

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES

ENERO 1992 Núm. 97 450 Ptas.

**El DSP:
el chip prodigioso**

**CQ Examina
Transceptor FT-1000**

**Radioafición
y escuela**

Barcelona '92

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



Bajo norma militar el FT-2400 se clasifica como DURO

NADA SE LE PUEDE COMPARAR...

Da lo mismo que se le fuerce a lo largo de las polvorientas carreteras de montaña que a través de las arterias de la gran ciudad: el FT-2400 está preparado para soportarlo todo. Por algo el FT-2400 es el primer y único equipo de radioaficionado que ha superado con éxito las pruebas de la norma militar MIL-STD-810 (choques y vibraciones). De aquí que Yaesu sea el suministrador de los equipos de radio de las asistencias de los coches de carreras Nissan.

El FT-2400 reúne las siguientes características especiales:

- **Dial LCD** —el de mayor tamaño en cualquier equipo móvil de 2 m.
- **Sistema alfanumérico** —para la entrada de nombres o indicativos.
- **Micrófono DTMF con iluminación indirecta** —para asegurar las llamadas en la oscuridad de la noche.
- **31 memorias.**
- **Particular separación de frecuencias** en cualquier canal de memoria.
- **Selección de 3 niveles de potencia de salida** —50, 25 y 5 W o a elegir por el operador.
- **Sistema avanzado de arrastre de sintonía (ATT)** —para

evitar la intermodulación en las grandes ciudades. ■ **Amortiguador automático de la iluminación del dial** —4 niveles. ■ **Modulación FM** —para total claridad de voz. ■ **Llamada selectiva DTMF opcional.**

Otras características incluyen: amplia cobertura de banda de recepción: RX de 140 a 174 MHz y TX de 144 a 146 MHz.

• Codificador CTCSS incorporado y manejable desde el panel frontal. • Cinco funciones exploratorias: banda, segmento de banda, memoria, canal de memoria fijo con paradas fijas selectivas y exploración de prioridad. • Caja en una pieza de fundición con refrigerador muy amplio. • Fijación automática de frecuencias de repetidor. • Canal de llamada programable.

Opciones: Silenciador codificado y llamada selectiva (con la unidad de llamadas FRC-6) • Unidad decodificadora CTCSS (FTS-17A).

Si se desea una comunicación sólida y económica, se elegirá un FT-2400. Póngase en contacto con su suministrador Yaesu hoy mismo.



YAESU

Rendimiento sin concesiones.

Un año de garantía para todos los equipos de radioaficionado Yaesu. Las características pueden variar sin previo aviso.

Bajo Norma MIL STD-810
(Pruebas choque y vibración)



CQ Radio Amateur

edita: **BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. - 08007 Barcelona (España).

Tel. (93) 318 00 79* - Télex 98560 BOIE-E. - Fax (93) 318 93 39

Plaza de la Villa, 1. - 28005 Madrid (España). - Tel. (91) 247 33 00 / 541 93 93 - Fax (91) 247 33 09

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

M.ª Isabel Torres Sánchez
Secretaria de Redacción

COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV
Chod Harris, VP2ML
DX

Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU
Joe Lynch, N6CL
VHF-UHF-SHF

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Principiantes

José I. González Carballo, EA1AK
John Dorr, K1AR
Dorothy H. Johnson, WB9RCY
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Mundo de las Ideas

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

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL

Julio Isa García, EA3AIR
Sergio Manrique Almeida, EA3DU
«Check-point» CQ/EA

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG
Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
Carlos Rausa Saura, EA3DFA

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca
Coordinador de Producción

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

Artículos originales de
CQ Magazine son propiedad de
CQ Communications Inc. USA.

Reservados todos los derechos
de la edición española por
Boixareu Editores, S.A., 1992

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

SUMARIO

Núm. 97 - Enero de 1992

POLARIZACION CERO	13
LA RADIOAFICION Y LOS LIBROS / <i>Emilio Sánchez, EA1MQ</i>	14
RADIOAFICION Y ESCUELA / <i>Joan Boada, EA3AAB</i>	15
EL DSP: EL CHIP PRODIGIOSO / <i>Luis A. del Molino, EA3OG</i>	21
BARCELONA'92, TAMBIEN UN EVENTO TECNOLÓGICO / <i>Josep Grau Soldevila</i>	23
SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES PARA LA ORGANIZACION DE LOS JJ.OO. / <i>Domingo Ruiz y Josep Grau</i>	25
SOBRE EL «Z-MATCH» (3-30 MHz) / <i>Jan Jozef Smeets, ON4ASZ/EA3DPB</i>	29
SWL-RADIOESCUCHA / <i>Francisco Rubio</i>	31
CQ EXAMINA. TRANSCPTOR DE HF YAESU FT-1000 / <i>John J. Schultz, W4FA</i>	34
DX / <i>Jaime Bergas, EA6WV</i>	40
MONTE ATHOS, SV2ASP/A	45
VHF-UHF-SHF / <i>Jorge Raúl Daglio, EA2LU</i>	48
IV «TROBADA» DE RADIOAFICIONADOS CON MOTIVO DEL CONCURSO COMARCAS CATALANAS / <i>Toni Planas, EA3DXR</i>	52
PREDICCIONES DE SATELITES	54
RADIOCUCAÑA. RECOPIACION SOBRE LA ANTENA DE HILO LARGO / <i>Bill Orr, W6SAI</i>	56
PROPAGACION / <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>	61
TABLAS DE PROPAGACION	64
CONCURSOS Y DIPLOMAS / <i>José Ignacio González, EA1AK</i>	67
NOVEDADES	75
NUEVAS HOMOLOGACIONES	76
TIENDA «HAM»	82
ESPERANTO	85

La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA: Joan Boada, EA3AAB, en la escuela de La Llacuna realizando un QSO a través de ED3AAB. (Véase página 15).



Una nueva empresa, exclusiva en CB, con la más amplia gama de equipos y accesorios.

MIDLAND

Los transceptores Midland, que Vd. ya conoce, ahora en exclusiva los puede encontrar en ALAN Communications.

Toda la amplia gama de Accesorios de CB los encontrará en ALAN Communications, en este momento Vd. dispone de más de 250 productos diferentes para una mejor y más fiable comunicación.

TU PRIMER PORTATIL CB



ALAN-38

40 canales AM
4 W/ 1 W conmutable
Incluye pinza cinturón
Accesorios:
funda opcional

TRANSCPTOR CB EXTRAIBLE COMPATIBLE CON AUTORRADIO



ALAN-28

40 canales AM-FM, 4 W.
Scanner
5 memorias programables
Micrófono up/down
RF GAIN, ANL, PA
Norma ISO/DIN

POTENCIA PORTATIL



ALAN-80

40 canales AM-FM,
4 W/ 1 W conmutable
Acceso directo Ch 9
Accesorios opcionales:
Booster 25 W, batería NiCd, cargador, micro-altavoz, antena telescópica, base magnética, funda, cable alimentación mechero.

SERIE EXCLUSIVA



MAGIC

3 modelos de antena para su vehículo
* Magic-60 10 W, 60 cms.
* Magic-90 15 W, 90 cms.
* Magic-120 20 W, 120 cms.

ALAN Communications, le ofrece una garantía de un año en los transceptores Midland, garantizando además el cambio del equipo si éste presentase alguna anomalía durante el primer mes de utilización. Garantía que sólo pueden ofrecer aquellos productos que han sido sometidos a los más rigurosos controles de calidad.

Garantía que le ofrece ALAN Communications de unos transceptores que ya son número uno en países como: USA, Alemania, Italia y UK.

BRILLANTE SENSACION



ALAN-18

40 canales AM-FM, 4 W
Filtros Rx
MIC-GAIN
Acceso directo Ch 9
PA

SEGURIDAD Y CONTROL DE SU ESTACION DE CB MOVIL



MCS-500

Monitorización continua de R.O.E.
Watímetro
Control remoto del Booster
Preamplificador de antena
Modulómetro (AM-FM)

ACOPLADOR AUTOMATICO DE CB



SRA-144

Potencia 10 W.
Complemento ideal en su estación móvil



Los accesorios de ALAN-CTE son exclusivos para equipos CB, están diseñados para poder obtener las máximas prestaciones de los equipos Midland, Vd. dispone de toda una gran familia: fuentes de alimentación, medidores, acopladores, preamplificadores, micrófonos, altavoces, cámaras de ECO, soportes, bases magnéticas, cables, filtros, reductores, conectores, amplificadores y la gama más extensa de antenas móviles y base.

INSTRUMENTOS DE PRECISION EN CB



NUEVA SERIE K, VERSÁTILES Y ESTABILIZADAS



MEDIDORES

- K-140 Medidor SWR y Watímetro
- K-150 Medidor SWR y Watímetro 2 instrumentos
- K-160 Medidor SWR, Watímetro, acoplador y conmutador
- K-170 Medidor SWR, Watímetro y modulómetro
- K-270 Medidor SWR, Watímetro y modulómetro compacto
- K-350 Medidor SWR, Watímetro y modulómetro 2 instrumentos

Fuentes de Alimentación

- K-35 2 amperios
- K-45 3 amperios
- K-75 6 amperios
- K-105 10 amperios
- K-205 20 amperios

EXCELENTES PRESTACIONES



SENCILLAMENTE EXCEPCIONALES

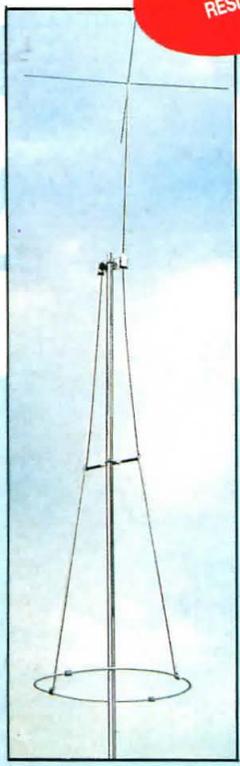
LA 5/8 MAS RESISTENTE



RESISTENTES, FIABLES, POTENTES



SERIE THRILLING
 BOND 900 W, 1,5 dB
 DIABOLIK 350 W, 1,2 dB
 GINKO 100 W, 1,0 dB



SERIE U.S.A.

DALLAS 180 W, 1,3 dB
 DETROIT 400 W, 1,6 dB
 BOSTON 750 W, 1,8 dB
 Estas antenas están también disponibles con muelle

Antena Base SPECTRUM

Potencia: 2.500 W
 Ganancia: 6,8 dB
 Radiales: 20
 Frecuencia: 25 - 29 MHz



Para mayor información dirijase a su distribuidor habitual o:

Antena Base TOP-ONE

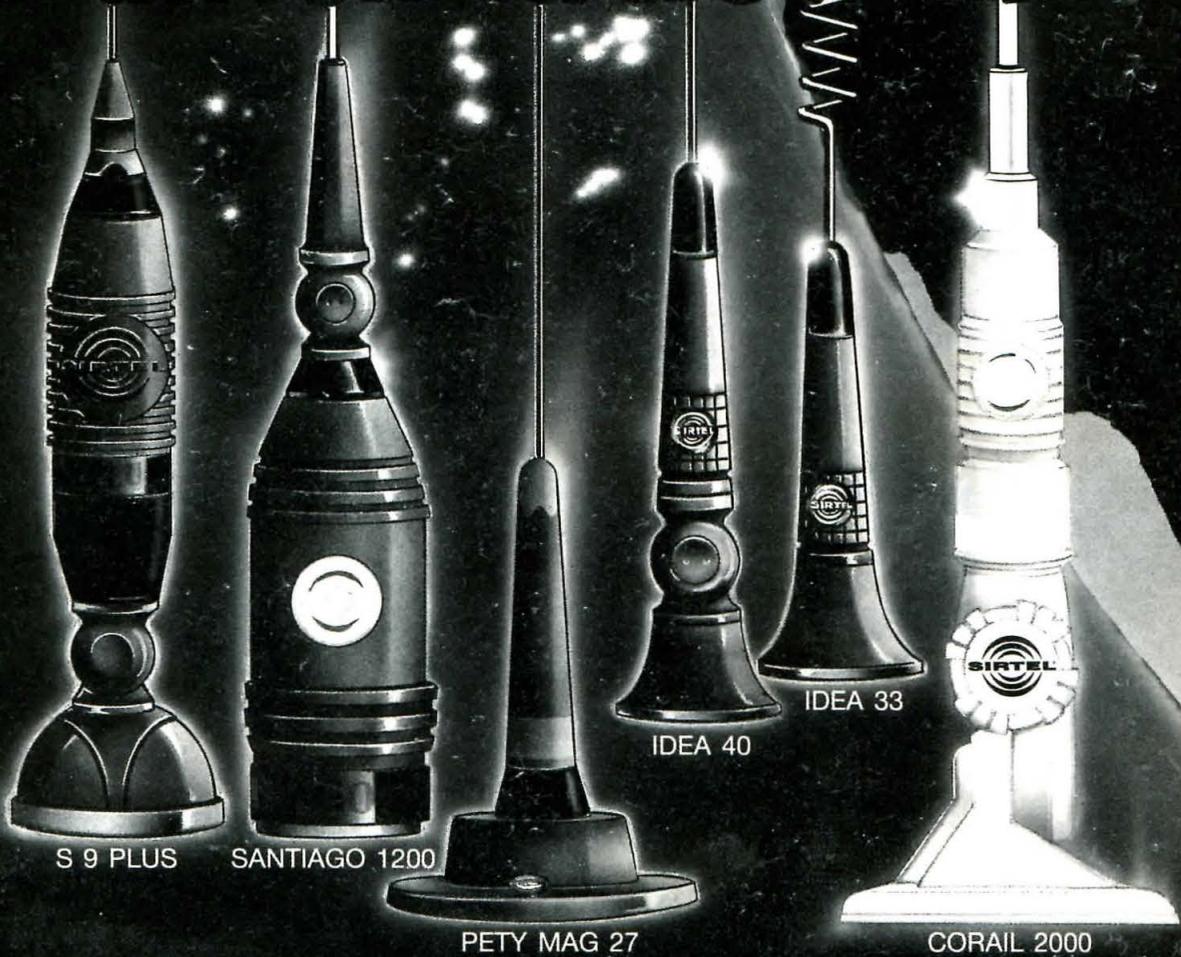
Potencia: 2000 W
 Ganancia: 4,5 dB
 Frecuencia: 26÷28 MHz
 No precisa ajuste
 Fácil instalación



C/ Plom, 29-37 local D-9
 08038 BARCELONA
 Tel. (93) 223 14 13 - Fax. (93) 223 13 38



HIT PARADE CB antenna new line



S 9 PLUS

SANTIAGO 1200

PETY MAG 27

IDEA 40

IDEA 33

CORAIL 2000

UNA GENERACION AVANZADA

IMPORTADOR Y DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

Mhz DISTRIBUCIONES
ELECTRONICAS, S.A.

Passeig de Gràcia, 130, Int. - Tel. (93) 415 79 93 - Fax (93) 415 38 22 - 08008 Barcelona

FABRICADAS EN ITALIA

KENWOOD

TS-450S/TS-690S



LOS MAS CAPACITADOS

Los transceptores Kenwood TS-450S/TS-690S responden a la llamada

Donde quiera que se encuentre, en cualquier situación, Vd. puede confiar en la dureza de los equipos KENWOOD TS-450S/TS-690S. Resultado de la alta ingeniería KENWOOD, estos transceptores versátiles de HF están diseñados para trabajar en las modalidades SSB, CW, AM, FM y FSK en todas las bandas de aficionado incluidas las WARC.

Para mejorar aún más sus características, le podemos incorporar el Procesador Digital de Señal DSP-100 (opcional), o bien, el Acoplador Automático de Antena AT-450 (opcional). Además de su alto nivel de calidad y de las operaciones multi-función, estos modelos ofrecen aún otra ventaja: Un diseño realmente compacto, ideal para DX-pedidos y uso móvil.

DISFRUTE LAS VENTAJAS DE SUS GRANDES CARACTERISTICAS:

- Receptor con gran margen dinámico (108 dB)
- Exclusivo sistema AIP (Punto de Intercepción Avanzado) KENWOOD
- Receptor de cobertura general
- Diseño ultra compacto
- Excelente sistema SPLIT para TX/RX separados
- Selección del tono CW (Pitch) y CW Reverse
- Medidor digital LCD multi-función
- Desplazamiento de F.I. (IF Shift)
- Supresor de ruidos doble (Tipo pulso o repiqueteo)
- Sintonización de 1 Hz.
- 100 canales de memoria
- 100 W de potencia RF (sin sintonizador de antena)
- 50 W de potencia en 6 m. (TS-690S)

OLIMPIADA
RADIOAFICION

Barcelona'92

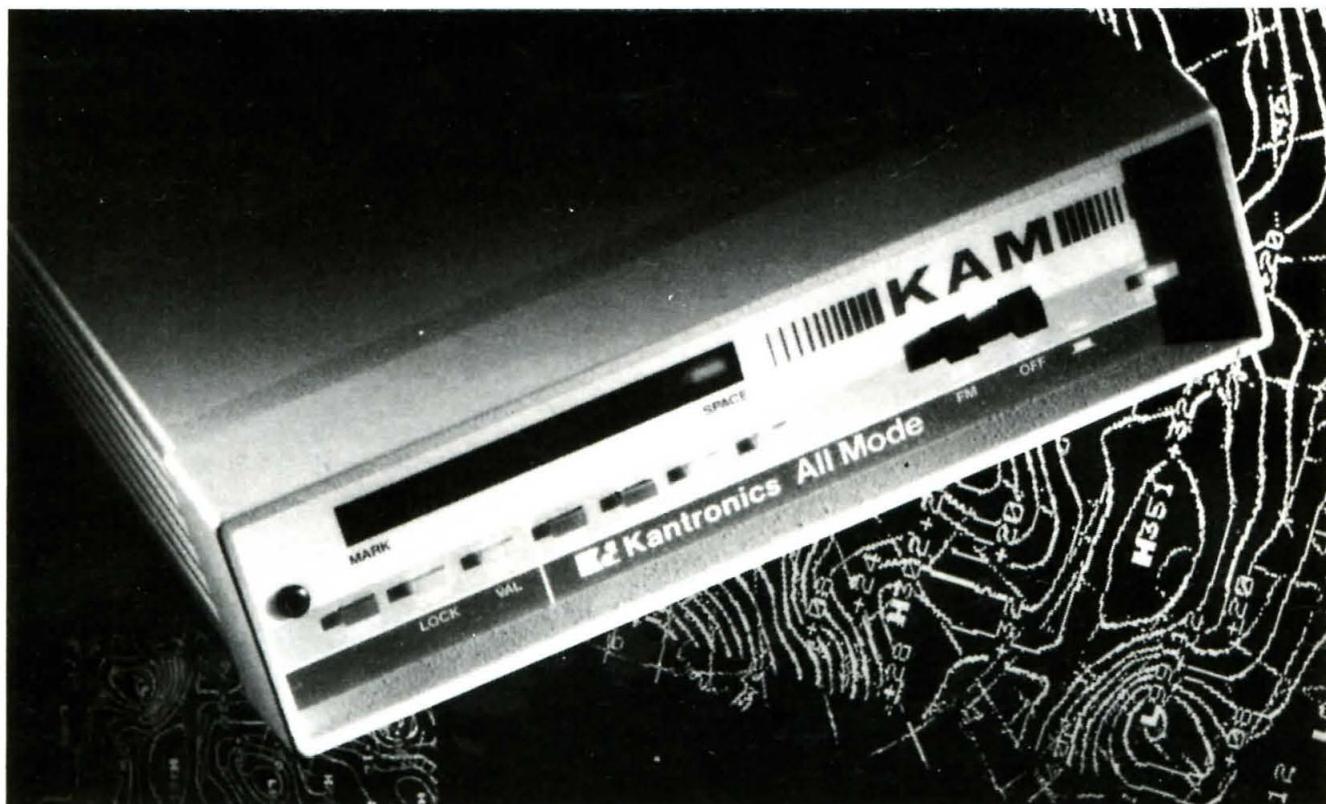


Comercial de Sistemas
Electrónicos Ibérica, S.A.

KENWOOD
EQUIPOS PARA RADIOAFICIONADOS

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Pol. Gran Via Sur - Antigua Crta. del Prat s/n - Tel. (93) 336 33 62 - Fax 336 60 06
Dpto. Comercial (93) 263 13 30 - Fax 263 02 60
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 - Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90
46007 VALENCIA - Bailén, 34 - Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 64 10
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Maximo Aguirre, 22 - Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67
41002 SEVILLA - Miguel Cid, 67 - Tel. (95) 490 03 92

COMUNICATE CON TODOS LOS BUZONES PERSONALES QUE ESTEN A TU ALCANCE



EQUIPO KAM TODOMODO

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

- * Dos puertos simultáneos para conectar salidas para HF y VHF
- * Software incluido (Manuales del TNC en Español)
- * Modalidades: Packet, RTTY//ASCII, AMTOR, GATEWAY, KA-NODE, NAVTEX/AMTEX, CW, PBBS, KISS MODE, WEFAX (sólo RX)

Accesorios opcionales:

- * Batería de mantenimiento de datos
- * Reloj (smart Watch)
- * KTU. EQUIPO DE TELEMETRIA (Estación Meteorológica)

El KAM es el equipo más completo del mercado, y evoluciona con la tecnología gracias a su sistema EPROM programable.

* OFERTA ESPECIAL LIMITADA CON OBSEQUIO DEL PROGRAMA (CON MANUAL EN ESPAÑOL) DE WEFAX Versión II



EXPOCOM S.A.

ADVANCED TECHNOLOGY

08011 BARCELONA

VILLARROEL, 68

Tel. (93) 451 23 77

Fax. (93) 323 70 35

28005 MADRID

TOLEDO, 83

Tel. (91) 265 40 69

Calidad duplicada.

FT-990

Transceptor HF toda modalidad

En la pugna de las estaciones base, el transceptor de HF toda modalidad FT-990 es un ganador indiscutible. Se proyectó con el rendimiento especial, la facilidad de manejo y las características propias del FT-1000. Y por ello el FT-990 representa un hito tecnológico cuyas cualidades puede comparar uno mismo. Basta sentir el sedoso tacto de su sintonía y percibir la calidad de recepción jamás igualada gracias al doble filtro digital SCF (Filtro de Capacidad Conmutada). O que a uno le oigan con la CPU del control vocal en RF (procesador de voz en RF) con su extraordinaria penetración (PUNCH) en los «pile-ups». O simplemente ver el aspecto del ligero y compacto FT-990 con su incorporada fuente de CA conmutable. El FT-990 es un equipo de HF verdaderamente campeón con un rendimiento sin concesiones. Sólo Yaesu es capaz de ofrecer un equipo tan completo y poderoso que deja muy atrás a todos los demás.

