionales, que esperemos faciliten a muchos entusiastas del DX la posibilidad de trabajar y confirmar uno de los países más buscados.

A propósito de ello el *The DX Magazine* publica los resultados de su encuesta anual de entidades del DXCC más buscadas, figurando en las diez primeras las siguientes: (1) P5 Corea del Norte. (2) VU4 Andaman. (3) A5 Bután. (4) BS7 Scarborough. (5) 7O Yemen. (6) 3Y/B Bouvet. (7) VU7 Laccadive. (8) VK0/M Macquarie. (9) VP8/SS Sandwich del Sur. (10) 3C Guinea Ecuatorial.

Podemos estar casi de acuerdo con ella, ya que seguramente tras la última expedición de colegas alemanes a 7O (Yemen) habrá salido de ese puesto, así como 3C por la continuada actividad de algunos operadores españoles desde Guinea Ecuatorial.

Con todo, espero que cuando recibáis esta revista, A5 sea ya para todos un trofeo más en vuestra excelente galería de «países cazados». Así lo deseo.

## Notas breves

**3B6, Agalega.** Dada la expectación que hay para el próximo octubre, volvemos a recordar que durante los días 7 al 23 de dicho mes, estarán en el aire un grupo de 18 operadores internacionales, bajo la tutela de Hans Peter, HB9BXE, que como recordáis activó St. Brando en 1998. Los preparativos continúan a buen ritmo y tienen las licencias correspondientes. Se especula si será admitido como entidad separada de St. Brando para el DXCC, al estar justo a 400 km de distancia. De todas formas, cuenta como referencia separada para el IOTA. Podéis consultar la página <http://www.agalega2000.ch>

**5U, Niger.** Desde Niamey, estuvo activo del 25 al 31 de enero pasado nuestro buen amigo Franz, DJ9ZB, utilizando el indicativo 5U7Z, cuya fotografía y preciosa QSL podéis observar en estas páginas. Una vez más

gracias a Franz por posibilitar un buen número de QSO desde tan exótico país.

**7O, Yemen.** Tal como indicamos anteriormente, se realizó la expedición alemana a este país, transmitiendo desde su capital Sanaa. Aunque en principio parecía que 7O1II iba a ser utilizado solo en CW y 7O1YGF en SSB, la verdad es que hemos trabajado a esta última en CW en la banda de 12 metros. Las QSL son vía buró o directa a sus *QSL Managers*, las de 7O1II a DJ3XD y las de 7O1YGF a DK9KK (ver *Apuntes de QSL*).

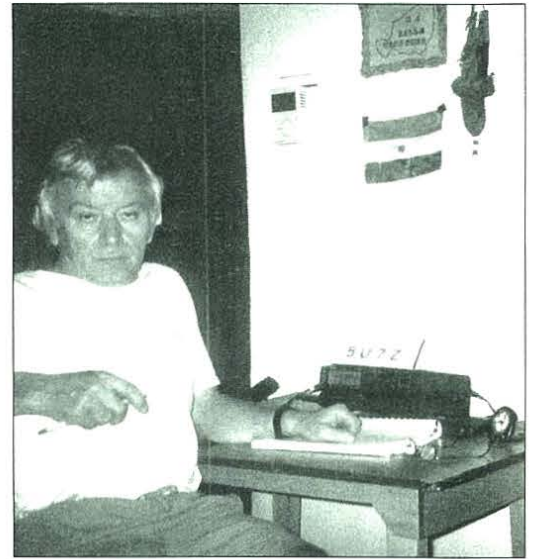
**8J, Base japonesa Antártica.** Como ya sabéis, la *Suyowa Station 8J1RL* en la isla Ongul (AN-015) ha cambiado de *QSL Manager*. Los contactos realizados entre el 21 de marzo de 1998 y el 31 de enero de 2000, son vía JA9BOH, directa o vía el buró japonés; mientras que los QSO realizados desde el 1 de febrero de este año, son vía JG3PLH (ver *Apuntes de QSL*), su actual operador. Takumi no enviará ninguna QSL hasta su regreso a Japón, previsto para el mes de marzo del próximo año, así que no hay que perder la paciencia.

**8P, Barbados.** Para los que deseen completar en diversas bandas y modos estas preciosas islas del Caribe, el grupo de operadores holandeses entre los que se encuentra Ronald, PA3EWP, y Rob, PA5ET; así como PA4EA y PA7FM, estarán en el aire del 23 de agosto hasta el 4 de septiembre. Tienen planeado trabajar de 10 a 160 metros en SSB, CW, RTTY y PSK. La QSL es vía PA5ET (ver *Apuntes de QSL*).

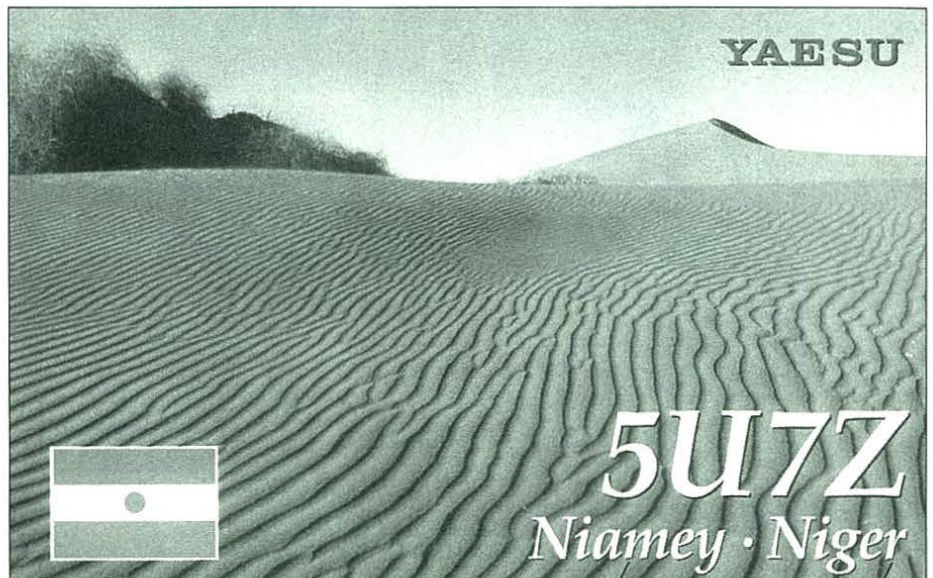
**8R, Guyana.** Esmond, 8R1AK, continúa muy activo, últimamente forma grandes *pile-up* en la banda de 20 metros, a primeras

horas de la mañana en EA. Después de su reciente actividad como 8R1AK/p desde SA-068 Is. Wakenaam, no cesa de darnos alegrías con sus salidas, sobre todo en las bandas de 10, 17 y 20 metros. La QSL vía *Callbook*. (ver *Apuntes de QSL*).

**A5, Bután.** Justo al repasar estas notas, ya está en el aire A52A, indicativo usado por la expedición internacional que tras varios años de inactividad, vuelve a poner en la palestra uno de los países más buscados del DXCC. Lo hemos podido trabajar en las bandas de 20 y 17 metros, así como escuchado en 15 y 30, esperando que durante los días previstos de duración de la expedición, lo trabajaremos en otras bandas.



Franz, DJ9ZB, en la 5U7Z.



\* Apartado de correos 641, 41080 Sevilla.

## QSL vía...

K2B NO2T  
 KCØGPO/KHØ JE1RXJ  
 KC4AAA K1IED  
 KC4AAD K4MZU  
 KG4AS N4SIA  
 KHØ/AE4SU JA3KWZ  
 KHØAC K7ZA  
 KH2K/AHØ JA1RJU  
 KP2AD OK1TN (1998)  
 CQWW DX CW)  
 L29AY LU9AY  
 LA/OK5DX OK1TN  
 LA7MFA KK6HC  
 LM7SKI LA7M  
 LU/KYØC G4VGO  
 LX2PA PA3DKC  
 LY/UC2ABO EU1EU  
 LY2OX ISØLYN  
 LY7A LY2ZO  
 M2000A G4DFI  
 M2I WW2R  
 NP2/K7BV KU9C  
 NP4R W3HNK  
 OD5/OK1MU OK1TN  
 OG2R OH2BH  
 OH/OK5DX OK1TN  
 OH2MXS/CEØZ  
 OH2BOZ  
 OH2NSM/CEØZ OH2BOZ

OH3JF/CEØZ OH2BOZ  
 OK1KPX OK1TN  
 OK9TZA OK1TN  
 OL5X OK1TN  
 OM9ATN OK1TN  
 OX/N6AA K6VNX  
 OY3QN OZ1ACB  
 P29KPH K5YG  
 P29WK KE1BT  
 P4ØMH OH2BAD  
 PJ/XE1L WA3HUP  
 PJ2I ON4CFD  
 PR8/PS2NF PS8NF  
 PS2V PY2AA  
 R1ANA RU1ZC  
 R1ANJ RU1ZC  
 R1ANZ RU1ZC  
 R1FJV UA3AGS —  
 Países CEI: vía P.O.  
 Box 1, Moscow 109387,  
 Russia; los demás: vía  
 P.O. Box 196,  
 Pepperell, MA,  
 01463-0196 USA  
 R3RRRC RW3GW  
 RA9L/9 DL6ZFG  
 S21AR JA1UT  
 S21YJ SM4AIO  
 S52000 S51DQ

S79LE DL8LE  
 S79SXXW G3SXXW  
 S79TXF G3TXF  
 SM/OK5DX OK1TN  
 SO5MFA KK6HAC  
 SO7TN/1 OK1TN  
 SU9ZZ OM3TZZ  
 SV/OK1YM OK1TN  
 T24DX EA4CP (1999)  
 T3ØHC DL9HCU  
 T32DA W4ZYV  
 T92000 T93Y  
 T99RM DL2JRM  
 T99W DL1QQ  
 TE8CH TI5KD  
 TI2WGO/4 N5BUS  
 TM5SIA F2WS  
 TU5IJ I2AOX  
 TYD11 FK8VHU  
 TZ6YV WA1ECA  
 UK8CK RW6HS  
 QSL Service,  
 P.O. Box 0,  
 Novopavlovsk,  
 Stavropolckiy kr.,  
 357830 Russia  
 UXØZZ KF3CD  
 V29TU HB9TU  
 V44KJ WB2TSL  
 V47XK LA7XK  
 VP8NJS GM3VLB  
 VQ9NL W4NML

VQ9PH W2JDK  
 VQ9PO W3PO  
 VYØTA VE2BQB  
 WH7C/DU3 JG1OUT  
 WY2000 K4MQG  
 XE1NVX EA5XX  
 XE1UN EA5XX  
 XQ3IDY CE4NV  
 XT2DR F6BZH  
 XU7AAV G4ZVJ  
 XU7AKM ES1AKM  
 XV6JP JA1IED  
 XV7TH SK7AX  
 XX9TUH 7N2KUH  
 XZØA W1XT  
 (Enero 2000)  
 YC9MKF VK4FW  
 YI2CL – pirata  
 YM2ZW OK1TN  
 YS1ECB EA7BO  
 YS1X DJ9ZB  
 Z24S W3HNK  
 ZC4CM GI4OYG  
 ZD9BV W4FRU  
 ZF2MU K4BI  
 ZF2ZZ SM7DZZ  
 ZK1GNW I2YSB  
 ZK1TNN OK1TN  
 ZK1XXC HB9BMY  
 ZV4D PY4AUN

## Países sin «QSL Bureau»

Países que no disponen de oficina de recepción de tarjetas QSL (*QSL Bureau*). Las tarjetas remitidas a dichos países no serán procesadas a sus destinatarios. Sin embargo, es posible que podamos recibir a través de nuestro «buró» alguna tarjeta de algún país de la lista, si el correspondiente la ha enviado ahí.

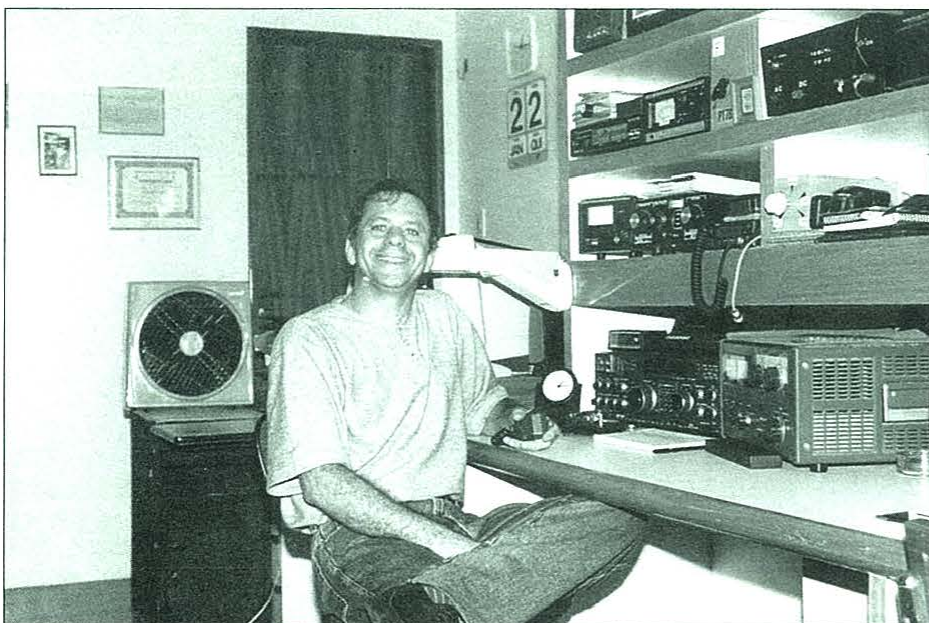
A5 Bután  
 A6 Emiratos Árabes Unidos  
 D2 Angola  
 J5 Guinea-Bissau  
 KC6 Belau  
 KH0 Is. Mariana  
 KH1 Is. Baker and Howland  
 KH4 I. Midway  
 KH5 Is. Palmyra and Jarvis  
 KH7 I. Kure  
 KH8 Samoa americana  
 KH9 I. Wake  
 KP1 I. Navassa  
 KP5 I. Desecheo  
 P5 Corea del Norte  
 S7 Seychelles  
 T2 Tuvalu  
 T3 Kiribati  
 T5 Somalia  
 TJ Camerún  
 TL República Central Africana  
 TN Congo  
 TT Chad  
 TY Benin  
 V6 Micronesia  
 VP2M Montserrat  
 XU Kampuchea  
 XW Laos  
 XX9 Macao  
 XZ Myanmar (Birmania)  
 YA Afganistán  
 ZD9 Tristan da Cunha  
 3C0 Annobón (Pagalu)  
 3C Guinea Ecuatorial  
 3V Tunicia  
 3W,XV Vietnam  
 3X Guinea  
 5A Libia  
 3R Madagascar  
 5T Mauritania  
 5U Níger  
 70 Yemen  
 7Q Malawi  
 8Q Maldivas  
 9N Nepal  
 9Q Rep. Dem. del Congo  
 9U Burundi  
 9X Ruanda

Hemos escuchado como varias estaciones EA han realizado contacto igualmente y cuando compaginamos esta sección, la expedición ha iniciado sus transmisiones en 80 y 160 metros. Así que suerte a todos y «buena caza». La QSL es vía WOGJ (ver *Apuntes de QSL*) y tiene la siguiente página <http://www.goldtel.net/a5> o <http://www.qsl.net/bhutan2000>

**B, China.** Vuelven de nuevo breves expediciones de operadores chinos a diversas islas de su plataforma continental. Así en estos días hemos escuchado la actividad de

BI3H, desde la referencia AS-134, que daba como *QSL Manager* W3HC (ver *Apuntes de QSL*). También sigue activo en estos momentos BI4L, desde la nueva referencia IOTA AS-146, con *QSL Manager* BY4RSA (ver *Apuntes de QSL*).

**D2, Angola.** Fernando, EA4BB, se encuentra nuevamente activo con su indicativo D2BB y espera, además de su antena Yagi, poder montar otra que le permita salir en aquellas bandas más buscadas por los «multibandas». Recordad que la QSL es vía W3HNK (ver *Apuntes de QSL*).

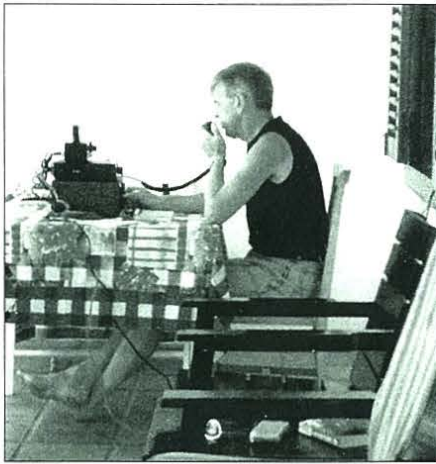


Eli, PT7BZ tiene una impresionante panoplia de trofeos DX, con casi todo confirmado (sólo le falta P5) ahora se dedica a la caza de IOTA, de las que tiene confirmadas 450.

**EA, España.** Nuestro amigo Amadeo, EA1GA, tiene previsto activar como /Portable, la isla De Noro, los días 8 y 9 de julio, y la isla Erbosa entre los días 12 y 15 de agosto, ambas dentro del grupo La Coruña/Lugo, IOTA EU-077. La QSL es vía EA1GA (ver *Apuntes de QSL*).

**FR, Reunión.** Para los amantes de la *top band*, Matthieu, FR5DC, nos informa de que espera estar activo en 160 metros el próximo invierno, intentando que sean muchos los que puedan contactar con él. Mientras, continúa activo de 10 a 80 metros sólo en CW.

**FR/T, Tromelin.** Es ésta una de las enti-



Bert, PA3G10, operando como S79GI desde Desroches (AF-033) en septiembre de 1999.

dades que permanece en un alto lugar de los «más buscados» desde hace tiempo. El Lyon DX Gang está ultimando los detalles para la expedición del próximo agosto, entre los que se incluye una tabla con las necesidades en banda/modalidad más acuciantes. Su página Web está en <http://perso.easynet.fr/~f6jix/menu.htm>.

**JX, Jan Mayen.** Por al menos cuatro meses más tendremos la oportunidad de trabajar a Per, LA7DFA, que desde esta entidad utiliza en indicativo JX7DFA. Desea estar activo en todas las bandas y modos, especialmente en telegrafía y modos digitales, así como en 50 MHz CW, donde esperamos «cazarlo». La tarjeta QSL a su direc-



## Notas de operación DX

Seguro que le habrá ocurrido alguna vez: recorriendo la banda, escucha de pronto un *pileup* que cubre una decena de kilohercios. Memoriza el centro de la pila en el OFV-B y prosigue la búsqueda del «culpable» un poco más abajo. ¡Ahí está! Trabajando una y otra estación, rápidamente, y acabando el QSL con un escueto «TU», sin dar su indicativo. ¿Qué hacer? ¿Llamar sin saber a quién? Puede funcionar, pero nos exponemos a que sea un DX que ya hemos trabajado hace algunas horas y nos lo reproche con un «QSO B4», si no es algo peor, como por ejemplo, «QRU NIL» (No tengo nada para Ud., no está en el *log*). Decidimos esperar. Al cabo de diez o quince interminables minutos, ya no nos quedan uñas por morder. El *DXCluster* no dice nada de ese jaleo y sólo muestra anuncios «a todos» en plan «chateo» particular ¡Uf!

Lo que no haremos nunca es preguntar «PSE DX?» en la misma frecuencia de la estación DX, claro: Se nos caería la cara de vergüenza. Así que decidimos correr el riesgo, cargar el equipo un poco por fuera del *pileup*, poner el transmisor en una frecuencia aparentemente menos saturada y llamar y llamar hasta obtener una respuesta. ¿Le pediremos su indicativo? No está bien visto y además, puede que ni escuche nuestra petición en medio del barullo.

Hay un remedio, aunque a veces resulte un poco pesado. Mantenga permanentemente conectada una grabadora de cassetes a la salida auxiliar de audio del equipo y tenga a mano un par de cintas de 45 minutos por cara. Déjelo grabando y seguro que en uno u otro momento la propia estación DX o alguien proporcionará la deseada información. Además, la escucha del tráfico de la estación DX puede resultar muy relajante... ¡Palabra!

ción en Noruega. (Ver *Apuntes de QSL*).

**KL7, Alaska.** Michael, DL1YMK, tiene previsto realizar QSY a la isla de St. Lawrence (IOTA NA-040) del 3 al 31 de julio, desde donde saldrá como DL1YMK/KL7, en las bandas de 20, 17 y 15 metros, en SSB y algo en CW.

**KHO, Marianas.** Un nuevo grupo de japoneses ha puesto en el aire esta entidad del DXCC, que no cesa en su actividad. Esta vez han sido Toshi, KH0/JE1SYN; Hasi, KH0/JL1WPQ; Hiko, AH6PW/KHO (QSL vía

JN1HOW) y Toshi, WH7P/KHO (QSL vía JP1IOF) que aunque tenían previsto trabajar de 160 a 6 metros todo modo, en EA7 sus señales no han sido demasiado fuertes y sólo se les escuchó en dos bandas.

**PYOS, Rocas de San Pedro y San Pablo.** Como ya sabéis, se suspendió la operación prevista a esta entidad, tal como comentábamos meses atrás. Ahora, Karl, PS7KM, informa que nuevamente está prevista su realización para el próximo mes de julio. Estaremos atentos ya que esta entidad se



## Lista de Honor del WPX WPX Honor Roll



### MIXTO

4846 .....9A2AA	3621 .....N6JV	3101 .....WA8YTM	2696 .....K0DEQ	2280 .....W6OUL	1919 .....N3XX	1544 .....Z35M	1263 .....VE6BMX	741 .....KU6J
4177 .....W2FXA	3501 .....N4MM	3042 .....YU7SF	2640 .....IK2ILH	2272 .....N6JM	1882 .....OZ1ACB	1476 .....YU1ZD	1251 .....KW5USA	601 .....JH2IEE
3901 .....EA2IA	3472 .....SM3EVR	2974 .....I2MQP	2636 .....S53EO	2268 .....W8UMR	1872 .....JN3SAC	1441 .....AI6Z	1195 .....W2CF	
3884 .....W1CU	3448 .....9A2NA	2903 .....KF2O	2597 .....HA5NK	2267 .....WA1JMP	1847 .....PY2DBU	1430 .....WT3W	1146 .....JR3TOE	
3828 .....K6JG	3426 .....I2PJA	2898 .....WB2YQH	2477 .....YU7GMN	2256 .....KS4S	1744 .....I2EAY	1396 .....NH6T	1089 .....OK1DWC	
3863 .....F2YT	3324 .....YU1AB	2894 .....W9HA	2381 .....S58MU	2242 .....YU7JDE	1687 .....KC6X	1389 .....VE6BF	1003 .....EA2BNU	
3772 .....UA3FT	3333 .....N5JR	2870 .....W2WC	2342 .....K2XF	2237 .....K5UR	1656 .....AA1KS	1329 .....N1KC	995 .....F5RRS	
3673 .....N4NO	3269 .....IT9QDS	2799 .....I2EOW	2301 .....W9IL	2155 .....W4UW	1589 .....W7CB	1295 .....W2EZ	983 .....KX1A	
3629 .....VE3XN	3101 .....PA0SNG	2753 .....HA0IT	2289 .....9A4W	1921 .....DJ1YH	1565 .....IJ-21171	1264 .....VE6FR	812 .....K6UXO	

### SSB

4235 .....I0ZV	2997 .....OZ5EV	2579 .....CT1AHU	2213 .....CX6BZ	1712 .....I8LEL	1536 .....LU5DV	1369 .....SV3AQR	1007 .....I2EAY	719 .....F5RRS
3778 .....ZL3NS	2992 .....EA8AKN	2473 .....UA3FT	2162 .....K5RPC	1704 .....EA7TV	1522 .....I3ZSX	1357 .....W2FKF	1001 .....EA7CD	716 .....KX1A
3568 .....K6JG	2867 .....I4CSP	2464 .....LU8ESU	2056 .....IN3QCI	1668 .....KS4S	1518 .....W2ME	1314 .....KC6X	996 .....N1KC	683 .....OK1DWC
3513 .....F6DZU	2838 .....N4NO	2440 .....KF2O	2048 .....HA0IT	1634 .....HA5NK	1495 .....IK2AEQ	1175 .....LU3HBO	972 .....AI6Z	642 .....BD4DW
3416 .....I2PJA	2784 .....N5JR	2422 .....WA8YTM	1954 .....W4UW	1609 .....W6OUL	1440 .....W9IL	1121 .....WT3W	896 .....JR3TOE	641 .....F5LIW
3149 .....CT4NH	2755 .....I2MQP	2401 .....PY4OY	1910 .....K5UR	1606 .....DK5WQ	1432 .....N3XX	1104 .....EA5DCL	892 .....AG4W	635 .....F5UTE
3077 .....N4MM	2708 .....PA0SNG	2391 .....I8KCI	1813 .....N6FX	1599 .....K3IXD	1419 .....DF7HX	1066 .....NH6T	790 .....N3DRO	608 .....KE4SCY
3019 .....F2VX	2696 .....9A2NA	2307 .....KF7RU	1774 .....K2XF	1572 .....CT1BWW	1411 .....T30JH	1060 .....K17AO	780 .....JN3SAC	
3017 .....EA2IA	2600 .....I2EOW	2230 .....EA1JG	1752 .....YU7SF	1549 .....K8MDU	1386 .....I3UBL	1015 .....DL8AAV	734 .....VE6BMX	

### CW

3895 .....WA2HZR	2734 .....YU7SF	2357 .....YU7BCD	1982 .....N6FX	1744 .....W6OUL	1564 .....JA1GTF	1265 .....EA2CIN	1055 .....W4UW	791 .....K6UXO
3614 .....N6JV	2593 .....VE7DP	2300 .....W2WC	1926 .....OZ5UR	1670 .....N3XX	1553 .....EA7AAW	1245 .....I2MQP	995 .....YU1TR	651 .....N1KC
3300 .....VE7CNE	2527 .....LZ1XL	2173 .....HA0IT	1905 .....G4SSH	1668 .....9A2HF	1509 .....EA5YU	1240 .....AC5K	994 .....K2LUQ	648 .....WA2VQV
3249 .....N4NO	2490 .....N5JR	2135 .....KA7T	1853 .....I7PXV	1658 .....DJ1YH	1498 .....I23EAY	1174 .....KC6X	967 .....EA2BNU	614 .....F5RRS
3100 .....K6JG	2470 .....N4MM	2102 .....EA7AZA	1823 .....K2XF	1639 .....KS4S	1487 .....9A3SM	1161 .....I2EOW	965 .....NH6T	
2998 .....K9QVB	2445 .....G4UOL	2083 .....S58MU	1800 .....K5UR	1626 .....IK3GER	1482 .....IK5TSS	1159 .....AI6Z	930 .....PY4WS	
2961 .....EA2IA	2410 .....9A2NA	2057 .....KF2O	1783 .....LU2YA	1625 .....JN3SAC	1348 .....LU3DSI	1091 .....LU7EAR	888 .....VE6BMX	
2960 .....YU7LS	2399 .....WA8YTM	2026 .....G3VQO	1782 .....IT9DYQ	1577 .....EA6BD	1312 .....W9IL	1058 .....9A3UF	799 .....WT3W	



Enrique, XQØYAF, es el único «nativo» activo en radio en la isla de Pascua.



En el cuarto de radio de EA7EM (SK): Rafael, rodeado de sus amigos EA7UF, EA7MB y EA7TV.

encuentra en el puesto 35 de los más buscados del DXCC.

**SV/A, Monte Athos.** Mucha confusión se ha creado en las bandas con la utilización del prefijo SY por parte de alguna estación griega, creyendo no pocos que se trataba del monje Apollo, que efectivamente utiliza hasta final de año el indicativo especial SY2A. Seguirá confirmando, poco a poco, las QSL que le lleguen tanto directas como por vía del buró griego, aunque pide paciencia.

**TX0, Chesterfield.** Sólo unas líneas para informaros de que la expedición, tras seis días de operación, ha proporcionado más de 65.000 QSO y que, aunque han sido muchas las estaciones que han contactado con ellos en SSB, la mayoría de los contactos los realizaron en CW, y aunque en un principio se pensó en realizar QSO en 160, no se ha hecho ninguno en dicha banda, con el fin de aprovechar al máximo las condiciones en otras y poder facilitar al menos un contacto a las miles de estaciones que diariamente llamaban. Ya sabéis que desde el 23 de marzo es considerada por el *ARRL DX Advisory Committee* como nueva entidad para el DXCC, aunque la QSL no se podrá enviar como nuevo endoso hasta el 1º de octubre del presente año.

**ZA, Albania.** Stan, OK1JR, está en Albania y ya ha recibido autorización para trabajar desde dicho país. Lo hemos escuchado en la banda de 12 metros con buenas señales, como ZA/OK1JR. Se quedará allí algunos años, por lo que será fácil poder contactar con él. En Albania no funciona el *QSL bureau*, por lo que las tarjetas habrá que enviárselas a su dirección en la República Checa. (Ver *Apuntes de QSL*).

**ZL9CI, Kermadec.** En caso de que alguien aún no haya recibido todavía la QSL de esa expedición, puede tratar de repetir el envío, remitiéndolo a la *Kerma-*

*dec DX Association* (ver *Apuntes de QSL*).

**Boletín DX en RTTY.** Para quienes tengan dificultades en acceder a una BBS de radio-paquete o no tengan Internet puede resultar de interés saber que los jueves, a las 1320 UTC, se transmite por RTTY (Baudot) y por 14.086,5 kHz un boletín de noticias *DX On-The-Air* en italiano y con parte de la información suministrada por el último boletín *425 DX News*. Cualquier noticia de interés será bienvenida, enviándola a [iz8bgy.qsl.net](mailto:iz8bgy.qsl.net). El editor agradecerá los informes de recepción a su dirección de buzón, [IZ8BGY@I8WYA.ICAL.ITA.EU](mailto:IZ8BGY@I8WYA.ICAL.ITA.EU) o al PO Box 245, 87600 Cosenza, Italia.