Características y opciones:

- **Doble OFV con Síntesis Digital Directa (DDS):** Dos DDS de diez bits más tres DDS de ocho bits.
- **Margen dinámico elevado:** 108 dB. Circuito RF con cuádruple rama FET en el primer mezclador, igual que el avanzado circuito del FT-1000, exclusivo de Yaesu.
- **Filtro a cristal para CW de 500 Hz (incluido).**
- **Doble filtro digital SCF y deslizamiento y grieta en FI:** Insuperable reducción de interferencias.
- **Selección automática de CAG según modalidad.**
- **Operación en CW «full» o «semi-break»:** Con manipulador iámbico dotado de memoria, separación BFO y localizador CW (spot). Conectores para manipulador en paneles anterior y posterior.
- **Multímetro de seis funciones.**
- **Potencia de salida de RF regulable** con refrigerador interior y ventilador de jaula silencioso controlado por temperatura.
- **Silenciador de ruidos de nivel regulable:** Eficaz en una amplia gama de ruidos, incluido el «pájaro carpintero».
- **FSP (procesador vocal por deslizamiento de frecuencia en RF gobernado por CPU):** Para la mejor legibilidad de la señal propia e intensa penetración en los «pile-up» en situaciones competitivas.
- **Acoplador de antenas automático de gran velocidad:** Con 39 memorias.
- **50 memorias:** ATU independiente y memoria modalidad/filtro FI.
- **Selección multimodo en Packet/RTTY.**
- **Selección antena Rx desde el panel frontal:** Permite la conmutación rápida.
- **Registro digital de la voz (DVS-2):** Opcional, proporciona la reproducción instantánea de la memoria de recepción durante 16 segundos más dos mensajes «CQ contest» de 8 o de 4 segundos en transmisión.
- **Fuente de CA conmutable incorporada:** Funcionamiento enteramente confiable con un tamaño y un peso verdaderamente reducidos.
- **Sistema de OFV acumulativo:** Cada memoria de OFV registra la frecuencia recientemente utilizada, modalidad, banda de paso e información del «clarifier» para la vuelta inmediata a la frecuencia y modalidad preferidas.
- **Accesorios opcionales:** Oscilador de cristal con compensación de temperatura, TCXO-2. Filtro 2.^a FI en BLU estrecha de 2,0 kHz, XF-10. Filtro 3.^a FI en CW estrecha de 250 Hz, XF-445C-251-01. Altavoz exterior, SP-6. Micrófono sobremesa, MD-1C8. Auriculares, YH-77ST. Módulo para interconexión teléfono (phone-patch), LL-5.



YAESU

Rendimiento sin concesiones.

Representante general para España

ASTEC actividades electrónicas sa

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

La mejor selección



Descubra la nueva línea de productos de **SITELSA TELECOMUNICACIONES**. Encontrará una nueva forma de comunicación.

Nuestro *Departamento Técnico* no sólo le solucionará cualquier problema o duda sobre su elección, en el dispondrá de todo el servicio post-venta que Ud. necesita, para que sus clientes puedan disponer de los últimos productos del mercado, con la confianza y respaldo de la **Garantía SITELSA**.

Póngase en contacto con nosotros, verá que *fácil es elegir*.

NAGAI SS-290



HOMOLOGADO
E-92910114

AM/FM SSB

MAXTEK 950



HOMOLOGADO
E-92910113

Garantía

- ▲ GARANTIZAMOS EL ENVÍO DE SU PEDIDO EN 24 HORAS.
- ▲ GARANTIZAMOS QUE NUESTROS ENVÍOS NO CONTIENEN ERRORES.
- ▲ GARANTÍA POSTVENTA DE 1 AÑO EN NUESTROS PRODUCTOS.
- ▲ SERVICIO POSTVENTA INMEDIATO.
- ▲ GARANTÍA DE 1 AÑO EN NUESTRAS REPARACIONES.
- ▲ GARANTÍA DE 1 AÑO EN LAS INSTALACIONES REALIZADAS POR NUESTRO PERSONAL.
- ▲ EN CASO DE AVERÍA, AYUDAMOS A SU CLIENTE.
- ▲ GARANTÍA ESPECIAL SI LA AVERÍA SE PRODUCE DURANTE LOS PRIMEROS 15 DÍAS TRAS LA VENTA.
- ▲ LE GARANTIZAMOS EL TRATO AMABLE QUE VD. SE MERECE EN SITELSA.

SITELSA
TELECOMUNICACIONES
EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. (93) 414 33 72 (directo) 414 01 92 (centralita)
Fax (93) 414 25 33

BUSCAMOS
DISTRIBUIDORES DE ZONA

Premio

Radio Amateur

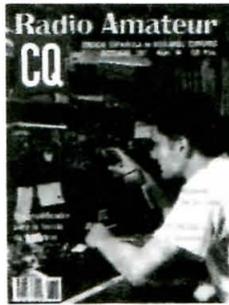


• En el sorteo correspondiente a la revista número 94 de Octubre pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (6ª edición), que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Enrique Fernández, EA1EFQ, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «Receptores y transceptores de BLU y CW», obsequio cedido por editorial Marcombo, S.A.

• Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

Principiantes. Protección de equipos, por Diego Doncel, EA1CN, con 242 puntos.

RP2SM. Preamplificador para la banda de 2 metros, por Javier Solans, EA3GCY, con 225 puntos.



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

HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

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

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



¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?

- Radioescucha (SWL)
- Bandas de HF
- Bandas de VHF
- Bandas UHF, microondas
- Satélites
- Fonía
- Telegrafía
- DX
- Concursos-Diplomas
- Construcción-montajes
- Antenas
- Ordenador-Infornática
- RTTY
- Repetidores
- Estación móvil
- TV amateur
- Otras

ACTIVIDAD 2

- 20 SWL
- 21 HF
- 22 VHF
- 23 UHF/M
- 24 S
- 25 F
- 26 CW
- 27 DX
- 28 CD
- 29 CM
- 30 A
- 31 OI
- 32 RTTY
- 33 R
- 34 EM
- 35 TVA
- 36 O

AREA DE INTERES

- Radioescucha
- Emisorista
- Técnica
- DX

AREA DE INTERES 3

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

¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA?

- Anterior a 1950
- Anterior a 1960
- Anterior a 1970
- Anterior a 1980
- Anterior a 1985
- Anterior a 1990
- Pendiente de Licencia

ANTIGUEDAD LICENCIA 4

- 1 ≤ 50
- 2 ≤ 60
- 3 ≤ 70
- 4 ≤ 80
- 5 ≤ 85
- 6 ≤ 90
- 7 0



Radio Amateur

TARJETA DE SUSCRIPCION

(Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas).

Código suscriptor _____ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

D. _____

Indicativo _____

Dirección _____

Población _____

Provincia _____ País _____

Se suscribe a la Revista **CQ Radio Amateur** de Boixareu Editores por un año a partir del núm. inclusive.

Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas. El importe de dicha suscripción de pesetas o \$ se abonará

- Forma de pago
- Cheque bancario adjunto núm.
 - Contra reembolso
 - Giro Postal
 - Tarjeta de Crédito
- PRECIO SUSCRIPCION
- Península y Baleares..... 4.950 pts
 - Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal..... 4.950 pts
 - Canarias (aéreo)..... 5.610 pts
 - Resto países (correo normal)..... 43 \$
 - Resto países (aéreo)..... 73.5 \$
 - Asia (aéreo)..... 94.5 \$

- American Express
- VISA Visa
- MasterCard Master Card

Núm. de tarjeta

Fecha de caducidad

Firma:

(como aparece en la tarjeta)



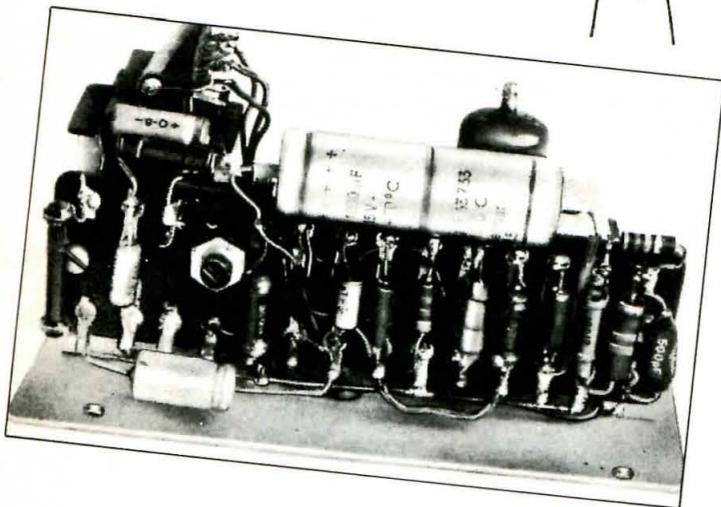
Polarización cero

UN EDITORIAL

En un curioso editorial del que es autor un buen amigo de esta revista, Luis Lahoz Jubert, director de la publicación hermana

Productrónica, y bajo el atractivo título de «El futuro de hace casi cuarenta años», nos cuenta cómo su mirada fue a posarse en un artículo de un tal Robert Leslie Conly publicado en la prestigiosa revista *The National Geographic Magazine* de fecha... ¡julio de 1954!, bajo un título de por sí sugestivo «Miracles of the Telephone Age» (Milagros de la era de la telefonía). La primera de las ilustraciones que contenía el artículo captó la atención de Luis: mostraba a una operaria manipulando con unas pinzas una serie de objetos con tres patillas muy parecidos a los que actualmente solemos identificar como transistores. El pie de la foto daba noticias de un ingenio diminuto descubierto en Bell Telephone, sólo seis años atrás, que podía reemplazar

a las válvulas en la mayoría de los equipos electrónicos. Los pequeños cristales de germanio o silicio, además de ser de tamaño mucho más reducido, no sufrían la fragilidad del vidrio que envolvía a las válvulas y, además, no precisaban del vacío para funcionar.



En 1954 los transistores eran escasos y todavía caros pero su producción en masa ya se preveía para un plazo de no más de dos a tres años. Decía el artículo de *National Geographic*: «Imaginar lo que se podrá realizar con los transistores es muy difícil. Estamos en las mismas circunstancias que el inventor de la rueda con respecto al automóvil, el reloj o el alternador. Por el momento lo único que hemos hecho ha sido comenzar a substituir las válvulas por transistores en algunos equipos».

Los ingenieros telefónicos dejaban más suelta la rienda de su fantasía. Ya en aquel entonces el transistor había entrado a formar parte de las

centrales telefónicas, catalogadas pomposamente de *robots*, y colaboraba en el funcionamiento de un cerebro electromecánico que no sólo gestionaba automáticamente llamadas de larga distancia, sino que las cronometraba y reflejaba en las facturas, ¡había logrado la supresión de la operadora que se había visto substituida por un revoltillo de cables, interruptores, bobinas, resistencias, condensadores, tubos y, por descontado, transistores!, comentaba sorprendido el periodista.

La imaginación de R.L. Conly, a la vista de lo que calificaba de motita de metal plateado recubierto de plástico, de la que salen tres hilos del grosor de los bigotes de un gato, le hace convertir en un escritor de ciencia ficción. Incluso un ingeniero jubilado de ATT, con cierto regusto del «Mundo Feliz» de Aldous Huxley, escribía: «A todos los recién nacidos de cualquier rincón del mundo se les asignará en el momento de nacer un número telefónico para toda su vida. Tan pronto como puedan hablar se les entregará una especie de reloj de pulsera con 10 pulsadores en una cara y una pantalla en la otra. Con este minúsculo equipo el todavía niño podrá llamar a cualquier punto del mundo con sólo marcar el número deseado. Luego dará la vuelta al dispositivo y escuchará y verá a su corresponsal en color y en tres dimensiones». El comentario tiene un final triste: «Si no puede comunicar y ver a su amigo, sabrá que éste ha muerto»...

Bien que uno no pueda dejar de pensar en el DNI y en el NIF, todavía gozamos del consuelo de pensar que si nuestro corresponsal no responde por la vía telefónica no hemos de pedir permiso a nuestra computadora-control del horario y del trabajo que realizamos para asistir a su sepelio. Incluso nos tranquiliza a veces una voz anónima que nos sugiere que nos tomemos un pequeño QRX para volver a intentar la comunicación ya que, por fortuna, simplemente se trata de una sobrecarga de las líneas que nos impide el alcance de nuestro corresponsal. Es un consuelo, para Luis Lahoz y para todos nosotros, prestos a entrar en el siglo XXI.

Y nuestra imaginación también vuela a través de los tiempos. Nos parece estar viendo al radioaficionado del futuro, dentro de dos o tres mil años, manipulando sus aparatos con sus manos de diez o veinte dedos cada una y con dedos de no más de un par de milímetros de diámetro... si es que para entonces todavía sigue siendo válida la teoría de la evolución darwiniana... ¡con la cabeza muy grande y las piernas muy pequeñas! Todas las llamadas se iniciarán con el «número de identificación internacional» y de cuando en cuando, se oirá la voz metálica digitalizada de un ordenador advirtiéndole: «¡Está usted sacando excesivas espurias, corrija!». ¡En esto último habrá salido ganando la radioafición de ese futuro!

• Hace casi diez años, a raíz de la publicación de un artículo mío, recibí una carta de Josep Maria Illa Monné (EA3AYV) haciéndome algunos comentarios y comunicándome la aparición de una novela suya, en lengua catalana, titulada: *CQ, DX (Crida a tothom)*. Posteriormente, recibí como obsequio dicho libro y lo leí con deleite y suma curiosidad, ya que era la primera vez —al menos que yo supiera— que un español, radioaficionado, acometía semejante trabajo.

La novela, que pretende reflejar los sentimientos de un adolescente (Daniel), resulta sumamente interesante y, personalmente, me permití recomendar su lectura a más de un amigo. Sin embargo, me extrañó la nula difusión de su aparición en las librerías; siquiera fuera porque —repite— no es muy común, y mucho menos en nuestro país, la literatura con un trasfondo de radioafición.

• El prolífico Miguel Delibes, en su libro de cuentos *La mortaja*, dedica una narración («El patio de vecindad») a uno de los temas que más le preocupan: la soledad del hombre. Porque, efectivamente, leyendo las peripecias de don Hernando, el viejo radioaficionado vallisoletano protagonista de la historia, y pese a que «la pequeña emisora ponía el mundo en su mano», se intuye su soledad; soledad que se hace mucho más patente tras el fallecimiento de su corresponsal habitual, doña Jacobita, CO2CA, de La Habana.

Delibes, a quien no conocemos ninguna vinculación con nuestra afición, hace gala —una vez más— de su innegable maestría narrativa e imprime un gran realismo al relato.

• Santiago Genovés, el antropólogo mexicano de nacimiento española, dejó escrito en su voluminoso ensayo *Acali*: «Nos seguimos comunicando continuamente con Las Palmas, Barbados, Venezuela, México, Madrid, Barcelona, etc. Lo menos que podemos hacer es enviarles un mensaje de agradecimiento a todos los radioaficionados del mundo, que tanto nos están ayudando.

«... Aunque aislados, no estamos solos. Radioaficionados de todo el mundo pasan noches y días en vela, a la escucha nuestra en caso de que algo ande mal. Entre ellos destacan Manuel Cabrera, de Las Palmas, y Carlos González Nájera, de México».

El desaparecido Manuel Cabrera, EA8CI, era un gran radioaficionado y una persona presta a colaborar con toda suerte de aventuras. Aún me parece escucharle, con su marcado acento canario, cuando comunicaba con la balsa *Acali* o transmitía cualquier mensaje al barco español *Licor 43* cuando éste participó en la regata de la vuelta al mundo.

• Resulta curioso constatar cómo, al releer un libro, nos apercebimos de datos o hechos que habíamos pasado por alto en su primera lectura. Esto es lo que me acon-

La radioafición y los libros

teció con *El camino más corto*, quizás la obra más conocida del famosísimo periodista vasco Manu Leguineche.

En uno de sus capítulos leemos: «Aquí (refiriéndose a Katmandú) el decano es un jesuita llamado Morán (sic)». De inmediato me vino a la mente el archiconocido padre Marshall D. Moran, 9N1MM, tan popular entre los amantes del DX.

Unas páginas más adelante dice: «En la barca vecina un tocadiscos a toda potencia propagaba la canción al lago mientras el inquilino se afeitaba al son de la jota. Salté de la cama y me acerqué a la barca: era un navarro, Francisco Lafuente, destacado con las fuerzas de las Naciones Unidas como operador de radio». El corazón me dio un vuelco, pues hablaba de mi amigo Paco Lafuente, EA2ADO y F6HQG, hasta hace poco presidente del IARC, el radioclub de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), en Ginebra, y amable anfitrión de cuanto español se propusiera operar la 4U1ITU, y que, por las fechas de la narración de Leguineche, se disponía a contraer matrimonio con la americana Patricia Harrison.

• Recientemente, con ocasión de una de mis habituales visitas a la librería de mi viejo amigo Tino, he tenido la suerte de topar con un librito, editado en 1930, titulado *La casa del ventisquero*, y cuyo autor era Douglas Mawson, jefe de la expedición australiana al Polo Sur (1911-1914). Al poco de iniciar su lectura me encontré con el párrafo siguiente: «En la isla de Macquarie colocaron unos tocos y pesados postes para la instalación radiotelegráfica, en una colina de noventa metros de altura».

Por supuesto, el libro está basado en los diarios de los distintos grupos de la expedición y más adelante, refiriéndose al núcleo principal de la misma estación en Tierra Adelia, dice: «Durante cuatro semanas emitimos mensajes que, en parte, fueron recibidos en la isla de Macquarie, pero no comprendidos al principio. No conseguimos efectuar una transmisión realmente inteligible hasta el 20 de febrero de 1913. Por nuestra parte no recibimos ningún despacho».

De la importancia de las comunicaciones telegráficas en esta expedición nos da buena idea el que, al narrar las peripecias acontecidas durante su segunda invernada, son múltiples las referencias al tema a lo largo de páginas y páginas.

«... Mediante la estación radiotelegráfica podíamos contar con establecer comunicación, muy pronto, con el resto del mundo».

«... Las noches eran cada vez más distintas. El 20, por fin, hicimos llegar un mensaje a Sawyer, en Macquarie, el cual contestó al punto dando las «buenas noches». Pero en ese instante se rompió el aislador de una botella de Leyde y quedó cortada la comunicación».

«... Se hizo cosa habitual el encontrar cada día, al levantarnos, un saco de noticias que reemplazaban a los periódicos de la mañana. Jeffryes y Bickerton trabajaban en la cabina radiotelegráfica todas las noches, desde las ocho hasta la una. La audición debía ser una ocupación fatigosa, enervante, pues había que desatender muchos ruidos extraños: el ulular del viento, en primer término; luego, los chasquidos eventuales que producía el fuego de San Telmo».

«... Jeffryes recibe con frecuencia despachos de Wellington, Sydney, Melbourne y Hobart. El 7 de marzo de 1913 recibimos el mensaje en que el Rey nos manifestaba su interés».

«... Lo primero que supimos de cuanto acontecía en el resto del mundo fue la breve noticia de que el capitán Scott y cuatro de sus compañeros habían encontrado la muerte en la expedición al Polo Sur».

A lo largo de toda la lectura nos percatamos del coraje y la voluntad de aquellos



Jeffryes recibiendo mensajes telegráficos

hombres que, pese a la precariedad de medios, y tras la muerte de varios de sus compañeros, se brindaron voluntariamente para continuar en sus puestos. Quizás, por ello, el profesor Mawson subtítulo su obra: *La vida y la muerte en el Polo Sur*.

Emilio Sánchez, EA1MQ



Radioafición y escuela

Joan Boada*, EA3AAB

De todos es sabido que la radio es un medio que aporta grandes posibilidades pedagógicas a la escuela. Lógicamente, el buen uso de estos medios es lo que puede dar lugar a la obtención de resultados positivos.

Se han escrito diversos artículos en ésta y otras revistas de radio sobre diversas experiencias de presentación de la radioafición en la escuela. Este artículo pretende presentar, en la medida de lo posible, una experiencia diferente sin desprestigiar a las demás, siendo de destacar: la amplitud de medios experimentados y su aportación pedagógica entorno a la radioafición en el ámbito escolar, así como la duración: dos cursos escolares.

A lo largo de esta experiencia se han contemplado varias posibilidades tanto técnicas como pedagógicas, las cuales os paso a exponer por creer que pueden tener interés para profesores o padres radioaficionados que tengan posibilidades de realizar actividades en las escuelas.

Observad la experiencia pensando que en ningún momento ha pretendido ser compleja de entrada. La complejidad ha venido en aumento a medida que se ha avanzado en ella, por lo que el que se anime a realizarla puede comenzar por lo más simple, sabiendo que está moviéndose en un marco abierto, con unas posibilidades muy amplias las cuales pueden dar lugar, en un tiempo

no muy lejano, a un cambio en el concepto de escuela. Ella desaparecerá como las cuatro paredes que actualmente conocemos y se fusionará entera dentro de la sociedad. Tengamos por seguro que uno de los elementos que hará que esto sea así serán las comunicaciones.

¿Qué me decís de una serie de satélites geoestacionarios distribuidos estratégicamente y con unos espacios disponibles para comunicaciones? ¿Es que esto no ha de llegar a las escuelas? Como sé que vuestra respuesta es positiva os tengo que hacer

otra pregunta: ¿No hará, de por sí, cambiar el concepto escolar? Como también es otro sí, ya os podéis imaginar que los niños que estos dos años han estado experimentando lo que a continuación os expondré, ha cambiado su modo de pensar, ya no del concepto técnico o del

mundo físico como tal sino hacia sus compañeros, tanto los más próximos como los que no conocen de forma directa, por estar a una cierta distancia física. Sino que nos lo pregunten a nosotros los radioaficionados que de esto sabemos algo.

Estudiando nos instruimos. Comunicando nos educamos.

Introducción

Esta experiencia ha pretendido aproximar a la escuela las amplias posibilidades de la comunicación y obtención e intercambio de información y, en especial, la escrita mediante la interconexión de ordenadores, ello amplía en gran manera las posibilidades de información y comunicación, por no ser necesaria una presencia directa de los alumnos en el momento del intercambio de infor-

*Ctra. d'Igualada, 21
08720 Vilafranca del Penedés (Barcelona).

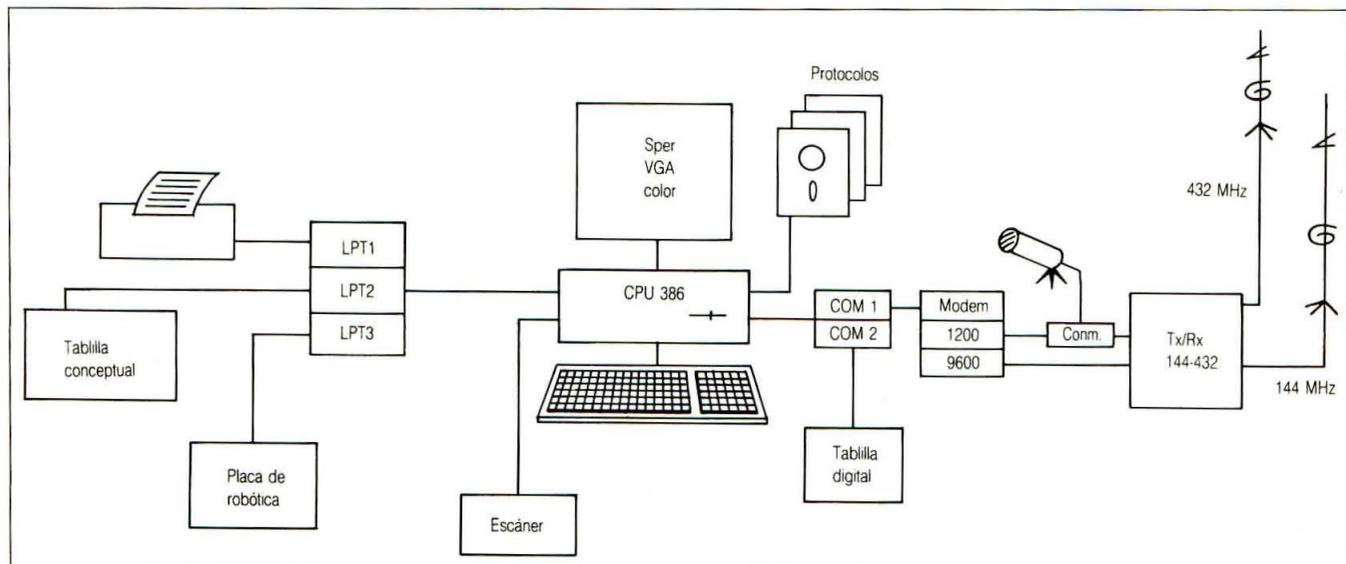


Figura 1. Equipo escolar.

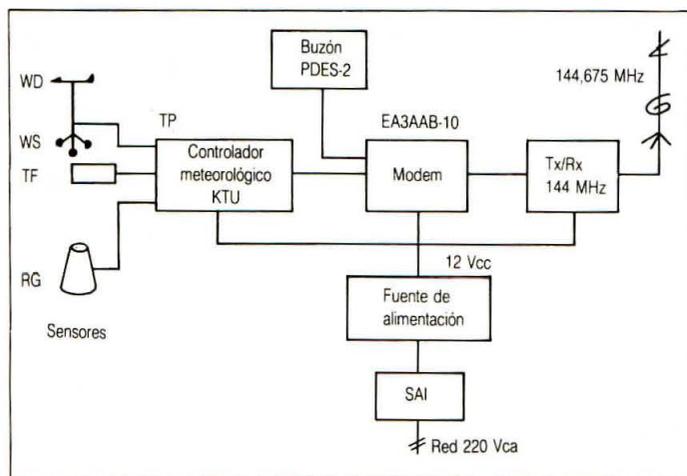


Figura 2. Estación meteorológica por radio.

mación. Se ha obtenido información, además de la generada por los niños y los radioaficionados, la que han aportado los fax, RTTY, satélites polares, Meteosat, etc. La radio con todo su entorno se ha contemplado como un medio al servicio de la escuela. (Dentro de lo que ha permitido la Legislación vigente).

Motivo de la experiencia

Aunque son diversos y variados, los motivos que me han inducido a llevar a término la experiencia os destacaré los que considero más importantes:

1. La falta de comunicación humana entre entornos rurales. Este hecho provoca una «desertización».
2. La necesidad que tienen los niños de comunicarse entre sí.
3. El beneficioso efecto que produce la comunicación con otros alejados físicamente.
4. «Desmuralizar» la escuela y, como consecuencia de ello, generar una escuela abierta, pluralista, no elitista, fusionable con la sociedad.

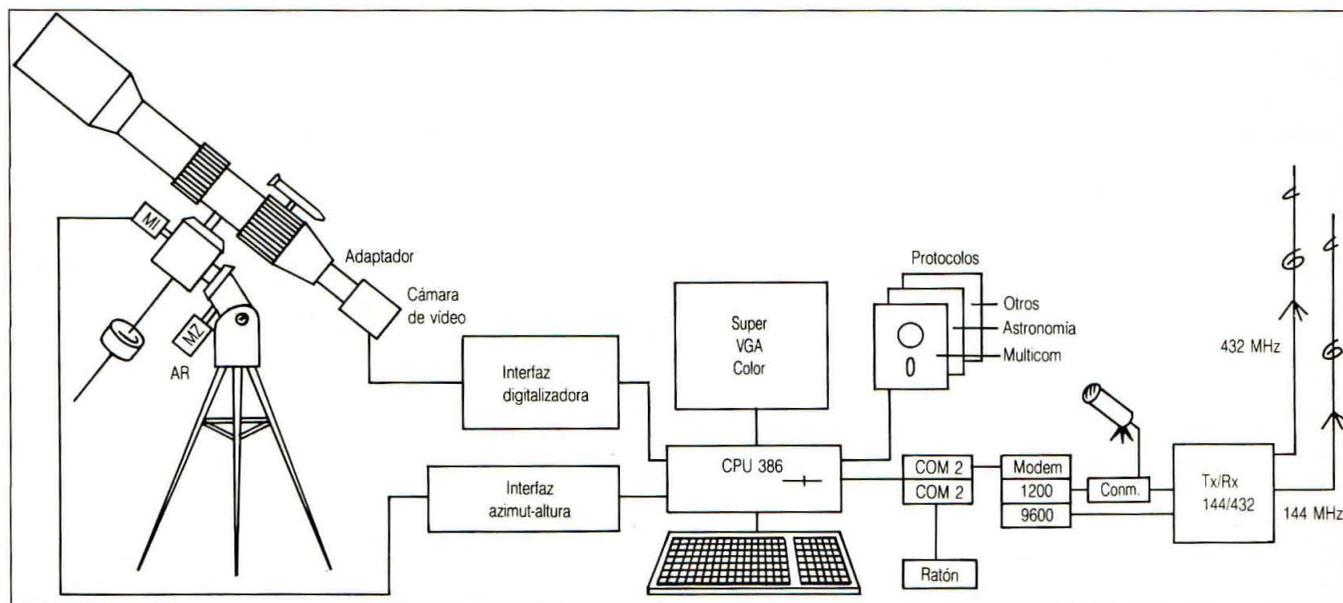


Figura 3. Equipo puente (o central).

Amplificador de RF 130-160 MHz.
 Transceptor todo modo VHF y lineal.
 Transceptor todo modo UHF y lineal.
 Modem a 1200/9600 baudios FSK.
 Modem a 1200 baudios PSK.
 Motores de azimut y altura.
 Placa de control de azimut y altura.
 Decodificadores y software.
 Antena cruzada Tx/Rx 432 MHz con sus complementos.
 Antena cruzada Tx/Rx 136-145 MHz y sus complementos.
 Receptor SHF (FI de 30 a 50 kHz).
 Amplificador de RF 1.691 MHz.
 Antena 1.691 MHz Loop-Yagi o Parabólica + iluminador.
 Receptor RF de TV por satélite (10-12 GHz).
 Parabólica con iluminador polarizado.
 Motor ecuatorial con telemando.
Ampliación para TV interactiva (figura 7).
 Cámara de vídeo.
 Magnetoscopio.
 Mezclador de audio y vídeo.
 Digitalizador de voz e imagen.
 Emisor-Receptor TV 1250 MHz, conectores, cable, etc.
 Monitores de vídeo.
 Antenas Tx/Rx.
 Ordenador Amiga 2000 disco duro y 2Mb. RAM.
 Gemlock.
 Programas.
 Cables, adaptadores, etc.



Equipo puente con una placa de robótica conectada a través del radio-paquete (RP).

Modalidades de comunicación escogidas

En un principio no se desestimó ninguna modalidad. A consecuencia de ello se ha observado que las modalidades de voz, tanto en FM como SSB y telegrafía han sido las que han llamado la atención en menor medida, llevándose el mayor interés, prácticamente el 100 % la comunicación o recepción de datos por radiopaquete, seguido de la obtención de información de RTTY y los mapas meteorológicos por fax en HF. También se puede observar, inicialmente, el elevado interés, todo y su complejidad, por los mapas que envían los satélites polares y el Meteosat.

Colaboración

Radioaficionados que han colaborado: Emili Ferran, EA3EF; Luis A. del Molino, EA3OG; Albert Solé, EA3PA; Joan Boada, EA3AAB; Joan Munné, EA3ABI; Juliá Freixanet, EA3AGR; Marcelino Lleixà, EA3BHO; Josep Montserrat, EA3BKI; Fernando Merino, EA3CTF; Josep M.ª Gallart, EA3DND; Miquel Pluvinet, EA3DUJ; Joaquim Forés, EA3GAB; Pere Hill, EB3GV; Isabel Munné, EB3BDA; Josep M.ª Gili, EB3CDC; Ramón, EB3DLF; Francesc, EB3DQW; y Esteban, EC3CUM, entre otros.

Centros y profesores participantes en la experiencia. Agrupaciones Escolares Rurales:

Llaromí (Anoia), Ignasi Fernández, Emilia Solé y Maria Ayora.
Font del Cuscó (Alt Penedès), María Guilera, Nuria Soler, Dolors Espallargas, Carme Llopart y Matilde Terradas.

Colegio Público *Mediona* (Alt Penedès), Servand Casas.

Objetivos terminales

Fomentar el conocimiento entre alumnos de diferente hábitat, imposible sin este medio.

Potenciar el lenguaje escrito, gráfico y hablado, para facilitar al niño el tratamiento de toda clase de información.

Intercambiar información a nivel de la Cultura, Historia, Sociedad, medio físico y natural, etc. de las diversas zonas integrantes del grupo de la experiencia.

Enseñar a manejar, seleccionar y tratar información.

Adquirir habilidad técnica en el manejo de material eléctrico y electrónico.

Ser capaz de interpretar y usar diversas clases de códigos de comunicación.

Poder obtener respuesta rápida y segura a diferentes interrogantes difíciles de aclarar sin la disponibilidad de este medio.

Desarrollar una forma de trabajo creativo, abierto y sin fronteras.

Metodología

El método usado es interactivo y profundamente humano, siguiendo una estrategia de interrelación de unos alumnos con otros, a través de la radioafición, en forma de intercambio constante de información y con la realidad social de las diversas zonas, siendo la radio, el vídeo, la TV, el ordenador y su periferia los medios que les ayudan en esta relación.

Resultados detectados

El elevado interés por los profesores hacia la radioafición por su gran aporte pedagógico y potencial multimedia. Ello ha dado lugar a la organización de una serie de cursillos dedicados a los posibles maestros que quieran obtener la licencia de radioaficionado durante el próximo curso.

Asimismo este interés se ha hecho patente en los alumnos. Su respuesta ha sido mostrar un mayor interés en todas las actividades generales de la clase al descubrir que hay otros como ellos, que todo y estando alejados, comparten sus mismas inquietudes e intereses. Otros elementos motivadores han sido: poder intercambiar información de forma fácil, la preparación de actividades conjuntas y el manejo de aparatos tecnológicos avanzados con suma facilidad.

Enlace con otras experiencias

Ha habido un intercambio de experiencias con profesores y radioaficionados franceses en Muret (Tolosa), en la *III Université d'Eté du Radioamateur*, a la que fuimos invitados a presentar nuestra experiencia. Esta Universidad de Verano, al igual que las dos anteriores, estaba organizada por el IDRE («Institut pour le Développement du Radioamateurisme par l'Enseignement»), bajo el Alto Pa-



Escuela «Els Raiers» de la Poble de Segur. De izquierda a derecha: Fernando, EA3CTF; Esteban, EC3CUM, y Francisco, EB3DQW.

trocinió del ministro de Estado, ministro de Educación Nacional, don Lionel Jospin. En ella se realizaron diversas actividades. Destacó el coloquio sobre el tema: «Radioafición, útil de formación y de desarrollo», durante el cual presentamos nuestra experiencia. A continuación se organizaron tres grupos de trabajo. Grupo A: «Asociaciones, Radioaficionados, Cebestistas, alumnos del IDRE». Grupo B: «Profesores - Formadores». Grupo C: «Educación nacional, Industria, Comercio, Ingenieros, Técnicos, Radioaficionados». En cada uno hubo un debate, una puesta en común y una presentación de las conclusiones de los trabajos de Grupo.

Es de destacar la presencia en estas actividades del presidente de REF, Jean Pierre Waymel, F1FOD; el presidente de la Unión de Radioclubs de Francia, Jean-Luc Claude, FE1JCH; el responsable nacional para las Escuelas Primarias, Daniel Lucci, F1MDO; el director del Centro Regional de Documentación Pedagógica, J.N. Loubes; el presidente de la Universidad del Radioaficionado, Jean Bardiés, F9MI; y el presidente del IDRE, director del «Lycée Charles de Gaulle», Jean Claude Prat, F5PU, entre otros.

En el contexto de estas Jornadas organizaron el *Saratech 91*, un Salón pensado para las Tecnologías de las Radiocomunicaciones en la Escuela y para los aprendices de electrónica.

La organización, muy amablemente, puso a nuestra disposición un «stand» donde pudimos atender y mostrar nuestra experiencia a los diferentes profesores y radioaficionados interesados que no pudieron asistir al coloquio. Es de destacar la presencia de la diputada-alcalde de Muret, la cual mostró gran interés por la experiencia.

De esta estancia en Muret y haciendo referencia a la experiencia aquí expuesta salieron las siguientes conclusiones:

1. Adhesión real de comunicación de diversas escuelas primarias del entorno de Tolosa y Marsella a nuestra experiencia.
2. Abordar en estas escuelas, principalmente rurales, el empleo de las comunicaciones en un entorno «multimedia».
3. Intercambio de experiencias y material.
4. Fijar una fecha de visita de los compañeros franceses a una zona rural para seguir de cerca la experiencia.
5. Realizar una nueva presentación de nuestra experiencia para los profesores en el Centro Regional de Documentación Pedagógica de Midi-Pyrénées.
6. Asistencia de nuevo a la *IV Université d'Eté du Radioamateur*, probablemente a primeros de julio.

Ampliaciones previstas de la experiencia

A nivel humano. Intercambio pedagógico entre profesores y alumnos con Francia (Tolosa y Marsella).

Profesores y profesores-radioaficionados que se han mostrado a colaborar en el próximo curso.

Posibles lectores profesores-radioaficionados o radioaficionados que estén dispuestos a colaborar de forma directa con la escuela.

A nivel técnico. 1. Potenciar las experiencias vía satélite: Polares (Weather); Meteosat; SAREX (Shuttle Amateur Radio Experiment); Microsat; ATLAS-1 (Atmospheric Laboratory for Applications and Science).

2. Potenciar las comunicaciones terrestres:

Equipos banda Tx/Rx $f = 144$ MHz, vel.: 1.200 Bd.

$f = 432$ MHz, vel.: 9.600 Bd.

Equipo autónomo Tx/Rx $f = 432$ MHz, vel.: 19.200 Bd.

ATV $f = 1250$ MHz.

Dos canales de audio. El segundo canal para el envío de datos a 19.200 Bd.

Gateway 21, 14, 144 y 432 MHz.

Las expediciones de radioaficionados. A través de diálogos interactivos, ya de forma directa o variotemporal. Ejemplo, la forjada en la «Universidad de Verano del Radioaficionado» (IDRE) con la expedición a USA del barco *Antarctica*, con el indicativo 7V7E que usa Jean Louis Etienne para comunicarse con los radioclubs escolares franceses.

A nivel pedagógico. Consolidación de obtención de información de RTTY, de fax en HF, de captura y almacenamiento de datos meteorológicos vía radio, y de la prensa a través del OCR. Para ello se contará con la colaboración de diversas escuelas que se presten, de forma voluntaria, para especializarse en estas tareas.

Consolidación de la obtención de datos meteorológicos, en tiempo real, de las diversas estaciones meteorológicas dispuestas estratégicamente para tal fin. Asimismo el tratamiento de estos datos a través de un paquete integrado.

Revista.

Programación interescolar e interdisciplinar.

Grandes centros escolares.

Agradecimiento

Una experiencia de tal envergadura lógicamente no hubiera sido posible sin la colaboración de diversas personas. Además de la *Generalitat de Catalunya* que a través de los Departamentos de Innovación Educativa, Delegaciones Territoriales e Inspección Técnica, han facilitado el poder realizar la experiencia, hay que destacar a los profesores y radioaficionados que han colaborado de forma directa. No obstante, no puedo dejar de nombrar a otros colaboradores que han hecho posible dicha experiencia:

—Compañeros del «Programa d'Informàtica Educativa» (PIE) en especial: Martí Vergés, Jordi Castells, Ferràn Ruiz, Ramón Cemeli, Jordi Orgué, Joaquim Fonoll, Joan Omar, Jaume Brufau y De Miguel entre otros.

—Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

—Jefatura de Inspección de Telecomunicaciones de Barcelona.

—*Jet Propulsion Laboratory* de California, *Institute of Technology*.

—Ayuntamientos de La Llacuna, Sta. M.^a de Miralles y Avinyonet.

—Ayuda de CSEI, con cesión de material en depósito.

—Y como no, los alumnos de las escuelas implicadas en la experiencia, ya que sin ellos no hubiera sido posible.

Para saber más sobre la experiencia

—*CQ Radio Amateur*, núm. 82, «Cómo empezar con el radiopaquete». Núm. 84, «Intercambio de imágenes por radiopaquete». Núm. 87, «Cómo descifrar ciertos sonidos». Núm. 88, «Más posibilidades del programa Multicom.exe». Núm. 90, «Comunicaciones y meteorología».

—*La Vanguardia*, «Escuela rural y comunicación», 19 de abril de 1991, Joan Boada.

—*Cuadernos de Pedagogía*, núm. 193, «Tecnologías y aulas abiertas» junio de 1991, Joan Boada.

—*Le radioamateurisme, outil de Formation - Développement*. Resumen del trabajo realizado en la III Universidad de Verano del Radioaficionado en Muret-Tolosa (30 de junio a 13 de julio de 1991).

El procesador de señal digital va a representar una revolución en el mundo de las comunicaciones digitales y, aunque no lo parezca, en todos los equipos analógicos más adelante.

El DSP: el chip prodigioso

Luis A. del Molino*, EA30G

Ya está aquí el primer TNC o controlador de radiopquetes equipado con el prodigioso chip DSP (Digital Signal Processor), un chip capaz de hacer de modulador/demodulador (modem) de cualquier tipo de modulaciones de fase, frecuencia y tonos, simplemente variando su programa, sin necesidad de cambiar el modem del TNC. Concretamente he recibido el modelo DSP-12 de L.C. Grace, el primero que ha introducido este revolucionario chip en un TNC y que comentaré a continuación.

Antecedentes

La primera vez que oí hablar del procesador de señal digital (DSP) fue en los resúmenes de las conferencias digitales sobre radiopquetes organizadas en EE.UU., en un artículo publicado por Tom Clark, W3IWI, uno de los directores de AMSAT y experimentador pionero en todos los temas digitales de la radioafición. Afirmaba que, con este chip, habían conseguido con éxito la comunicación por radiopquetes en rebote lunar (EME) con unos equipos de una instalación de EME normal, como 500 vatios y antenas de ganancias cercanas a 16 dB. Los que practican rebote lunar ya conocen la dificultad de decodificar a oído señales muy débiles de CW, de forma que la recepción de señales en BLU queda limitada a unos cuantos tiburones en todo el mundo y está fuera del alcance de casi todos los demás. Mucho más difícil puede ser la comunicación digital, cuando se necesita una calidad señal/ruido considerable para decodificarla con fiabilidad, como saben todos los paqueteros que trabajan en HF. La gracia del DSP —decía Tom Clark, W3IWI— estaba en que era capaz de decodificar y sacar señales sinusoidales por debajo del nivel de ruido. Llegaba a afirmar que, cuando la técnica del DSP estuviera más desarrollada, sería posible decodificar señales que estuvieran 10 dB por debajo del ruido con este chip prodigioso. Eso representaría tener una ganancia +10 dB en las instalaciones de EME actuales. Casi nada.

Después de leer este artículo y conocer un poco lo que hacía el chip, deduje que el DSP es capaz de analizar una señal de audio y encontrar en ella señales sinusoidales (o periódicas) y deducir su presencia, aplicando lo que se llama la transformada rápida de Fourier, unos cálculos matemáticos capaces de deducir la frecuencia y amplitud de las componentes sinusoidales de la señal que están recibiendo.

Para los que todavía se acuerdan de las matemáticas, este chip es capaz de deducir los coeficientes de los términos del desarrollo de una serie de Fourier que produzca una señal idéntica a la recibida.

Para ello, este chip es un microprocesador de un tipo especial que va más allá de la tecnología RISC. Este término significa REDUCED INSTRUCTION SET y se aplica a un microprocesador que ejecuta un conjunto muy reducido de instrucciones a gran velocidad y que está desplazando a las actuales CPU de los ordenadores del futuro, las cuales hacen muchas cosas, son muy sabias, pero muy lentas.

El DSP es un paso aun más allá: la consecución de un microprocesador tontísimo, muy simple, que sólo sabe hacer tres operaciones digitales, pero muy rápidamente, que concretamente son: suma binaria, resta binaria y desplazamiento hacia izquierda y derecha, o sea multiplicar y dividir por 2. Sin embargo, esto es capaz de hacerlo a una velocidad únicamente inferior en diez veces a la del superordenador CRAY 1, de forma que puede calcular la transformada rápida de Fourier de una señal de audio de 0 a 10 kHz en tiempo real.

Atando cabos, me dí cuenta de que éste es el chip prodigioso que permitía a los norteamericanos detectar los submarinos rusos bajo el mar y conocer exactamente cuál era el submarino concretamente detectado. Evidentemente, este chip ha salido ahora a la luz comercial, porque en Estados Unidos se habrá superado en un factor de 10 o 100 veces su capacidad y, por consiguiente, finalmente se permite descender el velo sobre este chip, para explotar sus grandes posibilidades comerciales. Este chip era (indirectamente) el elemento clave, oculto entre bastidores, en la película *La Caza del Octubre Rojo*, basada en la novela del mismo título de Tom Clancy, en la que se mostraba por primera vez al público la superioridad tecnológica norteamericana que le permitía controlar los submarinos rusos a placer en el fondo del mar. El DSP era el chip que no se mencionaba en la película, pero que permitía todo ese análisis de la señal de audio devuelta por el *sonar*.

Así que, como podéis comprender, en cuanto ví el primer anuncio de que ya estaba a la venta un TNC equipado con DSP, no pude resistir la tentación de solicitarlo. Sólo ha tardado un año en llegar hasta aquí este controlador (TNC), que recibí al mismo tiempo que Toni, EA3DXR. Ha habido unos cuantos problemas para despacharlo en la aduana de correos, porque su precio superaba las 50.000 pesetas y esa es una barrera en la que te estrellas con requisitos como el Certificado de Origen y otras zarandajas.

Descripción del controlador DSP-12

El TNC consta de dos microprocesadores: un NEC V40 compatible 8088 y un DSP-56001 de Motorola que es el chip prodigioso. El NEC V40 es una CPU muy habitual en muchos PC compatibles y se encarga de la gestión general del DSP, las entradas y salidas y de la carga y descarga de programas de decodificación que pueda necesitar el chip.

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

En principio, los programas de modem y de menús se contienen en dos EPROM de 64K que incluyen todo lo que en Grace se les ha ocurrido instalar de momento. Además de esto, contiene una RAM de 1 MB en la que se podrán cargar todas las nuevas prestaciones y versiones que se desarrollen para este chip, pero con el inconveniente de que se borran al apagar el cacharro. Supongo que era difícil instalar una batería que pudiera mantener 1 MB de memoria sin borrarse.

Dispone de tres puertos de radio, o sea, pueden instalarse tres juegos de cables para tres equipos, de forma que se puede activar cualquier puerto por un simple comando en cualquier modalidad, tanto en transmisión como en recepción, separadamente. Es decir, podemos tener permanentemente conectados un equipo de HF, otro de VHF y otro de UHF y hacerlos trabajar en cualquier sistema, incluso que transmita en AFSK Manchester por VHF y reciba en BPSK por UHF, tal como se trabajan algunos satélites, o al revés si fuera preciso.