**Nota.** Hace pocas fechas fallecía nuestro gran amigo y entusiasta del DX EA7EM, 7 Estado Mayor, como se oía decir con su particular tono de voz. Nos dejó un caballero en su vida privada y en la radioafición, que la ilusión renovada a diario le hacía estar presente en todos los grandes eventos.

Creo que la foto que acompaño es la última que tenemos de él, rodeado de sus amigos EA7UF, EA7MB y yo mismo, al que todos le debemos y agradecemos sus enseñanzas y su saber estar. Descanse en paz el amigo Rafael.



La instalación de Jukka, VP6BR/OH2BR, desde la que proporcionó millares de oportunidades a otros tantos diexistas de todo el mundo.

## «Logs» en Internet

**A52A** <http://www.qsl.net/bhutan2000/>  
**P29DX** <http://www.qsl.net/ea4cen>

## Apuntes de QSL

**8R1AK** Esmond L. Jones, PO Box 10868, Georgetown, Guyana - S.A.

**BY4RSA** ARS of *Jiangsu Radio Sports Assn.*, PO Box 538 Nanjing, China.

**DJ3XD** August Unterwallney, Am Kummerberg 30, 30900 Wedemark 2, Alemania.

**C91DC** Brian Carney, c/o US Embassy, PO Box 783 Maputo, Mozambique.

**DK9KK** Hans Hannappel, Eschenbruchstr 1, 51069 Cologne, Alemania.

**EA1GA** Amadeo Rodríguez Rodríguez, Redondo 16 - 1º, 36649 Pontecesures (PO).

**ET3DP** Dennis Panther (AID), PO Box 1014, Addis Ababa. Etiopía.

**JG3PLH** Takumi Kondoh, 1-23 Shinke-cho, Sakai City, Osaka 599-8232, Japón.

**LA7DFA** Per Einar Dahlen, Royskattveien 4, 7670 Inderoy, Noruega.

**OK1JR** Stanislav Matejicek, Moskesvska 1464, CZ 10100 Praha 10, APJ, Rep. Checa.

**OZ1ACB** Allis Lang Andersen, Kagsaaveg 34, DK-2730 Herlev, Dinamarca.

**PA5ET** Rob Snieder, Van Leeuwenstraat 137, 2273 VS Voorburg, Holanda.

**W0GJ** Glenn Johnson, 14164 Irvine, Bemidji, MN 56601, EEUU.

**W3HC** Carl McDaniel, 2116 Reed St., Williamsport, PA 17701, EEUU.

**W3HNK** Joseph L. Arcure Jr., PO Box 73, Edgmont, PA 19028, EEUU.

**ZL9CI** (nueva dirección), Ken Holdon, *Kermadec DX Association*, PO Box 7, Clyde, Central Otago, Nueva Zelanda.

**ZL8RI** Ken Holdon, *Kermadec DX Association*, PO Box 7, Clyde, Central Otago, Nueva Zelanda. ☐

Muchos de vosotros preguntáis en vuestras cartas qué antena sería la adecuada para una modalidad en particular. En el cuadro que incluimos podemos ver la instalación mínima requerida para cada modo de propagación. Si bien es cierto que con una antena inferior a la recomendada se pueden hacer QSO, lo indicado en la tabla asegura una continuidad en los resultados. La ganancia de la antena se expresa en decibelios respecto a un dipolo; es decir, en dBd. Esto es importante, pues no siempre los fabricantes ofrecen este dato de forma clara y suelen expresarlo en dBi (decibelios isotrópicos), para engordar la cifra en 2,14 dB más. Aparte de la ganancia, se indica la antena o agrupación de antenas necesaria para lograr dicha ganancia, así como su medida en longitudes de onda.

### WWW

- Resultados concurso MS BCC en <http://www.rze.uni-erlangen.de/~unrz45/BCC>
- Programa DSP-CW, permite Rx y Tx en CW y RTTY usando la tarjeta de sonido. Concebido para MS-DOS pero puede ejecutarse en W95/98, en <http://www.zicom.se>
- Más software para CW/RTTY y tarjeta de sonido en <http://www.muenster.de/~welp/sb.htm#analyzer>
- Nueva fase en el desarrollo del software DSP para tarjeta de sonido en Linux por Leif, SM5BSZ. Contiene las rutinas FFT, incluyendo función osciloscopio y analizador de espectro. Permite entrada de audio mono, I/Q para receptores de conversión directa y estéreo para recepción de RL con antenas de doble polarización. El autor nos anima a que probemos el software en diferentes máquinas. Requiere OpenSound. <http://ham.te.hik.se/~sm5bsz/linux/fft1.tar.gz> y en <http://www.opensound.com>
- Página Web de Miguel, EA4EOZ, dedicada a la VHF pero muy especialmente al cacharreo en microondas (<http://www.qsl.net/ea4eoz/>)

### Tropo

**Inversiones troposféricas. Radiosondeo por la Universidad de Barcelona.** Bob, EA1TH (ex G3URY), nos pasa una interesante información: «La Universidad de Barcelona está «en línea» de nuevo con sus datos de radiosondeo para Europa. Los globos se sueltan a las 0000 y 1200 UTC y podéis obtener los datos en

Página Web de Miguel, EA4EOZ, con abundante información de «cacharreo» de microondas.

MODO	50/70 MHz	144 MHz	432 MHz
Refracción troposférica	8 dBd, Yagi 1λ	10 dBd, Yagi 1,5λ	16 dBd, Yagi 8λ
Dispersión troposférica	16 dBd, Yagi 2 x 3λ	19 dBd, Yagi 4 x 3λ	
Esporádica E	Cualquier Yagi	10 dBd, Yagi 1,5λ	
Capa F2	8 dBd, Yagi 1λ		
Dispersión meteórica (MS)	8 dBd, Yagi 1λ	10 dBd, Yagi 1,5λ	19 dBd, Yagi 2 x 8λ
Aurora	8 dBd, Yagi 1λ	10 dBd, Yagi 1,5λ	19 dBd, Yagi 2 x 8λ
FAI, TEP	8 dBd, Yagi 1λ	19 dBd, Yagi 4 x 3λ	23 dBd, Yagi 4 x 10λ
EME		19 dBd, Yagi 4 x 3λ	23 dBd, Yagi 4 x 10λ (parábola de 7 m)

for.es/ cliqueando en "sondatges europeus". Los puntos rojos señalan datos disponibles, los negros no disponibles. Lo que hay que buscar es que la traza continua se vuelva de nuevo hacia la derecha en alguna altitud «no demasiado alto». (Siempre hace esto donde la troposfera termina y comienza la estratosfera). Para tropo marítima esto se verá muy abajo. La línea punteada -punto de rocío, creó- señala la humedad, y cuando ésta se mueve bruscamente a la izquierda al aumentar la altitud señala aire seco. Estos dos indicios significan una disminución anormalmente grande en el índice de refracción de las ondas... léase Tropo. Si alguien me pudiese explicar cómo calcular la presión del vapor de agua en milibares (mb) a partir de los datos de estos diagramas, se lo agradecería muchísimo. Esto me permitiría aplicar la fórmula: -N =

### Agenda V-U-SHF

3-4 Junio	Concurso Mediterráneo V-UHF. IARU Región I 50 MHz.
3-4 Junio	Moderadas condiciones para RL. Luna nueva. Pase diurno. Perigeo.
7 Junio	0340 UTC máximo lluvia Ariétidas.
9 Junio	0320 UTC máximo lluvia z-Perseidas.
10-11 Junio	Concurso ATV EA.
10-11 Junio	Moderadas condiciones para RL.
17 Junio	Concurso FIRAC VHF SSB.
17-18 Junio	Muy malas condiciones para RL. Apogeo.
24-24 Junio	Moderadas condiciones para RL. Pase nocturno.
25 Junio	Concurso Ciudad de La Coruña FM.

\* Apartado de correos 3113, 47080 Valladolid. Correo-E: [ea1abz@wanadoo.es](mailto:ea1abz@wanadoo.es)



otra vez será mejor. Total 17 multiplicadores y poco más de 27 QSO.»

– Enrique, EB1BSK, comenta los resultados de la ED1VHF: «(23)EA1, (1)EA2, (2)EA3, (12)EA4, (1)EA5, (3)CT. Total cuadrículas 22: IM58,68,69,79,87,89,98; IN50,51,52,53, 61,62,63,70,71,73,80,81,83,90; JN02. Máxima distancia EA5CLH 797 km. Total puntuación 324.214. Citas: EA3EZG JN02pd 144200 SSB 559 08:03, la cita se prolongó un poco más de lo de costumbre, pero se realizó con total éxito. EA2TJ/p IN92ri 144.255 SSB 000 23:00 en ningún momento le hemos podido oír. En 50 MHz, haciendo una llamada con una antena de móvil y 30 W realizamos un contacto con 7Q7RM (Malawi) KH75 50.101 20:38 CW 519. Incidencias: los contactos hubo que realizarlos muy rápidamente, dado que se disponía de muy poco tiempo, sobre 14 s más o menos, y no hubo nada que destacar, salvo el mal tiempo que casi nos traslada el *shack* un par de cuadrículas más allá; nos volveremos a oír en el *Memorial*.»

– EA2TJ y EA2KV nos cuentan los resultados del *K-Team 2000*: «Esta vez todo funcionó correctamente salvo algún problemita sin importancia con la informática de los *log*. Baja propagación en líneas generales y climatología adversa para los “submontañas”. Y eso se nota. Indicativo EA2TJ/p (IN92ri) Pusillibro Mountain, provincia de HU a 1.505 m SNM. QSO: 95, km 28.235, cuadrículas: 31. Total: 875.285 puntos. Máxima distancia con 7X2LS (JM16mt) con 686 km y señales fortísimas. Notamos la falta de estaciones EA7, exceptuando EA7URG que no se pierden una, no escuchamos ninguno más de esa zona. ¿Dónde están?»

– Joao, CT1FBF, comenta por carta: «No sé por dónde empezar, si diciendo que la propagación estaba mala o si el tiempo era peor. Tanto el sábado como el domingo hubo mucha lluvia y vientos de 60 km/h. Acabé con 19 contactos y 13 cuadrículas: IM68,69,76,89; IN52, 60,61,62,63, 70,80,90; JN02. La máxima distancia fue 912 km con EA3BB/p.»

– Carlos, EA5AGR, nos cuenta por carta: «Empecé el concurso a las 1630, trabajando el sábado hasta las 2200 con buena tropa. El domingo empecé otra vez a las 0930 escuchando muchas estaciones, trabajando la zona EA1, máxima distancia de 580 km con EA1BBE/p (IN62ge), seguido de EE10CV a 520 km en IN62se con algo de dificultad y de CS7DMH (IN61cc) a 540 km, son los tres QSO más largos que he hecho en el concurso desde mi QTH base. En 432 trabajé a EA3OM (JN11ct) con 491 km de distancia, seguido de EA3BB/p (JN02pd) a 462 km. En 144 MHz trabajé un total de 55 QSO y en 432 MHz 10 QSO. Equipos: 144 MHz, 4 x 17 el. 10 m boom + 80 W + TS-

<i>Multioperador</i>	
1 YU7MS	4 DL0LSW
2 OH8UV	5 LZ5Z
3 DL0UL	
<i>Monooperador (15 primeros)</i>	
1 RU1AA	9 RX1AS
2 EU6MS	10 DDOVF
3 9A4FW	11 F6CRP
4 RW1AW	12 DL4NAA
5 DL5MAE	13 LZ2FO
6 S51AT	14 LA0BY
7 DL1MAJ	15 HB9FAP
8 LY2SA	

790; 432 MHz, 38 el. 9,3 m de boom + 15 W + TS-790.»

### Dispersión meteórica (MS)

Este mes tenemos un par de lluvias que se solapan. Una de ellas es las *Ariétidas*, máximo previsto para el 7 de junio a las 0340 UTC, con 60 meteoros/hora y velocidad 37 km/s. También el 9 de junio a las 0320 UTC tendrá lugar el máximo de la *z-Perseidas*, con 40 meteoros/hora y 29 km/s. Todas las predicciones según *software* de OH5IY Mssoft 5.0.

### Rebote lunar (RL/EME)

**Uruguay activo en RL.** Rafael, CX5CJ, ha finalizado su sistema para RL haciendo así posible que Uruguay vuelva a estar activo en esta modalidad. Aquí tenemos un extracto de su carta: «Soy radioaficionado desde 1979, y desde el pasado mes de enero me encuentro activo en la modalidad de EME en 144 MHz, lo cual, para todos los “rebotes” del mundo, no solamente significa que Uruguay esté activo después de mucho tiempo,

po, sino que es otra posibilidad de confirmar Sudamérica (¿dónde las estaciones activas no son más de cinco o seis!). Utilizo un sistema radiante de 4x17B2 Cushcraft y una potencia de 1 kW. Trabajo con cita previa, a través de [rsanj@redfacil.com.uy](mailto:rsanj@redfacil.com.uy) y en *random* en periodos de 1 minuto (escuchando en los minutos impares, en 144,055 MHz). Todos mis datos personales, tarjeta QSL, fotografías, etc. pueden encontrarlos en mi página Web <http://www.qsl.net/cx5cj>. Agradeciendo desde ya la promoción que pueda darle a esta actividad, a efectos de nuclear más interesados en la operativa, dada la gran cantidad de lectores de *CQ* que hay por Uruguay, lo cual nos permitirá emprender proyectos más ambiciosos en EME.»

### Concursos

Finalizó la temporada de concursos con el *Dubus* 432 MHz/2300 MHz y superiores. Como siempre, con la llegada del verano comienza el declive de esta modalidad, aprovechándose para poner a punto la instalación de cara al primer concurso a finales de septiembre.

– Josep M<sup>a</sup>, EA3DXU, no se pierde un solo concurso, habiendo cosechado un excelente resultado: «El pasado fin de semana ha tenido lugar la 2ª parte del concurso *REF Dubus* de EME en 432 MHz, el paso era totalmente diurno lo cual es de una gran comodidad, en especial para esta banda, en la que el ruido durante el día es aún muy reducido, las condiciones fueron normales tirando a buenas con momentos excelentes y señales muy fuertes, ello me permitió completar 26 QSO con 18 multiplicadores, todos los QSO en *random*, y cuatro estaciones nuevas. 8/4: SM3AKW, DK3WG, SM2CEW, HB9Q #118, OE5EYM, JA6AHB, G4ERG, K1FO, PA0AVS #119, DL9KR, OH2PO, K5JL, N21QU, DL9NDD. 9/4: JA4BLC, OE5JFL, 7M2PDT, DL4MEA, ON4KNG, OK1KIR, UA6LGH #120, F6KHM #121, K0RZ, PA3CSG, K4QI, G4RGK. Escuchados y llamados ON5OF, W7GBI. Equipo: 2 x 38 el. M2 + GS23B.»

– Carlos, EA5AGR, practicó la escucha de RL el 18/3: «Sobre las 2030 escuché a F3VS, SM5FRH, EA6VQ y algunas pequeñas señales que no pude identificar. Las señales de las grandes estaciones eran muy fuertes. Sólo pude estar 20 minutos por causa del dichoso trabajo.»

– Gabriel, EA6VQ, nos cuenta: «He tenido muchísimo ruido estático, haciendo casi imposible el escuchar mis propios ecos la mayoría del tiempo. El resultado de las citas ha sido el siguiente: 15/4 1520 G7RAU nada, 1600 JH0WJF O/O C #352, 1640 VK2KU O/O C #353, 1730 JN1CSO nada, 1800 DF1CF O/O C #354, 2100 DDOVF nada, 2130 RW3PF nada, 2200 PA3FOC nada, 2230



Cuarto de radio de Rafael, CX5CJ.

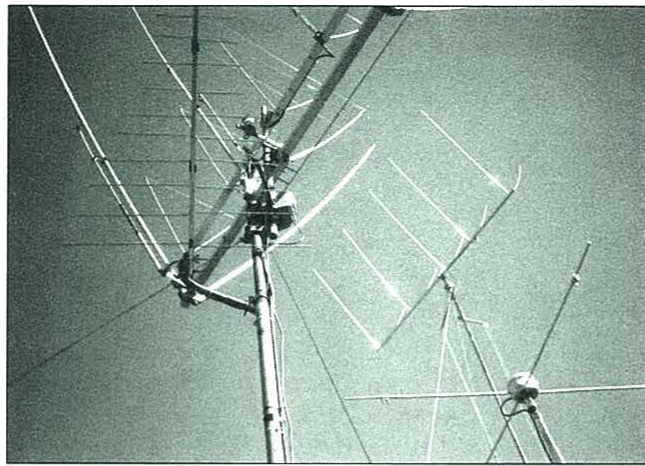
K1UHF O/O C #355 y cuadr.#444, 2300 IK00ZK nada. 16/4 0030 LU7DZ nada.»

– Ramiro, EA1ABZ (el que suscribiste). Ya tiene reparada su instalación después de los destrozos causados en la antena durante el vendaval de diciembre. El nuevo amplificador con lámpara GS35B funciona perfectamente entregando buena potencia, lo que le ayudará a reducir un poco la desesperación durante los concursos.

## 50 MHz

Me ha llegado una información decepcionante sobre la esperada liberalización de los 50 MHz en España. Al parecer, la supresión de las emisiones de TV en Banda I no va a realizarse en el plazo previsto porque la Secretaría General de Comunicaciones, Retevisión y TVE no han hecho el esfuerzo suficiente. El cambio de los transmisores de VHF a UHF conlleva grandes gastos, siendo su esperanza de vida útil muy corta por la inminente llegada de la TV digital además de los trastornos que se podría ocasionar a los usuarios. No nos queda más remedio que lamentarnos y esperar. Por otra parte, la banda sigue en plenitud de condiciones, ofreciéndonos increíbles comunicados.

Recibimos la siguiente información desde México de Héctor, XE1BEF. «Las condiciones en México, en la costa oeste –que es donde vivo– están excelentes para el Pacífico, pero nulas para Europa. En lo que va del presente año he realizado más de 200 QSO con VK, VK7, ZL, 3D2, KH6, KH7, ZK2, VP6, LU9, JA, FO0, CX, CE, ZP, PY, HK, YV, HC, HC8, HP, TI, CP, XE. Durante 1999 realicé 556 QSO con esos mismos países, además de YJ8, YB, 3D3, A35, etc. Utilizo un TS-690S, con 50 W de salida, una antena direccional de 6 el., que fabriqué con pedazos de



Antenas «delta loop» de Víctor, EA1GAR, para 2, 6 y 10 metros.

aluminio de otras antenas, incluso en las puntas de algunos elementos, tienen pedazos unidos –de antena de TV– para completar su dimensión apropiada. Está sobre una torre de 9 m. Mi QTH es Colima, estoy a 450 m sobre el nivel del mar (SNM) y mi cuadrícula es DK89df. Todos los días, estoy llamando CQ CQ en 50.110 desde las 2100 o 2200 UTC –a más tardar– y envío reporte inmediato por Internet –Cluster de OH2AQ–, incluso atiendo citas por correo electrónico [xe1bef@hotmail.com](mailto:xe1bef@hotmail.com). La mejor hora de apertura en 6 metros entre México con el Pacífico, es de las 2100-2200 hasta las 0000, y sólo en algunos días hasta 0200. Todos los días, a esa hora, así como los sábados y domingos desde 1300 a 1900, llamo CQ hacia Europa en esa frecuencia, sin respuesta hasta ahora.»

– Enrique, EH1BSK, sigue cosechando QSO: «Hoy 25/3 he trabajado desde IN52pf, a 150 m SNM, con una antena *delta loop* de 4 el. y 30 W de potencia por causa de la ITV que genero en mi propio hogar, ZS6VR (KG34) a las 1242 en CW su reporte 519, lo cual me hace suponer que lo más importante no es disponer de una exagerada instalación de antenas para este tipo de contactos,

sino tener la paciencia suficiente para esperar el gran momento, la semana pasada llegué incluso a trabajar algunos PY desde mi automóvil, con una antena multibanda móvil, ya tiene «coña» la cosa, afortunadamente para nuestro disfrute.»

– Gabriel, EH6VQ, trabajó los siguientes países durante el mes de marzo: (4)CE, (7)LU, ZP, (6)PY, EH, CT, F, V5, I, 9H, (7)ZS, A2, Z2, 7Q, FR, FH, (2)5R, S7.

– Juan José, EH5BZS, me comunica por carta las inmejorables condiciones que se están produciendo en la banda: «Te envío una relación de los comunicados para que te hagas una idea de las condi-

ciones TEP, ya que la noche del día 15/3 hubo casi un par de horas de apertura. También, todos los días que he podido estar en radio por la noche se ha escuchado alguna estación de Sudamérica. En pocos días he subido la cuenta de países, tengo trabajados 73 y confirmados 58. (11)LU, (2)CE, (8)CX, (8)PY, 9G, ZD7, 5R8, FR, Z2, (3)ZS, 5N. Equipo: TS-690S + Yagi de 3 el.»

– Víctor, EH1GAR, me manda una foto de su antena *delta loop* de 5 el. de construcción casera para 50 MHz. Parece que Víctor tiene muy probada esta antena y está muy contento de sus resultados, pues tiene versiones para 2 y 10 metros, como se puede comprobar en la foto. Me ha prometido que cuando termine los planos me los enviará para su publicación.

– Félix, EH1EH, ha trabajado lo siguiente: (13)ZS6, (2)PY, (9)LU, (2)CX, 9J, 3C, 7Q7, TR, 5N.

## Final

Podéis enviar vuestras colaboraciones y fotos a mi dirección de correo postal o bien a mi dirección de correo electrónico.

73, Ramiro, EA1ABZ



## Apuntes de VHF-UHF

### Redimensionado de elementos de Yagi (III)

Muchas veces caen en nuestras manos diseños de antenas Yagi cuyos diámetros del travesaño (*boom*) y elementos no se corresponden con lo que nosotros queremos o podemos encontrar en las tiendas, por ello os doy unas sencillas indicaciones para solventar este problema.

#### Efecto del travesaño sobre la longitud del elemento

Normalmente los programas informáticos de diseño de antenas Yagi trabajan considerando los elementos en el espacio libre; es decir, sin ningún tipo de estructura metálica que los soporte. Cuando dichos elementos se montan haciendo cortocircuito total con un travesaño metálico, ya sea cuadrado o redondo, hay que aumentar

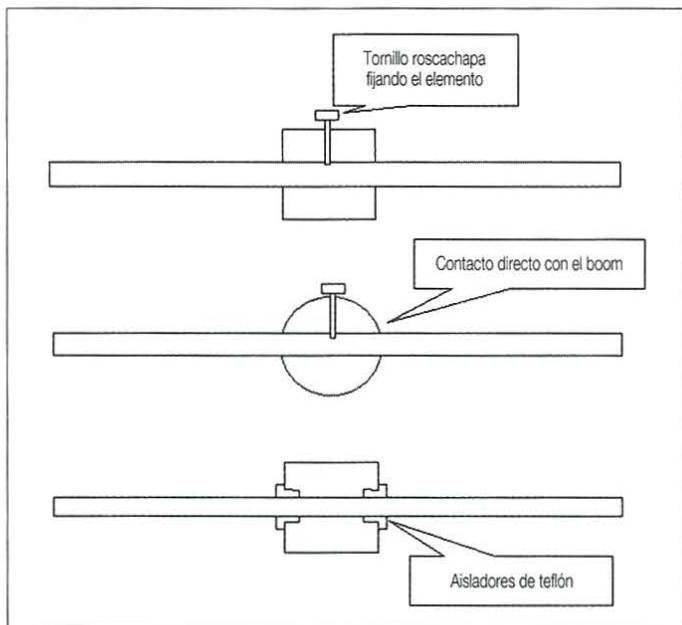
la longitud de los elementos para compensar el efecto de acortamiento eléctrico producido. Existe una fórmula obtenida de forma experimental por DL6WU que he comprobado personalmente tanto en 144 como en 432 MHz con buenos resultados.

$$C = 25,195 B - 229 B^2$$

donde  $C$  es la cantidad a alargar expresada en una fracción del diámetro del travesaño,  $B$  es el diámetro del travesaño expresado en longitudes de onda  $\lambda$ .

Si el elemento pasa por el centro del travesaño mediante aisladores la cantidad a añadir será aproximadamente la mitad que si hay contacto total. Esto es sólo una aproximación y depende mucho del tipo de aislador utilizado. Todo esto es muy útil en el caso de





Diferentes métodos de montaje de elementos en antenas Yagi.

que queramos modificar el diámetro de travesaño de un diseño en particular. Veámoslo con un par de ejemplos.

**Nota:** Si el elemento excitado es del tipo dipolo plegado no se ve afectado por estas correcciones pues va aislado del travesaño.

**Ejemplo 1.** La longitud de un elemento de una Yagi para 144 MHz en el espacio libre es de 980 mm y queremos montarlo atravesando un travesaño de aluminio cuadrado (20x20) o redondo (20 mm Ø) haciendo contacto eléctrico perfecto.

La longitud de onda es:  $300/144 = 2,083 \text{ m} = 2.083 \text{ mm}$ .

$B = 20 \text{ mm}/2.083 \text{ mm} = 0,0096$ .

Aplicando la fórmula:  $C = 25,195 \times 0,0096 - 229 \times 0,0096^2 = 0,22$ . La longitud a añadir será  $0,22 \times 20 \text{ mm} = 4,41 \text{ mm}$ . La longitud final del elemento será:  $980 + 4,41 = 984,41 \text{ mm}$ .

Si el elemento fuese montado atravesando el travesaño pero por medio de aisladores, la cantidad a añadir sería  $4,41/2 = 2,2 \text{ mm}$ , siendo la longitud final del elemento  $980 + 2,2 = 982,2 \text{ mm}$ .

**Ejemplo 2.** La longitud de un elemento de una Yagi para 144 MHz montada en cortocircuito total con un travesaño de 20 mm es de 990 mm. ¿Qué longitud debería tener el elemento montado en un travesaño de 30 mm?

Sabemos por el ejemplo anterior que el factor de corrección para un travesaño de 20 mm es de 4,41 mm. La longitud que deberíamos tener en el espacio libre sería de  $990 - 4,41 = 985,59 \text{ mm}$ .

Para un travesaño de 30 mm:

$B = 30/2083 = 0,0144 \text{ mm}$

$C = 25,195 \times 0,0144 - 229 \times 0,0144^2 = 0,315$ .

La longitud a añadir será  $0,315 \times 30 = 9,46 \text{ mm}$ .

La longitud final del elemento será:  $985,59 + 9,46 = 995,05 \text{ mm}$ .

## Efecto del diámetro del elemento

Un problema habitual se presenta cuando tenemos un determinado diseño que utiliza un diámetro de elementos diferente al que nosotros deseamos utilizar. Para poder adaptar la longitud al nuevo diámetro del elemento lo primero que hay que hacer es deshacer el efecto del travesaño y calcular la longitud que le correspondería en el espacio libre, como hicimos en la primera parte del ejemplo 2. Después hay que conseguir que el nuevo elemento tenga la misma reactancia que el anterior; es decir, que sean equivalentes eléctricamente.

La reactancia  $X$  (ohmios) de un elemento se halla con la siguiente fórmula:

$$X = [430,3 \log(2\lambda/d) - 320] [(2L/\lambda) - 1] + 40$$

donde  $d$  es el diámetro del elemento expresado en las mismas unidades que la longitud de onda  $\lambda$ .

Si mantenemos la reactancia  $X$ , la longitud del nuevo elemento con diámetro  $D$  se halla:

$$L = \{[(X-40)/(430,3 \log(2\lambda/D) - 320)] + 1\}(\lambda/2)$$

Una vez calculada la nueva longitud se hace la correspondiente corrección de la longitud por efecto del travesaño. Los cálculos son un poco engorrosos de hacer a mano, por lo que lo más cómodo es hacerse un pequeño programa en el lenguaje que mejor domine cada uno o simplemente introducir las fórmulas en una hoja de cálculo.

**Ejemplo:** Un diseño DJ9BV para 144 MHz utiliza un elemento de 980 mm de longitud, 4 mm de diámetro y travesaño de 20 mm en contacto eléctrico total, ¿cuál es la longitud que le correspondería si usásemos un travesaño de 30 mm y un elemento de 5 mm?

Lo primero es deshacer el efecto del travesaño. Sabemos por el apartado anterior que un travesaño de 20 mm requiere una corrección de 4,41 mm. La longitud del elemento en el espacio libre sería más corta:  $980 - 4,41 = 975,59 \text{ mm}$ .

La reactancia de un elemento de 975,59 mm y 4 mm de diámetro es:

$$X = \{430,3 \log(2 \times 2083,33/4) - 320\} \{(2 \times 975,59/2083,33) - 1\} + 40 = -22,07 \Omega$$

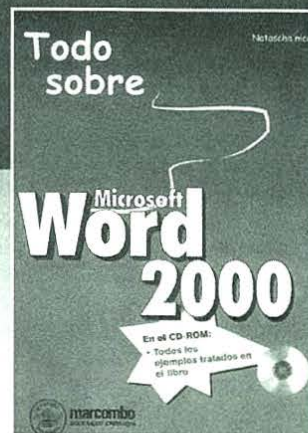
La nueva longitud para un diámetro de 5 mm sería:

$$L = \{((-22,07-40)/(430,3 \log(2 \times 2083,33/5) - 320)] + 1\} (2083,33/2) = 972,65 \text{ mm}$$

Para un travesaño de 30 mm la corrección es de 9,46 mm, la longitud sería entonces:  $972,65 + 9,46 = 982,11 \text{ mm}$ .