En cuanto a indicadores, dispone de los normales CON, STA, DCD y PTT de cualquier TNC, aunque además lleva un diodo luminiscente CDM que indica si el controlador está en modo COMANDO o en modo CONVERSE, que nos parece muy útil.

Una tira de barritas LED permite realizar el centrado de las señales en HF, y otras modalidades de VHF, aunque, con gran decepción mía, indica que, para los 9600 Bd (baudios), el indicador no actúa y que deberás centrarte utilizando el indicador de centrado de tu receptor, artificio que llevan muy pocos equipos de VHF y UHF hoy en día por considerarlo superfluo en los equipos digitales. Quién lo iba a adivinar.

Prestaciones

Para tener una idea rápida de las prestaciones instaladas o prevista, ahí va una muestra del menú principal:

```
*****
*
*      Main Menu          06/01/91      20:00:00 *
*****
<A> HF      Packet      <H> RTTY: Baudot      <W> WEFAX APT
<B> VHF     Packet      <I> RTTY: ASCII       <V> ACARS
<C> 2400bps Packet      <J> RTTY: Extra RTTY 1
<D> BPSK    Packet      <K> RTTY: Extra RTTY 2
<E> FO-20   Packet      <L> RTTY: Extra RTTY 3
<P> PACSAT  Packet
<F> UO-14   Packet
<G> AO-13   Telemetry<9> SETUP
```

Enter your selection...

En este menú se aprecia indirectamente que realiza 9600 Bd en la modalidad <F> UO-14, y que VHF significa 1200 bps así como HF 300 bps.

Como flexibilidad, la que proporciona es total, puesto que cada modalidad mantiene sus propios parámetros en memoria, de los que sólo son comunes el indicativo y el alias,

así como el BTEXT y el CTEXT, mensajes que sólo se graban una vez para todas las modalidades.

La posibilidad de disponer de varias modalidades de RTTY, con velocidades y tonos diferentes le proporcionan una gran flexibilidad. No es que se pueda programar cualquier tono, pero si que lleva todos los tonos habidos y por haber.

En el menú aparece una modalidad de la que no habíamos oído hablar: el ACARS, un sistema de información e identificación de aviones en vuelo que se transmite por lo visto en 131,550 MHz en todos los aeropuertos americanos además del Volmet oral.

Comprobaréis que falta el AMTOR en sus modalidades ARQ y FEC, pero está anunciada su implantación en versiones posteriores que se podrán cargar directamente en el controlador DSP, o recibirlas grabadas en unas nuevas EPROM que te grabarán gratuitamente.

Yo ya he recibido versiones posteriores en un disco, pero aún no he tenido tiempo de estudiar cómo se cargan y si ofrecen más modalidades de las que aparecen en este menú principal.

Cómo conseguirlo

Para los que os asuste el precio (al cambio me ha salido por 65.000 + 20.000 entre IVA y gastos de Agente de Aduanas), os podéis permitir el lujo de esperar a que salga un DSP fabricado por TAPR (Tucson Amateur Packet Radio) que no se sabe si será un semikit o un kit completo, pero del que sabemos que, al ser una placa interna para PC, tendrá un precio que estará sobre los 300 \$US.

Para los más ansiosos que no puedan esperar la larga cola de pedido de L.C. Grace, que me ha hecho esperar un año entero desde que anunció su venta, pueden conseguir el DSP de AEA que es aún más caro, pero que supongamos que, precisamente por eso, no tendrá tan largo plazo de entrega. ¿Quién será el primero que lo consiga?

Para los más interesados, ahí van las direcciones:
L.C. Grace Communications Products, Inc., 41 Acadia Drive, Voorhees, NJ 08043, USA. Fax (609) 751-9705. (Vende el DSP-12).

AEA/Advanced Electronic Applications, Inc., PO Box C2160/2006 196th St. S.W. Lynnwood, WA 98036-0918, USA. Fax (206) 775-2340. (Vende el DSP-2232).

TAPR, PO Box 12925, Tucson, AZ 85732-2295, USA. (Venderá su DSP Board).

Suelto

- **Nueva asignación de frecuencias.** La Comisión de la CE ha asignado las frecuencias comprendidas entre 880 y 890 MHz y entre 933 y 935 MHz para su utilización como medio de transmisión para señal de radio a nivel urbano. Según las características del denominado DSRR (Digital Short Range Radio), dos usuarios podrán mantener una conversación a una distancia máxima de unos seis kilómetros, distancia que en última instancia dependerá de la altura de las antenas. Los terminales no precisarán de licencia y ya están proyectándose por fabricantes del sector de terminales para telefonía móvil, como Motorola y Philips. ¡Cuántos más seremos...!

DSP-2232



Barcelona'92, también un evento tecnológico

El acontecimiento olímpico no sólo debe contemplarse bajo la perspectiva de ser un gran evento deportivo de alta competición y de gran magnitud, sino además como un proyecto organizativo donde la tecnología juega un papel importante.

No sólo es importante batir un récord mundial, sino que esa información se dé al mundo entero con la misma velocidad con que ha acontecido. En ese momento nos damos cuenta del papel importante que juegan las telecomunicaciones en un acontecimiento como los Juegos Olímpicos. Los periodistas de todo el mundo trabajarán en Barcelona para producir la imagen para la televisión de su país, el sonido para los oyentes de su cadena de radio o la crónica para su agencia de prensa; todo ello gracias a un entramado de servicios de telecomunicación ágiles y versátiles que les permita batir el récord en dar la información.

El entramado de las redes de servicios de telecomunicación para los JJ.OO. de Barcelona está en la fase final de implantación por parte de Telefónica, Socio Colaborador en Telecomunicaciones, fruto de una elaborada planificación conjunta con el Comité Organizador (COOB'92).

La arquitectura de telecomunicaciones diseñada para Barcelona satisface las necesidades tanto de la propia organización como de las estimaciones, cada vez más ajustadas, de los futuros usuarios de servicios de telecomunicaciones, como pueden ser periodistas, comités olímpicos nacionales, federaciones internacionales, CIO, patrocinadores, proveedores oficiales, etc. En el proyecto se analizó de forma exhaustiva las necesidades de telecomunicación internas en contraste directo con organizaciones de otros juegos, como Seúl, Los Angeles y Calgary, teniendo en cuenta el correspondiente factor diferenciador de los JJ.OO. de Barcelona, variedad de instalaciones de competición, gran número de sedes y distancia que las separan, así como número de deportes y su participación. Posteriormente se realizó un estudio de los escenarios de telecomunicación de cada uno de los sistemas identificados, escogiendo aquellos que cumplan con los requerimientos técnicos y operativos necesarios por el COOB'92. Finalmente se han adoptado soluciones particularizadas según la operativa propia de la organización, definiendo los procedimientos y normativas necesarias para su utilización.

Telefónica socio en telecomunicaciones

El Plan de la compañía *Telefónica* para los JJ.OO. de Barcelona comporta una inversión cercana a los 70.000 millones de pesetas en este último cuatrienio (1988-1992). En este plan de inversiones se contabiliza, entre otras instalaciones, la torre de Collserola, la torre de comunicaciones del Anillo Olímpico, las instalaciones de La Granada, para la recepción y transmisión del 90 % de las señales de televisión generadas por los acontecimientos olímpicos, el Teleport de Castellbisbal, varias centrales públicas, infraestructura de fibra óptica, etc.

La compañía está realizando un gran esfuerzo inversor en todas las zonas y áreas olímpicas dando a la Organización y a la Familia Olímpica un servicio especial y dotando a Barcelona y Catalunya de la infraestructura necesaria para que los Juegos de Barcelona sean los más avanzados a nivel tecnológico.

Los proyectos de telecomunicaciones diseñados especialmente para la organización de los JJ.OO., engloban una serie de sistemas

y redes privadas, virtuales y públicas, que darán servicio al personal que de forma territorial y funcional será el responsable de asegurar los servicios necesarios de transporte, acreditación, asistencia médica, seguridad, etc.

La arquitectura de telecomunicaciones comporta una inversión de 7.000 millones de pesetas. De éstos, 3.500 son aportaciones de socios y proveedores oficiales, que juegan, todos ellos, un papel importante en el éxito de la organización de los Juegos.

Cuando hablamos de proyectos para la organización, estamos hablando de sistemas con un número de terminales del orden de los veinte mil, divididos en varios tipos de redes distintas conformando el sistema de telecomunicaciones de los JJ.OO.

Red digital olímpica de voz y datos

La red digital de voz y datos une, mediante 10.500 terminales analógicas y digitales, las 68 instalaciones olímpicas de competición, soporte, corporativas y de residencia. Las centrales de dicha red son suministradas por *Ericsson*, como proveedor oficial (MD110), *Telefónica* es el proveedor de los enlaces y sistemas digitales de 2Mbps, y la empresa *Sintel* es el instalador de las redes interiores y terminales en los recintos. La topología del sistema está formada por cuatro conmutadores de grupo (GS's) interconectados entre ellos y hacia la red pública (centros frontales) con 270 sistemas e 2 MBps, 93 módulos de conmutación y 600 líneas de emergencia. La longitud total de cableado es de 2.500 km de cable, con 15.000 pares en el interior de las instalaciones.

La calidad de servicio, la diversificación y la redundancia en las rutas y enlaces, han sido los criterios de diseño, así como la duplicidad del equipamiento de conmutación y la transmisión con encaminamientos alternativos, y el uso de líneas de emergencia.

La capacidad de servicio que soporta dicha red es de aproximadamente 40.000 llamadas/hora con un grado de servicio del 0,05 % (una pérdida en 200 llamadas). El diseño de la red sobre el cual se soportará su implantación se ha visto confirmado y realimentado por un proyecto de simulación a que ha sido sometido. Dicha simulación no sólo ha contemplado los parámetros de diseño que han configurado la red, sino que además ha incluido la capacidad máxima de tráfico de cada uno de los módulos de conmutación en función de su dimensionado. Adicionalmente se ha sometido a pruebas de simulación en situaciones de comunicación masiva en la fase operativa de JJ.OO. y también se han probado situaciones de caída de enlaces o desbordamientos de centros frontales y/o nodos. Todo ello ha ayudado a definir la red con grandes márgenes de operación que con la ayuda de un centro de gestión y control nos permitirá resolver situaciones indeseadas y tomar decisiones que afecten a la configuración de la red.

Las facilidades de la red de voz-datos del COOB'92 permiten a la organización la marcación abreviada y directa a extensión, transporte de datos hasta 64 kbps, videoconferencia y audioconferencia entre las sedes, además de las interfaces con otros sistemas públicos de correo de voz, radiocomunicaciones y radiobúsqueda. Esta red es, por lo tanto, una RDSI aunque no cumple todavía los estándares técnicos. Si cumple, por otra parte, la funcionalidad a nivel de usuario, permitiéndole dos comunicaciones de voz y otra de datos simultáneamente con destinos distintos, mediante conmutación de circuitos (2B+D) y permitirá también, entre otras cosas, transferencia de llamadas entre sedes olímpicas.

cas, rellamadas, desvíos y códigos de identificación, multiconferencia, restricción de accesos, y extensiones inalámbricas con el sistema CT-3, entre otras características.

Este potencial en las comunicaciones permitirá optimizar los recursos de la red de forma que las necesidades de la organización de los JJ.OO. puedan satisfacerse con un coste menor y disponibilidad mayor, que utilizando otros sistemas.

Durante los JJ.OO. existirá un centro de soporte dedicado al control y supervisión de la tecnología denominado CIOT (Centro de Información y Operaciones Tecnológicas), donde estará ubicado el centro de gestión de la red que permitirá controlar el tráfico, tener estadísticas, actuaciones en los enlaces y hacia la red pública y lógicamente el correspondiente mantenimiento preventivo y correctivo. El servicio de operación será descentralizado con cerca de 110 consolas, mediante un sistema de ayuda asistido informáticamente, para transferir llamadas de forma automática, mejorar la gestión en número de llamadas atendidas, desvíos temporales y facilitar directorios de una forma ágil y actualizada. La inversión total en esta red es de casi 600 millones de pesetas por parte de *Ericsson*.

Otra red de telefonía utilizada durante los JJ.OO. será el sistema de telefonía dedicada que unirán las sedes de competición con las sedes de soporte. Este diseño cubre totalmente los objetivos de rapidez, redundancia y confidencialidad con independencia de otros sistemas. La topología se basa en líneas punto a punto entre instalaciones con sistemas de marcación automática con cerca de 800 terminales y líneas de enlace públicas.

Existen instalaciones donde se implantarán líneas regulares, aproximadamente 2.000, para dar servicio telefónico exterior de fonía y fax, serán sistemas con restricción de llamada según las necesidades de cada unidad territorial y según la tipología y privilegios de los usuarios. Estos sistemas serán instalados y mantenidos de forma especial por *Telefónica*.

El servicio de télex durante los JJ.OO. será realizado a través del sistema informático de comunicación e información a la familia olímpica (SCIFO). Se ha desarrollado un sistema que permita a cualquier usuario acreditado acceder a este sistema de correo electrónico para recibir o mandar un télex. Esto da un potencial

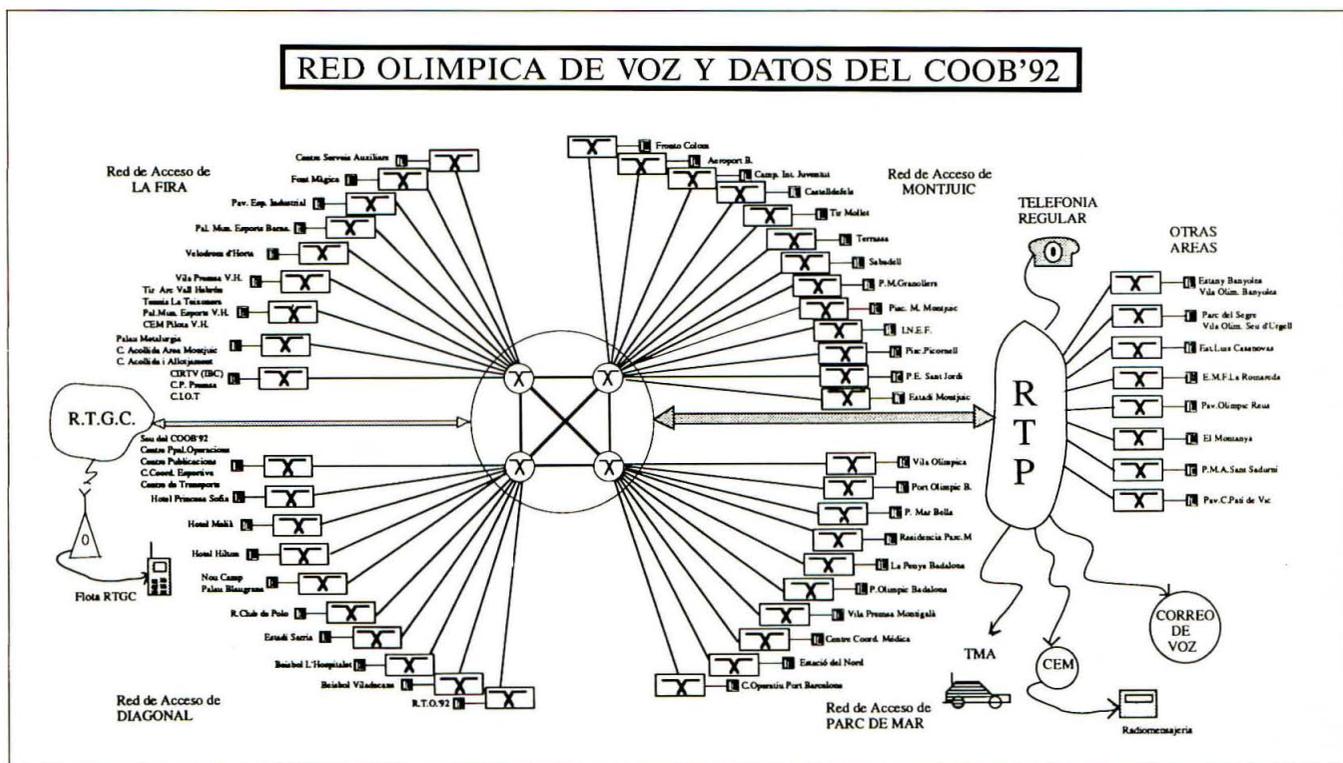
de puntos de acceso de cerca de 1.700 terminales. El proyecto de fax de los juegos de Barcelona está esponsorizado por *Ricoh*, proyecto cuyo objetivo es poder mandar documentos vía fax a todas las instalaciones olímpicas mediante líneas de la red interior o mediante telefonía regular. La empresa *Ricoh* aportará la cantidad de 700 terminales, gestionando su mantenimiento mediante el sistema de telediagnóstico denominado Fax-Center.

Red de transmisión de datos

Las redes de transmisión de datos proporcionarán a la organización los enlaces de datos que conectarán los subsistemas informáticos dispersos de forma territorial, en las instalaciones de competición, residencia, soporte y transporte, con los centros de proceso de datos de los JJ.OO. El número de terminales conectados es aproximadamente de 4.000, lo que da una idea de la magnitud de la red. La estructura de la red se basa en portadores dedicados de *Telefónica* y los subsistemas a conectar son, el SCIFO (sistema de comunicación e información a la familia olímpica), el SIR/SICO (sistema de información a los comentarios y de resultados), el SIGO (sistema de gestión operativa para la organización), el SIGE (sistema de gestión empresarial del COOB'92 y ofimática), y el sistema de información meteorológica durante los JJ.OO.

La infraestructura de la red está formada por enlaces de fibra óptica y punto a punto gestionados por *Telefónica*, enlaces de la red de voz y datos del COOB'92, y las redes en las Villas Olímpicas. Las velocidades utilizadas van desde líneas conmutadas a 300 bps hasta líneas dedicadas de fibra óptica. Uno de los objetivos más importantes es tener máxima seguridad en los enlaces, por lo que su dimensionado siempre es más grande al necesario o duplicado, utilizando rutas físicamente distintas, así como uso de *modems* con red telefónica conmutada en casos de emergencia. A nivel de equipos existe una clara redundancia en ubicaciones y en número.

Telefónica implantará un sistema especial de mantenimiento inmediato durante los JJ.OO. y de similares características en las competiciones que se celebraron durante el verano de 1991 y denominadas *Competiciones'91*.



Distribución de TV a la familia olímpica y videoconferencia

Durante los JJ.OO. desde el Centro Internacional de Radio y Televisión (CIRTV), se distribuirán 16 canales de televisión a las instalaciones olímpicas de Barcelona. Esta señal generada en el CIRTV provendrá de diversas instalaciones en la fase de competición y se distribuirá en las otras sedes. Esto permitirá a diversos usuarios, principalmente periodistas, disponer de imágenes de las competiciones que se celebren en otras instalaciones.

El dimensionado de la red se basa en 30 enlaces de fibra óptica punto a punto desde el CIRTV, según recomendaciones de calidad del CCIR (567-1) y después se distribuirá en el interior de

Las sedes o entre sedes cercanas mediante coaxial. En este proyecto además de *Telefónica* ha colaborado la empresa *Alcatel*.

Por necesidades organizativas en Barcelona'92 se dispondrá de sistemas de videoconferencia a 2 Mbps entre sedes de soporte. El sistema permitirá establecer comunicaciones de video, gráficos de alta resolución y datos entre aquellos usuarios de la organización centralizada que les sea necesario. Existe la posibilidad, además, de establecer videoconferencias a 64 kbps a través de la red olímpica de voz y datos del COOB'92.

Josep Grau i Soldevila

Jefe de Telecomunicaciones

División de Telecomunicaciones y Electrónica del COOB'92

Sistemas de radiocomunicaciones para la organización de los JJ.OO.

En el contexto de los JJ.OO. de Barcelona '92, los sistemas de radiocomunicaciones móviles constituyen un medio fundamental de información debido básicamente a la flexibilidad de utilización que aportan.

El COOB'92 está desarrollando cinco proyectos en este campo: Telefonía Móvil Automática (TMA), Radiomensajería (RM), Radiotelefonía de Grupo Cerrado (RTGC), Radiotelefonía de Corto Alcance (RTCA) y Gestión del Espectro Radioeléctrico.

Los tres primeros sistemas, TMA, RM y RTGC, se apoyan en la red pública que ofrece *Telefónica*, el cuarto, la RTCA se basa en una red propia del COOB'92 y, por último, la Gestión del Espectro Radioeléctrico constituye el medio de coordinación de todos los sistemas.

Telefonía móvil automática

La Telefonía Móvil Automática (TMA) se puede considerar como la extensión de la telefonía pública al ámbito móvil. La telefonía móvil automática permite disponer de acceso a la Red Telefónica Conmutada desde cualquier emplazamiento fijo o móvil independientemente de que exista una infraestructura por cable, si que debe existir lógicamente la infraestructura radio.

El sistema de telefonía móvil seleccionado por el COOB'92 para la organización de los JJ.OO. es el sistema celular TMA-900A de *Telefónica* (la figura 1 incluye un detalle del sistema). Su selección se fundamenta básicamente en dos aspectos claves: la saturación del espectro radioeléctrico en la banda de 450 MHz, dónde existe el primer sistema de telefonía móvil de *Telefónica* (TMA-450) y la mejor calidad del sistema TMA-900A frente al TMA-450.

El TMA-900A se basa en el sistema celular TACS de procedencia británica. La utilización, que del espectro radioeléctrico hace este sistema, es mucho más eficiente que

la del sistema TMA-450 o NMT-450 sueco. Esto se debe a la existencia de un mayor número de canales disponible en la banda de 900 MHz, 600 canales dúplex frente a 180 en la banda de 450 MHz. La calidad del sistema TMA-900A es, además, notablemente mayor ya que la desviación de frecuencia de éste es 9,5 kHz comparada con los 5 kHz del TMA-450.

La mayor calidad del TMA-900A se pone de manifiesto en la posibilidad real que permite este sistema, con respecto al sistema en 450 MHz, de enviar documentos vía fax desde terminales móviles. Esta necesidad surgió en el COOB'92 dentro de lo que son las competiciones itinerantes y de vela, en las cuales es preciso enviar informes escritos desde plataformas móviles.

La cobertura del sistema de telefonía móvil automática en el ámbito de los JJ.OO. incluye la provincia de Barcelona, todas las sedes olímpicas de la provincia y las principales carreteras que las unen.

El COOB'92 dispondrá de cerca de 500 terminales de TMA, móviles y portátiles. La asignación de telefonía móvil automática a usuarios se realizará básicamente por criterios de «status» o por necesidades de conexión de plataformas móviles (vehículos, barcos o personas) a la red pública. Así pues, los usuarios principales de este

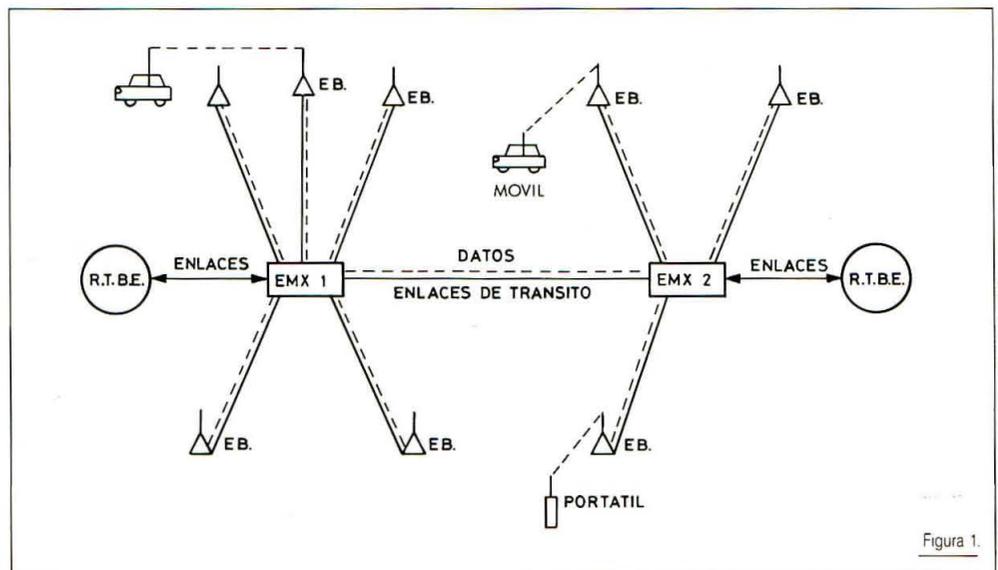


Figura 1.

sistema serán comités olímpicos nacionales, federaciones internacionales, altos cargos y Vip's en general.

El sistema TMA-900A posee interfaces directos con la red de telefonía interna del COOB'92, mediante marcación reducida desde ésta, con el sistema *Mensatel* de radiomensajería a través de la facilidad de desvío de llamadas, inherente al sistema y con el correo de voz-*Mensavoz*.

Radiomensajería

La radiomensajería (RM) permite al usuario del servicio la posibilidad de recibir mediante un pequeño receptor de radio o buscaperonas, avisos y mensajes remitidos por un tercero a cualquier hora del día.

La prestación del servicio de radiomensajería para el COOB'92 estará basada en el servicio *Mensatel* de *Telefónica Servicios, S.A.* (TS.1). Existen tres modalidades de servicio: aviso, numérico y alfanumérico. La modalidad seleccionada por el COOB'92 es la alfanumérica, ya que, entre otras ventajas y gracias a la posibilidad de enviar mensajes autocontenidos, evita la generación de llamadas posteriores.

El servicio *Mensatel* se basa en el protocolo POCSAG o CCIR No. 1. Este protocolo es uno de los más utilizados en Europa para este tipo de servicios y, por esta razón, ha sido el seleccionado por la Dirección General de Telecomunicaciones para las concesiones del sistema de radiobúsqueda que en este momento se encuentran en proceso de concurso público.

La cobertura del servicio de radiomensajería en el ámbito de los JJ.OO. incluye la provincia de Barcelona, todas sus sedes olímpicas y las principales carreteras que las unen.

El número de terminales de radiomensajería que el COOB'92 tiene previsto utilizar para la organización de los JJ.OO. es del orden de 2500. La asignación de este tipo de terminales se realiza a miembros de la organización cuya operación es de tipo funcional, es decir, no están asignados a un área determinada sino que sus tareas pueden realizarse en distintas zonas olímpicas.

El acceso al servicio de radiomensajería puede ser de tres formas: a través del centro de envío de mensajes de que dispone TS.1 para aplicaciones normales de *Mensatel*, a través del centro de envío de mensajes dedicado al COOB'92 que, a modo de refuerzo, se pondrá en marcha para los JJ.OO. utilizando líneas dedicadas en los cuatro idiomas oficiales y, por último, a través del terminal informático SCIFO. La figura 2 muestra la configuración del sistema de radiomensajería.

El sistema SCIFO o Sistema de Comunicación e Información a la Familia Olímpica permitirá a los miembros de la Familia Olímpica (periodistas, *broadcasters*, acompañantes de atletas, etc.) el acceso a bases de datos relacionadas con los JJ.OO., el envío de télex, correo electrónico y el envío de mensajes alfanuméricos a cualquier terminal buscaperonas del sistema de radiomensajería.

Este tipo de acceso aporta al sistema de radiomensajería una gran flexibilidad ya que, al independizarse totalmente del centro de envío de mensajes, permite al interesado diseñar los mensajes a su conveniencia.

El sistema de radiomensajería *Mensatel* se ofrecerá a los usuarios con interfaz directo a *Mensavoz*, permitiendo al interesado depositar un mensaje oral en el buzón del usuario, el cual generará

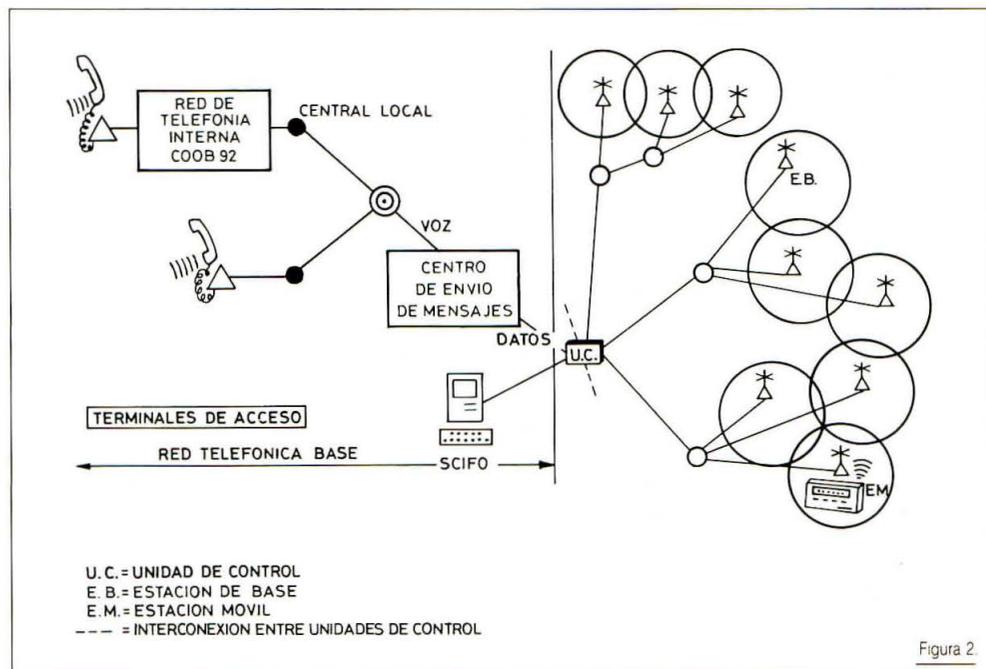


Figura 2.

automáticamente una llamada al buscaperonas de éste, avisándolo de existencia del mensaje.

Radiotelefonía de grupo cerrado

El sistema de Radiotelefonía de Grupo Cerrado (RTGC) o «trunking», según la literatura anglosajona, basa su funcionamiento en la compartición por todos los usuarios del sistema de recursos radioeléctricos comunes, es decir, de la misma banda espectral.

Los sistemas convencionales de radio obligan a cada usuario a la utilización exclusiva de una banda espectral. Esto significa que al aumentar el número de usuarios, el espectro se satura y en un cierto momento se bloquea. El sistema «trunking» o de concentración de enlaces soluciona este problema al asignar de una forma dinámica a todos los usuarios una misma banda espectral. Cada radio-canal se asigna exclusivamente al usuario durante el tiempo que dura la comunicación, una vez ésta ha terminado el canal se libera y puede ser utilizado por otro usuario del sistema.

El sistema «trunking» se puede asimilar a un sistema de telefonía privada en el cual los distintos terminales de una flota se corresponden a extensiones cuya comunicación se limita a la red interna mediante la marcación de números reducidos. La comunicación de estos terminales con miembros de otra flota, aun cuando la infraestructura radioeléctrica sea la misma, no está previsto. Además, por legislación expresa de la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT), el acceso de la red de «trunking» a la Red Telefónica Conmutada, aunque técnicamente posible, está vetado. De estos condicionantes nace la denominación española de radiotelefonía de grupo cerrado.

La infraestructura del sistema «trunking» que utilizará el COOB'92 durante los JJ.OO. está basada en la red pública de Telefónica. El sistema está formado por 18 estaciones base conectadas a un centro de conmutación y control. Como medio de gestión, la infraestructura de RTGC también incluye un Centro de Gestión de Usuario que permite la organización del sistema en función de las necesidades de cada momento. La cobertura del servicio en el ámbito de los JJ.OO. incluye la provincia de Barcelona, todas las sedes olímpicas y de las principales carreteras que las unen. La figura 3 muestra la cobertura del sistema RTGC.

El sistema de radiotelefonía de grupo cerrado de *Telefónica* está basado en la normativa británica MPT1327, 1343 y 1352. La Direc-

ción General de Telecomunicaciones no ha regularizado por el momento la RTGC, sin embargo, para el caso de «trunking» público se acogerá a la normativa inglesa. Respecto a la asignación de frecuencias, de acuerdo al Cuadro Nacional de Asignación de Frecuencias, éstas corresponden al canal 12 de la banda III de televisión.

La operativa del sistema de radiotelefonía de grupo cerrado ha sido específicamente diseñada para los JJ.OO. y consiste en la distribución de usuarios en subflotas independientes. Estas son gestionadas por operadoras dedicadas a cada flota (posiciones de despacho) que organizan y controlan la funcionalidad de la flota. Así pues, el COOB'92 distribuye su flota general de 2050 usuarios en 12 subflotas funcionalmente diferentes (deportes, tecnología, seguridad, transportes, etc.).

A modo de ejemplo, la flota de transportes estará integrada por 1.500 elementos, 600 autobuses y 900 turismos. Su organización se controla desde 20 posiciones de despacho agrupadas en tres centros de despacho denominados *Buspool*, *Carpool 1* y *Carpool 2*, cuyas atribuciones son distintas.

Radiotelefonía de corto alcance

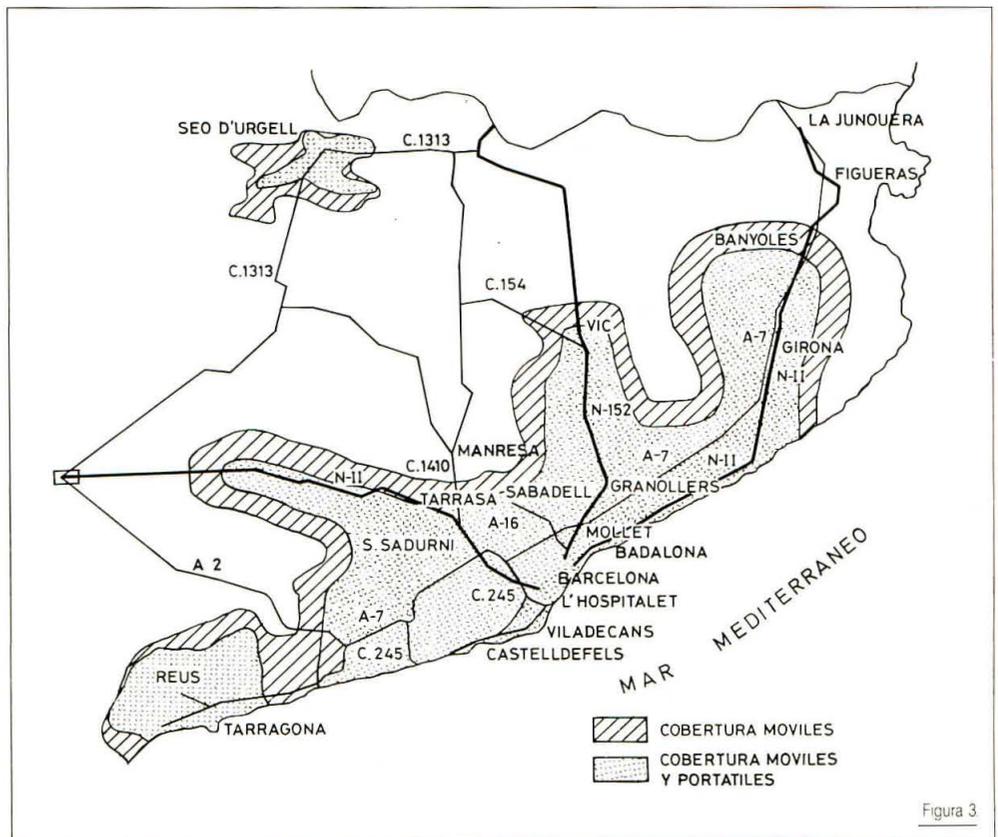
La Radiotelefonía de Corto Alcance (RTCA) está basada en una red autónoma de *walkie-talkies* distribuidos por todas las sedes olímpicas. Se trata del sistema principal del COOB'92 a efectos de organización interna a nivel de recinto olímpico.

El número de equipos de RTCA a distribuir entre 38 sedes de competición y 10 emplazamientos de soporte, es del orden de 3600. Cada equipo dispone de 16 canales. La asignación de canales a cada una de las siete flotas de usuarios del COOB'92 se ha hecho de forma que cada flota tenga en todas las instalaciones el mismo canal asignado aun cuando las frecuencias en cada instalación son totalmente distintas. La operación es siempre en canal abierto, «todos con todos» dentro de una misma flota.

El servicio consiste en comunicaciones simplex a una frecuencia o semidúplex a dos frecuencias cuando por motivos de cobertura se requiere la utilización de un repetidor. Todos los canales disponen de un tono subaudio para apertura del silenciador.

Las necesidades de las distintas flotas de usuarios a nivel de cobertura son diferentes en función de su movilidad. Así pues, la flota de deportes cuya operatividad le obliga a estar a pie de pista dispone, en general, de canales simplex, ya que la comunicación entre dos usuarios, que se encontrarán relativamente cerca, no necesita repetidor. Sin embargo, la flota de seguridad deberá acceder a todos los recovecos de las instalaciones y, por lo tanto, su comunicación es impensable sin un repetidor de instalación.

El estudio detallado de la necesidad de utilización de repetidores se ha hecho a partir de la medida sistemática de los niveles de intensidad de campo en un gran número de instalaciones olímpicas. Para aquellas instalaciones en las cuales se ha considerado que no era necesario realizar medidas de campo, básicamente por su similitud a otras, el estudio se ha realizado por ordenador.



Aun cuando la cobertura es a nivel de sede olímpica, para dar cobertura de área o de ciudad, la red incluye una serie de repetidores distribuidos por Barcelona, cuya utilización se limitará a situaciones de emergencia y coordinación.

Debido a la complejidad que supone este sistema a nivel de plan de frecuencias, la Dirección General de Telecomunicaciones (DGTel) ha hecho un esfuerzo especial asignando un total de 1.000 frecuencias.

Los criterios de asignación de frecuencias a las distintas flotas en cada instalación olímpica de cara a evitar posibles interferencias han sido los siguientes:

- Definición de canales en función del número de flotas del COOB'92 en cada instalación olímpica.
- Análisis de las interferencias existentes hoy por hoy en la banda destinada a la RTCA.
- Análisis de segundos armónicos y productos de intermodulación de otros servicios que pueden aparecer sobre la banda destinada a RTCA.
- Medidas de campo en instalaciones olímpicas o en su defecto simulación de recintos con características semejantes.
- Análisis de productos de intermodulación de tercer orden de los canales asignados a RTCA.
- Uso de canales subaudio como protección intrínseca de los canales de RTCA.
- Características reales de los equipos de RTCA.

Una vez se ha realizado el plan de frecuencias a partir de estos criterios, ha sido necesario proceder a la simulación del sistema total para comprobar que efectivamente está libre de interferencias.

La simulación del entorno completo de la RTCA incluye los modelos analíticos de los distintos elementos del sistema. Así pues, existe un modelo de equipo, un modelo de recinto, un modelo de propagación, un modelo de flotas y, por último, un modelo de simulación que interrelaciona todos los anteriores.

Gestión del espectro radioeléctrico

El total de terminales de radiocomunicaciones que se concentrarán en las áreas olímpicas durante la celebración de los Juegos, teniendo en cuenta solamente los servicios de necesarios para la organización del COOB'92, supera los 10.000. Por otra parte, no se debe perder de vista que, además, todos los miembros de la Familia Olímpica necesitarán igualmente medios de radiocomunicación para gestionar su operativa.

Como consecuencia de la coexistencia de este elevado número de terminales, aparece la necesidad de definir un proceso de acreditación y control de los equipos de radio que evite problemas de interferencias.

El COOB'92, consciente de esta problemática, creó en 1989 la Comisión Asesora de Radiocomunicaciones liderada por la Dirección General de Telecomunicaciones y compuesta además por Retevisión, Telefónica, la Radiotelevisión Olímpica y el mismo COOB'92, que son los organismos que están involucrados en los aspectos de radiocomunicaciones.

Esta comisión a través de su grupo de trabajo ha puesto en marcha los siguientes proyectos:

- Edición de una Guía de Radiocomunicaciones a distribuir entre los miembros de la Familia Olímpica. Se trata de informar sobre los servicios de radiocomunicaciones que las distintas entidades ofrecerán en el marco de los JJ.OO. así como las condiciones y procedimientos para la utilización de terminales alquilados o de propiedad.

- Definición del proceso de Aceptación, Concesión, Acreditación y Control que deberán pasar todos los equipos de radiocomunica-

ciones (propios y alquilados) para que se permita su utilización en el ámbito de los JJ.OO.

- Definición de un Plan Logístico de Control del Espectro que permitirá la supervisión del espectro radioeléctrico para evitar interferencias que pongan en peligro la gestión de las actividades de los JJ.OO.

Conclusión

Los Juegos Olímpicos de Barcelona'92 constituyen un acontecimiento no solo social sino tecnológico. Su éxito depende además de los factores puramente técnicos de la componente organizativa que a ellos se aporte. Los sistemas de radiocomunicaciones facilitarán, gracias a su flexibilidad, calidad y operatividad, la organización de los JJ.OO. CQ

Agradecimientos

A Telefónica, Retevisión, la Radiotelevisión Olímpica y, en especial, a la Dirección General de Telecomunicaciones por su participación en la CAR'92 y en su grupo de trabajo.

Autores

Domingo Ruiz

Jefe de Proyectos de Radio

División de Telecomunicaciones y Electrónica del COOB'92.

Josep Grau

Jefe de Telecomunicaciones

División de Telecomunicaciones y Electrónica del COOB'92.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

esto no es el **NO** último anti-radar?



PRESIDENT HARRY

Ejemplo de equipo CB (homologado por Telecomunicaciones).

HARRY, precio medio venta al público : **15.000 Ptas**

La CB es el único medio legal y eficaz para comunicarse gratuitamente en carretera !!



PRESIDENT
ELECTRONICS IBERICA

Avenida Pau Casals 149,
08907 l'Hospitalet de Llobregat - BARCELONA
Tel : 335.44.88 - Fax : 336.78.72

***atención !! está prohibido utilizar la radio-CB para señalar los controles de rada**



Sobre el «Z-match» (3-30 MHz)

Jan Jozef Smeets*,
ON4ASZ/EA3DPB

A raíz del artículo publicado en la revista número 87 (Marzo 1991, pág. 30), sobre el Z-match realizado con dos núcleos toroidales, deseo hacer unos comentarios prácticos.

Construí un acoplador así con un condensador en serie (lado transceptor) de 600 pF, procedente de un equipo profesional desguazado. El otro condensador era de dos secciones, procedente de un antiguo músico, de unos 400 pF cada una.

En una primera versión lo realicé con los dos pares de bobinas en tubos de vinilo (sanitario) y cablecillo del que se vende para montajes (timbres, etc.). El tubo era de 4 cm de diámetro. Las bobinas, devanadas una a continuación de otra, en vez de una intercalada en otra o una dentro de otra. Dicho tubos tienen la ventaja de que en el comercio de sanitarios también se venden las abrazaderas *ad hoc*, por lo que las bobinas se pueden prácticamente enchufar en éstas (muy útil para hacer modificaciones rápidas a la hora de ajustarlas). Para cubrir desde 80 metros hasta 10 metros, con los condensadores descritos, encontré que las espiras tenían que ser aproximadamente para el par destinado a 3,5-10 MHz: 8 espiras para la bobina en paralelo con 400 pF y 5 espiras para el eslabón de salida a antena; para el par destinado a 10 - 28 MHz: 5 espiras para la bobina en serie con 400 pF y 4 espiras para el eslabón de salida a antena. Ambos pares, tal como aconsejan en los manuales, uno perpendicular al otro, para evitar influencias mutuas.

Ahora bien, cuando trabajaba con 40 W, las bobinas se calentaban perceptiblemente, por lo que decidí rehacer el montaje con los núcleos de Amidon, cuyas características menciono a continuación, por si alguien está interesado en adquirir las:

T-200-2. Esto significa que el diámetro es de 2 pulgadas (51 mm). El sufijo 2 indica la composición (en inglés: Mix) adecuada para frecuencias de trabajo entre 1 y 30 MHz, es decir, que permite alcanzar los valores de reactancia con un número de espiras que quepa fácilmente en el núcleo. El color de los núcleos de composición 2 (2 Mix) es rojo. Existen otros diámetros. Por ejemplo, la referencia **T-50-2:** indica el mismo producto pero en media pulgada.

Utilizando alambre de cobre de tipo electricidad general, de diámetro 1,4 mm (me refiero al «alma» de cobre, no a

la camisa aislante, que por cierto se puede dejar: contribuye al aislamiento entre espiras y no molesta nada térmicamente, ya que por el fuerte diámetro del cobre se generará poco calor), comprobé que se necesitan los siguientes números de espiras:

—en la bobina para 3,5-10 MHz en paralelo con 400 pF: 11 espiras juntas. (El eslabón de salida a antena: 7 espiras juntas).

—en la bobina para 10-28 MHz en serie con 400 pF: 7 espiras algo separadas. (El eslabón de salida a antena: 5 espiras algo separadas).

Cabe destacar que cada vez que el alambre pasa por el aro, cuenta como una espira.

Comprobé que cada transformador funciona perfectamente con los dos devanados bobinados uno a continuación de otro. O sea, no es necesario devanar el eslabón de salida a antena intercalado entre la bobina sintonizada en la parte «fría» (la que está conectada a masa). No haciéndolo la construcción resulta más fácil y el resultado es plenamente satisfactorio. Recuérdese que para transformadores de banda ancha se recomienda que los dos devanados estén entrelazados. El hecho de devanar las espiras de salida a antena entre las del otro devanado, pero en la parte «fría», tiene por objeto reducir el acoplo capacitivo. Ahora bien, cuando el número de espiras de uno y otro devanado no es muy diferente, esta medida no resulta efectiva, por lo que decidí, con óptimo resultado, dar un paso más y hacer los devanados completamente separados, cosa que conviene en un montaje de banda estrecha (resonante).

La reactancia de los devanados varía según que las espiras estén más o menos juntas. Ello nos permite hacer más fácilmente los ajustes finales, que opté por hacer de la siguiente manera:

Para el transformador que sirve para 3,5-10 MHz, interesa que resuene en 3,5 con el condensador en paralelo cerrado aproximadamente al 60 % de su capacidad (150° de arco, con la flecha del botón señalando *aprox.*, «las dos horas», si se trata de un tipo de placas asimétricas, común en los receptores de radiodifusión). Entonces se podrá abarcar la banda de 10 MHz con el condensador cerca del mínimo y la de 7 con aproximadamente una cuarta parte de la capacidad del mismo.