(Continuará)

232 páginas + CD ROM  
17 x 24 cm  
2.900 ptas.  
ISBN 84267-1238-X



• Mediante este completo manual de consulta, usted aprenderá progresiva, ordenadamente y sin esfuerzo a crear y estructurar sus textos en Word 2000.

• Después de su lectura, usted diseñará, aplicará formato y analizará complejos documentos de texto sin hallar el menor problema. Se sorprenderá de lo fácil y rápido que se pueden aplicar formatos y crear espectaculares documentos.

• Consiga efectuar un «Mailing», insertar imágenes propias o prediseñadas, de forma sencilla.



Para pedidos utilice la Hoja-Librería insertada en la revista

El grupo ARISS (*Amateur Radio on International Space Station*) ha anunciado que la primera estación operativa en la Estación Espacial Internacional (*ISS - International Space Station*) tendrá como indicativo RZ3DZR. ¿Y por qué un indicativo ruso? La respuesta es porque ese primer equipo de radioaficionados estará situado en el módulo de servicio de la ISS, y ese módulo ha sido patrocinado y construido por Rusia. Presumiblemente, un equipo más sofisticado estará instalado en el módulo habitacional, que está siendo construido en EEUU y cuyo lanzamiento está programado para el año 2005, así que ese segundo equipo tendrá un indicativo estadounidense.

A primera vista ya ha aparecido algún previsible inconveniente en el uso de esos equipos «nacionalizados», si no se introduce algún cambio en las regulaciones de radioaficionados de EEUU y de Rusia, ya que estos países –al igual que España– no permiten el acceso a «terceras partes», así que, si bien cualquier aficionado del mundo con licencia válida podrá comunicarse con cualquier tripulante de la ISS que tenga licencia en vigor –en un QSO normal– no podrá establecerse legalmente comunicación ni con familiares de cosmonautas o con estudiantes ni con otros miembros de la tripulación sin licencia de radioaficionado. En las comunicaciones con la estación *Mir* ya se había advertido este problema y se solucionó emitiendo una autorización personal y provisional que permitía las comunicaciones entre los astronautas americanos y personas sin licencia, siempre bajo el control de un operador radioaficionado con licencia; esas autorizaciones caducaban automáticamente al regreso a tierra del astronauta.

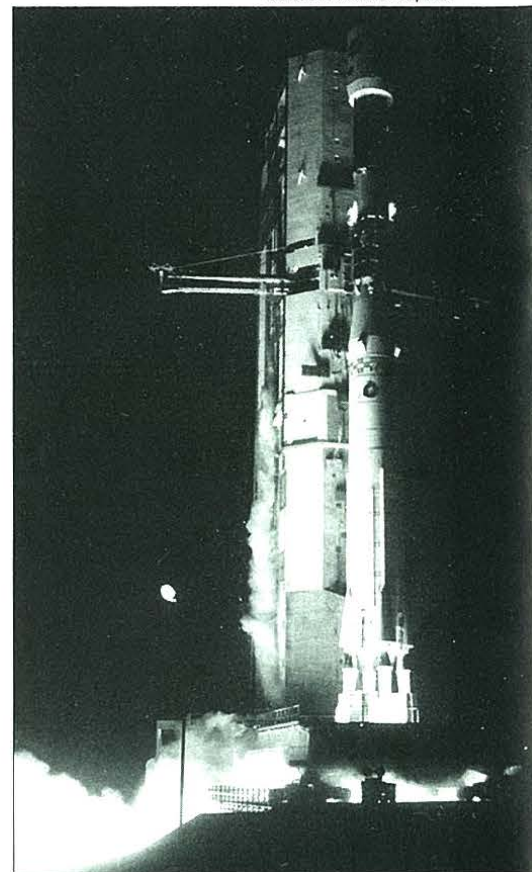
Algunos aficionados han sugerido que, dado el carácter internacional de la ISS, sería más apropiado un prefijo de las Naciones Unidas e incluso que se considerase a la ISS como una nueva entidad del DXCC, pero todas esas propuestas tienen problemas importantes: las Naciones Unidas no están implicadas en el proyecto de la Estación Espacial Internacional y solamente un escaso número de estados miembros de la ONU participan en el mismo de forma activa en su financiación, construcción y operatividad. Además, el hecho de atribuir la cualidad de entidad DXCC a la ISS atraería a un gran número de aficionados deseosos de

obtener la nueva entidad, lo cual generaría un importante nivel de QRM.

Al momento de redactar estas notas, el módulo de servicio ruso (*Zvezda*) tiene su lanzamiento programado para el mes de julio próximo y, cuando está en órbita, será un blanco pasivo para los módulos *FGB (Zarya)* y *Node (Unity)*, actualmente ya en el espacio. El módulo FGB deberá acoplarse automáticamente al módulo de servicio. Una semana más tarde se le enviará una nave de suministro *Progress*, que se acoplará automáticamente a la compuerta trasera del módulo de servicio y a mediados de agosto un vuelo de la lanzadera espacial STS-106 llevará –entre otros equipos y suministros– la primera estación de radioaficionado para ser instalada.

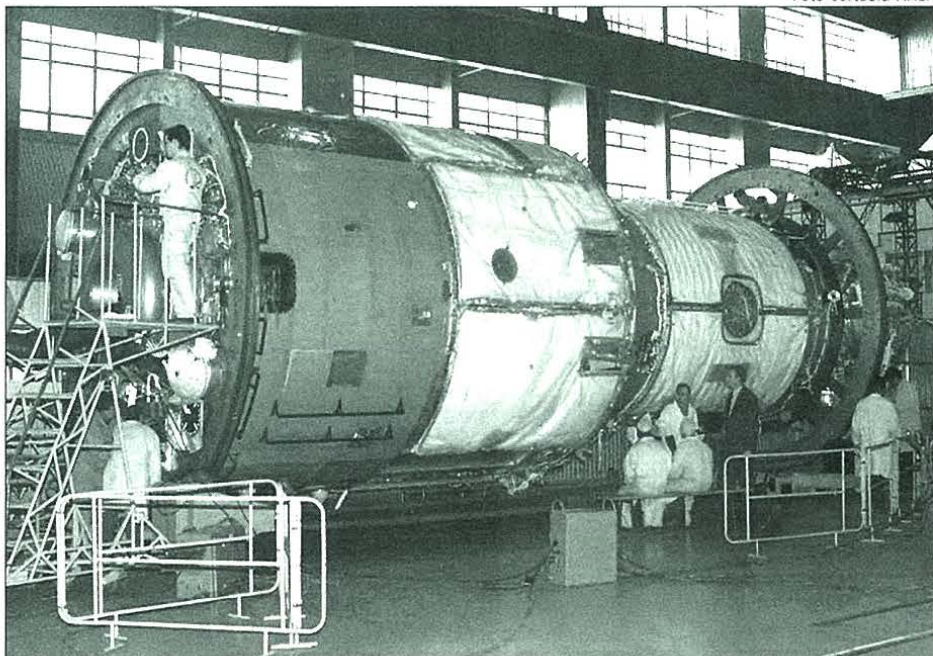
La tripulación del STS-106 estará compuesta por el comandante Terry Wilcutt, el piloto Scott Altman, los especialistas Edward Lu, KC5WKJ; Daniel Burbank, KC5ZSX; Richard Mastracchio, KC5ZTE, y los cosmonautas rusos Yuri Malenchenko y Boris Morukov. Ed Lu consiguió su licencia de radioaficionado mientras se entrenaba para la misión STS-84, Yuri Malenchenko utilizó el indicativo RØMIR durante su cuarta estancia en la nave rusa en 1994, y Dan Burbank y Richard Mastracchio obtuvieron sus licencias tras hacerse astronautas. Sin embargo, ninguno de los operadores americanos ha estado activo en el aire como radioaficionado.

Cortesía de Ariespace.



Lanzamiento del Ariane V35, que llevaba seis satélites de radioaficionado, incluyendo el UO-14, además del Spot-2.

Foto cortesía NASA.



El módulo de servicio ruso para la Estación Espacial Internacional (ISS), durante su construcción y que tiene su lanzamiento programado para el mes de julio próximo. Albergará la primera estación de radioaficionado a bordo de la ISS.

\* 779 Merritt Island Causeway #808, Merritt Island, FL 32952, USA.  
Correo-E: kc4yer@cq-amateur-radio.com

La primera tripulación estable de la ISS será, según está previsto, la formada por Bill Shepherd, Sergei Krikalev y Yuri Gidzenko y será llevada a la ISS a finales del próximo mes de octubre.

### El repetidor de FM del satélite UO-14, en servicio

La desilusión que produjo el fallo de los «pico-satélites» ASU-Sat y JawSat ha sido superada por la reanudación de las operaciones de radioaficionado del satélite UO-14. Lo que ahora tiene de especial este satélite es que se ha convertido en un auténtico «boomerang» repetidor de FM y que puede ser fácilmente accedido con un portátil bibanda ¡desde la terraza de casa!

El canal de subida o enlace ascendente del UO-14 es 145,975 MHz, mientras su canal de bajada o enlace descendente está en 435,070 MHz. Debido a su excelente gestión de alimentación, el UO-14 está en servicio continuamente. En cuanto está sobre nuestro horizonte se puede utilizar para comunicarse con aficionados situados a centenares o incluso miles de kilómetros de distancia. Más aún, es posible en ocasiones establecer contactos utilizando una antena de goma. En el espacio, la línea de «visión directa» significa realmente «contacto directo».

Contrariamente a lo que pudiera creerse, las operaciones con satélites no tienen por qué ser difíciles. Es cierto que muchas estaciones terrestres que utilizan el OSCAR son extremadamente sofisticadas, con instala-

ciones de muchos miles de dólares, antenas complejas y rotores controlados por ordenador, pero una estación de aficionado para satélites puede consistir simplemente en un transceptor portátil con una larga antena de látigo.

Para muchos aficionados con problemas de espacio o de restricciones para levantar antenas, una estación portátil para DX consistente en un transceptor de mano y una antena manejable de cierta ganancia es una elección posible. Además, si está interesado en lograr su diploma WAS (*Worked All States*) resulta que en ciertos Estados «raros», como Dakota del Sur, Arkansas y Delaware, hay más aficionados dotados de equipos de FM que de transceptores de SSB como los que se requieren para operar con los transpondedores lineales de los satélites.

El UO-14 se ha hecho extremadamente popular y casi siempre está lleno de actividad. Naturalmente, el repetidor de FM solamente puede ser usado por una sola persona a la vez y un circuito de prevención impide que otros puedan «colarse» en el QSO. De cualquier manera, el número de aficionados que pueden utilizar un satélite de FM es, con mucho, bastante superior a los pocos que pueden afrontar los sofisticados equipos de SSB necesarios para operar con los transpondedores lineales de los satélites.

Los UO-14 y UO-15 fueron lanzados en febrero de 1990 en el vuelo V35 del Ariane, junto con el satélite de observación terrestre Spot-2. En esta misión también subieron los primeros cuatro microsátélites AO-16, DO-17, WO-18 y LO-19, de los cuales falló, desgraciadamente, el UO-15 aunque los otros tres funcionaron con éxito.

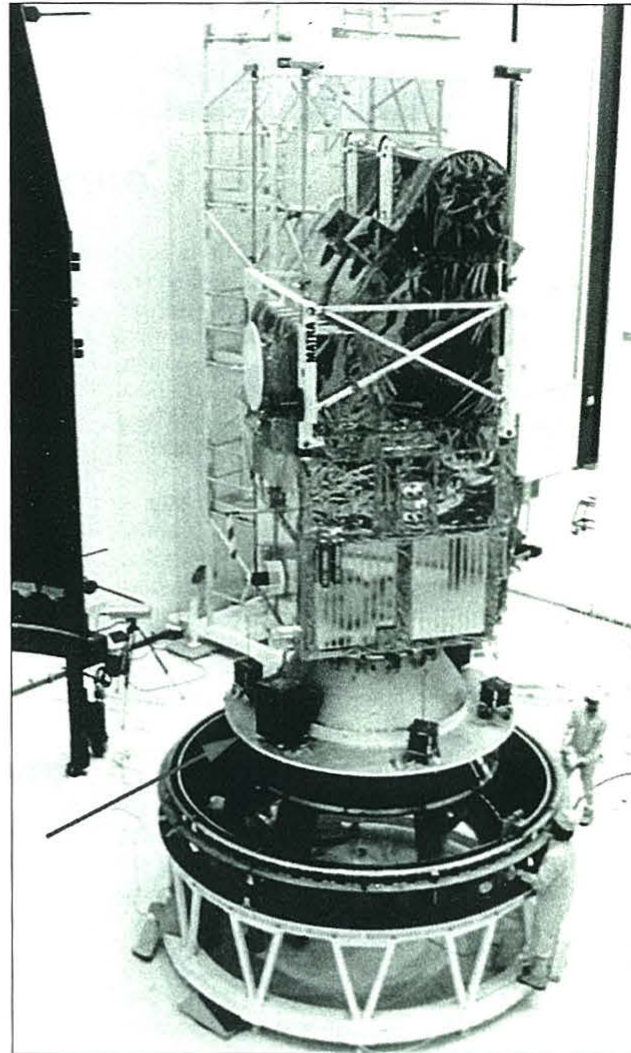
El UO-14, conocido también como UOSAT-3, lleva 18 meses como satélite de radiopaquete en la modalidad de grabación y reenvío; cuando se lanzó el UO-22, el UO-14 se conmutó a frecuencias fuera de las bandas de aficionado para uso de los VITA (*Volunteers In Technical Assistance* - Voluntarios en Asistencia Técnica), que lo usaron para la transmisión de mensajes de radiopaquete hacia África. En ese papel, el UOSAT-3 (que entonces se denominó VITASAT) fue usado para trans-

mitir datos médicos críticos y otros mensajes relativos a la calidad de vida a poblados remotos. Las estaciones terrestres eran bastante similares a las de radioaficionado para los OSCAR y dado que no estaba utilizando frecuencias de aficionado, podía ser usado en tráfico comercial, mensajes a terceros y otras transmisiones prohibidas en el Servicio de Aficionados.

El UOSAT-3 fue utilizado por VITA durante ocho años (desde febrero de 1992 hasta febrero de 2000) hasta que una avería en el ordenador de la nave, mucho antes de su final previsible en órbita, lo dejó inutilizable como satélite de grabación y reenvío, de modo que el operador de control Chris Jackson, G7UPN/ZL2TPO, tomó la decisión de conmutar el satélite de nuevo al modo de repetidor para radioaficionados.

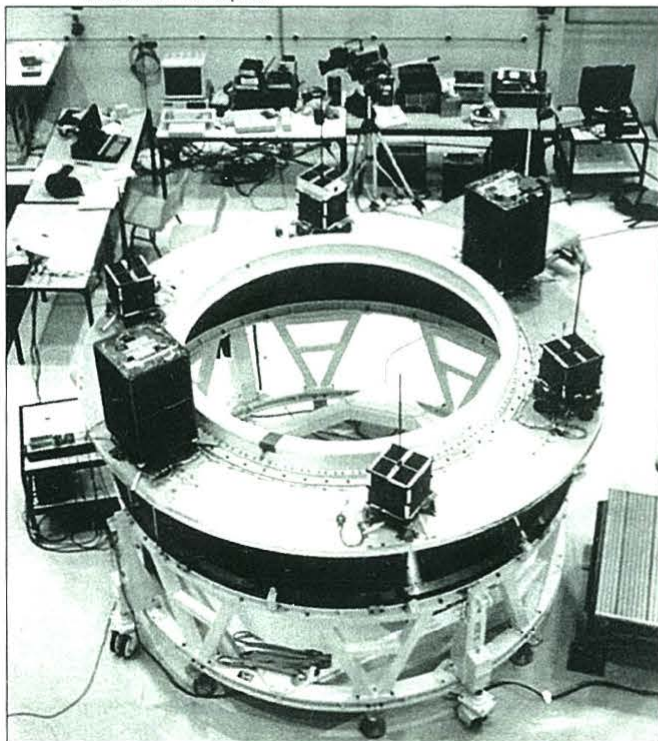
Fue una verdadera suerte que el UOSAT-3 fuese diseñado como sistema multifunción y que sus propietarios decidieran hacerlo accesible a la comunidad de radioaficionados, en una modalidad de alcance mundial, simple y efectiva.

Cortesía de Arianespace.



El satélite de observación terrestre Spot-2, con los seis «pasajeros» secundarios. La flecha inferior izquierda indica la situación de los satélites UOSAT.

Cortesía de Arianespace.



Dos satélites de la Universidad de Surrey (UO-14 y UO-15) y cuatro microsátélites (AO-16, DO-17, WO-18 y LO-19), montados en la estructura del Ariane para cargas adicionales, antes de ser instalada la carga primaria.

### Contando las manchas solares

Estamos ya prácticamente en la parte superior del ciclo solar, en su grado de mayor actividad. Mirar la superficie del Sol cubierta de manchas solares es toda una tentación; por eso nos da cierto reparo el aconsejarles, como entretenimiento bonito, el recontar personalmente, a simple vista (no tan simple, como veremos), el número de manchas solares.

Recordemos que jamás debemos mirar al Sol a simple vista, menos aún con prismáticos o telescopios apuntando directamente al astro rey. Las consecuencias de unas décimas de segundo pueden ser irreparables y dejar secuelas para toda la vida: ceguera total del ojo afectado por grave quemadura. Tampoco conviene mirar al Sol con esas gafas especiales de «Milar» («Maylar») plateado. Son efectivas para detener la peligrosidad de las quemaduras solares; pero no filtran los rayos UV y el cristalino, bajo sus efectos, se endurece, por lo que entre los usuarios del plateado «mylar» son frecuentes las gafas correctoras porque ya la lente natural ajustable del ojo ha perdido elasticidad.

¿Entonces? Entonces, lo más seguro y más bonito, es verlas proyectadas en una pared, o en el suelo. El sistema es fácil y no requiere mayores explicaciones. Se apunta el telescopio o prismáticos en dirección al Sol, pero nosotros mirando en sentido opuesto, es decir, a la sombra proyectada por estos aparatos. Moviéndolos adecuadamente hay un momento donde en la sombra aparece claro y radiante el disco solar. Conseguido esto ya sólo es cuestión de enfocar bien. Se puede hacer la proyección sobre un papel blanco, donde se verán las manchas con toda claridad y sin peligro para el observador [CQ/RA, núm. 189, Sept. 1999, pág. 13]. Los telescopios además tienen frecuentemente un prisma «diagonal» que permite desviar la imagen a 90°, en ángulo recto. Por ello si el telescopio se pone en la ventana o puerta de la casa, fácilmente se proyecta la imagen del sol en el techo o pared próxima, en el interior de la habitación, consiguiendo además un espectacular tamaño que causará la admiración de vuestros amigos y vecinos.

Bien, supongamos que ya tenemos al Sol, no tan inmaculado como se pensaba en la Edad Media, proyectado en el papel o pared. Podemos ver ahora grandes manchas amplias, con un centro negro y borde grisá-

ceo, y muchos puntos negros que no llegan a manchas. Unos de ellos estarán sueltos, aislados, sin relación con otros, pero otros puntos se presentan formando agrupaciones.

Ya tenemos todos los componentes para hacer el recuento de las manchas solares.

Si no se dispone de telescopio y quiere hacerse una observación visual directa, como mal menor les recomendamos un barato cristal de los utilizados por los mecánicos que hacen soldadura autógena o eléctrica. Ponerse primero el cristal delante y después buscar la imagen del Sol. Nunca al revés. Y procurar utilizar los cristales más oscuros que se encuentren. Podría hacerse con un cristal muy ahumado con el humo de una vela; pero no me fiaría mucho porque la uniformidad del ahumado no es total y la garantía de que los peligrosos rayos UV sean detenidos, no es total.

Si la sombra propia del telescopio o binoculares no basta para abarcar la imagen del Sol, porque ésta «se sale» por fuera, podemos utilizar una cartulina grande agujereada y ponerla alrededor del telescopio o binoculares, para proyectar una sombra mayor.

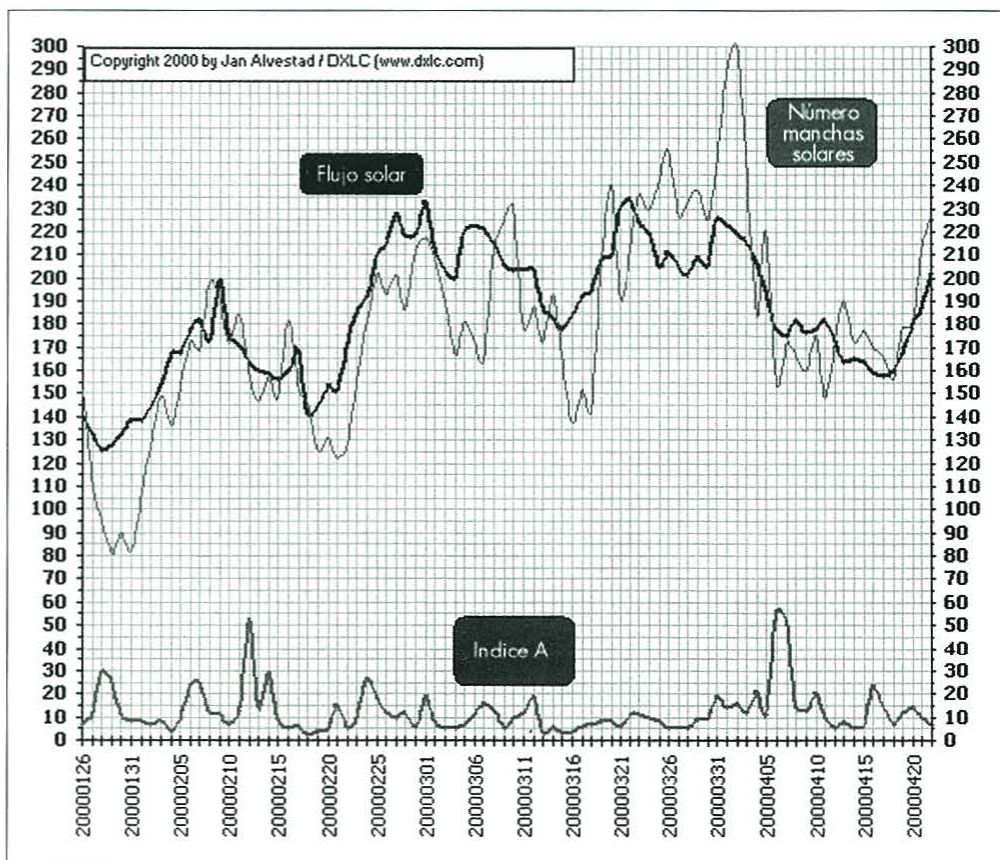
Bien, supongamos que ya tenemos todo

dispuesto y queremos contar esas famosas manchitas que tanto interesan a los radioaficionados.

### Recuento simple y medias simples

Está claro que un poco «a lo bruto», podemos darnos cuenta del número de manchas. Grandes o pequeñas, grupos o no, una mancha es una mancha y cuantas más hay, pues mayor actividad tiene el Sol. Esto es lo que normalmente por aquí decimos «una verdad impepinable». Pero ese sistema es poco ortodoxo y nada fiable. ¿Cómo vamos a valorar por igual tres puntitos sueltos en cualquier parte del disco solar que tres enormes manchas donde (para hacernos idea) caben más de 30 planetas como el nuestro y todavía no tocaríamos sus bordes?

Wolf, del que ya hemos hablado, tuvo una idea empírica pero genial: a las manchas, sea cual sea su tamaño y estén sueltas o en grupos, les da el valor uno, pero si las manchas se reúnen formando grupos, aparte de su valor, el hecho de que estén concentradas en determinadas zonas le hizo



\* Apartado de correos 39, 38200 La Laguna (Tenerife). Correo-E: fjdavila@arrakis.es

suponer que el nivel de actividad es mayor, por lo que a cada grupo formado le dio el valor diez. También es verdad que no es lo mismo mirar a través de un telescopio de 60 mm de apertura, como lo hacía él (un telescopio Fraunhofer) que mirar a través de otro con tan solo 50 mm o bien con un «monstruito» de 80 cm de diámetro (digo monstruito, porque hay también «grandes monstruos»). Bien. Con tales suposiciones «se hizo» la siguiente fórmula:

$$R = k(10g+f)$$

donde  $g$  = número de grupos de manchas,  $f$  = número de manchas solares estén formando grupos o no,  $K$  = constante que se asigna a cada astrónomo (u observador) en un acuerdo para poder hacer congruentes las observaciones de tan diferentes fuentes. Por ello se tiene en cuenta las características ópticas del telescopio, el lugar físico donde está ubicado (no es lo mismo a nivel del mar que en alta montaña, etc. Para resumir, dado que la mayor parte de los telescopios «de iniciación» tienen 60 mm de diámetro, pues podemos considerar  $K = 1$  para ese valor, subiendo o bajando proporcionalmente en base al objetivo utilizado.

Bien. Ya hemos preparado el papel blanco o la pared, efectuamos la proyección y vemos como un cinturón en el Sol donde aparecen, por ejemplo, seis grupos evidentes de manchas, pero después, recontando, llegamos a 41 (es un ejemplo) manchas individuales, ubicadas en cualquier parte del disco solar.

La fórmula nos dice que el recuento sería  $R = 1(10 \times 6 + 41) = 1(60 + 41) = 101$  (este sería el número de Wolf).

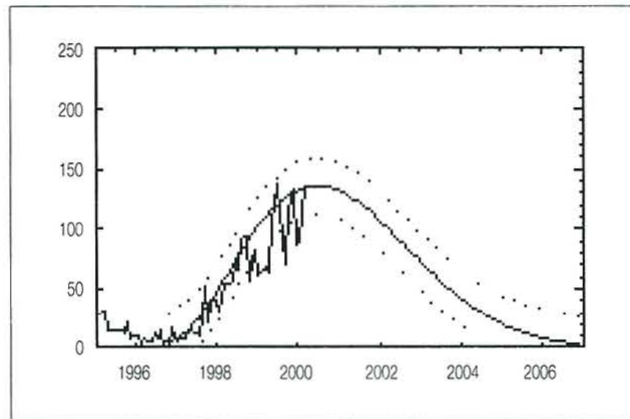
Ya tenemos pues el recuento de manchas del día, valor interesantísimo para poder utilizar cualquiera de los innumerables programas de predicción de propagación que hay en el mercado, y ello con una gran ventaja sobre los datos de cualquier publicación especializada, incluso del Internet, porque ese recuento es de ese mismo momento y nosotros ya lo conocemos pero tardará horas, días e incluso meses en ser de general conocimiento.

Evidentemente, si nos dedicamos a efectuar un recuento diario, podemos ver grandes diferencias a medida que pasan los días, y –curiosamente– cada 27 días se suelen repetir los valores altos y valores bajos, en un ciclo recurrente que se corresponde con el período medio de rotación del Sol (más rápido en el ecuador, más lento en los polos, pero con un promedio de unos 27 días).

Y eso nos crea un problema añadido. Con tantas altas y bajas no sabemos cuál es la tendencia en la evolución del ciclo solar. Está claro que podemos calcular la media de manchas que hemos recontado durante cada mes, y en general, comparando un mes

con otro, tenemos un índice bastante fiable de cómo marcha la cosa... pero las curvas nos siguen engañando. Por eso es preciso utilizar unos artificios matemáticos, llamados *medias continuas* o *medias suavizadas* que permiten eliminar los picos y valles del diente de sierra que forman las curvas, dejando una forma más redondeada donde podemos ver la forma o tendencia general de la evolución, como podemos observar en una de las ilustraciones de este mes.

Hace años se suponía que el interior de las manchas solares –por ser más frías que la propia cromosfera solar–, podría albergarse vida. Incluso durante muchos años existió un premio a quien pudiera demostrar que allí la vida no era posible. (Fijarse bien en el matiz: no era demostrar que había vida, sino demostrar que la vida allí no era posible). A la luz de los actuales conocimientos, y reconociendo que el interior de las manchas es más frío que el plasma que



Predicción del número de manchas solares (ciclo 23).

las rodea, suponemos que el tal premio haya sido retirado porque: el interior de las manchas, llamado *umbra* (de «sombra») «tan solo» está a unos 3.500 °C que es poco más de la mitad de lo que tiene la superficie que las rodea, unos 5.500 °C. Es decir, que pensar con estos valores que los «habitantes del Sol» pueden vivir con «aire acondicionado» de tan solo 3.500 °C nos parece ya querer rizar el rizo. Sobre todo sabiendo que «un poco más arriba» la temperatura de la corona solar llega al millón de grados centígrados... Estamos de acuerdo en que el Sol es la Vida... ¡pero a cierta distancia!

Otro detalle es que cuando comienza el ciclo solar, las manchas se agrupan cerca

de los polos de nuestra estrella madre. A medida que el ciclo avanza las manchas van derivando hacia el ecuador solar, lo que indica la madurez y próximo final del ciclo... porque en esos momentos es cuando ya aparecen las primeras manchas, nuevamente, en los polos solares.

## Predicción de evolución del ciclo solar

Por el sistema de medias suavizadas hemos visto como los ciclos se suelen ajustar a un modelo de curva cómo el que acompañamos. El máximo del ciclo se suele alcanzar a los tres años de haber pasado por la fase mínima, permanece «dando la curva», es decir, cambiando de sentido, casi dos años y después inicia una suave bajada que suele durar entre 5 y 6 años.

Se han utilizado muchas técnicas para conseguir un algoritmo (fórmula) que permita conocer la duración y evolución aproxima-

da de un ciclo solar, en base a los datos que se van conociendo del mismo. Entre las más fiables están las basadas en las medidas de los cambios del campo magnético terrestre, prácticamente al final de cada ciclo. También se ha encontrado cierta relación entre el valor máximo que alcanza un ciclo y la duración del ciclo anterior, que le precede. Los cambios del campo magnético terrestre se relacionan con las tormentas solares, pero todavía no están muy claros los valores de esa interrelación.

En ese sentido el método más interesante para nosotros, pudiese ser el de Richard Thompson [*Solar Physics* 148, 383 (1993)]. Thompson encontró una relación entre el

número de días en que hubo disturbios durante un ciclo solar y la amplitud del ciclo siguiente. Este método tiene la ventaja de que da una idea previa de la duración e importancia de un ciclo justo cuando se llega al mínimo del ciclo que termina.

Es preciso tener en cuenta que estas predicciones se refieren a la evolución del ciclo «suavizado», sin tener en cuenta los valores puntuales de cada período, que pueden oscilar de forma muy importante.

Uno de los indicadores más significativos para medir el flujo de radiación solar es el que se mide en la longitud de onda de 10,7 cm (2,8 GHz). Este tipo de mediciones se viene realizando desde 1947. Se ha encon-

## ¿Por qué yo no lo estoy oyendo?

Sin duda se habrá hecho alguna pregunta más de una vez, especialmente si vive Ud. en el Sur de Europa. La situación se produce cuando vemos en el DX Cluster que hay una estación del Pacífico que nos interesaría trabajar y, mientras los colegas de los países bálticos dicen escucharla perfectamente, en su receptor la frecuencia parece estar desierta. No se amargue, no es culpa de sus equipos: el fenómeno se debe a la presencia de restos de una aurora boreal en el camino de la señal y que la atenúan en el último salto hasta su QTH, mientras los colegas del Norte gozan de un «ducto» electromagnético que les lleva la señal hasta su antena.

trado una relación muy estrecha y directa entre el valor del flujo solar y la radiación ultravioleta del Sol. Los que estén interesados en conocer los valores del flujo solar más recientes pueden visitar la página Web [http://www.drao.nrc.ca/icarus/www/sol\\_home.shtml](http://www.drao.nrc.ca/icarus/www/sol_home.shtml).

Algo sobre las *medias suavizadas*. Para evitar el despiste que supone la observación de una curva llena de «dientes de sierra» como la que se obtiene con el recuento de manchas solares o con la medición del flujo solar, se usa el procedimiento de *medias continuas* o *medias suavizadas* lo que se hace centrando el cálculo en un mes determinado, para lo cual, al valor del número de Wolf que le corresponde (o el del flujo solar, si son estas unidades con las que trabajamos), le añadimos los recuentos de los cinco meses anteriores y posteriores, así como la mitad del recuento correspondiente a los meses sextos (antes y después del considerado). La suma total la dividimos por 12 y ese es el valor suavizado...

El problema radica en que para conocer la media suavizada de un mes concreto hemos de esperar que pasen seis meses,

Junio no tendrá ninguna actividad meteórica importante. Lo más señalable es:

Radiante	Duración	Máximo
Aquíldas	2 junio-2 julio	16-17 junio
Bútidas	27 junio-5 julio	28-29 junio
Córvidas	25 junio-3 julio	27-28 junio
Tau Hercúlidas	19 mayo-19 junio	9-10 junio
Líridas	10-21 junio	15-16 junio
Ofiúcidas	19 mayo-2 julio	20-21 junio
Theta Ofiúcidas	21 mayo-16 junio	10-11 junio
Sagitáridas	10-16 junio	10-11 junio
Fi Sagitáridas	1 junio-15 julio	18-19 junio
Chi Escórpidas	6 mayo-2 julio	28 mayo-5 junio
Omega Escórpidas	19 mayo-11 julio	3-6 junio
Scútidas	2 junio-29 julio	27-28 junio

para que ésta pueda recoger el valor de la tendencia al alza o baja que en el último periodo se haya ido produciendo.

A pesar de todo la bondad del sistema es tal que sigue siendo el preferido cuando se trata de «adivinar» la tendencia de evolución de la propagación en el próximo futuro.

### Evolución actual del ciclo solar

Dicho lo anterior, es el momento de ver que la curva suavizada de manchas solares está ahora prácticamente llegando a su máximo, pero con una progresión muy lenta,

que indica el próximo cambio de dirección en la tendencia. Todavía hay una pequeña subida de valores, pero en los próximos meses esa tendencia se invertirá y comenzaremos ese largo periodo de bajada del ciclo solar. Pero no hay que llorar mucho. De hecho las buenas condiciones se mantendrán todavía todo este año y el próximo, en que comienzo del nuevo milenio (el 2001). ¿Dónde han quedado las celebraciones de la llegada del milenio que se hicieron en diciembre pasado? Algunos astrónomos dicen:

«No es que se haya celebrado el fin de siglo un año antes, sino que se está celebrando el fin de siglo durante todo un año (2000) porque el hecho vale la pena, para poder celebrar después la entrada del nuevo siglo y milenio, el 1 de enero de 2001, ¡como está mandado!».

¿Cómo nos irá con este ciclo el resto del tiempo? Les adjuntamos la curva prevista (medias suavizadas), donde podemos observar que todavía tenemos por delante un tiempo de «bonanza»; pero hemos de aprovechar. ¡*Tempo fugit!* (Y perdón por el latín).

73, Fran, EA8EX

Código 1252-5



Novedad software

Código 1251-7



1.995 ptas.

1.995 ptas.

SERIE DIVULGACION

SERIE DIVULGACION

Para pedidos utilice la Hoja-Librería insertada en la revista

616 páginas  
14,5 x 23 cm  
5.900 ptas.  
ISBN 0-9535864-0-5

Tras 54 años de publicación de World Radio TV Handbook, el más completo compendio de estaciones y emisiones de radio y TV, esta edición para el inicio del nuevo milenio presenta algunos cambios importantes en su contenido y presentación; entre ellos se aprecia una notable mejora en la sección dedicada a receptores de cobertura general, donde se ofrecen descripciones detalladas de modelos de la última generación. Asimismo ha cambiado la presentación de cada sección, que ahora aparecen ordenada alfabéticamente por países y en un formato más lógico. Y contiene, además, una guía hora por hora de las emisiones en inglés, alemán y español, indicando la estación, el área de destino de la emisión y la frecuencia o frecuencias previstas.

Para pedidos utilice la Hoja-Librería insertada en la revista



# Tablas de propagación

Zona de aplicación: MAR CARIBE (Países ribereños: Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela)  
Dif.: UTC-UTZ: -5 horas

Período de validez: JUNIO-JULIO-AGOSTO  
Wolf previsto: 113 (serie estadística)  
Flujo Solar equivalente: 157 (según Stewart y Leftin)  
Índice A medio esperado: 13 (según SESC-NOAA)

Estado general propagación	160	80	40	20	15	10
Día	MALA	MALA	MALA	BUENA	BUENA	BUENA
Noche	POBRE	POBRE	REGULAR	EXCELENTE	REGULAR	MALA

Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Útil  
FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo  
MFU = Máxima Frecuencia Útil

(R) = Banda Recomendada para DX  
(A) = Banda Alternativa a probar  
(L) = Banda para QSO domésticos, salto corto, de 2-2.000 km.  
En negritas: Horas de salida y puesta de sol (Hora Z local).

## PENÍNSULA IBÉRICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NO África, SO de Europa)

Rumbo medio 50°. Distancia: 7.400 km.  
Pos Geo N/E: 40/-4. Rumbo inverso 270°.  
Dif. UTC-UTZ: 0

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	24	<b>19</b>	6	8	12	7	14	3,5
02	02	21	4	6	9	7	14	3,5
04	<b>04</b>	23	2	7	10	7	14	3,5
06	06	01	3	6	9	7	14	3,5
08	08	03	4	6	9	7	14	3,5
10	10	<b>05</b>	6	10	13	7	14	3,5
12	12	07	7	15	20	14	21	7
14	14	09	8	22	29	21	28	14
16	16	11	8	28	36	28	28	21
18	18	13	8	26	33	28	28	21
20	<b>20</b>	15	8	20	26	21	28	14
22	22	17	7	13	18	14	21	7

## A SUDESTE DE ÁFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio 110°. Distancia: 12.500 km.  
Pos Geo N/E: -10/35. Rumbo inverso 280°.  
Dif. UTC-UTZ: 2

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	02	<b>19</b>	6	4	7	3,5	7	1,8
02	04	21	4	6	9	7	14	3,5
04	<b>06</b>	23	3	10	13	7	14	3,5
06	08	01	4	6	9	7	14	3,5
08	10	03	6	6	9	7	14	3,5
10	12	<b>05</b>	7	10	13	7	14	3,5
12	14	07	7	15	20	14	21	7
14	16	09	7	22	29	21	28	14
16	<b>18</b>	11	7	22	29	21	28	14
18	20	13	8	16	21	14	21	7
20	22	15	8	9	13	7	14	3,5
22	00	17	7	5	8	3,5	7	1,8

## A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)

Rumbo medio 350°. Distancia: 3.000 km.  
Pos Geo N/E: 45/-80. Rumbo inverso 170°.  
Dif. UTC-UTZ: -5

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	<b>19</b>	<b>19</b>	6	22	29	21	28	14
02	21	21	4	15	20	14	21	7
04	23	23	3	10	13	7	14	3,5
06	01	01	2	6	9	7	14	3,5
08	03	03	2	6	9	7	14	3,5
10	<b>05</b>	<b>05</b>	2	9	13	7	14	3,5
12	07	07	4	14	19	14	21	7
14	09	09	6	21	27	21	28	14
16	11	11	7	27	34	28	28	21
18	13	13	8	31	39	28	28	21
20	15	15	8	31	40	28	28	21
22	17	17	7	28	36	28	28	21

## A EEUU, ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)

Rumbo medio 325°. Distancia: 5.500 km.  
Pos Geo N/E: 60/-120. Rumbo inverso 170°.  
Dif. UTC-UTZ: -8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	16	<b>19</b>	7	22	29	21	28	14
02	18	21	6	15	20	14	21	7
04	<b>20</b>	23	5	10	13	7	14	3,5
06	22	01	3	6	9	7	14	3,5
08	00	03	2	6	9	7	14	3,5
10	02	<b>05</b>	2	6	9	7	14	3,5
12	<b>04</b>	07	4	7	11	7	14	3,5
14	06	09	6	12	17	14	21	7
16	08	11	7	19	24	21	28	14
18	10	13	8	25	32	28	28	21
20	12	15	8	30	38	28	28	21
22	14	17	8	28	36	28	28	21

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

Rumbo med. 170°. Distancia: 5.600 km.  
Pos Geo N/E: -35/-65. Rumbo inverso 340°.  
Dif. UTC-UTZ: -4

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	20	<b>19</b>	6	16	21	14	21	7
02	22	21	4	9	13	7	14	3,5
04	24	23	2	4	7	3,5	7	1,8
06	02	01	2	2	4	3,5	7	1,8
08	04	03	2	3	6	3,5	7	1,8
10	06	<b>05</b>	2	7	11	7	14	3,5
12	<b>08</b>	07	4	14	18	14	21	7
14	10	09	6	20	26	21	28	14
16	12	11	7	25	32	28	28	21
18	14	13	8	28	35	28	28	21
20	<b>16</b>	15	8	27	34	28	28	21
22	18	17	7	22	29	21	28	14

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

Rumbo medio 345°. Distancia: 5.600 km.  
Pos Geo N/E: 38/120. Rumbo inverso 45°.  
Dif. UTC-UTZ: 8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	08	<b>19</b>	6	19	24	21	28	14
02	10	21	6	15	20	14	21	7
04	12	23	7	10	13	7	14	3,5
06	14	01	8	6	9	7	14	3,5
08	16	03	7	6	9	7	14	3,5
10	18	<b>05</b>	6	10	13	7	14	3,5
12	<b>20</b>	07	5	15	20	14	21	7
14	22	09	6	12	17	14	21	7
16	00	11	7	7	11	7	14	3,5
18	02	13	8	6	9	7	14	3,5
20	<b>04</b>	15	8	7	11	7	14	3,5
22	06	17	7	12	17	14	21	7

### NOTAS:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito y hora deseado.

La frecuencia alternativa (A) puede utilizarse para intento de DX pero estará más supeditada a los cambios de la MFU en base a los datos que aparecen en el apartado «Últimos detalles».

La frecuencia local es la óptima para distancias cortas, hasta unos 1.500-2.000 km (alcances «domésticos»).

## A PACÍFICO CENTRAL (Australasia, Nueva Zelanda, Polinesia)

Rumbo medio 220°. Distancia: 12.000 km.  
Pos Geo N/E: -20/180. Rumbo inverso 40°.  
Dif. UTC-UTZ: 12

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	12	<b>19</b>	7	22	29	21	28	14
02	14	21	7	15	20	14	21	7
04	16	23	7	10	13	7	14	3,5
06	<b>18</b>	01	6	6	9	7	14	3,5
08	20	03	4	6	9	7	14	3,5
10	22	<b>05</b>	3	10	13	7	14	3,5
12	00	07	4	5	9	7	14	3,5
14	02	09	6	4	6	3,5	7	1,8
16	04	11	7	5	9	7	14	3,5
18	<b>06</b>	13	8	10	14	7	14	3,5
20	08	15	8	17	22	14	21	7
22	10	17	7	23	30	21	28	14

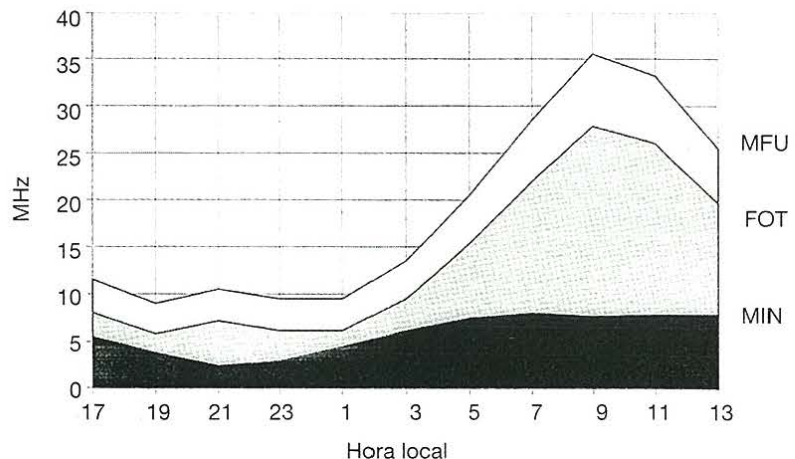
### ÚLTIMOS DETALLES (mes de Junio)

Propagación SUPERIOR a la media normal, los días: 15-20.

Propagación INFERIOR a la media normal, los días: 7 al 10.

Probables disturbios geomagnéticos: No se esperan.

Gráfica de Propagación Caribe-Península Ibérica



# Resultados del concurso CQ WW WPX CW 1999

**S**in duda alguna este año «la banda» fueron los 15 metros, abiertos en casi todo el mundo las 24 horas, incluso hacia distintas direcciones a la vez. Sin ser lo mismo, en 10 hubo también buenas aperturas DX, algunas de ellas transpolares. Por su parte los 20 también dieron mucho juego, aunque como es típico en esta banda, la menor distancia de salto hizo que siempre apareciera repleta de fuertes señales hasta el último rincón. Al menos en el hemisferio Norte fue un concurso de bandas altas, como corresponde a esta época del año, las bandas bajas anduvieron algo «despobladas». Escasaron los pasos largos, el presente año con seguridad se prodigarán más.

Días antes del concurso las condiciones eran excelentes, con alto flujo solar y bajos índices A y K; pero el jueves anterior se produjo una llamarada solar acompañada de una gran emisión de masa coronal, que se supuso iba a alcanzar la Tierra el sábado para disparar el índice A hasta 25 (adiós, QSO de 3 puntos...). Al final no fue así, pasó de largo y tuvimos unas condiciones fantásticas en bandas altas. Datos: flujo solar, 149-152; índice A, 5-10; índice K, 0-3. Es decir, lo suficiente como para que se renovaran la mayoría de *records* de bandas altas, inmóviles desde finales de los ochenta, entre ellos 5 mundiales y 14 continentales.

## Monooperador alta potencia

CN8WW (op. DL6FBL) fue el vencedor con unos 250 QSO más que WP2Z (N5TJ), sin nueva marca mundial pero sí continental; 3º es C4A (5B4ADA). EA3KU volvió a Canarias, esta vez a ED8PP, siendo 4º y

mejor puntuación hispana en monooperador, con JY9NX y P49V a continuación; AM8ZS (N6TJ) es 9º. Salvo tres, de los diez primeros clasificados todos eran expediciones.

En 10 metros vence 5X1Z (SM7PKK) con marca mundial, sin duda ayudado por la propagación transecuatorial, dejando lejos al 2º, 5N0MSV; WP3A es 5º y nueva marca de Norteamérica. A45XR vence en la banda más competida, los 15, con KH6ND 2º. Abundan los europeos y norteamericanos entre los primeros puestos en bandas altas; es típico de los periodos de propagación favorable, las oportunidades están mejor repartidas por todo el globo y no es imprescindible ir al Caribe para conseguir un buen *pile-up*. En la banda del QRM, o sea los 20, SN2B es 1º entre un montón de europeos muy igualados (e igual de estoicos, es de

imaginar). De 40 para abajo vencen 9A9A, GU0WWW, y de entre los valientes que se atrevieron con los 160, 4X4NJ, con su *sloper* en lo alto de una cumbre.

En Hispanoamérica destacar los resultados de LO1F (LU4FPZ, 1º de LU en multibanda alta potencia), XR1X (XQ1IDM) y HC2SL. Y en España, los de EA1DAV y EA1JO.

## Monooperador baja potencia

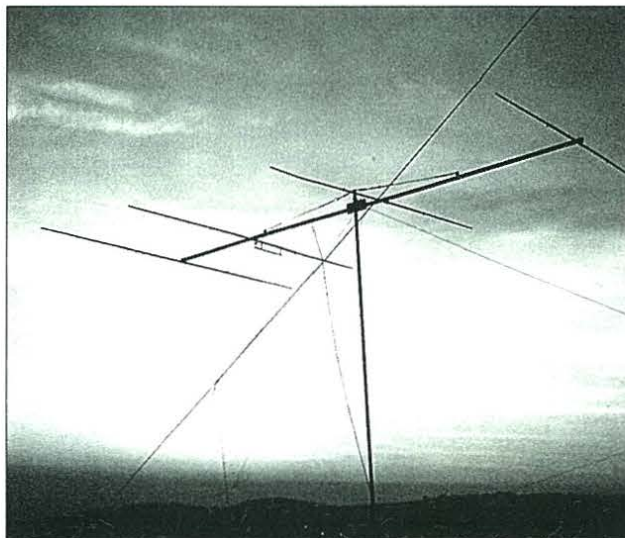
El ganador, como en fonía, vino de Turks y Caicos: N2GA desde VP5GA, con 1,6 M más que el siguiente, PY2YU. En 10, LU4FD y LU9APM son 1º y 2º, si los incluimos con los de alta potencia son 8º y 11º; EA5DWS es nada menos que 4º. SU9ZZ vence en 15 con EA8ASJ en 5º lugar, y 9A7R en 20 con KP4AH (WP3C) 9º.

En multibanda EA7KN es 1º absoluto de EA, y LU7EE 1º de Hispanoamérica; mencionar asimismo a CE3AA, CW9A (CX9AU), LU1EWL y EA2BNU. Merecen también comentario los resultados en monobanda de: EA5DWS y YV7QP (10 metros), EA3ALV y EA3BIM (15), XE1RGL y EA5FID (40).

## TS, asistido, QRP, principiante, BR

Cada vez está más concurrida la categoría de antena tribanda; en multibanda alta potencia este año venció JY9NX (JM1CAX), y PY2YU en baja, donde LU7EE y EA7KN son 5º y 8º.

WP3R (DL2CC) es el primer asistido multibanda, y EA5FV consigue un notabilísimo 4º puesto, mientras que EA3AJW vence en 15 metros ¡con baja potencia! En QRP multi-



Puesta de sol en la isla de Hvar; con la antena hacia el este, 9A6A apura los minutos de propagación por «línea gris» que todavía le quedan en 10 metros.



## Estación hispanoamericana ganadora de placa

Placa CQ Radio Amateur  
(trofeo donado por CetisalBoixareu Editores)  
España (zona 14): José Titos Becerro, EA7KN

banda el 1º es TI5N, con LW7EIC y LU6HI segundos en 10 y 20 metros; mencionar a EA7AAW. Entre los principiantes (menos de tres años con licencia de emisorista) destacar a: EA2BDS (4º en multibanda), EA8AEL y AM7ASZ.

### Multioperador

En un transmisor los dos operadores de CY9RF se quedaron a las puertas de la nueva marca mundial, pero no de la continental; les siguen desde lugares muy distantes E4/OK5DX y V26E. Destacar a L5OUG.

El grupo de HC8N casi dobla la anterior marca mundial de multitransmisor, con P3A a continuación. LT1F es 3º desde su campo de antenas, denominado *Bad Power*, mencionar a EA4ML en Europa. Como curiosidad, describiremos las antenas de LT1F:

80 metros: dipolo rotativo a 40 m de altura y *half slopers* conmutables; 40: Yagi de 3 el. a 40 m de altura; 20 y bandas WARC: log-periódica de 7 el. a 21 m de altura; 15: sistema de dos Yagi de 6 el. enfasables, a 15 y 30 m de altura, con rotos independientes; 10: como en 15, con las antenas a 10 y 20 m de altura.

### Comentarios de los participantes

RW2F: condiciones excelentes. NR4M: condiciones «super», los 15 metros eran inagotables. SK7BI: operamos con motivo de una convención de radioaficionados, para mostrar cómo puede hacerse un *multi-single*. Los visitantes también podían operar. G4UOL: pobres condiciones en bandas bajas

desde aquí. K8CV: mi nuevo DSP de audio hizo maravillas. YZTED: dejé el concurso por la falta de electricidad y por la amenaza de bombardeo. W8QZA/6: mi XYL se ocupó de la comida, café, etc., espero que por eso no se me considere multioperador... WA4SQM: impresionante lo que se puede hacer en QRP. Gracias a tantos operadores con tan buenos oídos. PA7XG: buenas condiciones en general, a pesar de algo de QSB ocasional. Los W/K especialmente tienen buen oído. ATOU: algunas estaciones, tras llamar *CQ Test*, no prestan atención a las señales más débiles. 2UOARE: me gusta ser un multiplicador raro en grandes concursos... VE6BF: debido a los vecinos, tomé la diplomática decisión de operar QRP. Un desafío interesante... ON6NR: difícil en 80 y 160 con 5 W y tanto «tiburón» de por medio. 2S4SID: varios usuarios del *Super Check Partial* no se creían que yo no fuera GM4SID. Y en muchas listas apareceré como JS4. 4X4NJ: muy pobres condiciones a larga distancia; mejores a medias distancias (Europa, etc.), pero con relativamente poca actividad respecto otros años. 9A6A: operé desde una isla, a 400 m de altura, un bonito sitio... AA3B: las nuevas bases hicieron el concurso aún mejor. La propagación dio varias sorpresas y los 15 estuvieron fantásticos. AA6EE: *FB condx*, excepto en 10 metros, únicamente abiertos Norte-Sur. AJ1I: increíbles los 15, tal y como estaban las bandas altas casi nadie se asomó a las bajas. BD4DW: 48 horas de propagación en 15. C40M: no hice nada serio esta vez, solamente tuve tiempo de poner una V invertida para 80. CN8WW: algunos errores por mi



N6RT, operador invitado a W6EEN, estación de «cinco estrellas gran lujo...»

parte al cambiar de bandas. Empecé en 20, sin pasar de los 154 QSO/hora; debí haber empezado en 15 (más QSO) o en 40 (más puntos). CW9A: primera activación del prefijo CW9, espero repetir con este indicativo. DF4SA: demasiado trabajo con las antenas antes del concurso, que empecé ya muy fatigado desde el principio. DK8FD: vaya concurso. Los 10 cerrados del todo, excepto unos pocos QSO con las estaciones más potentes de EEUU. Parece que en el sur de Europa y en África tienen mucha mejor suerte en esa banda. F/OK1EE: tuve mucho QRN y QRM, pero los filtros y el equipo lo compensaron en parte. G30OU: las bandas considerablemente mejor que un año atrás, casi todas activas de noche. Como de costumbre, algunos operadores emitían a una velocidad inútilmente elevada, ignorando las peticiones de QRS. G3TXF: aperturas bastante sorprendentes, con JA, KL y Sudamérica apareciendo a las horas más insospechadas. Mis primeros QSO con SA en 10 fueron a las 2 de la mañana. G4BJM: primer concurso desde mi casa, la verdad es que eché de menos el amplificador y la directiva de mi grupo multioperador... JE1SPY: la nueva puntuación favorece mucho las bandas bajas en esta época del año. Antes, podía pasarme la noche en 160 ¡sin un solo QSO DX! K0OU: extrañas pero buenas condiciones. Pasé poco tiempo en bandas bajas, al estar los 15 y 20 abiertos casi todo el tiempo ambas noches. KF3P: con la nueva puntuación subió la actividad. KQ2M: las mejores *condx* desde 1988. Los 15, fabulosos; los 20, una lucha; los 10 nunca se abrieron a Europa, y las señales en 40 y 80 eran aurales, con *flutter*. KW20: en 45 años de concursos nunca había visto los 15 así. LS7D: 50 W en 80, tormenta, estática, ruido de líneas; una rama del dipolo cayó sobre el tejado, y acabé el concurso ayudando a instalar una alfombra. Un desastre. N8II: no recuerdo mejores condiciones en este concurso, o en cualquier otro concurso veraniego. Con más actividad desde JA, SA y Oceanía, habría sido un concurso redondo. ND5S: la categoría de TS es de agradecer por las instalaciones más modestas. NE5D: en 10 metros, contacté 18 europeos por el paso largo, otros pocos por *scatter* en el ecuador, y otros menos por paso corto. Vía *scatter* escuché montones de JA contactando Sudamérica, de los que pude contactar sólo 4. V73ZZ: la próxima vez, pondré el filtro de 500 Hz antes de empezar el concurso... VK4UC: bien los 10 metros desde aquí, en especial el paso largo con Europa hacia las 21-23 UTC. VK5GN: extrañas señales multicamino de Europa a primera hora de la mañana. W4XD: no sé por qué, pero me parece que la CW está muy, muy viva... W6TK: esperaba más JA; increíble, ¡desde aquí, la costa oeste, trabajé más europeos que JA! Incluso tuve un breve *pile-up* de EU. W7HS: no es fácil un concurso con 81 años y una notable pérdida de audición, pero todavía puedo disfrutarlo. WD6DX: el flujo andu-

Sintoniza con ...  
la revista  
del radioaficionado



A lo largo del año,  
**CQ publica todo lo que  
te interesa del mundo  
de la radioafición.  
CQ está escrita por  
y para los  
radioaficionados  
españoles e  
iberoamericanos.**



SERVICIO DE ATENCIÓN  
AL SUSCRIPTOR

93 243 10 40

de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes

FAX 93 349 23 50

suscri@cetiboi.es

Cetisa Boixareu Editores, S.A.  
Concepción Arenal, 5 entl.  
08027 Barcelona

Visita nuestra Web en  
[www.intercom.es/cqradio](http://www.intercom.es/cqradio)

vo por 150, pero aquí todavía no aparece Europa en 10. WI9WI: por las tardes, los 15 estaban abiertos hacia los 6 continentes. WT8P: bastante ruido, pero el filtro DSP me fue de una gran ayuda. WV6C: sin duda, fue un concurso de bandas altas. XR1X: mi amplificador se averió a las 1200Z del domingo. XV7SW: para mí, acabó el concurso 6 horas antes del final, por un interminable corte de corriente. YB1AQS: excelentes condiciones con Europa en 10 y 15 cuando aquí era de noche, pero de día la atenuación era tremenda. ZM1A: récord de Oceanía en multibanda, con una vertical para 40-10 metros instalada el día antes. ZT6Z: pudo ser mejor, no tuve más de 13 horas de propagación al día.

### El resto de la historia

El mes de mayo nos dejó Jimmy Floyd, K4ZAM (SK); él se había encargado hasta entonces de las listas de puntuaciones reclamadas del reflector de concursos de Internet.

Recordamos la necesidad de respetar los planes de banda y en general la legislación de cada país, todos los años recibimos quejas de participantes en este sentido.

Ya se indicó en los comentarios del concurso de fonía, pero insistimos en la importancia de *indicar la potencia empleada* en la hoja resumen, para que podamos clasificarlos a los monooperadores en la categoría que os corresponda, así como las antenas si optáis además a la categoría de tribanda (TS).

Por otra parte, os proponemos que nos enviéis más fotografías vuestras (incluso en formato electrónico), gracias de antemano.

Como siempre, N8BJQ da las gracias a los colaboradores: NA2X, N9AG, *CQ España*, *CQ Francia*, OH1EH, y por supuesto a N6AA, genio de las bases de datos de concursos donde los haya. Sin ellos sería aún más difícil que estos resultados vieran la luz cada mes de mayo.