Pasando al transformador de bandas altas, con la bobina y el condensador en serie, interesa hacer el ajuste para que resuene en 10 MHz con el 80 % de la capacidad disponible (la flecha del botón señalando las dos y media).

Así pues, la banda de 10 MHz se sintoniza indistintamen-

*Box 703. 1000 Bruselas. Bélgica.



te con el circuito paralelo y con el circuito serie. Ello resulta cómodo. No obstante, interesa recordar al respecto algo conocido en radiotecnía elemental: cuando se hace resonar un circuito LC en distintas frecuencias, con la parte L (bobina) fija y la parte C (condensador) variable, cuanto más alta la frecuencia, más alta será la reactancia en que se consigue esa resonancia. Ello implica que la tensión entre extremos de L y C crecerá con la frecuencia (además de con la potencia). Por lo tanto, si se emplea el circuito serie para 10 MHz, en vez del circuito paralelo, se estará trabajando con una menor reactancia. (Naturalmente, en el propio circuito serie se asistirá al mismo fenómeno de tensiones a medida que se pase a bandas más altas). Todo ello tiene su importancia, porque el aislamiento de un condensador de musiquero no es infinito...

Cabe destacar asimismo que a la hora del ajuste cada

transformador toroidal influye en el otro. He podido comprobar efectivamente que no se consigue el mismo ajuste montando los circuitos paralelo y serie *separadamente*, lo cual es comprensible.

Con criterio totalmente pedestre, aunque —espero— acertado, tuve buen cuidado de ajustar las bobinas resonantes de tal modo que, para una determinada posición de los condensadores, el conjunto LC serie no fuese precisamente resonante en un armónico del conjunto LC paralelo. Tal posibilidad existía entre 3,5 MHz para el conjunto LC paralelo y una frecuencia cercana a la banda de 10.100 kHz en el conjunto LC serie.⁽¹⁾

Tal como ya lo señaló el autor del referido artículo, la sintonía es aguda. Aún así, resulta posible sin reductores, empleando los botones más grandes, de 8 cm de diámetro, que felizmente se encuentran en los comercios en España, y concretamente en Barcelona.

Un comentario final. Es evidente que este acoplador brinda una fuerte selectividad de tipo pasabanda. Ahora, como los transceptores modernos suelen tener sintonía continua, hay que montar un selector que permita que la señal pase directamente de la antena al transceptor, si se quiere escuchar la onda media o larga. Efectivamente, los devanados de antena son, para estas bajas frecuencias, verdaderos cortocircuitos. □

⁽¹⁾ Al tener que trabajar los dos circuitos LC (serie, paralelo), en un montaje fijo no se ajustan separados, sino con el conjunto montado. Aún así, ¿no es teóricamente posible que en determinada frecuencia la rama paralela anule a la rama serie? Se busca matemático para contestar esta pregunta.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975

AZDEN PCS 6000 H
45 W en 145 MHz

PRUEBALO en tu QTH
antes de comprarlo
¡Sólo BLANES Electrónica te ofrece esta posibilidad!

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

Valoramos su equipo usado

C/ Ofelia Nieto, 71. Madrid 28039
Teléfono (91) 311 35 20
Fax (91) 311 25 70
Autobuses: 44 y 128

**ABRIMOS
SABADOS TARDE**

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADYCOM

COMUNICACIONES

- * COMUNICACIONES PROFESIONALES
- * ENERGIA SOLAR
- * BUSCAPERSONAS
- * AUTOMATISMOS
- * RADIOAFICIONADO
- * TELEFONIA



IC-W2A

OFERTAS			
IC-725	150.100	IC-735	210.000
IC-229H	81.400	IC-2400	136.000
IC-24ET	88.500	IC-W2E	90.650
IC-2SE	61.000	IC-2SAT	63.000
IC-R 1	73.100	IC-R72	142.000
IC-R71	191.300	IC-R100	107.250
		IC-R9000	831.900
		IC-R7100	192.300

DISTRIBUIDOR

I.V.A. INCLUIDO

ICOM

ENVIOS A
TODA ESPAÑA

BARCELONA

C/ VALENCIA, 42-44 L. 1 - Tel. (93) 226 70 29

GERONA

C/ SANTA EUGENIA, 158 - Tel. (972) 40 19 16

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Empezamos el esperado año 1992 no sólo con la vista puesta en los acontecimientos conocidos, sino también esperando las resoluciones que puedan ser adoptadas en la CAMR-92.

La CAMR es la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro. A partir del 3 de febrero y durante todo un mes, se celebrará en Torremolinos dicha conferencia internacional. En ella se intentará crear las condiciones para poder aplicar las nuevas tecnologías al mundo actual. Se trata sobre todo de los nuevos servicios móviles por satélite, que abarcan los servicios móviles, marítimo, aeronáutico y terrestre, así como los distintos tipos de radiodifusión, siendo en ambos casos imprescindible la asignación de nuevas frecuencias.

Esta Conferencia es uno de los eventos importantes organizados por la UIT. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es la institución de las Naciones Unidas especializada en telecomunicaciones. Los objetivos de la Unión son mantener y ampliar la cooperación internacional para mejorar las telecomunicaciones, favorecer el desarrollo de los medios técnicos para aumentar su rendimiento y armonizar los esfuerzos de las naciones para conseguir estos fines comunes.

Para lograr estos fines la UIT edita publicaciones, realiza exposiciones, conferencias y reuniones internacionales, y colabora técnicamente con los diferentes países. Posee cinco órganos permanentes: Secretaría General, Oficina de Desarrollo de Telecomunicaciones (BDT), Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT), Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR) y la Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB).

Los dos CCI son organismos independientes; uno de ellos trata los problemas técnicos de radiocomunicaciones y el otro los problemas técnicos de telegrafía y telefonía. Celebran periódicamente una Asamblea Plenaria en



Fotos:
Radio Japan

la que se establecen los asuntos técnicos que pueden afectar a la mejora de las comunicaciones.

La IFRB está integrada por cinco expertos independientes, de diferentes regiones mundiales. La tarea principal consiste en decidir si las frecuencias radioeléctricas que los países asignan a sus estaciones de radiocomunicaciones, se ajustan al Reglamento y no causan interferencias a las demás estaciones. Si todo está correcto, la frecuencia se inscribe en el enorme Registro internacional de frecuencias que lleva la IFRB y obtiene así reconocimiento y protección internacionales. Semanalmente se reciben en la IFRB un promedio de más de 1.200 notificaciones de asignación de frecuencias o cambios en las existentes.

La próxima CAMR-92 debatirá un tema que para los radioescuchas es muy importante. Se tratará el tema de la ampliación de las diferentes bandas de radiodifusión. En la actualidad es seguramente un importante problema político. La causa principal de dicho problema es la falta de espectro suficiente para la radiodifusión por ondas decamétricas (HF). Para ampliarlo, otros

servicios tendrían que perder parte del espectro de que disponen, ya que hay pocas posibilidades de compartir frecuencias entre la radiodifusión y otros servicios en esas bandas. Esta parte del espectro es útil porque permite la utilización de los programas de radio internacionales. En contrapartida tiene un aspecto negativo: las interferencias entre los servicios internacionales y los que deseen prestar algún tipo de servicio nacional. Al estar compartidos ambos servicios la saturación en algunas horas y zonas del mundo es casi total. Una solución que podría resolver el problema sería reducir en gran medida el uso de la radiodifusión por onda corta. Esto, hoy en día, parece inaceptable desde el punto de vista político, teniendo en cuenta que en los últimos 40 años ha aumentado el uso de la radio internacional por onda corta.

Hay que agradecer, sin duda, que debido a la actual distensión internacional han desaparecido la mayoría de interferencias provocadas, conocidas como *jamming*, que saturaban mucho más las bandas de radiodifusión.

Una posible solución al problema sería ampliar considerablemente el espectro de frecuencias para la radiodifusión, quizá en un total de 2 o 3 MHz. Sin embargo, esto forzaría a otros usuarios a abandonar esa parte del espectro, a lo cual son sin duda reacios. Aunque muchas comunicaciones se realicen ahora por satélite, muchos servicios siguen utilizando la onda corta aunque sea a modo de reserva.

Habrà que esperar los resultados de la CAMR-92 para saber el espectro adicional que se proporcionará a la radio de onda corta. Hay buenas razones para esperar una ampliación considerable, aunque no en la medida en que quisieran los organismos de radiodifusión.

Otra solución adicional sería la utilización de la Banda Lateral Única (BLU) de manera más generalizada. A simple vista sería duplicar la capacidad del espectro, puesto que en cada frecuencia podrían emitir dos emisoras, una en cada banda lateral. Pero esto no es tan perfecto como parece. A pesar de todo, según los estudios llevados a cabo, utilizando la banda lateral se podría conseguir un aumento del espectro de un 30 a un 50 %. Internacionalmente se ha dado como plazo el año

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

2015 para suprimir las actuales transmisiones.

Desde ese año las emisiones serían sólo en banda lateral, con el consiguiente aumento de la calidad en la recepción de los programas. Utilizando la banda lateral y ampliando las bandas de onda corta, conseguiríamos el objetivo: mejorar las comunicaciones y ahorrar energía. Pero falta el punto principal: los receptores. En la actualidad hay muy pocos receptores con banda lateral, siendo además todos ellos muy caros para el gran público en general. Para asegurar que se adopte la BLU, se habrá de fomentar la venta de receptores adecuados a bajo coste. Todo ello exigirá la cooperación entre administraciones, radiodifusión y fabricantes, y en último caso el comité del CCIR de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Tendremos que esperar los resultados de la próxima Conferencia de Torremolinos.

Telecom 91

Como ya dijimos [CQ Radio Amateur, núm. 93, Sept. 1991, pág. 24], se celebró el pasado mes de octubre en Ginebra la Exposición Internacional de Telecomunicaciones, *Telecom 91*. Más de 130.000 visitantes, 1.000 personalidades, 4.000 inscritos en el Foro técnico y 1.800 periodistas, pudieron visitar más de 87.000 m², que albergaban 849 expositores de 36 países. Allí también pudimos estar presentes conociendo los últimos avances en las comunicaciones. Hay que decir que se trata sobre todo de una exposición muy técnica. Quizá para nosotros los aficionados al mundo de la radio, el nivel es bastante alto. Sin duda, va destinada a los responsables de la industria mundial de telecomunicaciones, gobiernos y organismos oficiales y usuarios comerciales. Además de la exposición, se realizaron simposios técnicos, feria del libro, festival de cine y un concurso para la juventud.

El mercado de las comunicaciones móviles conoce una expansión sin precedentes. En *Telecom 91* se presentaba el servicio de radioteléfono digital europeo, *Global System for Mobile Communications* (GSM), por el cual sus abonados pueden utilizar el mismo sistema telefónico en la mayor parte de Europa. También estaba presente el sistema de comunicaciones móviles por el satélite *Inmarsat-C*, por medio de la estación terrestre de Blaavand en Dinamarca. Los sistemas de radiobúsqueda, las videoconferencias, las grandes compañías PTT, centrales telefónicas numéricas, teléfonos de manos libres, etcétera.

En el mundo de la televisión destacaban las demostraciones de la televisión de alta definición (TVAD), en el caso del organismo español *Retevisión*. El amplio mundo de las fibras ópticas, la mensajería electrónica y, por supuesto, los satélites. Este último era un tema representado perfectamente en la Exposición.

A principios de 1992 está previsto el lanzamiento del *Intelsat-K* (sistema internacional *Comsat*). Estaban presentes ocho grandes sistemas espaciales: *ECS*, *Telecom 1*, *Telecom 2*, *Inmarsat 2*, *Locstar*, *Hispasat*, *Eutelsat 2* e *Inmarsat 3*. También el *Turksat*, que entrará en servicio en 1993 a través de la plataforma *Spacebus 100*; el *Hispasat*, primer satélite español de telecomunicaciones, que entrará en servicio en 1993; el *Globesat* de Canadá; el *Anik-E*, satélite de telecomunicaciones de doble banda más potente del mundo; el *Radarsat*, satélite de teledetección con antena radar; el *M-Sat*, de telecomunicaciones móviles norteamericano; y en el pabellón italiano el satélite *Olympus* (RAI). Grandes empresas como *British Telecom*, *France Telecom*, *Telefónica*, las más importantes empresas japonesas, estadounidenses, alemanas, inglesas,... la *Agencia Espacial Europea* (ESA) y multinacionales del sector electrónico y de las comunicaciones.

En el apartado de la radio sólo hay que destacar dos aspectos. En el stand de China estaba representada la emisora *Radio Beijing*, donde muy amablemente nos informaron de las actividades de la emisora china y nos entregaron material gráfico.

El Consejo Diexista Europeo (EDXC) fue invitado a participar en esta exposición. Concretamente en un stand de 100 m² compartido con varias emisoras internacionales: *Voice of America*, *Radio Suiza Internacional*, *Radio Japón*, *Radio Fin-*

landia, *Christian Science Monitor* y el Servicio Mundial de la *BBC*, que estaba presente con un estudio de radio donde se realizaban programas para los visitantes. Además, la firma *Sony* presentaba las últimas novedades en receptores y, además, era posible recibir la señal del *Worldnet Television*, servicio mundial del gobierno de Estados Unidos (a semejanza de la *Voz de América*), en seria competencia con la privada CNN. En el stand del EDXC se repartía una revista especial denominada *Internacional Radio*, que explicaba a grandes rasgos el mundo de la radioescucha y el diexismo. Era repartida a los visitantes, conjuntamente con las publicaciones de los más importantes clubes de diexismo europeos, entre ellos la *ADXB*. Fue nuestra aportación a *Telecom 91*. La próxima cita será también en el Palexpo de Ginebra del 3 al 11 de octubre de 1995.

Noticias DX

Israel. *Kol Israel* emite de nuevo en ladino o judeo-español de 1745 a 1800 por 11587 y 11675 kHz. En el boletín de programas se indica que esta emisión es en español, pero según hemos podido comprobar es en ladino. La emisión en español se realiza de 2200 a 2230 por 7465, 9435, 11585, 11605, 11675 y 17575 kHz.

Irán. Emisiones en español de la Radiodifusión de la República Islámica del Irán (IRIB) desde Teherán: 2030 a 2130 por 6140 y 9022 kHz; 0130 a 0230 y 0530 a 0630 por 9022, 9720 y 15260 kHz. Su dirección es: *IRIB*, PO Box 3333, Teherán, Irán.



9/91-4/92		Time UTC		RADIO AUSTRIA INTERNATIONAL		Frequencies in kHz/Meter Band (m)																						
Service Area	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
EUROPE	6155/49 m																											
	13730/22 m																											
AMERICA	Southwest																											
	North		13730/22 m																									
	Central		9875/31 m																									
	South		9870/31 m																									
AFRICA	West																											
	South																											
MIDDLE EAST	West		15410/19 m																									
	South		21490/13 m																									
ASIA	South & South East																											
	Far East																											
AUSTRALASIA			15450/19 m + 21490/13 m																									

Time Zone: CET
 1200 UTC - 1300 CET
 1200 UTC - 1300 MET
 1200 UTC - 1300 MEX

via relay Radio Canada International

Afganistán. Ha sido sintonizada *Radio Afghanistan* con su emisión en inglés de 1800 a 1900 por los 7215 kHz.

Tailandia. *Radio Thailand* ha sido sintonizada a las 2245 UTC por los 9655 kHz con un noticiario en inglés.

Indonesia. *La Voz de Indonesia* emite hacia Europa de 1730 a 2100 por 7125, 9675, 11752 y 11785 kHz. El programa en español es de 1730 a 1800; en alemán a las 1800 y en inglés a las 2000 UTC.

Guinea Ecuatorial. La famosa *Radio Nacional* de Guinea Ecuatorial vuelve a estar activa en la banda tropical de 60 metros. Ha sido oída en 4926 kHz, una de sus antiguas frecuencias.

La otra emisora de Guinea Ecuatorial, *Radio Africa 2000*, la emisora de la cooperación española con los guineanos, ha sido sintonizada por los 6907 kHz durante las horas de la tarde.

Botswana. *Radio Botswana* también vuelve a utilizar las emisoras de onda corta. Emite por 3355 y 4830 kHz, siendo oída entre las 1800 a 2000.

Luxemburgo. El servicio en inglés de *Radio Luxemburg* (RTL) dejará de utilizar los 1440 kHz (onda media) y presumiblemente también los 6090 kHz, siendo reemplazado por el servicio en alemán. En inglés continuará utilizando los 15350 kHz, hacia América.

Mónaco. Siguen los cambios en los programas en español de *Trans World Radio*, Montecarlo. Ahora se realizan los viernes de 1105 a 1120 y los jueves de 1830 a 1845, ambos por 6230 kHz.

Filipinas. Una nueva emisora en la onda corta es *Radio Filipinas*, operada por la *Philippine Broadcasting Service*, con domicilio en Sgt. Esquerra Avenue,

Quezón City, Metro Manila 1103, Filipinas. Se puede obtener QSL enviando un informe acompañado de 2 IRC. Emite en inglés de 0230 a 0330 por 17760, 17840 y 21580 kHz. El servicio en filipino (tagalo) se realiza de 1800 a 1900 por 15190, 17840 y 21455 kHz. Utiliza los transmisores de 250 kW de Tinang, que hasta ahora eran utilizados por *La Voz de América*.

Canadá. Horario actual de *Radio Canadá Internacional* en español: 2330 a 2400 por 9535, 9755, 11850 y 11940 kHz; 0030 a 0100 por 9535, 11845, 11940 y 13720 kHz; 0130 a 0200 por 9535, 11845, 11940 y 13720 kHz. Estas emisiones de lunes a viernes. Los sábados y domingos sólo emite de 0000 a 0100 por 9535 y 11940 kHz.

Polonia. Desde el pasado mes de octubre *Radio Polonia* ya no emite en español. Las emisiones estuvieron en el aire durante más de tres décadas, pero los problemas económicos han impedido la continuación de algunos servicios entre ellos el español.

Austria. Horario de las emisiones en español de *Radio Austria Internacional*: 1330 a 1400 por 6155 y 13730 kHz; 2030 a 2100 por 5945, 6155, 9870 y 13730 kHz; 2230 a 2300 por 9870 y 13730 kHz; 0030 a 0100 por 9870 kHz; 0230 a 0300 por 9870, 9875 y 13730 kHz.

Suecia. Esquema actual de *Radio Suecia* en español: 1515 a 1530 por 17870 y 21500 kHz; 1645 a 1700 por 1179, 6065 y 15285 kHz; 2045 a 2100 por 6065 y 9655 kHz; 2230 a 2245 por 1179, 9695 y 11705 kHz; 0000 a 0015 y 0130 a 0145 por 9695 y 11705

kHz. Su dirección es: *Radio Suecia*, S-105 10 Estocolmo.

Holanda. Horario completo de *Radio Nederland* en español, para Europa: 1200 a 1325 por 15560 kHz; 1830 a 1925 por 9855; 2130 a 2225 por 6015 kHz. Para América: 1130 a 1155 por 6020 y 11660 kHz; 1200 a 1225 por 9775 y 15330 kHz; 2130 a 2225 por 13700 kHz; 2330 a 0025 por 6020, 9895, 11715 y 15315 kHz; 0230 a 0325 por 6020, 6165, 9895 y 15315 kHz; 0430 a 0525 UTC por 6165 y 9590 kHz.

Costa de Marfil. *Radio Cote d'Ivoire* en Abidjan, emite por onda corta con este esquema: 4940 kHz de 0556 a 0000; 6015 kHz de 0556 a 1900; 7215 kHz de 0556 a 0000 y 11920 kHz de 1900 a 0000 UTC.

Nepal. *Radio Nepal* transmite de 0015 a 0515 y de 0715 a 1715, y los sábados de 0015 a 1715 por 5005 y 7165 kHz.

Gran Bretaña. El Servicio Mundial de la *BBC* ha firmado un acuerdo con *Radio Rusia*, para emitir programas en Moscú. Con trece millones de oyentes, la *BBC* es el primer medio occidental que firma un acuerdo con la cadena rusa. Algunos miembros del personal de Moscú seguirán un curso de formación de seis meses en Londres.

Marruecos. La emisora estatal *RTM*, vía Tánger, puede ser escuchada en árabe de 1045 a 1400 por la nueva frecuencia de 17840 kHz, en paralelo con 15335 y 15345 kHz.

Hasta aquí las informaciones por este mes. Seguiremos hablando del año 92 y sus diferentes actividades.

73, Francisco

Transceptor de HF Yaesu FT-1000

Encuentro completamente fascinante el número de características interesantes incorporadas a la última generación de transceptores de HF. Verdaderamente fuerzan los límites de la inventiva técnica. En cierta forma siento pena por las personas que escriben la publicidad de estos nuevos productos. Aunque hagas la letra de los anuncios lo más diminuta factible, realmente resulta imposible abarcar completamente todas las características. Y si se hace el anuncio muy largo o muy detallado, no capta la atención del lector. Supongo que el tipo de escritor al que pertenezco llenamos una necesidad en esta clase de situación. Esperemos que el lector cuente con un poco de tiempo para leer relajadamente este artículo mientras exploramos el FT-1000.

El FT-1000 es realmente una fascinante nueva generación de transceptor de HF. Su «menú» de características de funcionamiento es verdaderamente muy largo, pero trataré de dividirlo en partes lo suficientemente pequeñas esperando de que puedan ser fácilmente entendidas.

Una visión general

El FT-1000 parte de los transceptores FT-One y FT-890, pero cuenta con especificaciones ampliamente mejoradas en casi todos los aspectos. Aunque el FT-1000 es un transceptor muy sofisticado, es a pesar de todo, básicamente un aparato de recepción y transmisión. Si el comportamiento básico de las funciones de transmisión y recepción no es «punta», la adición de todos los sofisticados «extras» no lo va a convertir en mejor transceptor básicamente.

Por consiguiente, una breve ojeada a las especificaciones del FT-1000 que aparecen en la tabla I puede resultar ser un ejercicio útil. El FT-1000 es un transceptor relativamente grande y pesado (25,5 kg). Sin embargo, está todo en un solo chasis, incluyendo fuente de alimentación de 100/220 Vca y acoplador de antena automático. El equipo viene con un micrófono de mano. Por consiguiente, para trabajo básico en BLU, lo único que hay que hacer es conectar la antena. Para trabajar en CW hará falta un manipulador. Sin embargo, el FT-1000 viene con manipulador incorporado.

La sección del transmisor del FT-1000 trae como estándar todas las modalidades,



Los mandos principales de sintonización para el receptor y subreceptor destacan en el panel delantero del FT-1000. El dial digital incluye la lectura de frecuencia del receptor principal, desviación RIT/XIT, número del canal de memoria, lectura de frecuencia del subreceptor y varios indicadores pequeños.

y adicionalmente a las separaciones normales de 170, 425 y 850 Hz para FSK, también incluye de 200 y 1000 Hz para radio paquete. Las diversas especificaciones de supresión y distorsión son también excelentes. Los 200 W de potencia en salida (ciclo obligatorio de 100 W de salida al 100 %) duplica el que ofrecen la mayoría de los transceptores a transistores. El consumo de 1050 VA a plena potencia no presenta problema para la mayoría de las instalaciones eléctricas siempre que no estén conectados a la misma línea demasiados accesorios al mismo tiempo.