Seguro que el WPX de CW de 2000 será



Doug, K4LT, y Dan, K8RF, primera puntuación en multioperador un transmisor como CY9RF, isla de Sant Paul. Únicamente contaban con la tribanda de la foto y una vertical para 40 metros. Tiene mérito.

aún mejor que el de 1999, habrá que aprovecharlo aunque sea por un rato que robamos al sol... vale la pena con tanta actividad y con puntos por todo QSO. Y por si aún le supiese a poco a alguien unas semanas después vendrá el WRTC, en el que deseamos suerte a los tres equipos hispanoamericanos (EA3KU, EA3NY; EA7GTF, EA7KW; LU7DW, LW9EJ). Gracias a todos/as los participantes del WPX. 73 y hasta luego,

**Sergio, EA3DU**

**Nota.** Los resultados de este concurso fueron publicados en *CQ Radio Amateur*, número 197 (Mayo, 2000, pág. 60).

**Fe de erratas.** En el concurso de fonía, la mejor puntuación hispanoamericana en monooperador multibanda fue la de T11C (op. T12CF).



El vencedor en asistido, Frank, DL2CC, que operó desde WP3R.

### SWL Multi Mode Contest

0000 UTC Mar. a 2359 UTC Miér.  
1-30 Junio

Este concurso va dirigido a los escuchas, y se celebra durante todo el mes de junio, excepto en el periodo de las 0600 UTC de los sábados a las 0600 UTC de los domingos. Los modos válidos son CW, SSB, RTY y SSTV, en todas las bandas de HF (incluidas WARC). El objetivo es escuchar cada país DXCC en cada banda y en cada modo.

**Categorías:** Una mixta (cuatro modos), y otra para SSB y CW.

**Puntuación:** Cada país DXCC del propio continente escuchado vale un punto, y de otros continentes cinco puntos, por banda y modo.

**Multiplicadores:** Un multiplicador por cada país DXCC en cada banda. Cinco multiplicadores por cada país DXCC escuchado en la misma banda en los cuatro modos.

**Puntuación final:** Suma de puntos de cada banda por suma de multiplicadores de esa banda.

**Premios:** Copa al campeón de cada categoría y diploma al campeón de cada país.

**Listas:** Deberán confeccionarse por bandas separadas, conteniendo fecha, hora UTC, estación escuchada, RST, correspondencia (excepto en SSTV), puntos y multiplicadores. Deberá confeccionarse una hoja resumen para cada banda. Si se desea recibir los resultados, deberá incluirse 1 \$US o 1 IRC. Enviar las listas antes del 30 de agosto a: F-11734, Nogent Marc, 60 rue Foch, F-57390 Audun le Tiche, Francia.

### WW South America Contest

0000 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.  
3-4 Junio

Este concurso se desarrollará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros, solamente en CW, y está organizado por la Asociación nacional brasileña LABRE.

**Categorías:** Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador multibanda transmisor único.

**Intercambio:** RST y continente (AF, AS, EU, NA, OC, SA).

**Puntuación:** Para estaciones de Sudamérica: QSO con el mismo país 1 punto, con otro país sudamericano 3 puntos, con otros continentes 10 puntos. Para estaciones no sudamericanas: QSO con el propio país 1 punto, con el mismo continente 3 puntos, con otros continentes excepto Sudamérica 5 puntos, con Sudamérica 10 puntos.

**Multiplicadores:** Cada prefijo diferente trabajado en cada banda.

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

**Premios:** Diplomas a las tres mejores puntuaciones de cada continente en cada categoría.

**Listas:** Se confeccionarán por bandas separadas, y se acompañarán de hoja resumen. Se aceptan listas en disquete o por correo-E en formato ASCII. Enviarlas antes del 31 de julio a: LABRE, WWSA, Caixa postal 00004, CEP 70359-970 Brasilia (DF), Brasil. O por correo electrónico a: labre@labre.org

### Calendario de concursos

#### Junio

- 1-30 SWL Multi Mode Contest
- 3-4 IARU Region I Field day CW  
IARU Region I 50 MHz Contest  
Mediterráneo V-U-SHF  
WW South America
- 10 Día de Portugal SSB(\*)  
Asia Pacific Sprint SSB(\*)
- 10-11 TOEC WW Grid Contest SSB(\*)  
ANARTS WW RTTY Contest(\*)  
Concurso Sant Sadurní
- 17-18 All Asian DX Contest CW  
Batalla de Carabobo  
HG V-U-SHF Contest
- 24-25 RSGB Summer 1,8 MHz Contest  
ARRL Field Day  
Memorial Marconi HF  
SP QRP International Contest

#### Julio

- 1 Canada Day Contest
- 1-2 Independencia de Venezuela SSB  
DARC 10 M Digital «Corona»
- 1-30 Diploma Merca-Radio 2000
- 8-9 IARU HF World Championship  
CQ WW VHF Contest  
Concurso Nava HF(?)
- 15-16 AGCW-DL QRP Summer Contest  
Seanet DX CW Contest  
North America QSO Party RTTY
- 16 Independencia de Colombia  
Competencia Radiotelegráfica Argentina
- 22-23 Independencia de Venezuela CW
- 29-30 RSGB IOTA Contest  
Russian RTTY WW Contest

#### Agosto

- 5 European HF Championship
- 5-6 Concurso Nacional de V-UHF  
YO DX Contest  
North America QSO Party CW  
Internet Sprint CW Contest
- 6 Worked All Europe DX Contest CW
- 12-13 North Patagonia DX Group
- 17 SARTG WW RTTY Contest
- 19-20 TOEC WW Grid Contest CW  
Seanet DX SSB Contest  
Keyman's Club of Japan Contest  
W/VE Islands Contest  
North America QSO Party SSB  
FED Contest
- 19-25 Diploma Ciudad de Ponferrada(?)
- 26 Campeón Argentino de Radioclubes

(\*) Bases publicadas en número anterior.

(?) Sin confirmar por los organizadores.

### Concurso Mediterráneo V-U-SHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.  
3-4 Junio

Este concurso de ámbito internacional se celebrará en las bandas de 144 y 430 MHz, contabilizándose cada banda como concursos independientes a efectos de puntuación. En SHF la participación se limitará a estaciones debidamente autorizadas, siendo los contactos realizados en estas bandas considerados como de experimentación sin incidencia en el cómputo final. Sólo se permite un QSO con cada estación, independientemente del modo.

**Categorías:** Monooperador y multioperador.

**Intercambio:** RS(T), número de serie comenzando por 001 y QTH locator completo.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro de distancia.

**Multiplicadores:** Cada locator diferente (cuatro primeros dígitos). No se puede cambiar de QTH locator durante el concurso.

**Diplomas:** Diploma a los tres primeros clasificados en cada categoría y banda.

**Listas:** Enviar las listas en formato estándar, junto con hoja resumen, antes del 30 de junio a: *Sección Local URE Ibiza*, apartado de correos 1166, 07800 Ibiza, o por correo-E a: [eb6aok@jet.es](mailto:eb6aok@jet.es).

### Concurso Sant Sadurní Capital del País del Cava

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
10-11 Junio

La STC URE Sant Sadurní y el Radioclub Sant Sadurní organizan este concurso puntuable para el Campeonato Nacional de V-UHF. El objetivo del concurso es promover la actividad en VHF, contactar con el mayor número posible de estaciones de diferente QTH locator y promover Sant Sadurní como Capital del País del Cava, y en él puede participar cualquier estación del mundo con licencia. Se celebrará en los siguientes periodos:

FM: 1º módulo - día 10, de 1200 a 2200 UTC.

FM: 2º módulo - día 11, de 2201 a 1200 UTC.

SSB: de las 1200 UTC del día 10 hasta las 1200 UTC del día 11.

El concurso se desarrollará en la banda de VHF 144/146 en FM y SSB, no es obligatorio trabajar las dos modalidades, se puede trabajar sólo en una modalidad tanto en FM como en SSB, pero si el objetivo es puntuar en el Campeonato Nacional de V-UHF es obligatorio participar en SSB como mínimo. Las frecuencias de operación y planes de banda serán los recomendados por la IARU. Cada modalidad contará como un concurso aparte pudiendo repetir el contacto con una misma estación en cada modalidad. Será descalificada toda estación que efectúe sus contactos de concurso en el segmen-

\*Apartado de correos 327,  
11480 Jerez de la Frontera.  
Correo-E: [ea1ak@bigfoot.com](mailto:ea1ak@bigfoot.com)

## Puntuaciones reclamadas CQ WW DX Contest 1999

SSB		MULTISINGLE		MULTI-MULTI	
<b>SOAB</b>		<b>SOAB LP</b>		<b>SOAB LP</b>	
1 EA8BH	26.919.512	1 HC10T	6.631.085	3 TM2Y	15.455.232
2 HC8A	19.723.068	2 SU9ZZ	5.106.766	5 6D2X	14.478.439
3 P40E	16.657.246	3 UP5P	4.800.384	7 CQ9K	13.972.200
20 HK6KKK	7.087.680	10 PY2MNL	2.658.624	20 CE3F	10.505.934
		16 CT1ELP	2.130.454		
		18 HK3JBR	2.092.190		
<b>28 MHz</b>		<b>28 MHz LP</b>		<b>SOAB</b>	
1 ZD8Z	3.943.800	1 KHO/JF1RPZ	1.165.075	1 HC8N	15.528.900
2 ZX5J	3.488.320	2 PY1KS	1.083.292	2 P40E	14.569.816
3 KP2A	2.479.467	3 HC1JQ	1.057.584	3 3V8BB	13.582.944
8 L2F	2.011.782	4 XE1JEO	1.005.264	4 EA8EA	13.302.510
		5 LU3HIP	971.266	<b>28 MHz</b>	
		8 HJ3PXA	845.600	1 ZX5J	2.288.180
		10 LU4DX	790.158	2 ZS6EZ	2.231.052
				3 9G5ZW	2.002.473
				4 3E1DX	1.608.745
				9 PY0ZFO	1.225.200
<b>21 MHz</b>		<b>21 MHz LP</b>		<b>21 MHz LP</b>	
1 9J2A	2.538.736	1 VC7A	1.183.728	1 5N0W	1.760.103
2 P43A	2.378.740	2 PY2P	1.033.214	2 AY1I	1.536.360
3 9Y4VU	2.140.224	3 RU4PL	920.374	3 9Y4VU	1.462.050
4 YV5IVB	1.886.430	8 XE1CRO	609.080	5 PQ5W	1.298.060
		9 LU2BA	567.760	<b>14 MHz</b>	
				1 LT1F	1.204.896
				2 SP2FAX	1.018.168
				3 OH8LQ	961.800
				9 LO1F	635.960
<b>14 MHz</b>		<b>14 MHz LP</b>		<b>7 MHz</b>	
1 OE6Z	2.030.820	1 RJ9J	854.930	1 9A9A	1.149.531
2 DJ7AA	1.900.836	2 3E1DX	794.841	2 OK1RF	1.073.367
3 OK1RI	1.605.688	3 LS9F	616.160	3 M7Z	952.991
5 YW1A	1.371.435	7 YV50HW	415.044	9 HK1HHX	715.496
8 EA3ATM	1.278.378	8 EA2CJC	401.527	<b>3.7 MHz</b>	
				1 VC1A	555.126
				2 ZB2X	452.628
				3 LY2TA	397.953
<b>7 MHz</b>		<b>7 MHz LP</b>		<b>1.8 MHz</b>	
1 HG9X	546.483	1 S53T	242.652	1 C4A	283.507
2 P40R	541.800	2 YV50IA	180.041	2 SN3A	189.840
3 S59A	538.080	3 S54A	102.476	3 4X4NJ	188.418
		4 YV5NCK	101.032	<b>QRP</b>	
		8 YV5DZQ	31.126	1 P40B	5.523.280
				2 VE3KZ	1.447.576
				3 LY2FE	1.440.550
<b>3.7 MHz</b>		<b>3.7 MHz LP</b>		<b>MULTISINGLE</b>	
1 VC1A	334.000	1 TA3J	183.038	1 P3A	22.269.896
2 E44DX	313.110	2 S57NPR	159.936	2 8P9Z	19.233.681
3 7S2E	210.546	3 9A2EU	142.659	3 ZC4AKR	13.932.210
				5 EA6IB	12.870.880
				7 6D2X	12.489.720
<b>1.8 MHz</b>		<b>1.8 MHz LP</b>		<b>MULTI-MULTI</b>	
1 SP3GEM	100.448	1 EU6EU	45.825	1 CN8WW	75.963.800
2 OK1DX	71.775	2 S57NMQ	29.400	2 IG9A	68.981.990
3 OZ3SK	49.984	3 UT7UW	11.554		
		8 EA1DVY	2.546		
<b>QRP</b>		<b>ASISTIDO</b>		<b>ASISTIDO</b>	
1 P40B	2.266.038	1 HG1S	11.247.808	1 HG1S	11.318.125
2 YT7TY	1.289.808	2 KH2/N2NL	8.128.976	2 OT9T	9.071.349
3 F5MUX	1.117.696	3 KI1G	7.854.180	3 K3WW	9.037.710
12 EA3CKX	476.250				
13 LU1VK	430.050				
14 EA1GT	406.640				
<b>MULTISINGLE</b>		<b>MULTI-MULTI</b>		<b>MULTI-MULTI</b>	
1 P3A	19.953.626	1 CN8WW	75.963.800	1 CN8WW	74.125.116
2 VE3EJ	15.626.950	2 IG9A	68.981.990	2 PJ4B	53.426.050
				3 4M7X	44.166.000
				6 EA9EA	33.007.608

to destinado a DX en la banda de 144 MHz; es decir, entre 144,295 y 144,305 MHz. Los contactos vía satélite, rebote lunar, meteor-scatter y repetidores no serán válidos. En FM cada estación puede ser contactada una vez por módulo o día. En SSB no se podrá repetir contactos con la misma estación porque se considera todo el concurso un módulo.

**Categorías:** Monooperador y multioperador.

**Intercambio:** RS, numeral empezando en cada modalidad (FM y SSB) con 001 (dos listas independientes) y QTH locator completo. Las estaciones portables obligatoriamente pasaran «/P». Las estaciones

multiplicadoras deberán identificarse como tales obligatoriamente.

**Puntuación:** Se contabilizará 1 punto por kilómetro de distancia entre los QTH locator de ambas estaciones. En FM el contacto con las estaciones EA3RCS y EA3RCU valdrán el doble (distancia x 2). Los contactos entre socios si serán válidos y la puntuación de estos solo contarán los QSO realizados. Para que un QSO sea válido deberá figurar, al menos, en dos listas siempre que no se haya recibido lista de esa estación.

**Multiplicadores:** En FM contarán como multiplicadores una vez por periodo las estaciones miembros del *Radioclub Sant*

*Sadurn* y *STC URE Sant Sadurn*; las estaciones EA3RCS y EA3RCU (además de multiplicar por 2 la distancia entre estaciones) y cada uno de los diferentes QTH locator (cuatro primeros guarismos). En SSB solamente cada uno de los diferentes QTH locator.

**Puntuación final:** Suma de puntos (km) de todo el concurso multiplicado por los multiplicadores (sólo QTH locator).

**Listas:** Listas separadas para cada modalidad (FM y SSB) empezando las dos por 001. Solo serán válidas las confeccionadas según el modelo oficial de URE o similar. Se aceptarán listas grabadas en cinta magnética de los operadores invi-

dentés. Enviar las listas, acompañadas de hoja resumen, antes del 23 de julio a: Toni Font, EB3EHW, *Concurso Radioclub Sant Sadurní*, apartado de correos 14105, 08080 Barcelona.

**Premios:** Trofeo al 1º, 2º y 3º clasificados monooperador o multioperador en SSB, al 1º, 2º y 3º clasificados monooperador o multioperador en FM no multiplicador y al 1º clasificado monooperador o multioperador en FM multiplicador. Diplomas a todas las estaciones EA3 que acrediten un mínimo de 50 contactos o estaciones no EA3 que acrediten un mínimo de 15 contactos, así como a los socios participantes.

**Descalificaciones:** Serán descalificados aquellos operadores que, participando desde una misma ubicación y desde una misma estación, participan a título individual, transgrediendo claramente el punto referido a «categorías». Para más información, consultar la página <http://www.marenos.com/rcs>.

### Concurso Euroamericano Batalla de Carabobo

1600 UTC Sáb. a 2200 UTC Dom.  
17-18 Junio

Este concurso está organizado por el *Radio Club Venezolano Valencia*, en las bandas de 15, 20, 40 y 80 metros en la modalidad de SSB, y en él pueden participar todas las estaciones del Caribe, Centro y Sudamérica, España, Portugal, Italia y Rumania.

**Categorías:** Monooperador monobanda, monooperador multibanda y multioperador multibanda (solamente estaciones oficiales).

**Intercambio:** RS y número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Estaciones YV: QSO con YV o estaciones de América en 40 y 80 metros 2 puntos; con estaciones de América y Europa en 15 y 20 metros 4 puntos; con estaciones de Europa en 40 y 80 metros 6 puntos.

**Estaciones de América (no YV) y Europa:** Con su mismo país 0 puntos, con países del mismo continente en 40 y 80, 2 puntos y en 15 y 20, 4 puntos; con países de otro

### Resultados All Asian DX Contest CW 1999

(Indicativo, Categoría, Puntos, Multiplicadores Puntuación final)

España				
*EA5GPP	14	29	22	638
EA3AEK	14	25	18	450
*EA4ET	21	137	64	8768
EA1BXW	21	64	48	3072
EA50T	21	55	52	2860
EA3BOW	21	59	36	2124
EA5DWS	21	30	21	630
EC7ADS	21	36	13	468
EA2CR	21	17	13	221
*EA50M	M	230	132	30360
EA7CA	M	63	48	3024
EA1FBJ	M	5	5	25
Panamá				
*HP1AC	M	81	59	4779
Argentina				
*LU7EAR	21	62	49	3038
LU1BW	21	38	31	1178
*LU7EIC	28	42	32	1344
*LU7EE	M	452	218	98536
LU5BB	M	365	206	75190
LU1EWL	M	221	136	30056
LW2EU	M	168	115	19320
*LO1F	MM	671	264	177144
Brasil				
*PY3JRG	14	57	38	2166
PY70J	14	27	17	459
*PY2YU	M	109	74	8066
PY1SL	M	70	49	3430
PY4MBJ	M	41	32	1312
PY1BLL	M	21	16	336
Uruguay				
*CX9AU	M	421	207	87147

Listas de control: LU1FNH, LU7AWP, PY2SY

continente en 40 y 80, 6 puntos y en 15 y 20, 4 puntos. Sólo se permite un contacto con la misma estación por banda.

**Multiplicadores:** Los 9 distritos YV y los países DXCC.

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

**Premios:** Medalla al ganador de cada

categoría y banda, al campeón centroamericano, campeón del Caribe y campeón bolivariano; placa al campeón de Europa; medalla al primer clasificado de cada país de Europa. Diploma a todas las estaciones venezolanas con un mínimo de 60 YV y 10 extranjeros, y a las estaciones no venezolanas con un mínimo de 30 QSO.

**Listas:** Se recomienda confeccionarlas en formato de 25 QSO por página, y enviarse antes del 30 de agosto a: *Radio Club Venezolano Valencia*, PO Box 510, 2001-A Valencia, Venezuela.

### All Asian DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.

CW: 17-18 Junio

SSB: 2-3 Septiembre

Este prestigioso concurso está organizado por la *Japan Amateur Radio League* (JARL), y se desarrolla en las bandas de HF inferiores a 30 MHz, excepto bandas WARC. El objetivo es contactar con el mayor número posible de estaciones asiáticas.

**Categorías:** Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador un transmisor, multioperador multitransmisor.

**Intercambio:** RS(T) y dos cifras que indiquen la edad del operador. Si no se desea enviar la edad, se podrá enviar 00.

**Puntuación:** Cada contacto completo con una estación asiática en 160 metros valdrá 3 puntos, 2 puntos en 80 y 10 metros y 1 punto en el resto de bandas. No son válidos los contactos con estaciones militares estadounidenses en Japón y Lejano Oriente.

**Multiplicadores:** Cada uno de los prefijos asiáticos diferentes trabajados en cada banda.

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

**Premios:** Diploma a los campeones de cada país en cada categoría. Medalla al campeón de cada continente en monooperador multibanda y multioperador.

**Listas:** Deberán confeccionarse por bandas separadas y, acompañadas de hoja resumen, enviarse antes del 30 de julio para CW o del 30 de octubre para SSB a: *JARL, All Asian DX Contest*, Tokyo 170-8073, Japón. O por correo electrónico a, CW: [aacw@jarl.or.jp](mailto:aacw@jarl.or.jp), fonía: [aaph@jarl.or.jp](tel:aaph@jarl.or.jp)

### SP QRP International Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.

24-25 Junio

Este concurso se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, en la modalidad de CW, y en él pueden participar todas las estaciones del mundo que lo deseen.

**Categorías:** VLP (muy baja potencia, máx. 1 W de salida), QRP (máx. 5 W de salida), LP (baja potencia, más de 5 W de salida), QRO (>100 W de salida), y SWL.

**Intercambio:** RST, número de serie comenzando por 001 y categoría (p.ej.: 579001/LP).

**Puntos:** Los QSO entre diferentes categorías tendrán la siguiente puntuación: VLP-VLP 6 puntos, VLP-QRP 6 puntos, VLP-LP 5 puntos, VLP-QRO 4 puntos, QRP-QRP 4 puntos, QRP-LP 3 puntos, QRP-QRO 3 puntos, LP-LP 2 puntos, LP-QRO 1 punto, QRO-



¿Será éste el nuevo uniforme de los «multi-multi» croatas?

## Resultados 4th Russian RTTY WW Contest 1999

### A) Monooperador multibanda

Núm.	Indicativo	QSO	Puntos	Obl	DX	Mult	Puntuación
1.	EA8PP	546	5.415	38	155	193	1.045.095
2.	RX9SR	496	4.785	39	139	178	851.730
3.	RA0AM	416	3.865	45	127	172	664.780
5.	PY2MNL	444	4.355	28	107	135	587.925
26.	LU6AM	174	1.655	7	73	80	132.400
46.	EA4WP	133	785	14	62	76	59.660
51.	EA6ES	150	815	16	49	65	52.975
84.	EA4BNQ	37	210	5	27	32	6.720
88.	EA2AVM	25	170	1	19	20	3.400

### B) Monooperador monobanda - 20 metros

Núm.	Indicativo	QSO	Puntos	Obl	DX	Mult	Puntuación
1.	HK3WGQ	301	2.950	13	56	69	203.550
2.	IT9ENB	280	1.905	12	53	65	123.825
3.	DF2UN	180	1.370	11	46	57	78.090
17.	CP1FF	27	245	3	16	19	4.655

### B) Monooperador monobanda - 15 metros

Núm.	Indicativo	QSO	Puntos	Obl	DX	Mult	Puntuación
1.	CE8SFG	181	1.715	9	43	52	89.180
2.	LU8HWD	176	1.705	7	41	48	81.840
3.	F5NZO	156	1.120	14	39	53	59.360

### B) Monooperador monobanda - 10 metros

Núm.	Indicativo	QSO	Puntos	Obl	DX	Mult	Puntuación
1.	LW7EIC	99	935	4	32	36	33.660
2.	DL2RUM	21	130	3	11	14	1.820

### C) Multioperador multibanda

Núm.	Indicativo	QSO	Puntos	Obl	DX	Mult	Puntuación
1.	UT7Z	876	5.990	53	187	240	1.437.600
2.	LZ4KAC	634	3.990	45	157	202	805.980
3.	RK9JWZ	440	4.070	44	121	165	671.550



TRX EA3ALV

QRO 0 puntos. Los contactos con otro continente valdrán el doble. Solamente se permite un QSO con una misma estación en cada banda.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC trabajado con estaciones VLP, QRP o LP valdrá dos multiplicadores; y cada país trabajado con estaciones QRO un multiplicador.

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

**Listas:** Confeccionar listas separadas por bandas. Se aceptarán en soporte informático en formato ASCII, dBase o K1EA. Enviar las listas acompañadas de hoja resumen en los 30 días posteriores al concurso a: Karel Cierpial, SP5YQ, G. Morcinka 2 m 2, 01-496 Warszawa, Polonia.

**SWL:** Deberán anotar la hora, indicativo de la estación escuchada, intercambio enviado por esta, indicativo de la estación trabajada y puntos. Si se escuchan ambas estaciones se deberá relacionar como otro QSO, reflejando el indicativo de la segunda estación en la columna de estación escuchada. Solo se puede anotar a una misma estación una sola vez por banda en la columna de estación escuchada. La puntuación es: VLP 6 puntos, QRP 5, LP 3 y QRO 1 punto. Las estaciones DX valdrán el doble.

Tabla para puntuaciones entre categorías

	VLP	QRP	LP	QRO
VLP	6	6	5	4
QRP	6	4	3	3
LP	6	1	2	1
QRO	4	3	1	0

### Memorial Marconi HF Contest

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.  
24-25 Junio

Para conmemorar la invención de la radio por Guillermo Marconi, se celebrará este concurso en las bandas de HF (excepto WARC), solamente en CW, y en él pueden

participar todos los radioaficionados del mundo que lo deseen. Solamente se podrá cambiar de banda transcurridos 10 minutos.

**Categorías:** Monooperador alta potencia, monooperador baja potencia, monooperador QRP, multioperador.

**Intercambio:** RST y número de serie comenzando por 001.

**Puntuación:** Cada QSO vale un punto.

**Multiplicadores:** Cada país del CQWW trabajado en cada banda.

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

**Premios:** Placa al campeón de cada categoría. Diploma a los cinco primeros de cada categoría.

**Listas:** Confeccionar las listas en formato estándar y acompañadas de hoja resumen. También se aceptan en disquete en formato ASCII. Enviarlas antes de 30 días después de la finalización del concurso a: ARI Fano, PO Box 35, I-61032 Fano (PS), Italia, o por correo-E a: [ik6ptj@qsl.net](mailto:ik6ptj@qsl.net)

### Concurso Independencia de Venezuela

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
SSB: 1-2 Julio  
CW: 22-23 Julio

Organizado por el Radio Club Venezolano para conmemorar el aniversario de la independencia de Venezuela, este concurso es de tipo worldwide y se celebra en las

bandas de 10 a 160 metros (excepto WARC).

**Categorías:** Monooperador monobanda y multibanda, multioperador multibanda un solo transmisor y multitransmisor.

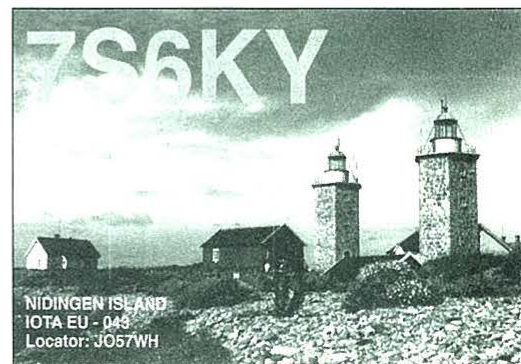
**Intercambio:** RS(T) y número correlativo empezando por 001.

**Puntuación:** Un punto por contactos con el país propio, tres puntos con otros países del mismo continente y cinco puntos con otro continente.

**Multiplicadores:** Un multiplicador por cada distrito venezolano y uno por cada país, en cada banda.

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

**Premios:** Placas a los campeones en cada categoría. Diplomas a todos aquellos



## Resultados EWM 2000

Estación	Categoría	Locator	Puntos
EA3BB/p	B	JN12IG	3.363.580
EA6SA/p	B	-	1.770.648
EA3ATO/p	B	JN11GW	966.976
EA1DDU	A	IN73FM	840.279
EA3ECE	A	JN01LT	543.072
EB5AYG	A	IM99TN	440.076
EA4EHI	A	IM68TV	336.094
EB3GIH/p	B	-	289.440
EA3GDU	A	JN01QW	287.132
EA3DVL	A	JN01MQ	267.720
EA2AZW/p	B	IN82RO	179.664
EA4BAS	A	IN80HL	168.820
EA1BBE	A	IN62CE	156.315
EB4FQP	A	IM68TV	144.950
EA6NY	A	JM19IN	140.882
EA5AAJ	A	IM99SL	120.135
EA1HZ	A	IN62BE	110.432
EB4BAP	A	IM68PU	105.280
EA5GCT	A	IM99QI	92.677
EB4DPO	A	IM79OW	81.159
EA1BFZ	A	IN81SS	66.664
EA4CTF	A	IM89AT	58.970
EB3GHV	C	JN01XL	58.698
CT1FBF/p	B	IM58ML	56.000
EB3FBA	A	JN01TG	37.616
EA4GFC	A	IN60QB	35.415
EA3URC	A	JN11CM	30.912
EA5AJX	A	IM98KU	27.090
EA6JL	A	JM19JP	23.778
EB3EXL	B	-	14.508
EB3EBM/p	B	JN02WH	10.664
EA3DUB	A	JN01VR	6.216
EA3DVJ	A	JN01OV	4.016
EA2AVM	A	IN82QU	2.100
EA3ERE	A	JN11CX	1.449
EB3FWV	D	JN02WC	1º SWL
EA3ACB	D	JN11KX	2º SWL

que consiguen al menos el 20 % de la puntuación del campeón de su categoría.

**Listas:** Usar hojas separadas por bandas y adjuntar hoja resumen en los términos habituales. Enviar las listas antes del 30 de septiembre para SSB y del 31 de octubre para CW a: *Radio Club Venezolano, Concurso Independencia de Venezuela*, apartado 2285, Caracas 1010-A, Venezuela.

### Competencia Radiotelegráfica Argentina

1400 UTC a 0100 UTC Dom.  
16 Julio

Este concurso está organizado por el *Grupo Argentino de CW* en los siguientes horarios y bandas: 20 metros (1400 a 1700 UTC), 40 metros (1900 a 2200 UTC) y 80 metros (2300 a 0100 UTC), y en él podrán participar todas las estaciones de Argentina y sus países limítrofes (LU, CX, ZP, CE, CP, PY).

**Categorías:** a) Estaciones argentinas, b) Resto de países.

**Intercambio:** RST y número de tres cifras indicando la potencia utilizada (p.ej.: 579050). Mil vatios se indicará como 599000.

**Puntuación:** Un punto por QSO.

**Multiplicadores:** Cada prefijo diferente trabajado en cada banda. (p.ej.: CE3, CP5, CX8, LU1, LW4, PP2, PU2, PY1, ZP5, etc.). El propio prefijo no cuenta como multiplicador.

Junio, 2000



JH2FXK, uno de los nipones habituales en los concursos de CQ, nos enseña su instalación de antenas.

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

**Diplomas:** Diplomas a los campeones de cada categoría, país, banda, novicio, QRP y multibanda.

**Listas:** Enviar las listas antes del 30 de agosto a: GACW, casilla de correo 9, 1875 Wilde, Buenos Aires, República Argentina.

### CQ WW VHF Contest

1800 UTC Sáb. 2100 UTC Dom.  
8-9 Julio

Este concurso se desarrollará en las banda de 50 MHz y 144 MHz, y su objetivo es promover el uso de las bandas de VHF. Solamente se puede utilizar un indicativo durante todo el concurso.

**Categorías:** Monooperador multibanda, monooperador monobanda; multioperador (puede operar las dos bandas a la vez, pero solo una señal por banda), estación *Rover* (manejada por no más de dos operadores y se desplazará por más de un locator durante el concurso y se identificará como *Rover* o /R); QRP (máx. 25 W de salida, da igual sea fija o portable).

**Intercambio:** Indicativo y locator (4 dígitos). El RS(T) es opcional

**Multiplicadores:** *Locators* diferentes por banda (4 dígitos). Las estaciones *Rover* pueden volver a repetir los contactos y multiplicadores cuando cambien de locator ellos mismos, por lo que es necesario confeccionar listas separadas cada vez que cambien de locator. Las estaciones *Rover* que estén próximas a la línea divisoria de locator, deberán desplazarse un mínimo de 100 m para poder cambiar de locator.

**Puntuación:** Un punto por QSO en fonía y 2 puntos por QSO en CW. Se puede trabajar una estación una vez en cada banda, independientemente del modo, excepto los *Rover* que pueden ser trabajados cada vez que cambien de locator (4 dígitos).

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

**Diplomas:** Diplomas a los campeones de

continente en cada categoría, y en cada país.

**Listas:** Se pueden enviar en formato oficial o en disquete o correo electrónico. Se prefiere el envío en formato electrónico en uno de los formatos de programas más habituales. Enviar las listas antes del 31 de agosto a: CQ VHF Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU. Por correo electrónico a: [cqvhf@kkn.net](mailto:cqvhf@kkn.net). Las preguntas sobre este concurso se pueden enviar a: [questions@cqw.com](mailto:questions@cqw.com).

### IARU HF World Championship

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
8-9 Julio

Este es el concurso anual de la IARU en HF, y en él se invita a todos los radioaficionados del mundo a contactar con el mayor número de radioaficionados posible, especialmente estaciones de las sociedades miembros de la IARU, usando las bandas de 1,8 a 30 MHz, excepto bandas WARC.

**Categorías:** Monooperador mixto, sólo CW y sólo fonía. Una sola persona hace todo el trabajo de operación y de listas. No se permite el uso de redes de búsqueda (Cluster, etc.). Pueden operar las 24 horas del concurso. Multioperador un solo transmisor, modo mixto. Deberán permanecer un mínimo de diez minutos en la banda. Sólo se permite una señal en el aire al mismo tiempo (excepción: las estaciones oficiales de las Asociaciones miembros de la IARU pueden operar simultáneamente en más de una banda, con un transmisor por banda/modo, pero solo se permite el uso de un indicativo por Asociación).

**Intercambio:** Las estaciones oficiales de Asociaciones miembros de la IARU enviarán RS(T) y abreviación oficial de su nombre (ej.: URE, RSGB, MRASZ, etc.), los miembros de la ejecutiva regional enviarán RS(T) y AC, R1, R2 o R3, las demás estaciones enviarán RS(T) y zona ITU.

**Contactos válidos:** Una misma estación puede ser trabajada una vez por banda/

## Expedición a la isla de Pancha DIE N-002, FEA D-1660, DME 27051



Este año decidimos activar algunas islas, ya que hacía más de un año que no realizaba ninguna expedición y el «mono» era muy fuerte. En un principio decidimos ir a la isla de Pancha en abril, a la isla de Noro en julio y la isla de Erbosa en agosto, siendo estas dos últimas valederas para el IOTA como EU-077. La idea de ir a Pancha no fue mía sino de alguno de los componentes de un grupo de CB de mi zona, que irían a ella, y aprovechando la ocasión había acordado ir con ellos para activarla en HF.

Así partimos el día 28 a las 0600 horas el grupo formado por Juan (EA1CXH) operador de CW, Juan (EC1DBO) y yo hacia la isla de Pancha, situada en el municipio de Ribadeo, donde habíamos quedado con el farero, que muy gentilmente nos cedió el faro y se ofreció a ayudarnos en todo lo que necesitáramos.

Una vez en la isla y determinados los lugares donde iban a ir montadas las antenas y equipos, nos pusimos a ello, lo que nos llevaría toda la mañana pues la antena *delta loop* de 4 elementos nos dio un poco de guerra y entre montar el dipolo y los equipos acabamos a las 1400 horas y como ya era patente en nuestros estómagos el crujiir del hambre deci-

dimos «cargar baterías» antes del «combate», para ya después parar sólo para dormir.

Sobre las 1530 del día 28, el compañero EA1CXH empieza a realizar los primeros QSO en CW, y así entre los cambios de operador, la visita realizada a la EAnet, la unión al grupo de EC1ARW (Eugenio), el miedo de EA1CXH a los ratones (*hi, hi*) y los problemas constantes entre el ordenador portátil y el software (CT 949), llegamos al domingo, dando por finalizada la expedición EA1GA/p a las 1700 horas con un total de 900 QSO: 475 en CW y 425 en SSB.

No quiero terminar este artículo sin dar las gracias a todo el grupo de expedición, ya que sin ellos no hubiera sido posible realizarla; a Juan (EC1DBO) que, aunque veterano y compañero constante en nuestras expediciones, no se ha animado a operar en HF, a EA1CXH (Juan) un gran operador de CW con sus 23 años, aunque a veces haya que pedirle que modere su velocidad (*hi, hi*) y a EC1ARW (Eugenio) que aunque lo he conocido en esta expedición es un gran compañero y muy trabajador. Y cómo no, a todo el mundo que ha hecho posible esta actividad: al farero, a la Delegación de Costas, URE, EAnet, URE Rías Baixas Pontevedra, EA50L, al presidente del Radio Club Costa Lugo por brindarnos su colaboración y a todos los que habéis contactado con nosotros.

Por último deciros que el «manager» de esta expedición es EA1GA vía URE o directa a: Sitio, apartado de correos 14, 36640 Pontecesures (PO). Y anunciar que los *logs*, fotos y comentarios están disponibles en mi página Web: [http://www.geocities.com/ea1ga\\_es](http://www.geocities.com/ea1ga_es)

**Amadeo Rodríguez, EA1GA**





modo, pero dentro de los segmentos asignados para ese modo (no se puede trabajar a una estación en CW en los segmentos de fonía, y a la inversa). No son válidos los QSO en modo cruzado, banda cruzada o usando repetidores. El uso de medios ajenos a la radioafición para solicitar un contacto es contrario al espíritu de este concurso.

**Puntos:** Contactos con tu misma zona ITU valen un punto, con estaciones de Asociaciones IARU (HQ) valen un punto, con el propio continente pero distinta zona ITU tres puntos, con otros continentes cinco puntos.

**Multiplicadores:** Cada zona ITU y cada estación HQ de Asociación miembro de IARU cuentan como un multiplicador en cada una de las bandas (no en cada modo). Las estaciones HQ no cuentan para multiplicador de zona ITU.

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

**Listas:** Deberán confeccionarse en impresos oficiales o similares. Se puede enviar disquete o vía Internet. La información deberá estar en formato ASCII, siguiendo el formato estándar de la ARRL, y contener toda la información, y deberá adjuntarse una hoja resumen en papel firmada. Si se envía por Internet, la hoja resumen será un archivo ASCII con todos los datos necesarios, y se enviará junto con el archivo ASCII del «log» a [iaruhf@arrl.org](mailto:iaruhf@arrl.org). Las listas con más de 500 QSO deberán adjuntar hoja de comprobación de duplicados. Enviar las listas antes de 30 días después de la finalización del concurso a: IARU HQ, PO Box 310905, Newington, CT 06131-0905, EEUU.

**Diplomas:** Diplomas a los campeones de cada estado USA, cada zona ITU y cada país, en cada categoría. Diploma a todos los que hagan 250 QSO o 50 multiplicadores.

**Descalificaciones:** Si la puntuación final es reducida más de un 2 %, si hay más de un 2 % de duplicados no señalados o por conducta antideportiva. Por cada QSO duplicado no señalado o indicativo erróneo se eliminarán tres QSO adicionales.

## Diplomas

**Worked All Italian Lighthouses Award (WAIL).** El Comitato Regionale Piemonte e Valle d'Aosta de la ARI y la Sezione ARI di Alba ofrecen este diploma a todos los radioaficionados con licencia del mundo y SWL por contactar con estaciones operando desde faros italianos. El diploma se ofrece en las siguientes categorías:

HF: por contactar con 10 faros (europeos) o 5 faros (no europeos).

6 metros: por 5 faros diferentes.

V-U-SHF: por 5 faros diferentes.

La lista de faros válidos para este diploma se le puede solicitar al mánager del mismo a la siguiente dirección electrónica: [ik1nlz@425dxn.org](mailto:ik1nlz@425dxn.org) o en las siguientes páginas Web [http://www.425dxn.org/awards/wail\\_ref.html](http://www.425dxn.org/awards/wail_ref.html) o <http://aricrpva.go.to>.

El diploma es a todo color, y deberá solicitarse enviando una lista certificada (GCR) y 8 \$US a: WAIL Award Manager, Paolo Garavaglia, Strada Valcossera 11, 14100 Asti - AT, Italia. Se pueden solicitar endosos cada cinco faros adicionales al precio de 2 \$US por endoso.

**Diploma «Ciutat de Rubí».** Este diploma se celebrará en las bandas de HF (10, 15, 20, 40 y 80 metros), y VHF (SSB, FM y radiopaquete), entre los días 24 de junio y 9 de julio de cada año.

Solamente será necesario un contacto en cualquiera de las bandas y/o modalidades, y su confirmación mediante QSL,


para obtener la QSL especial valedera para el «Diploma Ciutat de Rubí».

Para la obtención del diploma, será necesario contactar con la estación EA3URR durante tres años consecutivos o 4 años alternos (modificación introducida en 1998 con carácter retroactivo) y haber confirmado los contactos mediante QSL.

Las QSL de confirmación se deberán enviar antes del 30 de septiembre a: *Unió de Radioaficionats de Rubí*, EA3URR, apartado de correos 99, 08191 Rubí, Barcelona.

**Diploma Merca-Radio 2000.** La *Unió de Radioaficionats del Baix Llobregat*, para conmemorar la celebración del Merca-Radio que tendrá lugar el próximo mes de octubre, organiza este diploma de ámbito nacional en el que podrán participar todas las estaciones españolas con licencia que lo deseen, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en SSB. Su duración es del 1 al 30 de julio (0000 UTC sábado a 2400 UTC domingo). El objetivo es formar la frase «MERCA RADIO 2000».

Las estaciones de URE del Baix Llobregat otorgarán una letra, y el número 2000 lo otorgará EA3RCL. Cada estación otorgará una sola letra por día en cualquier banda. Habrá una estación comodín y se identificará como tal. Las letras repetidas solo será necesario contactarlas una vez. La estación especial EA3RCL deberá contactarse una sola vez durante el concurso, y además del número 2000 otorgará un número para entrar en el sorteo de 5 placas conmemorativas.

Diploma a todo el que consiga completar la frase. Enviar las listas con los contactos antes del 15 de septiembre a: EA3SD, Tony, apartado de correos 23291, 08080 Barcelona. O por correo-E a: [ea3sd@maptel.es](mailto:ea3sd@maptel.es). 

## Reflexiones sobre el RST en PSK31

El sistema de código de reportes de señal RST está sufriendo una grave degeneración. Su uso, sustituyendo a los antiguos grupos QRK y QSA, supuso una mejora en la precisión que las informaciones acerca de la calidad de las señales. Mientras los operadores usaron sus escalas con rectitud y objetividad, se aprovechó como un sistema de información útil para el otro corresponsal, que así podía –si era necesario y posible– mejorar los ajustes de su transmisor.

Actualmente, el abuso del 59 (599) ha hecho que la información sobre la calidad de la señal haya perdido totalmente cualquier valor para el corresponsal. Aún más: se escucha frecuentemente en el aire «599 de cortesía» lo cual es más bien una cierta descortesía hacia el corresponsal. Muchas veces, cuando deseamos conocer la efectividad de una nueva antena o de un amplificador, nos vemos en la necesidad de solicitar expresamente un reporte RS(T) «cierto» (PSE TRUE RST, he escuchado en ocasiones). Y no hablemos ya en los concursos, donde el 59 (599) es una «musiquilla» que no tiene más valor que el de una clave de disparo para escuchar lo que sigue, ya sea el número de serie, la zona, la sigla del estado o ciudad, etc.

La aparición de una nueva modalidad de comunicación puede ser aprovechada como revulsivo para remover viejos hábitos y mejorar algo. Y eso podríamos hacer, con un poco de buena voluntad y ánimo de cooperación, con motivo de la expansión del sistema PSK31. En este modo digital siguen teniendo sentido la «R» y la «S» (siempre que se les otorgue su valor real) y la escala de la «T» podría (y debería) ser adaptada para proporcionar una evaluación sobre la calidad de la señal, referida a su IMD (o anchura ocupada), tal como la expresan la mayoría de programas para PSK31.

#	R (Legibilidad)	S (Intensidad)	T (IMD)
1	Totalmente ilegible	Señal imperceptible	< 6 dB
2	Se distingue alguna que otra palabra	Señal apenas perceptible	6-8 dB
3	Texto bastante legible	Señal muy débil	8-10 dB
4	Legible; sólo algún carácter erróneo	Señal débil	10-13 dB
5	Perfectamente legible	Señal mediana	13-16 dB
6	—	Señal moderadamente fuerte	16-19 dB
7	—	Señal fuerte	19-22 dB
8	—	Señal muy fuerte	22-25 dB
9	—	Señal extremadamente fuerte	> 25 dB

Así, mi modesta propuesta de la escala RST aplicada a la modalidad PSK31 sería la mostrada en la tabla adjunta.

Estoy seguro que, de popularizarse una escala de ese estilo, serían muchos los operadores que agradecerían una información que les permitiera evaluar con más exactitud la calidad de la señal recibida por sus corresponsales.

Xavier Paradell, EA3ALV

**E**n este artículo vamos a describir el nuevo equipo desarrollado por Icom y bautizado como IC-756PRO. Veremos sus principales características.

Como todos los lectores saben, existe un equipo de aspecto parecido el IC-756, pero sólo parecido en el nombre; el nuevo equipo del fabricante japonés es totalmente diferente en cuanto a prestaciones como a diseño de los circuitos de radiofrecuencia (RF). Se trata de un equipo para trabajar en las bandas de decamétricas (HF) y 50 MHz, con perfeccionamiento en los circuitos de recepción y características mejoradas para el usuario de DX. Utiliza toda la potencia de la tecnología digital, siendo el corazón una frecuencia intermedia (FI) trabajando a 32 bits en coma flotante. Con el diseño digital de la FI se dispone de 51 filtros diferentes en ésta, permitiendo incluso fijar filtros de SSB de 50 Hz de paso; se acabaron los costosos filtros

## Icom IC-756PRO

Las tareas que efectúa son el filtrado de FI, demodulación y procesador de las señales de audio. Se dispone de distintos filtros para CW, SSB, AM, etc. El paso de banda es seleccionable para RTTY entre 50 y 2.700 Hz, en AM de 3/6/9 kHz, en FM 7/10/15 kHz y en CW/SSB es variable entre 50 Hz y 3.600 Hz. También existen distintos tipos de filtros específicos para eliminación de ruidos, filtro de grieta (manual o automático). Con toda esta «artillería» es lógico que no existan filtros adicio-

### Características generales del IC-756PRO

Rx: 0,5-29,995 MHz; 50-54 MHz (margen de 0,3-60 MHz)  
 Tx: 1,9, 3,5, 7, 10, 14, 18, 21, 24, 28 y 50 MHz  
 Modos: USB, LSB, CW, RTTY, AM, FM  
 Estabilidad de frecuencia:  $\pm 1$  ppm (60 minutos después de encender),  $\pm 7$  ppm (durante los 60 primeros minutos)  
 Canales de memoria: 101  
 Resolución de frecuencia: 1 Hz  
 Alimentación: CC 13,8 V  $\pm 15$  %; I<sub>max</sub> 23 A  
 Dimensiones: 340(An) x 111(Al) x 285(F) mm; peso: 9,6 kg  
 Potencia de salida: SSB/CW/RTTY/FM: 5-100 W, variable; AM: 5-40 W, variable  
 Sistema de modulación: SSB del tipo PSN (red de desplazamiento de fase); AM, digital a baja potencia y FM a fase digital  
 Emisiones espurias: mejor que -50 dB (HF) y -60 dB (50 MHz)  
 Supresión de la portadora: mejor que 40 dB  
 Supresión de la banda lateral no deseada: mejor que 55 dB  
 Acoplador de antena efectivo en las bandas de HF para valores de entrada entre los 16,7 y 150  $\Omega$ . En la banda de 50 MHz valores de entrada de 20 a 125  $\Omega$ . La mínima potencia de trabajo es de 8 W, con una pérdida por inserción inferior a 1 dB después del ajuste.  
 Receptor del tipo triple conversión con FI en 64,455 MHz, 455 kHz y 36 kHz  
 Sensibilidad:  
 SSB, CW, RTTY (10 dB S/N):  
 0,16  $\mu$ V 1,80-29,99 MHz preamp 1 activo  
 0,13 dB $\mu$ V 50,0-54,0 MHz preamp 2 activo  
 FM (12 dB SINAD):  
 0,5  $\mu$ V 28,0-29,99 MHz preamp 1 activo  
 0,32  $\mu$ V 50,0-54,0 MHz preamp 2 activo  
 Selectividad:  
 SSB (2,4 kHz): 2,48 kHz/-6 dB 2,7 kHz/-60 dB  
 CW (500 Hz): 510 Hz/-6 dB 650 Hz/-60 dB  
 RTTY (350 Hz): 380 Hz/-6 dB 510 Hz/-60 dB  
 AM (6 kHz): 6,5 kHz/-6 dB 14,7 kHz/-60 dB  
 FM (15 kHz): 14,4 kHz/-6 dB 18,8 kHz/-60 dB  
 Salida de AF: mejor que 2 W para una carga de 8  $\Omega$ .

Las siguientes medidas se han tomado con los parámetros:  
 SSB a 10 dB S/N; FM a 12 dB de SINAD y AM a 10 dB S/N.



adicionales que aparecen como opciones en los equipos de HF.

Dispone de una fabulosa pantalla de color TFT LCD de 5", en ella podemos observar dos frecuencias de forma simultánea, las memorias, los filtros, el modulador de RTTY, el analizador de espectro en tiempo real, el grabador de voz y muchas cosas más.

### Principales características

Exteriormente, el IC-756PRO es parecido a su antecesor, pero una de las primeras diferencias se observa al pulsar el botón de encendido; se muestra la verificación y calibración del procesador digital de señal (DSP) en un pantalla LCD en color. En las imágenes que incluimos se muestra la pantalla de inicio y una imagen de conjunto del IC-756/IC-756PRO recibiendo la misma señal en la banda de 20 metros.

### DSP (procesador digital de señal)

El IC-756PRO utiliza un receptor de triple conversión con valores de frecuencia intermedia en 64,455 MHz, 455 kHz y 36 kHz, todo ello realizado por un procesador digital de señal (DSP) que trabaja a 32 bits.



Pantalla de inicio.

nales que instalar. Igualmente el DSP actúa en el circuito de transmisión, generando las señales de modulación, y actuando en la equalización y ajuste del compresor de micro.

### Doble escucha, pantalla, RTTY y grabador

Disponemos de un segundo receptor que utiliza un sintetizador de frecuencias diferente al del primer receptor e igualmente

Frecuencia en MHz	Modo	Atenuación 2ª armónico	Atenuación 3ª armónico	Sensibilidad en $\mu$ V
1,9100	CW	-67,7	-64,5	0,076
3,5375	LSB	-68,6	-65,8	0,149
7,0500	LSB	-67,1	-68,0	0,128
10,1200	CW	-68,7	-67,1	0,062
14,1700	USB	-67,3	-65,0	0,120
18,1200	USB	-64,8	-66,1	0,120
21,2250	USB	-64,4	-66,8	0,130
24,9450	USB	-65,0	-69,1	0,139
28,5000	USB	-67,3	-65,6	0,130
29,5000	FM	-67,4	-66,3	0,242
50,1000	USB	-68,2	-67,5	0,106
51,5000	FM	-65,6	-67,3	0,194
52,0000	AM	-63,4	-65,8	0,770

un primer mezclador diferente. Las señales del circuito de RF/IF/AF son comunes, utilizando los mismos anchos de bandas de frecuencia intermedia (FI) seleccionados en el primer receptor.

La visualización se efectúa en una pantalla a color, ésta puede ser configurada a elección del operador, podemos cambiar los colores, tipos de letras y aspecto, todo ello seleccionable desde el menú de ajuste. Con esta opción el operador adaptará la pantalla a sus gustos personales en cuanto colores, letras y aspecto.

Un aspecto diferente es el demodulador de RTTY; en pantalla aparece la demodulación de señales de radioteletipo, el operador dispone de un monitor de sintonía para facilitar la descodificación.

Un complemento útil para el operador de DX es el grabador digital de voz, se organiza en dos grupos: cuatro memorias para el circuito receptor y cuatro para el circuito transmisor, el tiempo total es de 15 s de grabación. Cada una de las memorias puede ser etiquetada con un máximo de 20 caracteres de texto. Igualmente se pueden almacenar cuatro mensajes de hasta 54 ca-

acteres para el manipulador de telegrafía.

### Otros datos

El equipo dispone de serie de codificador/descodificador de subtono CTCSS, válido para la activación de repetidores, por ejemplo en los existentes en la banda de



Una imagen de conjunto del IC-756/IC-756PRO.

10 metros. Además existe un preamplificador de antena con dos niveles de amplificación; para las señales fuertes existe un atenuador programable de tres niveles. El equipo tiene dos tomas de antena conmutables desde el panel delantero; el acoplador de antena incorporado trabaja en todas las bandas con niveles de ROE inferiores a 3:1. El equipo incorpora un medidor de visualización analógica donde se indica la potencia de salida, nivel de ROE, y el nivel de ALC o del compresor. Los conectores traseros son los usuales utilizados en los equipos Icom, además existe una salida para poder conectar un convertor de bandas con un nivel de salida en transmisión de -20 dBm.

### Final

La impresión general es muy buena, cierto es que el precio puede ser algo elevado, pero si comparamos el precio de cualquier equipo de gama media y añadimos unos cuantos filtros opcionales se acerca al coste del IC-756PRO. Téngalo en cuenta a la hora de renovar su instalación de radio.

**Blas Cantero, EA7GIB**  
Correo-E: [ea7gib@retemail.es](mailto:ea7gib@retemail.es)

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR



**ALHAMAR**  
COMUNICACIONES, S.L.

**Tu tienda especializada**

*Selección de Receptores Scanners*



#### ICOM IC-R2

Recepción desde 0.5 Mhz hasta 1310 Mhz en AM/NFM/WFM. Subtonos CTCSS. 400 canales de memoria. Atenuador de 10dB. Squelch automático. Control de volumen electrónico. Tamaño reducido de 58\*86\*27 mm.



#### ICOM IC-Q7

Recepción continua desde 30Mhz hasta 1300 Mhz en AM/NFM/WFM. Transmisión en VHF/UHF (144/430 Mhz). Potencia de salida de 350 mW. Subtonos CTCSS en TX/RX. 200 canales de memoria. Tamaño reducido de 58\*86\*27 mm.



#### ICOM IC-R10

Recepción continua desde 0.5 Mhz hasta 1300 Mhz. Modos de AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW. 1000 canales de memorias, con asignación de nombres. Velocidad de rastreo: 16.7 frecuencias o 6.25 canales por segundo. Analizador de espectro.



#### ICOM IC-PCR100 / IC-PCR1000

Recepción continua desde 0.010 Mhz hasta 1300 Mhz. Ilimitados canales de memorias, con asignación de nombres. Software de control bajo Windows incluido. Control total mediante ordenador. PCR100: Modos de AM/NFM/WFM. PCR1000: Modos de AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW.

**C/ Alhamar 40. 18004 - Granada. Tlf.: 958 265 401. Fax.: 958 265 713.**

**E-mail: [alhamar@sct.ictnet.es](mailto:alhamar@sct.ictnet.es)**

# Productos

## Transceptor de HF combinado con PC

La combinación de la potencia de un PC moderno con las posibilidades de la tecnología de tratamiento digital de la señal (DSP) permite realizaciones como el transceptor «Pegasus» de *Ten-Tec* para HF, en el que se dispone de 34 filtros DSP en recepción y 18 en transmisión. De instalación muy simple, usa solo un puerto serie del PC e incluye una unidad opcional de sintonía remota con mando giratorio para quienes no pueden prescindir del «tacto» analógico. En la página Web está disponible una versión «demo» del software para fines de evaluación.

*Ten-Tec* está en 1185 Dolly Parton Parkway, Sevierville, TN 37862, EEUU. Vea su Web: <http://www.tentec.com> o indique **101 en la Tarjeta del Lector**.

## Conmutador de sobremesa para antenas, con protección contra sobrecargas

La inclusión de un protector contra descargas a base de ionización de gas es una de las sobresalientes características del conmutador de antenas *Alpha Delta*, modelo DELTA-4C. Su diseño mantiene las excelentes características del modelo anterior DELTA-4 en cuanto a continuidad de impedancia característica y aislamiento entre sus cuatro canales, pero incluye un protector a gas, fácilmente reemplazable desde el panel frontal. Las posiciones de antena no utilizadas son puestas a tierra y una posición central pone a tierra todos los circuitos para protección adicional. La unidad está construida en fundición de aluminio, calidad naval y se ofrecen modelos con conectores SO-239 y «N».

*Alpha Delta Communications, Inc.* está en PO Box 620, Manchester, KY 40962, EEUU, y su página Web es: <http://www.alphadeltacom.com>. Si desea información directa, indique **103 en la Tarjeta del Lector**.



## Transceptor móvil para 2 metros con TNC

El transceptor *Alinco* DR-135TP para la banda de 144-146 MHz incorpora como novedad una TNC para radiopaquete y APRS que opera a 1.200 y 9.600 Bd y no precisa desconectar el micrófono para operar en radiopaquete. Un conector clásico (DSBU9) está previsto en el panel trasero para la conexión con un ordenador. Un micrófono con teclado numérico retroiluminado, alarma antirrobo y recepción de la banda aérea, además de otras prestaciones interesantes, completan el cuadro de características de este nuevo producto de *Alinco*.

Para más información sobre este producto, ver su Web en <http://www.alinco.com>, contactar con *Audicom*, Avda. Valgrande, 14-Nave 21, 28108 Madrid (tel. 902 202 303) o indique **105 en la Tarjeta del Lector**.

## Catálogo de antenas para HF y VHF de M<sup>2</sup>

El nuevo catálogo de antenas de *M<sup>2</sup>* incluye una completa lista de opciones en antenas para las bandas de radioaficionado entre 80 metros y 23 cm. Desde una gigantesca Yagi de 3 elementos para 80 metros (a un precio de 3.400 \$US, precio de fábrica) hasta una antena de aro para 144 MHz, además de rotores, arneses de enfasado y otros accesorios, el catálogo cubre cualquier necesidad en ese campo. Todas las antenas *M<sup>2</sup>* «Survivor Series» tienen garantizada su supervivencia con vientos de hasta 180 km/h y las de HF incluyen un simetrizador capaz de manejar hasta 5 kW PEP. En su página Web, <http://www.m2inc.com> se tiene completa información sobre sus productos o indique **106 en la Tarjeta del Lector**.

### INAC informa

■ INAC comunica a todos los visitantes, que como siempre, estaremos presente en la Feria de Friedrichshafen 2000. Podrán encontrarnos en los «stands» de nuestros distribuidores europeos (ingleses y alemanes) donde les ofreceremos las habituales demostraciones de nuestros productos y de las novedades que INAC presenta en esta feria.



## Nueva generación de circuitos de RF

*Infineon Technologies* anuncia la aparición de una nueva generación de circuitos integrados para RF específicamente diseñados para aplicaciones de telefonía móvil, y que resultan apropiados para trabajos en la banda de aficionados de 1,2 GHz. Estos dispositivos incluyen sintetizadores, mezcladores, moduladores y amplificadores LNA. El PMB-2341 es un sintetizador hasta 2,5 GHz encapsulado en un diminuto TSSOP-10 (3 x 5 mm); el PMB-2347 es un PLL dual que opera hasta 2,8 GHz con FI hasta 500 MHz. De los LNA destacan el 2362 y el 2363, con impedancia de salida de 50 Ω, y el modulador PMB-2212, encapsulado en un TSSOP-24, incorpora un mezclador con CAG de 40 dB de margen dinámico y que opera entre 800 y 1.500 MHz.