La sección del receptor es impresionantemente. Las cifras de sensibilidad, selectividad, y margen dinámico (todas ellas más bien recatadas), son más que adecuadas para las necesidades de hoy día. Se suministran ocho filtros de FI como estándar y existen cinco filtros opcionales disponibles para utilizarse en cascada si realmente se quiere llegar a lo máximo en selectividad. Desafortunadamente, la tabla I está tan condensada que ni siquiera hace mención de las 99 memorias sintonizables y mandos de selectividad, tales como anchura de FI continuamente variable, sintonización variable del filtro de pico de audio, filtro de grieta (notch), etc. Quizá resulte más sorprendente que no se ofrezcan detalles sobre el segundo receptor del FT-1000, que se puede sintonizar en cualquier margen de frecuen-

cias con independencia total del sintonizador principal. Trataré de cubrir algunos detalles mientras proseguimos.

Circuitería general y específica

Tuve la tentación de presentar un diagrama de bloques del FT-1000. Comprende bastante más de 250 bloques y llevaría horas entenderlo. Yaesu incluye uno en su manual de operaciones del FT-1000 y es quizás una buena ilustración del concepto de que no importa cuán complejo sea un transceptor moderno, todos los circuitos se pueden simplificar y entender, al menos en lo referente a sus funciones generales.

El FT-1000 sigue la práctica generalmente bien establecida de dotar a los transceptores sintetizados de una primera FI bastante alta (73,62 MHz) e introducir después la verdadera selectividad en la señal con las FI de frecuencias inferiores (8,215 MHz y 455 kHz). Incluye una FI de 100 kHz para la modalidad de FM exclusivamente. Los mezcladores para las FI más altas están excitados por dos unidades DDS (Sintetizadores Digitales Directos) de 10 bits y tres de 8 bits que actúan como osciladores locales. Cada unidad DDS tiene como referencia un oscilador a cristal individual compensado térmicamente. La pureza de la señal de las salidas DDS, más las características de linealidad de los amplifi-

*302 Glasgow Lane, Greenville, NC 27858. USA.

cadores y mezcladores en el trayecto de la señal tanto en transmisión como en recepción son elementos críticos para el funcionamiento. No se ofrecen más detalles sobre las unidades DDS del FT-1000 aparte de los números asignados a los CI (circuitos integrados), por lo que no hay mucho que pueda presentar sobre los mismos.

El segundo receptor es independiente de frecuencias del receptor principal. Normalmente se toma la entrada al mezclador del segundo receptor *después* del preamplificador principal de RF. Esto quiere decir que, aunque el segundo receptor se pueda sintonizar a voluntad, su entrada también pasa por el filtro de pasabanda asociado al preamplificador de RF del receptor principal. No hay problema mientras se usen ambos receptores dentro de la misma cobertura de frecuencias del filtro pasabanda, pero si se sintoniza el segundo receptor en 80 metros mientras el primero se encuentra en 10 metros, podrá ocurrir atenuación de la señal.

Yaesu ofrece para el segundo receptor una opción más bien exclusiva, el módulo de filtro pasabanda BPF-1. Este módulo se aloja en el panel posterior del FT-1000 y contiene 11 filtros pasabanda separados solamente para el segundo receptor. Cuando está instalado, la entrada de RF para el segundo receptor pasa a través de su propia banda de filtros de entrada. La entrada a los filtros proviene bien de la misma antena que emplea el receptor principal o de un jack para entrada de antena independiente (seleccionable desde el panel delantero). Bajo estas condiciones, el segundo receptor es realmente una unidad verdaderamente independiente cuando así se desee. Las funciones de datos y Rx/Tx se pueden transferir continuamente entre los VFO del segundo y receptor principal. El segundo receptor tiene anchos de banda seleccionables independientemente para FI en AM y BLU y un filtro opcional de anchura de banda de 600 Hz para CW. El receptor principal incluye una gama mayor de anchuras de banda estándar y opcionales para FI. Sin ningún filtro opcional, el filtro en la FI de 455 Hz se mantiene constante, mientras que los filtros FI de 8 MHz cambian a medida que se recorre toda la banda, excepto para AM ancha/estrecha. Por lo tanto, se ha incluido en el equipo una selección muy buena de filtros para todas las funciones. Los filtros opcionales para la FI de 455 kHz trabajan en cascada con los filtros de 8 MHz, y se pueden instalar tantos como se desee. Personalmente encontré excelentes los filtros opcionales de 2 kHz y 500 Hz. La selección de filtros del panel frontal es independiente de la función en uso, excepto en AM y FM. En AM sólo se puede seleccionar entre las posiciones ancho y estrecho (2,4 kHz). En FM el ancho de banda ha sido fijado en 25 kHz.

Los mandos para *deslizamiento de FI*, *ancho de FI* y *AF Notch* están activos en todas las funciones, mientras que el *APF* (Filtro de Pico de Audio) sólo está activo en CW. El uso de estos controles varía algo entre un modo y otro, pero todos resultan efectivos contra QRM o simplemente para configurar el audio recibido según el sonido preferido. A diferencia del resto de los

Generalidades

Margen frecuencia recepción: 100 kHz a 30 MHz.

Margen frecuencias transmisión:

Banda 160 m: 1,5 a 2,0 MHz
 Banda 80 m: 3,5 a 4,0 MHz
 Banda 40 m: 7,0 a 7,5 MHz
 Banda 30 m: 10,0 a 10,5 MHz
 Banda 20 m: 14,0 a 14,5 MHz
 Banda 17 m: 18,0 a 18,5 MHz
 Banda 15 m: 21,0 a 21,5 MHz
 Banda 12 m: 24,5 a 25,0 MHz
 Banda 10 m: 28,0 a 29,7 MHz

Precisión frecuencia: superior a $\pm 0,5$ ppm a temperatura ambiente.

Estabilidad de frecuencia: superior a ± 2 ppm de 0 a 50 °C (excepto en FM, superior a ± 200 Hz)
 Superior a $\pm 0,5$ ppm de -10 a +60 °C con la opción TCXO-1 (en FM: igual o superior a 150 Hz de 0 a +50 °C).

Modalidades emisión: BLI/BLS (J3E), CW (A1A) FSK (J1D, J2D) AM (A3E), FM (F3E).

Resolución básica de frecuencia sintonía:

10 Hz en J3E, A1A y J1D
 100 Hz en A3E, F3E, F3E y J2D

Impedancia antena: 16,5 a 150 ohmios (50 ohmios nominal)

Tensión alimentación:

100, 110, 117, 200, 220 o 234 Vca, 50/60 Hz.

Consumos (aproximados):

95 VA en recepción 1050 VA en transmisión 200 W

Dimensiones (anchura, altura, profund.) 420 x 150 x 375 mm.

Peso (aprox.): 25,5 kg.

Transmisor

Potencia de salida:

regulable hasta 200 W (50 W de portadora en AM)

Ciclo operativo: 100 % a 100 W

50 % a 200 W (FM y RTTY durante 3 minutos transm.)

Clases modulación:

BLU: Equilibrada con filtro portadora
 AM: Bajo nivel (etapa previa)
 FM: Reactancia variable
 FSK: Manipulación por deslizamiento de frecuencia audio.

Desviación máxima en FM: $\pm 2,5$ kHz

Frecuencias deslizamiento FSK: 170, 425 y 850 Hz

Frecuencias deslizamiento radiopaquete: 200, 1000 Hz

Emisión armónica: al menos 50 dB por debajo pico salida.

Supresión portadora en BLU:

superior a 40 dB por debajo pico salida

Supresión banda lateral no deseada:
 superior a 50 dB por debajo pico salida

Respuesta en audio (BLU):
 no inferior a -6 dB de 400 a 2600 Hz.

IMD de 3.^{er} orden: -36 dB a 150 W PEP
 -31 dB a 200 W PEP, como mínimo.
 Impedancia micrófono: 500 a 600 ohmios.

Receptor

Circuito: superheterodino de cuatro conversiones (tres en FM)

Frecuencias intermedias:
 73,62 y 8,215 MHz; 455 y 100 kHz

Sensibilidad:

(con preamplificador activado, 10 dB S/R, 0 dBu = 1 μ V)

Frecuencia Mod. (A. Banda):	100-250 kHz	250-500 kHz	0,5-1,8 MHz	1,8-30 MHz
BLU, CW (2,4 kHz)	<1,25 μ V	<1 μ V	<2 μ V	<0,25 μ V
AM (6 kHz)	<10 μ V	<8 μ V	<16 μ V	<1 μ V
FM 29-MHz (12 dB SINAD)	—	—	—	<0,5 μ V

Selectividad (-6/-60 dB):

Tecla	Modalidades	Mínimo -6 dB BW	Máximo -60 dB BW
2.4 kHz	todas menos FM	2.2 kHz	3.8 kHz
2.0 kHz	todas exc. AM, FM	1.8 kHz	3.6 kHz
500 Hz	CW, RTTY, Packet	500 Hz	1.2 kHz
250 Hz	CW, RTTY	240 Hz	700 Hz
—	AM (ancha)	6 kHz	14 kHz

Margen dinámico típico:

108 dB a 50 kHz, ancho banda 500 Hz, sin ampl. RF.

Sensibilidad silenciador:

1,8 - 30 MHz (CW, BLU, AM): superior a 2,0 μ V
 28 - 30 MHz (FM): superior a 0,32 μ V

Rechazo FI (1,8 - 30 MHz):

Superior a 80 dB

Rechazo imagen (1,8 - 30 MHz)

Superior a 80 dB

Margen deslizamiento FI: $\pm 1,12$ kHz

Salida audio máxima:

2 W sobre 4 ohmios con THD inferior al 10 %

Impedancia salida audio: 4 a 8 ohmios.

Tabla 1. Características del FT-1000.

mandos, los de *deslizamiento de FI* y *ancho de FI* tienen puntos de retén, lo que hace particularmente cómoda su regulación.

Sintonizando el FT-1000

La sintonización básica del FT-1000 es bastante sencilla si se siguen algunos procedimientos sencillos. El manual de funcionamiento del FT-1000 tiene un capítulo de dos páginas titulado «Cursillo de iniciación», que es la mejor descripción concisa que he visto sobre cómo poner en funcionamiento adecuadamente un transceptor sofisticado. No es una introducción a todas las sofisticadas prestaciones del FT-1000, pero me alertó inmediatamente sobre un error que cometí al principio de utilizar el transceptor.

El mando principal está identificado como *Main VFO A* (VFO Principal A) y el mando

de sintonización secundario *Sub VFO B*. Supuse que el diseño del VFO A/B utilizado en el FT-1000 era igual al de la mayoría de los transceptores, donde existe un «VFO A» y un «VFO B», que pueden sintonizarse individualmente a cualquier frecuencia en cualquier banda de radioaficionados o a dos frecuencias diferentes dentro de la misma banda. De hecho, el FT-1000 tiene *dos* VFO totalmente independientes para *cada* banda. Cada uno de ellos puede regularse para almacenar función y selección de filtro. Esta interesante característica se activa presionando dos veces la *tecla de banda* en el teclado. Por ejemplo, estaba yo [trabajando] en 75 metros y solamente pulsé «21» en el teclado; en el display principal apareció [la información siguiente:] 21.044 MHz, CW Mode y ancho de banda de 500 Hz. Si hubiese pulsado de nuevo «21» en el teclado, habría aparecido 21.346 MHz, USB, 2,4 kHz. Podría haberme puesto a trabajar

Mando ↓	Modalidad →	BLI, BLS, CW RTTY, RPKT-BLI	AM, FM RPKT-FM
Mandos sintonía, Teclas UP/DOWN	Normal	10 Hz	100 Hz
	con tecla FAST	100 Hz	1 kHz
Teclas DOWN/UP	Normal	100 kHz	100 kHz
	con tecla FAST	1 MHz	1 MHz
Una revolución mandos sintonía	Normal	10 kHz	100 kHz
	con tecla FAST	100 kHz	1 MHz

Figura 1. Resoluciones de sintonía y velocidad de rotación del dial. Son iguales tanto en el receptor principal como para subreceptor.

inmediatamente o haber empezado a sintonizar independientemente desde cualquiera de las frecuencias en el dial. Yo ya había preprogramado esas posiciones de 21 MHz, pero cambian automáticamente al resintonizar cualquiera de los VFO o cambio una selección de filtro. También se pueden marcar nuevas frecuencias a través del teclado numérico. Esta facilidad de tener siempre disponibles dos VFO para cada banda no implica el uso de ninguna memoria. Resulta ideal si le gusta utilizar un VFO para trabajar en la sección CW de una banda y el otro VFO para trabajar en la sección de fonía.

El tacto del mando principal de sintonización es excelente. Se puede clasificar entre los mejores que he utilizado. La figura 1 muestra los pasos de sintonización para las diferentes funciones. Un pulsador o tecla *Fast* cambia la velocidad de sintonización pero, cuando está en uso, desgraciadamente hay que mantenerlo pulsado. Los pulsadores *Up/Down* [Arriba/Abajo] están también disponibles y su efecto se describe en la figura 1. La única facilidad que hecho de menos es un mando que cambie la frecuencia sintonizada en saltos de 5 kHz; esto es muy práctico cuando se escucha en las bandas de emisión de CW.

Ahora de vuelta a la sintonización principal y con el subreceptor. Los visualizadores de ambas frecuencias pueden mostrar hasta la cifra correspondiente a las decenas, pero ésta se puede desactivar de ambas si así se desea. La pantalla muestra los dos *displays* en un color naranja suave que resulta cómodo para la vista y me re-

cuerda al FT-107. El *display* del subreceptor es ligeramente menor en tamaño que el del receptor principal, al igual que el mando de sintonización (1 ½ pulgadas contra 2 ¼) pero los pasos de sintonía son iguales en ambos, como muestra la figura 1, y el tacto de sintonización es muy suave.

Los parámetros de frecuencia se pueden intercambiar entre los VFO de ambos receptores de manera muy similar a las funciones A/B del VFO en otros transceptores. De nuevo, sin embargo, cometí un error al asumir que dichas

funciones en el FT-1000 eran tan restringidas como las de otros transceptores. Un pulsador *A a B* transfiere los parámetros de frecuencia, función y filtros desde el receptor principal al subreceptor. Una tecla *A = B* realmente *intercambia* todos los datos entre ambos receptores. De esta forma, si escucha en el subreceptor alguna frecuencia interesante en la que le gustaría trabajar, puede pulsar la tecla *A = B*, esperar uno o dos segundos mientras recicla el sintonizador automático, y ya está listo para trabajar. También puede marcar las frecuencias en el VFO del subreceptor a través del teclado numérico si pulsa momentáneamente la tecla marcada *Sub* antes de teclearla. Las alternativas de sintonización son enormes. Puede estar utilizando el receptor principal y preparar el subreceptor en cualquier otra función/frecuencia y luego combinar las salidas de audio de ambos receptores como se desee. Cuando se activa el funcionamiento en *split*, el VFO del subreceptor se convierte automáticamente en el VFO de transmisión. Conmutando con la tecla *Split* se puede *escuchar* fácilmente la actividad alrededor de la frecuencia que se pretende utilizar como la frecuencia de transmisión en *split*.

Memorias

El FT-1000 tiene 99 memorias sintonizables. Las frecuencias pueden registrarse en el canal de memoria seleccionado mediante transferencia desde el VFO A o marcándolas directamente desde el teclado. También se almacena la información correspondiente

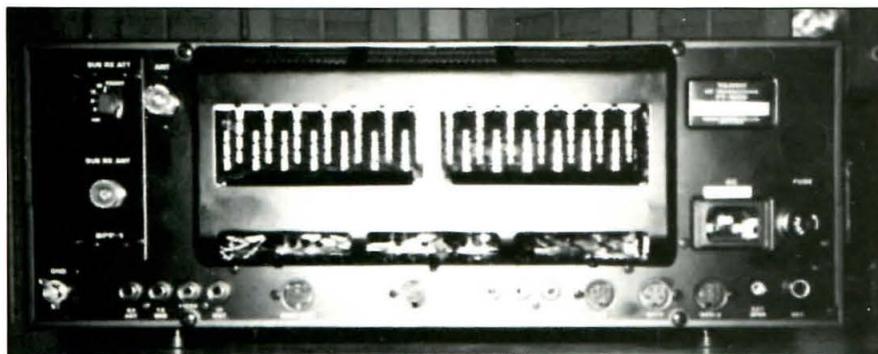
a función, filtro y RIT/XIT. Los canales de las memorias recuperadas aparecen en el *display* principal quedando disponibles todas las funciones de transferencia A/B del VFO. Se pueden comprobar las frecuencias almacenadas en memoria utilizando el *display* del VFO B (sin que se pierda información alguna presente en el VFO B). Al pulsar una tecla *M CK*, el VFO B muestra la frecuencia, función, etc. de los datos en cada canal de memoria a medida que se gira el mando de selección del canal de memoria. Se puede hacer barrido (*scanning*) secuencial de las memorias (con opción para ignorar alguna memoria en específico), pero el barrido se detendrá únicamente en aquellos canales donde el nivel de la señal sobrepase un valor previamente asignado controlado por el *squelch*. Encontré este método incómodo y la velocidad del barrido (no ajustable) demasiado rápida, aunque puede ser de utilidad si se desea echar una ojeada a un canal de memoria donde esté presente una señal muy fuerte. Preferí utilizar «*scan manual*» girando el mando del canal de memorias.

Del lado muy positivo, la prestación de memoria sintonizable es excelente. Si se recupera un canal de memoria, queda disponible inmediatamente para sintonizarlo y se puede transmitir en una frecuencia recuperada o resintonizada (con la condición que se encuentren en la banda amateur) sin necesidad de manipulaciones adicionales en los mandos. El contenido inicial del canal de memoria no se borra a menos que se tomen medidas para hacerlo (como pulsar el conmutador *VFO-A/M*). Por consiguiente, hay disponible un número abrumador de más de 100 VFO, teniendo en cuenta las memorias sintonizables y las parejas de VFO por banda.

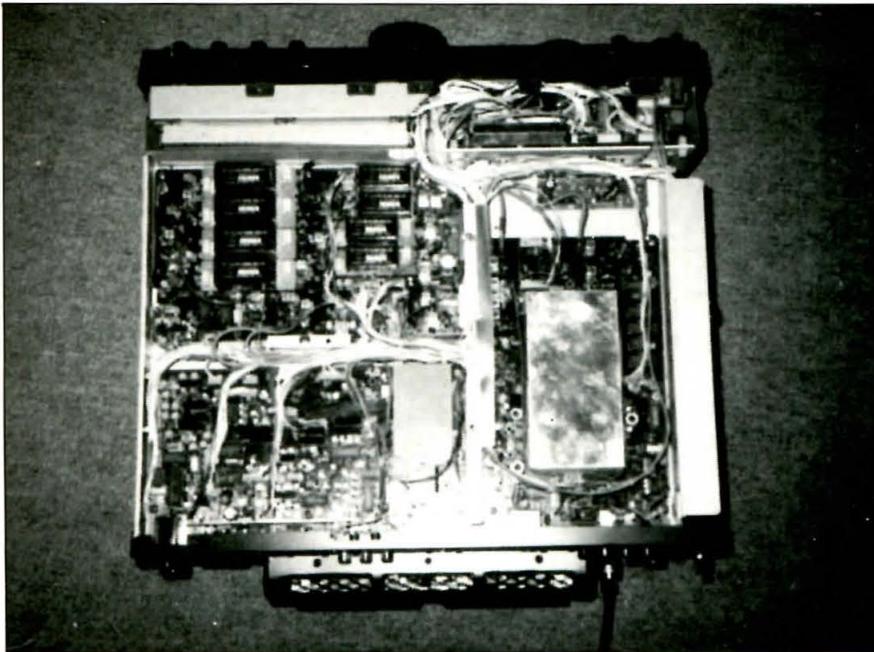
Para entusiastas de CW/RTTY/Radiopaquete

Aparte de incluir un manipulador y filtros estrechos de FI para CW, el FT-1000 posee otras características que pueden resultar interesantes. Los mandos del panel delantero asociados al funcionamiento en CW se han mantenido bastante sencillos —un conmutador de apagado/encendido para el manipulador, conmutador *full/semi break-in*, conmutador *Spot* y un control de velocidad variable para el manipulador. El mando del *Spot* produce un tono que tiene exactamente la misma frecuencia que la frecuencia central de la FI y la desviación de la frecuencia representada de la frecuencia real de la portadora con fines de batir a cero. También existe un LED de sintonización CW en el panel delantero que proporciona, al menos en las señales más fuertes, una indicación para confirmar que una señal recibida se encuentra en el centro de la banda de paso de la FI. No es muy efectiva con señales débiles, pero representa una buena ayuda de aprendizaje con las señales más fuertes a medida que uno se va familiarizando a los diversos mandos de sintonización en CW.

Hay un panel de acceso en la tapa superior que contiene varios conmutadores DIP que afectan a varios parámetros de fun-



El panel posterior cuenta con facilidades de conexión para prácticamente cualquier necesidad. El empleo de conectores tipo DIN de 5 patillas ayuda a reducir la maraña de cables. La opción BPF-1 aparece instalada en la parte izquierda. La misma incorpora un conmutador que permite ocupar su «atención de entrada» a la del control del receptor principal en el panel delantero o accionarla por control individual.



Mirando desde el fondo, con la tapa inferior quitada, puede observarse el impresionante banco de parejas de filtros (parte superior izquierda) para las FI de 8,2 MHz y 455 kHz. En este ejemplo se encuentran instalados todos los filtros opcionales. La instalación de éstos es muy sencilla. Hay que cortar un diodo y luego meter el filtro opcional en sus conectores. La única excepción consiste en el filtro opcional CW para el subreceptor.

cionamiento en CW/RTTY/packet. El significado de estos parámetros resultará familiar para quienes se dedican a utilizar las diversas funciones. Por lo tanto, en vez de involucrarse aquí en una descripción de los mismos, me limitaré a presentar el «menú» que aparece en la figura 2. Prácticamente, la única información no presentada es el lapso de 18 ms correspondiente al intervalo entre transmisión y recepción y la capacidad en baudios del FT-1000 para trabajo en radiopaquetes, que es de 300/1200. A propósito, la razón para los retenes en el mando de deslizamiento de la FI, está relacionado a la reiniciación para centrar perfectamente la FI cuando se recibe en radiopaquete —un detalle muy agradable, sin lugar a dudas—.

Control por ordenador

El sistema CAT del FT-1000 proporciona control de frecuencia, función, memorias, VFO y otros parámetros a través de un PC. La información en serie pasa a niveles TTL de 4.800 bit/s. Para controlar el FT-1000 desde un puerto serie tipo RS-232 en un ordenador se requiere tener la interface opcional FIF-232C.