Para más información dirigirse a *Anatron*, Pº Imperial 8, 3º 3-B, 28005 Madrid; tel. 91 366 01 59; fax 91 365 00 95, o indique **102 en la Tarjeta del Lector**.



## Estación de soldadura y desoldadura

La estación SSM4 de *Zevac* para soldadura y desoldadura selectiva de componentes de montaje convencional es ideal para reparaciones, prototipos y pequeñas series, pues proporciona un ajuste preciso de los parámetros de soldadura y consigue resultados reproducibles mediante control por microprocesador. Funciona mediante ola de soldadura con boquilla selectiva, gracias a lo cual los componentes cercanos al tratado no resultan afectados, pudiendo procesar tarjetas con alta densidad de componentes, multicapa y componentes de geometría compleja.

Para información complementaria, dirigirse a su comercializadora, *EIIT*, Urb. Monte Escorial, loc. 10-14, 28200 San Lorenzo del Escorial (Madrid); tel. 91 890 46 14, fax 91 890 73 58, o indique **104 en la Tarjeta del Lector**.

Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o "indique". Este número le permite solicitar una información más amplia sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

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

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

**NO OLVIDE QUE PARA UN MEJOR Y MÁS COMPLETO SERVICIO, DEBE INCLUIR TODOS LOS DATOS QUE LE SOLICITAMOS**

### ¿Cuáles son sus actividades?

- |                       |    |                          |       |
|-----------------------|----|--------------------------|-------|
| Radioescucha (SWL)    | 20 | <input type="checkbox"/> | SWL   |
| Bandas de HF          | 21 | <input type="checkbox"/> | HF    |
| Bandas de VHF         | 22 | <input type="checkbox"/> | VHF   |
| Bandas UHF microondas | 23 | <input type="checkbox"/> | UHF/M |
| Satélites             | 24 | <input type="checkbox"/> | S     |
| Fonía                 | 25 | <input type="checkbox"/> | F     |
| Telegrafía            | 26 | <input type="checkbox"/> | CW    |
| DX                    | 27 | <input type="checkbox"/> | DX    |
| Concursos-diplomas    | 28 | <input type="checkbox"/> | CD    |
| Construcción-montajes | 29 | <input type="checkbox"/> | CM    |
| Antenas               | 30 | <input type="checkbox"/> | A     |
| Ordenador-informática | 31 | <input type="checkbox"/> | OI    |
| RTTY                  | 32 | <input type="checkbox"/> | RTTY  |
| Repetidores           | 33 | <input type="checkbox"/> | R     |
| Estación móvil        | 34 | <input type="checkbox"/> | EM    |
| TV amateur            | 35 | <input type="checkbox"/> | TVA   |
| Otras                 | 36 | <input type="checkbox"/> | 0     |

### ¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

- |                 |   |                          |      |
|-----------------|---|--------------------------|------|
| Menos de 2 años | 1 | <input type="checkbox"/> | < 2  |
| De 5 a 10 años  | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 10 |
| Más de 10 años  | 3 | <input type="checkbox"/> | > 10 |

### ¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

- |                       |   |                          |      |
|-----------------------|---|--------------------------|------|
| Anterior a 1960       | 1 | <input type="checkbox"/> | ≤ 60 |
| Anterior a 1980       | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 80 |
| Anterior a 1997       | 3 | <input type="checkbox"/> | ≤ 97 |
| Pendiente de licencia | 4 | <input type="checkbox"/> | 0    |

### Actividad

### Antigüedad equipo

### Antigüedad licencia

### Código lector

(Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

### Escriba los "indicques" de su interés

Nº de indicques:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### Remitente

Apellidos \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Indicativo \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_  
 Tel. \_\_\_\_\_ Correo-E \_\_\_\_\_

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse, debemos recibir esta tarjeta antes del 31 de Julio de 2000.

# Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN

La mejor forma de conseguir todas las ediciones de CQ Radio Amateur y de beneficiarse de importantes descuentos es formalizar su suscripción a la revista.

Elija la forma más cómoda: envíe la tarjeta adjunta debidamente cumplimentada por correo o fax 93 243 10 40, o agilice los trámites llamando al teléfono 93 243 10 40 (Srta. Susanna).

En los quioscos de prensa y librerías de su localidad también hallará CQ Radio Amateur. En el tel. 93 243 10 40 (Srta. Ana) podemos informarle de los quioscos de su localidad.

### Precios de suscripción

	1 año (12 núms.)	2 años (24 núms. + regalo)
España	6.900 Pta. 41,47 €	12.500 Pta. 75,13 €
Andorra, Ceuta, y Melilla	6.635 Pta. 39,88 €	12.019 Pta. 12,24 €
Canarias (aéreo)	7.100 Pta. 42,67 €	12.950 Pta. 77,83 €
Europa	8.000 Pta. 48,08 €	14.700 Pta. 88,35 €
Resto del mundo (aéreo)	12.600 Pta. 90 US\$	24.000 Pta. 171 US\$

Los suscriptores se benefician de un descuento del 50% en la adquisición de la **GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB'00**

### ¿Cuáles son sus actividades?

- |                       |    |                          |       |
|-----------------------|----|--------------------------|-------|
| Radioescucha (SWL)    | 20 | <input type="checkbox"/> | SWL   |
| Bandas de HF          | 21 | <input type="checkbox"/> | HF    |
| Bandas de VHF         | 22 | <input type="checkbox"/> | VHF   |
| Bandas UHF microondas | 23 | <input type="checkbox"/> | UHF/M |
| Satélites             | 24 | <input type="checkbox"/> | S     |
| Fonía                 | 25 | <input type="checkbox"/> | F     |
| Telegrafía            | 26 | <input type="checkbox"/> | CW    |
| DX                    | 27 | <input type="checkbox"/> | DX    |
| Concursos-diplomas    | 28 | <input type="checkbox"/> | CD    |
| Construcción-montajes | 29 | <input type="checkbox"/> | CM    |
| Antenas               | 30 | <input type="checkbox"/> | A     |
| Ordenador-informática | 31 | <input type="checkbox"/> | OI    |
| RTTY                  | 32 | <input type="checkbox"/> | RTTY  |
| Repetidores           | 33 | <input type="checkbox"/> | R     |
| Estación móvil        | 34 | <input type="checkbox"/> | EM    |
| TV amateur            | 35 | <input type="checkbox"/> | TVA   |
| Otras                 | 36 | <input type="checkbox"/> | 0     |

### ¿Cuál es la antigüedad de su equipo?

- |                 |   |                          |      |
|-----------------|---|--------------------------|------|
| Menos de 2 años | 1 | <input type="checkbox"/> | < 2  |
| De 5 a 10 años  | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 10 |
| Más de 10 años  | 3 | <input type="checkbox"/> | > 10 |

### ¿Cuál es la antigüedad de su licencia?

- |                       |   |                          |      |
|-----------------------|---|--------------------------|------|
| Anterior a 1960       | 1 | <input type="checkbox"/> | ≤ 60 |
| Anterior a 1980       | 2 | <input type="checkbox"/> | ≤ 80 |
| Anterior a 1997       | 3 | <input type="checkbox"/> | ≤ 97 |
| Pendiente de licencia | 4 | <input type="checkbox"/> | 0    |

### Actividad

### Antigüedad equipo

### Antigüedad licencia

Deseo suscribirme a la revista **CQ Radio Amateur** a partir del número \_\_\_\_\_ (inclusive) por el periodo de:

- 1 año (12 núms.)       2 años (24 núms.)

### Remitente

DNI / NIF \_\_\_\_\_  
 Apellidos \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Indicativo \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_  
 Tel. \_\_\_\_\_ Correo-E \_\_\_\_\_

### Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España)  
 Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Giro postal  
 Cargo a mi tarjeta nº

Caduca el

- VISA       MASTER CARD       AMERICAN EXPRESS



Firma (del titular de la tarjeta)

SELLO

TARJETA POSTAL

Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 entlo.  
E-08027 Barcelona



NO necesita sello a franquear en destino

TARJETA POSTAL

Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Apartado núm. 511, F.D.  
08080 Barcelona



Respuesta comercial  
F.D. Autorización núm. 7882  
B.O.C. núm. 82 del 14-8-87



Código 1253-3  
768 páginas.  
PVP 8.500 ptas.

En este libro obtendrá la información más completa sobre el hardware de su ordenador personal (PC), los diferentes componentes, los periféricos, las herramientas y cómo optimizar su sistema.

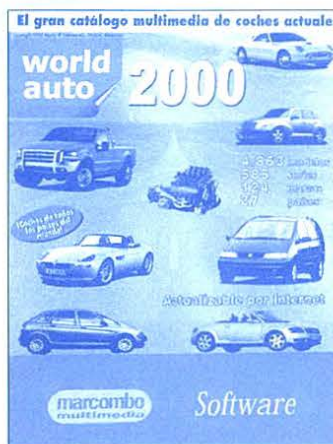


Código 1255-X  
PVP 3.495 ptas.

¡Actualizable por Internet!

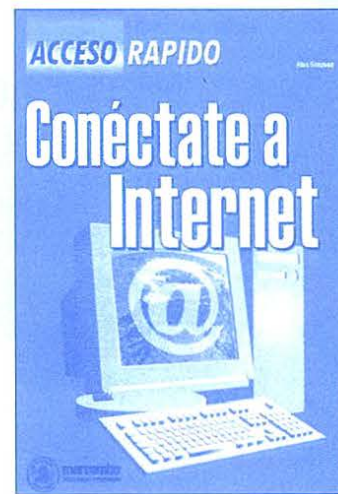
¡El gran catálogo multimedia de coches actuales!

¡Coches de todos los países del mundo!  
Nueva presentación en caja rígida del software Marcombo Multimedia.



Código 1257-6  
208 páginas.  
15 x 21 cm  
PVP 1.700 ptas.

Aprenderá: A conectar su ordenador a Internet. A navegar por la Red. A usar motores de búsqueda para localizar la información necesaria. Cómo usar el correo electrónico. Cómo obtener ayuda sobre los problemas más comunes cuando la necesita.



Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA insertada en la revista

# NOVEDADES

## KOMBIX® «777»

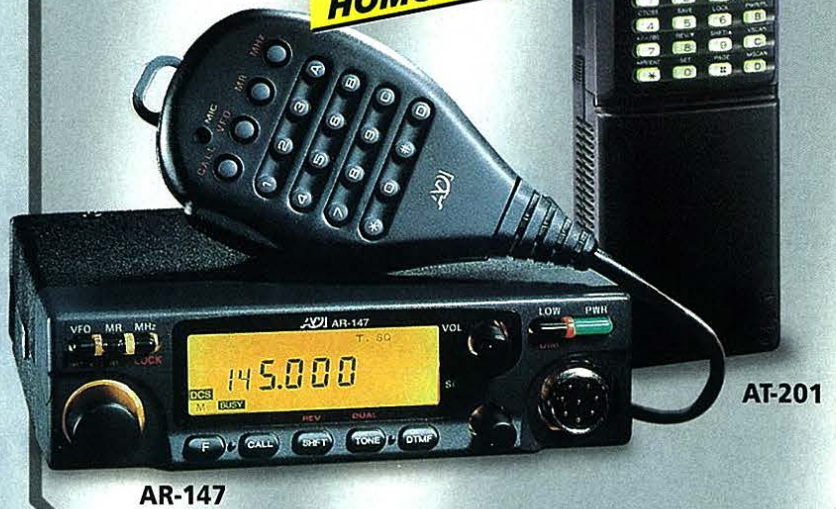
El UN-30  
más pequeño  
del mercado



SIN  
LICENCIA  
NI  
TASAS

## ADI Equipos VHF / 2Mt.

HOMOLOGADOS



AR-147

AT-201

## JOPIX MARINE 8500



Transceptor VHF para uso marino

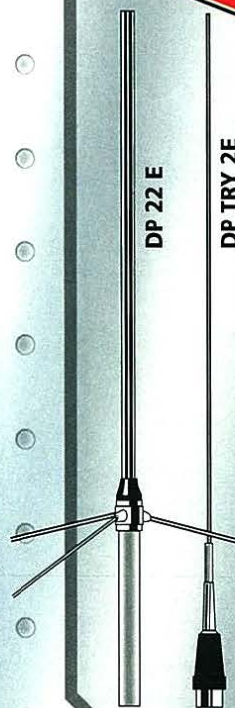
## DIAMOND ANTENNA

Made in Japan

La gama  
de productos de  
radioafición, más  
imitada del mundo

SOLICITE  
CATALOGO ORIGINAL  
DIAMOND

FUENTES DE ALIMENTACIÓN  
ESTABILIZADAS Y CORTOCIRCUITABLES



GZV 4000 - 40 A. GZV 2500 - 25 A.  
GSV 3000 - 34 A. GSV 1200 - 15 A.

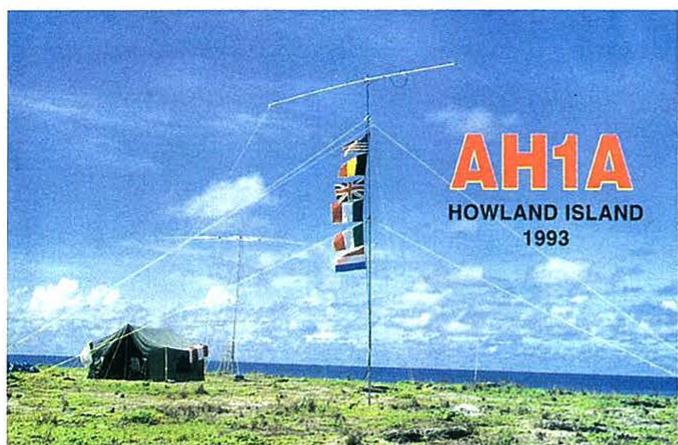
## PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat - BARCELONA Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63 - E-mail: pihernz@sefes.es

DISTRIBUIMOS PARA ESPAÑA:

JOPIX SUPER STAR KOMBIX. YUPITERU RANGER Comunicaciones, S.L. TRIDENT PONY DIAMOND ADI VIDEOMAN REXON

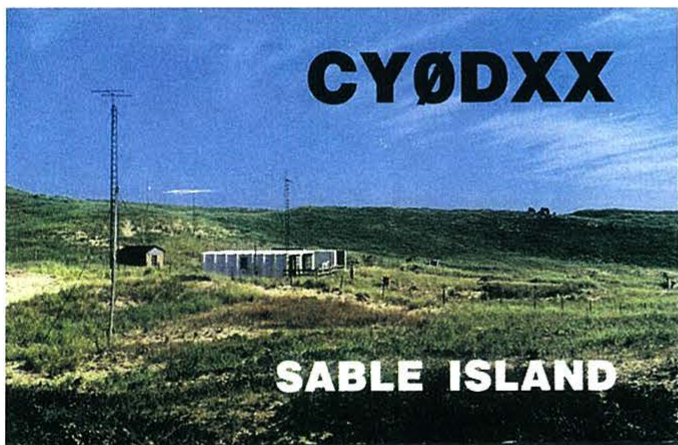
# Galería de tarjetas QSL



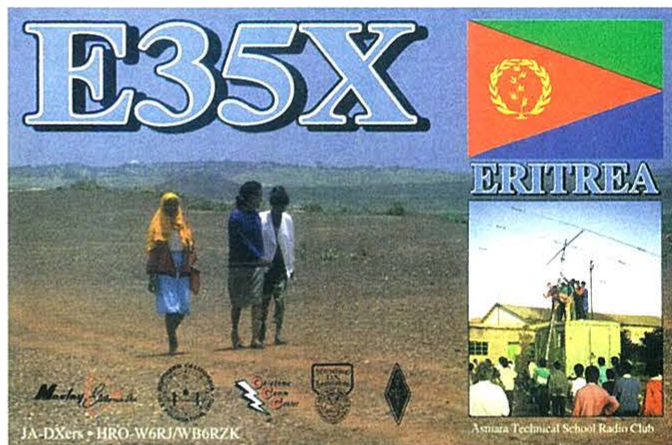
La expedición de 1993 a la isla Howland combinó el goce de la radio con los trabajos de investigación y protección a la vida salvaje.



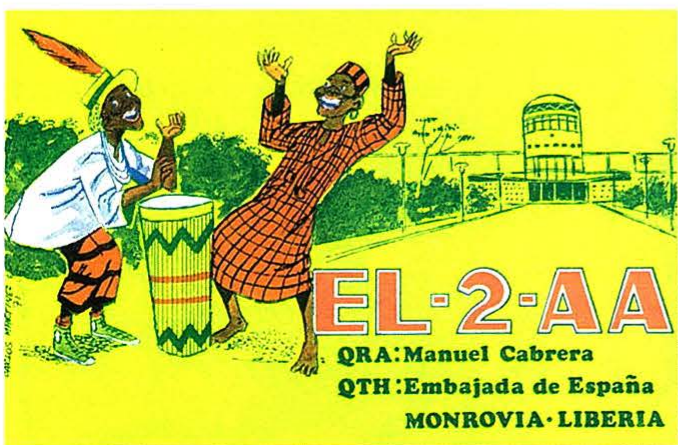
Aún siendo un país próximo, poblado y políticamente estable, su escasa actividad en radio propicia de vez en cuando alguna expedición DX.



La isla Sable es objeto de periódicas visitas de radioaficionados. En la de agosto de 1989, las cosas no les fueron demasiado bien...



Esta tarjeta es el resultado de un meritorio esfuerzo de aficionados noruegos por introducir la radioafición en Eritrea.



Las Embajadas tienen sus propios medios de comunicación pero, de vez en cuando, no viene mal una «ayudita» de los radioaficionados.



Quienes lograron Clipperton por primera vez en la reciente operación, contemplarán con envidia esta tarjeta de 1992.



# TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no comerciales para la compra y venta entre radioaficionados de equipos, antenas, accesorios...  
**gratis para los suscriptores**

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (= 50 espacios)

(Envío del importe en sellos de correos)

**PARA CONTINUAR** los trabajos sobre la historia de la Radioafición Española, precio: QSL, diplomas, trofeos, fotografías y cualquier otro documento relacionado con el tema, anteriores a 1955; así como los boletines y las revistas españolas de la misma época: Tele-Radio, RCC, Radio-Sport, EAR, RE, FAR, URE... Tel. 91 638 95 53 - EA4DO.

**LUPRIX:** compro aparatos de esta marca en cualquier estado. Teléfono 982 31 05 76.

**COMPRO y CAMBIO** receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

**VENDO** amplificadores bibanda de 144 y 432 MHz para «walkies» doble banda. Salida hasta 50 W en 144 y 35 W en 432, con sólo 5 W de entrada. Posibilidad de banda cruzada (full duplex). Selección automática de banda. Dos años de garantía. Precio 23.000.- Más información al tel. 91 711 43 55, o al Apartado 150089, 28080 Madrid.

## SWISSLOG® en Español

### Versión DOS:

Control DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística, soporte Packet y DX-Cluster, control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom, control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu), acceso al Callbook en CD-ROM, permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

Precio: 10.000 Ptas.

### ¡NUEVO!

**Versión Windows 32 bits (Win95/98).** Más rápida. Control DXCC, WPX, ITU, WAZ, TPEA, DIE, DIEI, DME, Castillos, Condados USA, DOK, Locators, etc, acceso Callbook, mapa mundo, control equipos Kenwood, Yaesu e Icom, enlaces programas para Packet y ARS (control del rotor), generador informes y listados, etc.

Mínimo 486. Recomendado Pentium.

Precio: 12.500 Ptas.

Distribuidor oficial: Jordi, EA3GCV, Apartado 218 - 08830 Sant Boi (Barcelona)  
Tel. 656 409 020

E-Mail: ea3gcv@castelldefels.net  
URL: www.swisslog.net

## CD Astro-RADIO

Software para Radioaficionados  
+450Mb  
MSDOS-WINDOWS  
LINUX-OS2

1.897ptas

(gastos de envío incluidos por agencia de transportes 24/48H)



## ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740

Email:info@astro-radio.com WEB: http://astro-radio.com

**VENDO** amplificadores para las bandas de 144 y 430 MHz, todo modo, con previo de recepción de 22 dB, para entradas desde 100 mW a 50 W, salidas hasta 200 W en 2 metros y 100 W en 432 MHz. Robustos y con protecciones. Varios modelos. Garantía 2 años. Solicitar información al teléfono 91 711 43 55.

**VENTAS:** emisora fija/móvil (a 220 o 12 V) de VHF todo modo (FM, SSB, CW) marca Icom mod. IC-251A, con manual, esquema y embalaje original, por 75.000 ptas. Emisora móvil de HF con 50 y 144 MHz marca Icom mod. IC-706MKII con DSP, de poco uso, con instrucciones en castellano, esquema y embalaje original, por 142.000 ptas. Talkie de VHF con escáner, marca Icom mod. IC-02AT con manual, esquema y embalaje original, por 34.000 ptas. Interesados llamar a Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o escribir al Apartado 101, 42080 Soria.

**VENDO** antena dipolo para HF (10-15-20-40 y 80 metros), largo máximo aproximadamente 23 m, relación 1:1, fácil montaje y fácil ajuste ya que es por banda independiente, grueso hilo de 4 mm y materiales de primera calidad, 10,5 K; el mismo dipolo, solo para los 40 y 80 metros, 8,6 K. Tels. 956 30 09 67 - 649 544 117. Pepe, EA7DRJ.

**COMPRO** manual de Yaesu FT-920 en español, sirve fotocopias. Razón: Diego Bruno, CX1BBY, Rufino Bauza 2495, CP 11300 Montevideo (Uruguay). Correo-E: cx1bby@internet.com.uy

**COMPRO:** amplificador de 800 W o más de salida para VHF. Amplificador lineal de 1.500 W o más de salida, tipo Henry 2C, Tremendus 2K, Kenwood TL-922, Alpha 89, Ameritron 82AX, P/Technologies HF-240, Barker/W PT-250, JRL 2KF, Yaesu FL7, ICS/E LA-30, o similar. Walkie portátil de FM-UHF, modelo Yaesu FT-708 o similar. Equipo de ATV para 432 o 1.200 MHz. Preguntar por Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o apartado de correos 101, 42080 Soria.

## Mscan

SSTV y FAX  
WINDOWS y MS/DOS



Software en español \*

Ahora también para tarjeta de SONIDO

## ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740

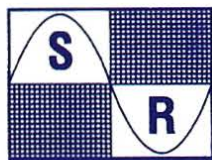
Email:info@astro-radio.com WEB: http://astro-radio.com

**VENDO** escáner Albrecht AE50H, 68-88, 137-174, 380-512 MHz FM, 20 memorias; 13 K. Juan Pedro, tel. 646 821 581 - 91 554 92 79 (noches).

**VENDO:** tierra artificial MFJ-931 por 13 K. Vatímetro Daiwa CN 620, tres escalas de 20/200/1 kW, y de 1,8 a 150 MHz, por 20 K. Receptor montado en caja original Howes DX-R20 20/40/80 m, por 15 K. Conmutador micrófono/TNC para SSTV MFJ-1272B, por 5 K. Osciloscopio 10 MHz, doble trazo Gould Advance, por 35 K. Micrófono Sadelita de base amplificado, por 3 K. Interesados contactar tel. 93 894 68 02, horas habituales de comercio. (ea3pa@iname.com).

**COMPRO:** transversor Yaesu FTV-650B (6 metros). Yaesu YC-601 (display-frecuencímetro para 101, etc.). Transceptor VHF móvil/base Yaesu FT-620B (6 metros, todo modo). Transceptor VHF móvil/base Sommerkamp FT-220 (2 metros todo modo). Amplificador lineal HF Yaesu FL-2100B. FT-250 (HF a válvulas + fuente). Manuel Garcia Meseguer, EA5WJ. Tel. 629 684 320. (suecabox51@dirac.es)

**VENDO:** TR-9000 de Kenwood con el sistema B0-9 de base, en 70 K. Equipo de VHF todo modo y un lineal marca Lunar de 100 W para SSB/FM y con previo incorporado, en 25 K. Interesados enviar correo electrónico a eb1aip@teleline.es o tel. 986 37 13 70.



## SCATTER RADIO

Avda. del Puerto, 131  
46022 VALENCIA

Tels. 96 330 27 66

96 330 64 01

Fax 96 331 82 77

E-mail:

scatter@infonegocio.com

### KENWOOD TM-D700

- Nuevo equipo bibanda Kenwood TM-D700
- TNC incorporado para radiopaqnete a 1230-9600



- Amplio display multifuncional
- Elevadas prestaciones digitales

- APRS, conexión PC, conexión GPS, SSTV
- Panel frontal independiente con soporte y cable de separación
- Subtonos incluidos (CTSS y DCS)

### KENWOOD TS-570D

- TS-570D, el mejor equipo de HF del mercado por su relación calidad-precio
- Dispone de filtro digital DSP en frecuencia intermedia
- Posibilidad de filtros de cristal estrechos de fonía y CW
- Acoplador automático de antena incorporado

Precio especial



DISPONEMOS DE LAS MEJORES MARCAS DEL MERCADO

# provEC

provEC, si proveidora d'electrónica i comunicacions

Plaça de Rafael Alberti, 3 (Taalà)

E-17007 GIRONA

Tel. 972 48 60 03 / 73 - Fax 972 48 30 89

Móvil 600 064 063 - E-mail: provec@intercom.es



**VENDO** antena direccional de 2 el. para las bandas de 6-10-15-20 metros MQ-1, «boom» 1,85, elementos 3,20 m cada uno, ajustada, solo 6 meses de uso. Buen rendimiento, 6 dB por banda. Precio 50 K (no negociables), portes a cargo del comprador. Francisco, EA4EED, tel. 924 23 40 09 - 609 032 991.

**VENDO** sistema Oscar compuesto por antena 9x9 el. cruzada polarización c.d. para VHF, antena 19x19 cruzada polarización c.d. para UHF, más soporte antenas y sistema de elevación con actuador motor. Ricardo, tel. 654 683 588.

**VENDO:** Alinco DR-150E, «walkie» Icom IC-T2H, conversor Alan (900 MHz), «amplifier» Kenwood, President Lincon con 45 funciones programables, medidor de W/ROE de 27 MHz HQ 222 Alan, fuente de alimentación de 5-7 A; todo con factura de compra, menos el medidor y el conversor. Interesados llamar por las tardes al tel. 686 161 928, y preguntar por José.

**VENDO** equipo HF Alinco DX-70 de 150 kHz a 60 MHz con todos los filtros de fábrica, a estrenar, 125 K. Equipo de 2 metros Yaesu FT-290R todo modo, con lineal de 10 W, perfecto estado, 50 K. Amplificador lineal VHF marca Tono, entrada 2,5 W salida 50 W, 10 K. German, tel. 91 870 31 06, noches.

**COMPRO** el siguiente material, antiguo o actual, en buen uso: osciloscopio con pantalla circular; comprobador de válvulas; Curso Radio o TV de Eratele. Antonio Leal, tel. 956 31 34 84, llamar tardes-noche.

**VENDO:** rotor Kempro 450XL (nuevo a estrenar). Impresora HP Deskjet 520, impecable, para listados de concursos, etiquetas y QSL. Zip lomega de 100 Mb Scsi y otro a puerto paralelo. Interesados llamar a Jorge Gallardo, tel. 609 483 829 o vía correo electrónico: eb4enn@wanadoo.es

**VENDO:** micrófono-auriculares de lujo con caja de aluminio miniatura y previo-amplificador, PTT y control del PTT por LED, «stand-bay», entrada de auriculares y salidas, fácil uso con el VOX para tener las manos libres, la respuesta de audio es excelente, 11,5 K. Todo igual, pero con micrófono-auriculares económico, 8,7 K. Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67 - 649 54 41 17.

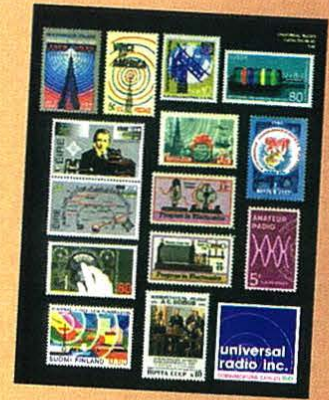
**VENDO:** transceptor HF FT-890 con pocas horas de uso, 190.000 ptas. Emisor profesional VHF NetSet NT5015-40HW (con subtonos), 20.000 ptas. Amplificador lineal HF transistorizado (10-160 m/300 Wpwp) Zetagi B 300-P, 25.000 ptas. Emisora a estrenar 10/11 m Super-Star 3900, 25.000 ptas. Acoplador antenas 10/11 m (1 kW) Zetagi M-27, 5.000 ptas. Medidor ROE/W/medidor de campo (3-150 MHz) Hansen SWR-3S, 5.000 ptas. Micrófono base Sadelta Echo Master Plus, 8.000 ptas. Micrófono base Sadelta Echo Master Pro, 10.000 ptas. Micrófono móvil Sadelta MB-4, 4.000 ptas. Antena móvil CB Sirtel Santiago-1200, 4.000 ptas. Antena móvil V-UHF Comet CA-2x4SR, 4.000 ptas. Jesús, EA4ADM, tel. 91 882 51 44, de 20 a 23 h. (jesus-ma@openbank.es)

**VENDO** antena direccional Force CX19XR (10, 12, 15, 17, 20 metros) 11 elementos, «boom» 6 m, original sin estrenar. Precio interesante. Tel. 91 559 63 27 (noches).

**SE VENDE** repetidor VHF marca Teltronic RP-30S de 30 W de potencia, incluye duplexor para funcionamiento con una sola antena, alimentación a 12 V con indicador de potencia, ajustable y regulable en potencia y frecuencias de emisión y recepción. Fabricado en «rack» de 19", muy buen estado. Más información: Juan, tel. 630 28 44 66 (yonyos@teletel-ne.es)

**VENDO** transceptor HF Ten-Tec Pegasus, nuevo, sin desembalar y con garantía, 150.000 ptas., negociables. Totalmente DSP con 34 filtros Rx y 18 anchos de banda en Tx. Cobertura continua, todo modo, 100 W. Más detalles técnicos en la Web [www.tentec.com](http://www.tentec.com). Xavier, tel. 649 312 283.

**VENDO:** transceptor Kenwood TS-50. Acoplador AT50. Transceptor Icom 706MkII. Acoplador Icom AT180. Transceptor Yaesu FT-707. Acoplador FC-707. Unidad de memorias FV-707. Alfonso, EA4DI, tel. 91 577 11 58, preferible de 20:30 a 23:30 h noches.



## Catálogo 00-03 «Universal Radio».

En esta edición (Marzo 2000) de su catálogo, *Universal Radio* recoge en sus 104 páginas, en formato 27,5 x 21 cm, una extensa gama de productos para radioaficionado y radioescucha, comprendiendo los más novedosos artículos de las marcas de primera línea, entre las que destacan los nuevos receptores Ten-Tec RX-340, Palstar R30, Icom IC-R3, Yaesu VR-500, Grundig Satellit 800 y otros, además de nuevas antenas, accesorios y libros. El catálogo puede obtenerse, para envíos fuera de EEUU, mediante el envío de 5 IRC a *Universal Radio, Inc.*, 6830 Americana Pkwy., Reynoldsburg, Ohio 43068-4113, EEUU. Su página Web es [www.universal-radio.com](http://www.universal-radio.com)

**VENDO o PERMUTO:** Icom 726 HF + 50 MHz (base). Kenwood TS-50. Yaesu FT-101E. RLC 520 BLU 80 m (transceptor). Receptor Hammarlund HQ 129. Preselector de antena MFJ. Procesador de audio MFJ 520BX. Antena portable MFJ 1621 con sintonizador. Modem Kantronics KPC3. Tel. 011 4803-5165 (después de 19 h), Ricardo Rovira, LU3BBO, Buenos Aires (Argentina).

**SI TIENES** un micrófono antiguo o un micrófono con problema y quieres seguir utilizándolo como si de un micrófono nuevo se tratara, tanto en su físico como en lo técnico, puedes llamarme y podríamos ponerlo al día. Consultar a Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67 - 649 544 117.

**LA UNICA FUENTE MICROCONTROLADA**  
<http://www.inac-radio.com>

Cuatro funciones de medir:

- Voltímetro
- Amperímetro
- Vatímetro
- Termómetro

**FULL CONTROL SYSTEM**

Output 12V  
 Output DC  
 Short Circuit Protection

**ELECTRONICA PARA RADIOAFICIONADOS**

**INAC**

- MICROCONTROLADA
- TAMAÑO REDUCIDO
- DOBLE DISPLAY
- DOS TRANSFORMADORES

**SERVICIO TÉCNICO DE RADIOCOMUNICACIONES**

TODAS LAS MARCAS

CB ■ Equipos comerciales. ■ 2mts. ■ 70cm.  
 Teléfonos inalámbricos corto y largo alcance.  
 Fax / Telefonía, (excepto móviles)  
 HF - VHF - UHF amateur  
 Receptores scanner

CONSÚLTENOS

**SOLUCIONAMOS SU PROBLEMA**  
 con rapidez y a un precio razonable

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL DE:

**PIHERNZ** **Panasonic** Telefonía

**SG-SAT** Aigües del Llobregat, 17-19 / 08905  
 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
 Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09

## RECEPTORES COMUNICACIONES ANTIGUOS

### COMPRO CONTADO

- Modelos a válvulas o transistores
- Profesionales, militares, accesorios, adaptadores.
- Literatura, Hammarlund, Hallicrafters, etc.
- Revistas de radio antiguas

Llamar o escribir a EA4HY  
EUGENIO

Avda. Basilia 17 - 28018 Madrid  
Fax 91 726 72 64 Tel. 91 356 63 95  
Correo-E: efarregu@nexo.es

**COMPRO** receptor multibanda Grundig Satellit 700. Tel. 629 973 649; correo-E: [mnicolau@ctv.es](mailto:mnicolau@ctv.es); QTH: c/ de la Esperanza 6, 07500 Manacor (Balears).

**CAMBIO** W-T FT-51RH V/UHF, 5 W, recepción 80-990 MHz y banda aérea en AM, con todos los accesorios: funda, cargadores casa y móvil, microaltavoz, microauricular miniatura, tres antenas (una modelo Lips-tick), subtonos, CTCSS, etc., completamente nuevo, con embalaje, libro instrucciones nuevo e incluido en mi licencia, por transceptor V/UHF móvil en mismo estado. Enrique, EA7KL, teléfono 636 198 009. Correo-E: [enriquev@ozu.es](mailto:enriquev@ozu.es)

**BUSCO** un transformador de alimentación para el FT-901D, o bien algún FT-901 para el desguace que traiga dicho transformador por haberse quemado el que lleva. Razón: tel. 972 32 33 04. [xavist@teleline.es](mailto:xavist@teleline.es)

**VENDO** receptor Icom IC-R1, 100 kHz a 1.300 MHz continuos, 100 memorias, cargador, manuales. Tamaño compacto, 280 g. Perfecto estado, 70.000 ptas. Tel. 619 902 335, Fran, a partir de 20 h.

**COMPRO** equipos QRP/CW en buen estado físico y electrónico. Busco: Ten-Tec 505, 509, 515 o similares. QRP Plus SGC 2020. Interesados llamar EA4EED. Francisco, tel. 924 23 40 09 y 609 03 29 91.

**VENDO** emisora QRP de 4 W (SalesK98), funciona con cristales o VFO externo (no incluido). Perfecta para CW, está preparada para 10 metros, pero se adapta fácilmente con un cambio de bobinas a otra frecuencia de HF, como 15 o 20 metros (3 K). Modulador y amplificador de 5 W (SalesK68), sirve como modulador de la anterior emisora o amplificador de aplicaciones generales (2,5 K). Pepe, tel. 980 52 55 25 ([jff1945@teleline.es](mailto:jff1945@teleline.es)).

**SE VENDE:** línea Icom IC-701 HF 160/10 m, SSB, CW, RTTY, 5 a 100 W ajustable. Fuente/altavoz IC-701PS 20 A. Control remoto IC-RCM3 para IC-701. Micrófono de sobremesa IC-SM2. Regalo antena vertical Cushcraft R-5 por la compra de la línea, precio del lote 125.000 ptas. Amplificador HF Ameritron AL-811, 600 W, 100.000 ptas. Acoplador MFJ-986, 3 kW, 25.000 ptas. Línea Standard C-58 VHF todo modo SSB-CW-FM. Amplificador CPB58 25 W, soporte para coche CMB8. Regalo antena VHF 9 el. por la compra de la línea, precio del lote 50.000 ptas. Antonio, tel. 629 75 62 30.

**VENDO** ordenador portátil multimedia Pentium Intel 133 MHz Extensa 610 de Texas Instruments/Acer, memoria 48 MB RAM, CD-ROM 24X interno, disquete externa 1,44 MB 3,5", disco duro 1,4 GB, tarjeta PCMCIA modem/fax a 56 kbps, tarjeta sonido 16 bits, regalo maletín de transporte, 125.000 ptas. Antonio, tel. 629 75 62 30.

**SE VENDE:** válvula cerámica de la casa Eimac 4CX1500B, nueva a estrenar, y antena vertical para 10, 15 y 20 metros. Interesados llamar al tel. 609 129 956, 16:30 h en adelante.

**SE VENDE:** decamétrica Yaesu FT-840, banda continua, con módulo de FM, impecable y documentada, 105 K, y acoplador Yaesu FC-700, 15 K. Tel. 958 27 91 05, mañanas - Paco.

**SE VENDE:** emisora Kenwood TM-707G, doble banda, placas subtonos incluidas, ampliada en frecuencia, memorias, documentada, nueva, 70.000 ptas. «Talkie» Alinco DRJ-580, bibanda, con funda, cargador, microauricular VOX, ampliado en frecuencia, subtonos Tx-Rx, en perfecto estado, batería nueva, con manuales... 40.000 ptas. Escáner AOR-8000, con AM, FM, banda lateral, 1.000 memorias, está nuevo, con funda, cargador, baterías, manual en castellano, 60.000 ptas. Interesados llamar al tel. 655 03 06 95.

**VENDO** transceptor de HF Sommerkamp FT-7B con su frecuencímetro y micrófono de mano con preparación especial. Tiene los 27 MHz y en perfecto estado, tanto en su presencia como técnicamente, 65 K. Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67, 649 54 41 17.

**VENDO** rotor Yaesu G-250, nuevo (nunca fue instalado), costo 30 K. Vendo por 25 K. Javi, tel. 655 01 02 31.

**VENDO** micrófono Kenwood MC-80, mejorado y como nuevo, 13,5 K. Micrófono Kenwood MC-85, muy mejorado y como nuevo, tanto técnicamente como en el sistema de conexión, con controles de LED, en el compresor y conmutadores, selector de los equipos, lleva los tres hilos para tres equipos, 20 K. Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67 y 649 54 41 17.

## VENDO

RECEPTOR ATV y SAT = 7 K.

ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 12 K.

AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 2.500

KIT transmisor ATV, frecuencia 1252-1275 (variable), 220 mW salida = 4 K.

KIT amplificador lineal s/1 W = 7 K.

KIT amplificador lineal s/20 W = 26 K.

Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 93 349 14 40  
Manuel, EA3ABY - Barcelona

# La boutique del radioaficionado



Distribuidor oficial  ICOM

también en internet

Webb: <http://www.redestb.es/personal/mercuybcn>

E-mail: [mercuybcn@mx3.redestb.es](mailto:mercuybcn@mx3.redestb.es)



**mercury**  
BARCELONA S.L.

C/. Lutxana, 59  
E-08005 Barcelona  
Tel. 93 309 25 61  
Fax 93 309 03 72



# PROGRAMA CATLOG V 4.1

## VERSIONES PARA WINDOWS Y MS DOS

### PROGRAMA LIBRO DIARIO

Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA LOCATOR, TTLOC... Estadísticas de todo tipo (Países, provincias zonas CQ y todas por modos y banda). Listados y creación de informes a medida, biblioteca de datos: ISLAS, CASTILLOS, PAÍSES, ESTADOS USA, PLAN DE BANDAS, FAROS, INFORMACIÓN DE DIPLOMAS Y SUS BASES...). Etiquetas para QSL y de remite, agenda, impresión de libro de guardia. Programa de concursos con opción de crear e introducir nuevos concursos. Y MUCHO MÁS...

- Programa MS DOS. 4.000 ptas. (Disquete) V 3.3
- Programa MS DOS en CD ROM 6.000 ptas. V 3.3 + shareware
- Programa Windows 95-98-NT 7.000 ptas V 4.1 **NUEVO**
- Actualización V 3.3 a V4.1 (MS DOS A WINDOWS) 4.000 ptas.
- Actualización V 3.0 - 3.1 - 3.2 a V 3.3 1.000 ptas.
- CD ROM más de 600 programas de radio 3.000 ptas **NUEVO**
- Conversión de datos de otro LOG a CATLOG (Consultar)
- DEMO del programa MS DOS 500 ptas sellos. (Sellos)
- Actualización Catlog 3.0- 3.1-3.2 a Catlog 3.3 1000 ptas.

### INFORMACIÓN Y PEDIDOS

MARIANO SARRIERA (EA3FFE)  
Teléfono: 619-434-437 / 93-450-17-17  
(5 a 9 tardes)  
APARTADO DE CORREOS 19.049  
08080 - BARCELONA - ESPAÑA  
Correo Electrónico:  
[ea3ffe@teleline.es](mailto:ea3ffe@teleline.es)  
<http://teleline.es/personal/ea3ffe>

**VENDO:** emisora GTE de 2 metros a cristales con conmutador para 6 canales, tiene puestos los cristales para 145,500 MHz, en perfecto estado con completas instrucciones en español y con todo tipo de esquemas y diagramas (18 K). Emisora de CB (27 MHz) President Taylor, 40 canales AM/FM, semi-nueva (10 K). Placa montada de emisor para VHF, potencia 0,3 W, el oscilador trabaja en el 6º armónico, tiene 3 canales con 3 cristales de 12 MHz, con ciertas modificaciones y cambios de cristales puede hacerse trabajar en 2 metros (3 K). Pepe, tel. 980 52 55 25 ([jff1945@teleline.es](mailto:jff1945@teleline.es)).

**VENDO** kit de 30/40 metros de Hy-Gain para la antena directiva modelo Explorer 14. Está nuevo, sin estrenar, en el embalaje (25 K). Carlos, EA1BPO, tel. 985 22 85 65, noches a partir de las 21:30 h.

**VENDO** emisora de HF Icom IC-781 con analizador de espectro, 150 W, acoplador automático, doble receptor (*dual watch*), DDS, dispone de todos los filtros originales instalados. Precio: 825.000 ptas. Aceptaría como parte del precio la emisora de HF Kenwood TS-940S con acoplador automático incorporado (en perfecto estado). Ramón, tel. 649 302 362 ([tarentola@yahoo.com](mailto:tarentola@yahoo.com)).

**SE VENDE:** receptor satélite motorizado Pace-MSS538, con parábola 90 cm tipo Gregorian, alta ganancia, LNB cuadruple banda, 0,8 dB, motor de 12", receptor con 500 canales, estéreo, 90.000 ptas. Receptor Sony ICF-SW-7600, ideal onda corta, con FM estéreo, USB, memorias, funda, antena de hilo largo, manuales, embalaje original, nuevo, por no usar... 30.000 ptas. Interesados llamar al teléfono 655 03 06 95.

**VENDO** para ordenador Commodore Amiga 500 ampliación de memoria a 1 MB. Un cable de video para conectar el ordenador al monitor. Ocho programas originales con caja e instrucciones y 65 programas no originales, pero funcionado perfectamente. Para los insomnes un aparato generador de ondas Alfa que sirve para provocar el sueño y dormir perfectamente, funciona a pilas y tiene tamaño de un paquete de cigarrillos. Pepe, tel. 980 52 55 25.

**VENDO** vatímetros digitales de HF nuevos, dos años de garantía, con lectura automática de potencia PEP directa, reflejada y ROE, hasta 500 W con unidad captadora separable. Precio: 19.500 ptas. Más información: tel. 91 711 43 55 o correo-E: [JOSEMF@cantandersupernet.com](mailto:JOSEMF@cantandersupernet.com). EA4BQN.

**BALIZA.** Un grupo de radioaficionados de Estepona está interesado en una baliza (Zorro) para la frecuencia de 144 MHz, solicita esquema para construirla; se pagará lo que se acuerde. Llamar al tel. 626 54 45 45 para información; por correo postal al apartado 156, 29680 Estepona (Málaga).

**CONTROLA** tu emisora a través de tu ordenador mediante interface CAT para Yaesu, Icom y Kenwood, puedes mejorar todas las funciones de tu emisora desde PC. Interface CAT y CD-ROM con programas para control, 6.000 ptas. Dispongo de varios CD-ROM multimedia de la NASA, cientos de imágenes y animaciones de asteroides. Para más información puedes llamar al tel. 649 302 362. Correo-E: [tarentola@yahoo.com](mailto:tarentola@yahoo.com)

**VENDO** multibanda Sony ICF-SW77 sin haber sido usado, nuevo, completo, modelo líder de Sony en la serie, 55 K. Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67 y 649 54 41 17.

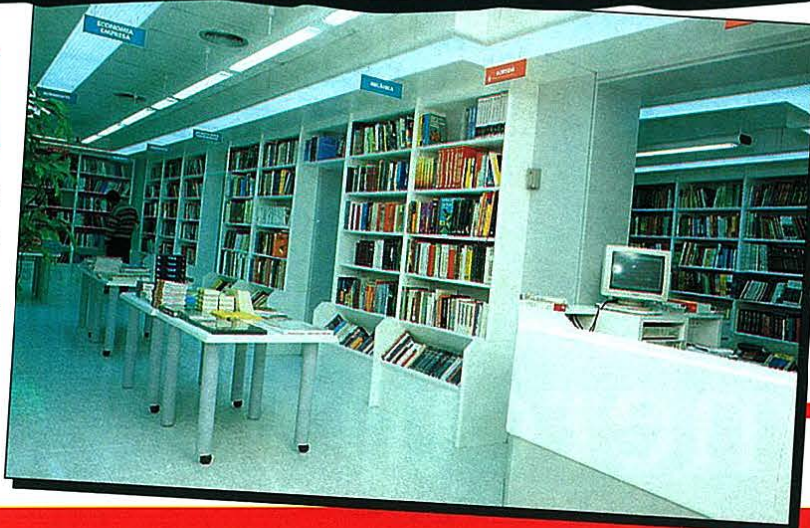
## Aviso a los lectores

Aunque *CQ Radio Amateur* toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora (*Cetisa Boixareu Editores, S.A.*) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham". La publicación de un anuncio no significa, forzadamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra. Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

## 50 años al servicio del profesional

**L H A**  
**LLIBRERIA**  
**HISPANO**  
**AMERICANA**

GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
FAX (93) 318 93 39  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN  
ELECTRONICA,  
INFORMATICA, SOFTWARE,  
ORGANIZACION  
EMPRESARIAL  
E INGENIERIA CIVIL EN  
GENERAL

**Y muy particularmente  
TODÁ LA GAMA DE  
LIBROS UTILES AL  
RADIOAFICIONADO**

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE  
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y  
EXTRANJEROS

## Distribuidores donde puedes pedir información

ALBACETE	DISTRIBUIDORA ALBACETE DE PRENSA	☎ 967 52 00 56
ALICANTE-MURCIA	DISTRIBUIDORA DEL ESTE	☎ 96 528 89 65
ALMERÍA	DISTRIBUIDORA ALMERIENSE	☎ 950 14 20 95
ÁVILA	PREDASA	☎ 920 22 63 79
BADAJOS-CÁCERES	DISTRIBUCIONES LÓPEZ BRAVO	☎ 924 27 25 00
BARCELONA	DISTRIBARNA	☎ 93 300 56 63
BILBAO-ÁLAVA-CANTABRIA	PROVADISA	☎ 94 411 35 32
BURGOS	S.G.E.L.	☎ 947 48 54 13
CASTELLÓN	SOLI, S.L.	☎ 964 24 37 11
CÓRDOBA	DISTRIBUIDORA GRACIA PADILLA	☎ 957 76 71 33
CUENCA	DISTRIBUIDORA ALPUENTE	☎ 969 22 09 28
GRANADA	DISTRIBUIDORA RICARDO RODRÍGUEZ	☎ 958 40 50 89
GUADALAJARA (PROVINCIA MADRID)	DISTRIBUIDORA J. MORA	☎ 91 616 41 42
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROTGER	☎ 971 31 49 61
IRÚN	JOSÉ LUIS BADIOLA	☎ 943 61 82 32
JAÉN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	☎ 953 27 52 00
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA LAS RIAS	☎ 981 29 57 11
LAS PALMAS	S.G.E.L.	☎ 928 68 28 52
LEÓN	DISTRIBUIDORA ANTONIO MANSILLA	☎ 987 24 49 20
LÉRIDA	JOSÉ MARÍA MONTAÑOLA	☎ 973 20 47 00
LES ESCALDES	CARMEN PUIG	☎ 07 - 376 86 30 22
LUGO	SOUTO	☎ 982 20 90 07
MADRID	DISTRIMADRID	☎ 91 662 27 86
MAHÓN	DISTRIBUIDORA MENORQUINA	☎ 971 36 12 20
MÁLAGA	S.G.E.L.	☎ 952 23 96 00
MANRESA	SOBRERROCA CENTRE, S.A.	☎ 93 873 57 46
MELILLA	CARLOS Y LUIS BOIX, S.L.	☎ 952 68 21 22
ORENSE	DISTRIBUIDORA GRADISA	☎ 988 24 25 26
OVIEDO	ASTURESA	☎ 985 28 31 36
PALENCIA	ÁNGEL IGLESIAS	☎ 979 71 30 23
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROTGER	☎ 971 43 77 00
PARETS DEL VALLÉS (PROV. BARCELONA Y GIRONA)	VALLMAR	☎ 93 573 10 14
PONFERRADA	DISTRIBUIDORA GRAÑA	☎ 987 45 54 55
REUS	COMERCIAL GONÁN	☎ 977 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS	☎ 923 23 67 27
SANTA CRUZ DE TENERIFE	GARCÍA Y CORREA	☎ 922 21 53 16
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	☎ 921 42 54 93
SEVILLA-CÁDIZ-HUELVA	DISTRISUR	☎ 954 51 46 02
SORIA	MILLÁN DE PEREDA C.B.	☎ 975 21 22 10
TOLEDO	TRADISPCASA	☎ 925 23 41 22
VALENCIA	HEURA	☎ 96 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA	☎ 983 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA NOROESTE	☎ 986 25 29 00
ZAMORA	DISTRIBUIDORA GEMA 2000	☎ 980 53 44 31
ZARAGOZA-PAMPLONA-LA RIOJA-HUESCA-TERUEL	DENVESA	☎ 976 32 99 01

Cada primeros  
de mes  
en los quioscos

Pide y reserva tu ejemplar  
en tu quiosco habitual



Compañía de Distribución Integral  
Logista, S.A.

c/ Aragoneses, 18  
Políg. Ind. de Alcobendas  
28108 ALCOBENDAS (Madrid)  
Tel. 91 484 39 00 - Fax 91 662 14 42

## Electrónica aplicada a las altas frecuencias

F. de Dieuleveult

484 págs. 17 x 24 cm. 4.900 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2662-2

Hasta la aparición de este libro, obtener información fiable y moderna relativa al diseño de sistemas y equipos de comunicaciones suponía emprender una exploración de numerosos volúmenes y artículos en publicaciones periódicas dirigidas a especialistas. Actualmente las aplicaciones de comunicaciones por radiofrecuencia están extendiéndose por doquier y tanto el ingeniero de cualquier nivel como el técnico de mantenimiento y el aficionado interesado en estas cuestiones puede hallar, reunidos en un solo volumen, los conocimientos sobre técnicas analógicas y digitales, circuitos mezcladores, PLL, modulación BPSK y QPSK, estereofonía en FM, microstrip y otros, que hacen del libro una fuente única de consulta o estudio.

## Tratamiento digital de voz e imagen

Marcos Faúndez Zanuy

288 págs. 17 x 24 cm. 2.400 ptas. MARCOMBO. ISBN 84-267-1244-8

El tratamiento digital de la imagen y el sonido supuso una verdadera revolución en las comunicaciones, permitiendo su almacenamiento, reproducción y transmisión sin distorsión, base de todos los sistemas multimedia actualmente en uso. Esa técnica ha creado su propia terminología y estructuras técnicas, que es preciso conocer para poder asimilar sus cambios. Progresivamente se están abriendo camino los sistemas de conversión texto a voz y viceversa, que habrán de conllevar profundos cambios en las interfaces hombre-máquina eliminando, por ejemplo, las limitaciones que impone el teclado.

## Radios españolas

Joan Julià Enrich, EA3BKS

148 págs. 15 x 21 cm. 2.500 ptas. MARCOMBO. ISBN 84-267-1230-4

El problema más importante de los coleccionistas de aparatos receptores de radio en España es la falta de información contrastada y fiable sobre los fabricantes, los diversos modelos creados, el número de unidades producidas de cada modelo y el año de fabricación, etc. Muchos de estos datos pueden encontrarse en este libro, donde se relacionan más de 700 receptores, de los más significativos fabricados en nuestro país y que forman parte de la extensa colección del autor constituida por más de 1.500 receptores de todo tipo y procedencia.

Este libro, destinado a coleccionistas, anticuarios y amantes de la radio en general, sólo trata de los aparatos de fabricación española desde 1920 hasta el cierre de la última industria radioeléctrica de consumo, en la década de los ochenta.

## Baterías recargables

Gates Energy Products, Inc.

324 págs. 17 x 24 cm. 3.800 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2603-7

La aparición de baterías electroquímicas de prestaciones mejoradas y de sistemas sofisticados de gestión de la energía se han combinado para estimular el mercado de productos recargables. Este manual presenta las formas más comunes de baterías recargables, incluyendo su historia, la química básica que gobierna su funcionamiento y algunas soluciones habituales de diseño. Se incluyen términos y conceptos comunes en el diseño utilizando baterías. Dos de las secciones del libro se ocupan de proporcionar información sobre las características de las baterías estancas más comunes en la industria y en equipos de consumo: las de plomo y de níquel-cadmio. Respecto a cada una de ellas, el libro analiza el rendimiento de la descarga, la característica de recarga y las exigencias de almacenamiento, así como la esperanza de vida útil.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

Edición española de Ceisa Boixareu Editores, S.A.

### Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha  
Eduardo Calderón Delgado  
Plaza de la Villa, 1 - 28005 Madrid - Tel. 91 547 33 00  
Fax 91 547 33 09 - Correo-E: [madrid@cetiboi.es](mailto:madrid@cetiboi.es)

### Resto de España

Enric Carbó Frau  
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona  
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 949 23 50  
Correo-E: [ecarbo@cetiboi.es](mailto:ecarbo@cetiboi.es)

### Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO  
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville,  
NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926  
Correo-E: [arniecq@aol.com](mailto:arniecq@aol.com)

### Distribución

#### España

Compañía de Distribución Integral Logista, S.A.  
c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas  
28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 91 484 39 00  
Fax 91 662 14 42

#### Colombia

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103  
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

#### Portugal

Torrens Livreiros Ditr., Lda. - Rua Antero de Quental nº 14-A  
1100 Lisboa - Tel. 351-1-885 17 33  
Fax 351-1-885 15 01

CQ Radio Amateur es una revista mensual.  
Se publican doce números al año.

#### Precio ejemplar

España: 675 ptas. (4,06 €)  
(incluido IVA y gastos de envío)

#### Suscripción anual (12 números)

España: 6.900 ptas. (41,47 €)  
Andorra, Ceuta y Melilla: 6.635 ptas. (39,88 €)  
Canarias (correo aéreo): 7.100 ptas. (42,67 €)  
Europa: 8.000 ptas. (57 \$ US) (48,08 €)  
Resto del mundo: 12.600 ptas. (90 \$ US)

#### Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.
- Por correo-E: [suscri@cetiboi.es](mailto:suscri@cetiboi.es)
- A través de nuestra página Web en <http://www.cq-radio.com>
- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

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, y los anunciantes de sus originales.

El tiraje y la difusión  
de CQ Radio Amateur  
están controlados por OJD



# LCD DE COLOR TFT DE 3"



## IC-2800H

### Transceptor Movil de Doble Banda VHF - UHF



3 modos de pantalla + señal de video



- ▼ Pantalla TFT de funciones múltiples de 3"
- Controlador separado • Entrada externa de video
- Función simple de espectrógrafo • Terminal packet de 9600 bps • Mandos de sintonización independientes
- Edición de memorias • Subtonos estandar
- Atenuador del silenciador seleccionable • Retardo del silenciador seleccionable • Capacidad de ser controlado a distancia • Capacidad de clonaje • 232 Memorias
- Puede usarse en FM estrecha • Hasta 50W en VHF y 35W en UHF de potencia de salida • Duplexor interno
- Altavoz interno montado en el cabezal • Contraste y brillantez de la pantalla ajustables • Temporizador de apagado programable • Mensaje de entrada programable • Decodificador opcional UT-49 para DTMF

▼ La pantalla LCD única del IC-2800H tiene modos de pantalla seleccionables por el usuario así y como su capacidad para vídeo. Pero no es tan solo bonito, con su construcción duradera, función de espectrógrafo, radio packet de 9600 bps, controles independientes, edición apropiada de memorias, y más cosas hacen que el IC-2800h ofrezca unas funciones muy avanzadas, características especiales y superior rendimiento.

**ICOM SPAIN S.L.** **Count on us !**  
 Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14,750  
 08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)  
 Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46  
 E-mail: icom@icomspain.com - http://www.icomspain.com

# KENWOOD



## TS-570D

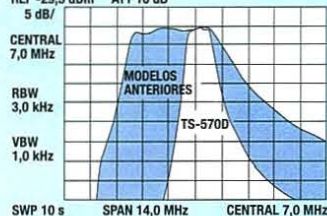
### Transceptor de HF con DSP para AF de 16 bit

El TS-570D ha sido diseñado y desarrollado para ser utilizado como unidad móvil o como estación fija. En su realización se han aplicado nuevos conceptos de diseño y se le ha dotado de elevadas e innovadoras prestaciones que lo hacen consolidarse como el nuevo estándar en equipos de gama media.

Entre sus características se incluye el exclusivo procesador de señal digital (DSP) de 16 bit. El DSP opera sobre la señal de AF procesándola para proporcionar una extraordinaria y efectiva reducción de interferencias, y por lo tanto, una superior calidad de audio en TX y RX. Dispone de un amplio, brillante y avanzado display LCD que aumenta la visibilidad y facilita el uso, además está equipado con una presintonización del acoplador de antena, óptimamente dimensionado.

Respuesta del filtro de paso de banda de RF de la banda de 7 MHz del TS-570D

REF -29,3 dBm ATT 10 dB



### Características y especificaciones

- Ecuación, procesado de voz filtrado mediante procesador DSP de 16 bit
- Gran display LCD
- Medidor de S7/PWR/SWR/ALC y COMP.
- Sintonía automática en CW
- Presintonización del acoplador de antena
- 100 canales de memoria
- Memoria rápida
- 10 teclas de acceso directo
- Móvil/Fijo solo (270x96mm)
- 5 Watt en QRP
- Diseño robusto
- Guía interactiva en pantalla
- Manipulador electrónico
- Memoria de mensajes CW
- Modo inverso CW
- Full/Semi 'break-in'
- Control desde PC a alta velocidad: 57600bps