Resultados de las comprobaciones

La potencia máxima del FT-1000 (CW) a través de toda su cobertura de transmisión se mantuvo entre 200 y 210 W, con muy pocas variaciones. Lo mantuve a manipulador cerrado con 100 W de salida durante bastante más de 30 minutos y aparentemente no ocurrió nada, así que desistí de la prueba. El ventilador de refrigeración sí se puso a mayor velocidad después de

un rato, pero su nivel de ruido resultó bastante aceptable. El acoplador de antena automático respondió en pocos segundos a SWR simulados de 1:5 en todas las bandas. El acoplador conserva parámetros de banda anteriores. Se «autocorrige» rápidamente si uno cambia a otra frecuencia de trabajo que produzca un ligero aumento de ROE. El acoplador no es superrápido, lo cual probablemente resulte conveniente si consideramos el desgaste de los componentes mecánicos, pero lo encontré perfectamente adecuado para cualquier necesidad de trabajo.

Los productos de distorsión en transmisión (IMD de tercer orden) —35 dB a plena potencia, son excelentes. Ese factor, combinado con un procesador de voz RF muy limpio en el FT-1000, le permite desarrollar un audio de transmisión muy potente, definido y cortante, pero no distorsionado. Hasta qué punto desee procesar el audio es cuestión de preferencia, pero aun empleando los máximos niveles, nunca detecté ni recibí ningún informe de distorsión. El circuito del monitor en el FT-1000, que es un minireceptor por separado, le permite escuchar el efecto total cuando se utilizan micrófonos diferentes, posiciones del procesador, etc.

La conmutación entre transmisión y recepción en CW es rápida y limpia. QSK máximo a 20+ ppm no supuso problemas, y aunque no probé a trabajar en AMTOR, el ciclo de 18 ms especificado parece ser muy conservador.

El receptor principal en el FT-1000 posee unas características de extensión dinámica extremadamente buenas, algo que habría de esperarse habiendo dedicado tanta atención al diseño frontal del equipo. La

amplitud dinámica de bloqueo rondaba los 120 dB en todas las bandas de radioaficionado y no estaba limitada por el ruido. La interceptora de tercer orden, un sobresaliente +20 dB aun con el preamplificador activo (dos señales separadas por 50 kHz con 500 Hz de amplitud de banda). Como resultado, el receptor se sostuvo extremadamente bien aun bajo situaciones de banda en las que había mucha aglomeración con niveles de señal muy altos. La comprobación del comportamiento de la recepción en el aire, por supuesto, envuelve una interrelación compleja. En BLU, sin embargo, considerando que las señales S9+ eran con QRM y que contenían una distorsión razonablemente clara, aún podía copiar otras señales BLU a nivel S3 a S5 con menos de 2 kHz de separación de portadora. Aunque son las características del margen dinámico inherente en el FT-1000 las que destacan, es el uso de las opciones de filtro lo que realmente añade el «factor comodidad».

En cuanto a otras especificaciones técnicas, comprobé tantas como pude y no encontré que se desviaran de los valores publicados.

Experiencia de manejo

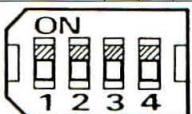
El FT-1000 es un transceptor de manejo muy cómodo. Hay cantidad de mandos y pulsadores, pero los principales son obvios y están claramente rotulados. Se puede tomar con calma el aprendizaje de las características complejas del transceptor mientras se disfruta fácilmente y enseguida del comportamiento principal del mismo. Los displays de doble frecuencia están bien separados y no fatigan la vista durante largos períodos de trabajo. Las escalas de los instrumentos analógicos están un poco aglomeradas, pero todas las lecturas aparentaban ser muy precisas. Yo hubiese preferido instrumentos analógicos dobles o medidor de barras *multidisplay*, pero éste es un detalle de poca importancia.

El acoplador automático de antena no se anda por las ramas. Si se coloca el mando *RF PWR* al máximo, el acoplador emprenderá un ciclo hasta conseguir que la potencia de salida alcance los 200 W plenos a manipulador cerrado. Esto es bueno y malo. Es bueno en el sentido de que una vez el acoplador encuentra su parámetro se sabe que se está trabajando con 200 W de salida. Es malo únicamente en el sentido de que hay que tener la precaución de no producir QRM innecesario mientras se autoajusta el acoplador. Se puede reducir el control *RF PWR* y el acoplador parece sintonizarse perfectamente bien con una potencia de salida de aproximadamente 10 W.

En el aire únicamente obtuve resultados muy agradables con el FT-1000. En mi primer QSO, una tarde hice una llamada CQ en la banda de 10 metros. Me respondió un LU5 con un informe 57 e inmediatamente comenzó a felicitarme por mi buen audio. Fue un comienzo muy agradable, que continuó. Solamente utilicé el FT-1000 en su forma más simple, pero enseguida pude notar la diferencia que el nivel de salida de

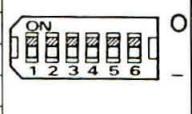
Ajuste ponderación manipulador

Relación punto/raja	Conn. DIP				Relación punto/raja	Conn. DIP			
	1	2	3	4		1	2	3	4
1:3.0	0	0	0	0	1:4.0	0	—	0	—
1:3.1	—	0	0	0	1:4.1	—	—	0	—
1:3.2	0	—	0	0	1:4.2	0	0	—	—
1:3.3	—	—	0	0	1:4.3	—	0	—	—
1:3.4	0	0	—	0	1:4.4	0	—	—	—
1:3.5	—	0	—	0	1:4.5	—	—	—	—
1:3.6	0	—	—	0					
1:3.7	—	—	—	0					
1:3.8	0	0	0	—					
1:3.9	—	0	0	—					



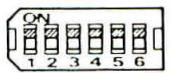
Pares tonos FSK radiopaquete

Par tonos TNC	Conn. DIP	
	1	2
1070/1270-Hz	0	0
1600/1800-Hz	0	—
2025/2225-Hz	—	0
2110/2310-Hz	—	—



Posic. conmutador DIP para RTTY

Frecuencia desplazamiento	Conn. DIP		Norm/Inv.	Conn. 5	Frecuencia marca	Conn. 6
	3	4				
170-Hz	—	—	Rev (Inv)	—	2125-Hz	—
425-Hz	0	—	Norm.	0	1275-Hz	0
850-Hz	—	0				



Inv: Presión tecla LSB (BLI) = tono marca
Norm: Presión tecla LSB (BLI) = tono espacio

Posic. conmutador DIP para timbre CW

Timbre CW	Posic. conn. DIP					
	1	2	3	4	5	6
400-Hz	—	—	—	0	0	0
500-Hz	—	—	0	—	0	—
600-Hz	—	0	—	—	—	0
700-Hz	0	—	—	—	—	—

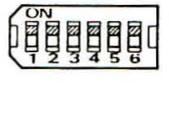


Figura 2. Los efectos que producen las diferentes posiciones de los conmutadores DIP en la ponderación del manipulador, pares de tonos de radiopaquete, desplazamientos RTTY y timbre CW. Todos los conmutadores se encuentran ubicados debajo de una tapa con retén en la tapa superior del transceptor.

200 W del transceptor hacía en la transmisión.

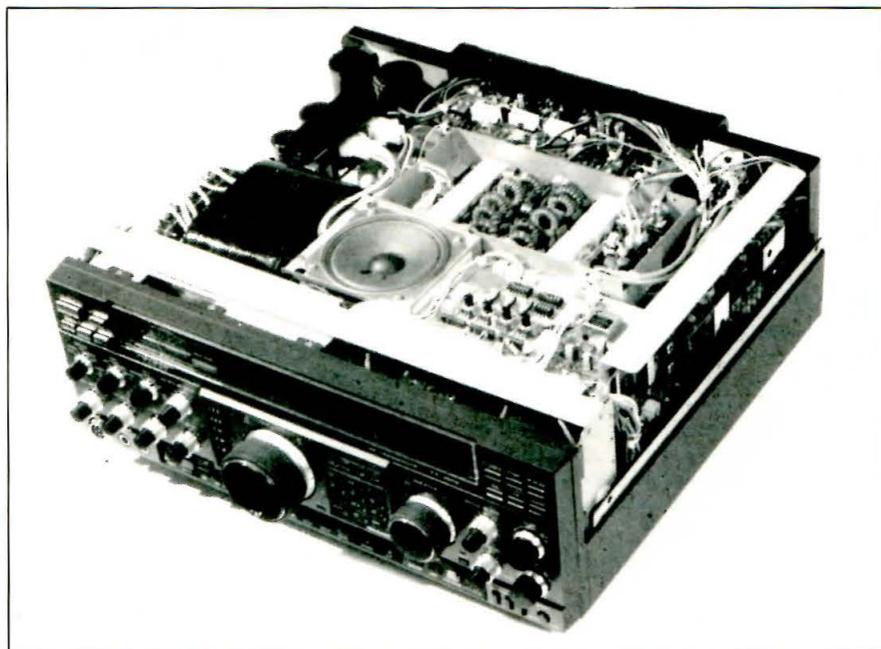
En cuanto a la recepción, encontré al FT-1000 extremadamente versátil. Sus posibilidades de manipulación de frecuencias son enormes, pero no demasiado difíciles de usar y disfrutar de ellas una vez empieza uno a practicar un poco. Un ejemplo extremadamente sencillo: participar en una red de veteranos en la banda de 75 metros mientras se monitoriza simultáneamente un *pile-up* en 15 metros. Tan pronto parecía mejorar un poco el atasco de DX, podía casi inmediatamente transmitir en 15 metros y conseguir el contacto DX. Realmente disfruté al conversar con los veteranos en 75 metros. Pero entre «cambios» les dije que había trabajado un 9L1 y esto les impresionó realmente.

Los filtros FI y CW opcionales disponibles para el FT-1000 realmente marcan la diferencia. Por ejemplo, el factor de contorno correspondiente al filtro BLU de 2,4 kHz suministrado es aproximadamente 1:2 y se reduce a 1:1,4 cuando se instala el filtro opcional XF-D. El factor de aislamiento de 80 dB para los filtros es excelente. Yo recomendaría el filtro opcional XF-D de BLU a 2,4 kHz para el receptor principal y/o el filtro XF-E de CW a 500 Hz como «mejor adquisición». Para el subreceptor solamente existen dos alternativas en ancho de banda: 2,4 kHz y 600 Hz con el filtro opcional XF-455MC. El filtro de CW opcional se convierte casi indispensable si se piensa hacer uso formal del subreceptor en CW. El hecho es que el deslizamiento y ancho de la FI se encuentran activos en todas las funciones, ofreciendo algunas posibilidades interesantes de selectividad, en

particular para la escucha de onda corta en general.

Yo solamente probé brevemente el FT-1000 en FM en 10 metros, pero contiene algunas funciones especiales para dicha

modalidad que parecen trabajar bien. Se puede utilizar un pulsador RPT para colocar la frecuencia de transmisión 100 kHz sobre o por debajo de la frecuencia de recepción, y se transmite automáticamente



Quitando las tapas superiores puede observarse la gran densidad de circuitos. La placa vertical de la derecha contiene la práctica totalidad de los circuitos del subreceptor. La agrupación de filtros pasabajos de salida (con el escudo protector quitado) está ubicada en la parte posterior derecha del altavoz. El amplificador final y acoplador de antena se ven en la parte posterior. La fuente de alimentación reforzada aparece en el extremo izquierda.

un tono subaudible de 88,5 Hz de acceso al repetidor. La monitorización del tono lateral se mantiene activa durante la modalidad de FM, una característica agradable y conveniente.

Recepción diversificada

Una característica exclusiva del FT-1000 es que puede ofrecer doble recepción diversificada, especialmente si lleva instalada la opción BFP-1. Esto es así porque ambos receptores en la unidad pueden efectuar selección de banda lateral independiente y selectividad de FI (con restricciones como las mencionadas para el subreceptor) y pueden tener entradas de antena independientes. Algún efecto de selectividad se obtiene utilizando una banda lateral diferente en cada receptor mientras se reciben señales AM y un ancho de banda diferente de FI en cada receptor mientras se reciben señales en cualquier modalidad, exceptuando FM.

En general, sin embargo, con la diversificación de antena se obtiene el efecto más dramático. Esto requiere el uso de una antena separada con cada receptor. Las antenas pueden estar considerablemente separadas para proveer diversificación por espacio, o tener diferente polarización para conseguir diversificación mediante la polarización horizontal/vertical. Los manuales clásicos sobre antenas tratan esta materia en profundidad, por lo que no es necesario repetir aquí la información. El asunto es que los efectos de desvanecimiento y/o captura de ruidos pueden variar bastante dramáticamente entre dos antenas diferentes dependiendo del tamaño, ubicación, ganancia, polarización, etc. de las mismas. Con una simple antena de bucle, por ejemplo, se puede a veces obtener una recepción muy superior en las frecuencias bajas que con otra antena mayor debido a su menor captación de ruido.

Muchos radioaficionados han tenido la experiencia de que la antena utilizada para transmisión no es siempre la mejor para recepción. El FT-1000 le permite experimentar algunos efectos sorprendentes cuando se utiliza la recepción diversificada. La mejor forma de experimentarlo es usando cascos estereofónicos, puesto que la salida para auriculares del FT-1000 está dispuesta de manera que el audio de cada receptor salga por canales diferentes. Se puede mezclar de salida de audio de cada receptor, y el propio cerebro actúa como circuito «combinador» del audio compuesto resultante.

Accesorios

Existe una gama completa de accesorios disponibles para el FT-1000 tales como micrófonos, altavoces, acopladores de línea telefónica, etc. válidos también para otros productos Yaesu. Sin embargo, hasta ahora el accesorio para grabación digital de voz DVS-2 por el momento parece ser exclusivo del FT-1000, aunque en un futuro probablemente se podrá acoplar a otros productos Yaesu.

El DVS-2 se puede utilizar como registro continuo de recepción con reproducción



La DVS-2 es una pequeña unidad de grabación/reproducción digital de voz de estado sólido. Acopla con el FT-1000 a través de un único cable/conector y permite la grabación de transmisiones, grabación por el micrófono del FT-1000 y reproducción de mensajes grabados.

instantánea al pulsar un botón o para hacer grabaciones a través del micrófono y transmitir las más adelante. La unidad se conecta directamente a un jack dedicado en el FT-1000. En esencia, es el equivalente electrónico de un casete grabador/reproductor sinfín de 16 segundos. El intervalo de 16 segundos, no obstante, se puede subdividir en dos intervalos de 8 segundos o cuatro de 4 para transmitir mensajes.

Para grabar la recepción, únicamente es necesario pulsar *Rec*. Pulsando *Stop* se detiene la grabación. Si se pulsa *Play* la grabación comenzará a escucharse desde el punto en que comenzó la grabación (suponiendo que esté comprendida dentro del período límite de 16 segundos). Si se detiene la reproducción (pulsando *Stop*) y se vuelve a reanudar, la reproducción se escuchará desde el punto de parada. Si se presiona dos veces *Stop* y a continuación *Play*, la cinta electrónica se «rebobina» y reanuda la reproducción desde el punto donde comenzó la grabación. Se puede dejar funcionando continuamente la facilidad de grabación, por supuesto. No existen componentes mecánicos que se puedan desgastar. Se puede contar, pues, con una forma de acceso permanente a 16 segundos de grabación una vez establecido en la frecuencia de trabajo y se trata de organizar las llamadas recibidas durante una aglomeración, por ejemplo.

Se utilizan circuitos separados para la grabación/reproducción de la transmisión. Se puede grabar a través del mismo micrófono que se emplea con el FT-1000. Las grabaciones se pueden efectuar sin transmitir o transmitiendo a la vez, igual que la reproducción. Para transmitir un mensaje grabado solamente hace falta pulsar una tecla de reproducción de segmentos de 4 u 8 segundos. La actuación del PTT es automática. Los segmentos de 4 segundos parecen muy breves, pero en la realidad son lo suficientemente largos para contener mensajes tales como «por favor, ¿está ocupada esta frecuencia?», un CQ breve, un tono de sintonización o incluso una respuesta de concurso. Los intervalos de ocho segundos permiten un CQ direccional o más largo, por ejemplo.

El DVS-2 es el equivalente telefónico de un apuntador, excepto que también sirve para grabar. Encontré muy buena la fide-

dad de la unidad. De hecho, la reproducción de las grabaciones sonaba más clara que el audio original. No he estudiado realmente todos los méritos de la unidad. Estoy seguro, por ejemplo, que tiene que existir alguna forma fácil de retransmitir el audio grabado del receptor.

Resumen

Una vez se llegan a conocer solamente un poco las utilidades del FT-1000 resulta un transceptor muy cómodo para trabajar. Los *displays* están claros y sin ambigüedades. Los controles están bien espaciados y bien dimensionados, las funciones básicas para manipulación/memoria de frecuencias son lo suficientemente fáciles de aprender, aunque se necesita un poco de práctica si se desea aprovechar la agilidad del transceptor por completo. No pude encontrar que faltara nada tanto en el audio del transmisor como en el del receptor. La capacidad de doble recepción es única, no solo porque existe sino por la transferencia de datos que se puede llevar a cabo entre los receptores.

Los filtros opcionales incrementan considerablemente el rendimiento del transceptor, al igual que un oscilador a cristal opcional termoestable (TCXO-1). El FT-1000D incluye el TCXO-1 en adición al filtro pasabanda BPF-1 para el subreceptor y todos los filtros opcionales (XF-A/B/C/D/E). Es un paquete un tanto costoso, pero incluye todo lo que se puede meter en el transceptor.

Por otra parte, el FT-1000 básico no difiere del FT-1000D, excepto por los artículos antes mencionados. El FT-1000 puede convertirse fácilmente en un FT-1000D, bien en su totalidad o parcialmente, añadiendo los artículos opcionales que apetezcan. Ninguna de dichas opciones resulta difícil de instalar. No hace falta soldar, excepto para la instalación del filtro CW XF-455MC en el subreceptor, donde solamente hay que soldar unos pocos cables a la tarjeta. 

■ *N. de R.* Para más información sobre el FT-1000, dirigirse a Astec, Valportillo Primera 10, Pol. Industrial, 28100 Alcobendas. [Tel. (91) 661 03 62 - Fax (91) 661 73 87].

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR



**HEIGHTS
TOWER SYSTEMS**

**Torretas de aluminio ligeras, sólidas
y permanentemente bellas.**

- Sin riostras hasta la altura de 36 m; con vientos para alturas superiores.
- Resiste vientos de más de 125 km/h.
- Facilidad de montaje y elevación.
- Tramos totalmente acoplados o sistema telescópico.
- Extensa gama de kits de tracción manual y eléctrica para extensión y repliegue de la torreta.

**HEIGHTS
TOWER SYSTEMS**

1721 Indian Rd., Lapeer, MI 48446, USA
Teléfono o fax (313) 667-1700

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

En un completo dossier recibido de AI, WA3YVN, uno de los operadores de la expedición DX en marzo a las islas Sandwich del Sur y responsable directo de los distintos medios de transporte del equipo, a la vez que consejero de Operaciones Antárticas, se informa de la necesidad de ayuda económica para hacerla realidad. El presupuesto asciende a 104.200 \$ USA, teniendo cubierto en estos momentos casi un 67 % del total. La suma total debe obrar en poder de Gerry Branson, AA6BB, 93787 Dorsey Lane, Junction City OR 97448, EE.UU. antes de finales de enero.

La lista de operadores que han confirmado su participación son: Hiro, JE3MAS; AI, WA3YVN; Tony, WA4JQS; Terry, W6MKB; John, W7KNT, y Ralph, KØIR. Vince, K5VT, está a la espera de solucionar un problema de fechas y también de tres operadores más. Cada operador debe aportar 5.000 \$ USA.

AI, WA3YVN, titular de una licencia desde 1970, fue durante tres años el ingeniero jefe de Comunicaciones a bordo del buque de Investigación *Hero* de la *National Science Foundation*, en navegación por el Antártico, siendo el encargado de instalar las estaciones en los distintos campamentos que servían de apoyo a los distintos grupos de científicos en varias islas cerca de la península Antártica, las Shetland del Sur y de las Orcadas del Sur.

Durante este tiempo fue cuando estuvo al frente de varias operaciones que tuvieron lugar desde allí: LU1ZC y VP8MS (Shetland del Sur), KC4AAB y KC4USP (península Antártica), desde las Orcadas del Sur como «operador invitado» y un intento fallido en la isla Thule (Sandwich del Sur) ante la imposibilidad de desembarcar por la enorme capa de hielo acumulada en la bahía de Ferguson.

El contrato con la *Spice Island Traders, Inc.*, compañía armadora del *Abel-J*, barco de pabellón estadounidense y de investigación científica, ha sido ya firmado depositándose para tal efecto la suma de 20.000 \$ USA. Este buque zarpó de Fairhaven (Estado de Massachusetts) el pasado 3 de octubre llevando a bordo los equipos que



Sergio, EA8ATE, QRV desde Las Palmas en RTTY, especialmente los fines de semana en 21,085 MHz, usando un Kenwood TS-440S y una directiva A3.

se van a usar en la expedición, desde los transeptores hasta las antenas pasando por los amplificadores lineales, combustible, etc.

El *Abel-J*, después de realizar una misión científica por el Caribe, puso rumbo a la Antártida donde llevará a cabo una serie de expediciones científicas para terminar con la expedición DX a las islas Sandwich del Sur, partiendo de Puerto Stanley (islas Malvinas) el 10 de marzo en donde recogerá al grupo de operadores que habrá volado a las

Malvinas desde Londres vía isla de Ascensión el día 9.

Sólo me queda añadir que KA6V será la encargada de confirmar los QSO en CW y RTTY. Para SSB vía AA6BB.

¡Buena suerte! y recordad que cuando escuchéis EA6WV en el *pile-up*... ¡PSE STAND BY! Hi, Hi.

QSL aceptada para el DXCC

Un estimado colega de EA6 me comentaba el otro día que no le importaba pedir disculpas en caso de estar equivocado... Yo también quiero asumir plenamente esta afirmación.

Puede que no estuviera muy acertado con mi comentario sobre DJ6SI en estas mismas páginas en la edición del pasado mes de noviembre (núm. 95), o que alguno haya visto en él un «desquite» por mi parte hacia Baldur...

No voy a ser yo el que descubra a DJ6SI, por encima de todo valoro en su justa medida los terribles acontecimientos de 1S, pero ello no me impide mostrar mi desacuerdo con algunas de sus prácticas, no solamente las que se refieren a la confirmación de QSL, y para no entrar en polémicas, que a la larga no conducen a nada, es mejor olvidar el tema de «sus» licencias... pero en fin «Doctores tiene la Iglesia»...

La ARRL en su *Amateur Radio News Release* con fecha 28 de octubre dice: «El *DXCC Desk* ha vuelto a aceptar las tarjetas QSL de DJ6SI/SY, operación de Baldur en mayo de 1991 desde Monte Athos. A los que se les rechazó en su



Grupo de asistentes a la última Convención Internacional del Lynx DX Group celebrada en Lisboa (CT), el mes de mayo pasado.

*Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.



Lista de Honor del WPX

WPX Honor Roll



MIXTO

4216	YU2AA	2674	I2PHN	2375	I8YRK	1911	K9QFR	1533	YU3NU	1274	YU1PJ	1032	K9BQL
4019	F9RM	2664	YU1AB	2346	4X4FU	1878	W4UW	1528	W9IL	1254	WB3DNA	1022	IK2BLA
3711	K2VV	2651	SM3EVR	2322	HA0DU	1847	K2POF	1516	DF6EX	1249	DF4ZL	993	WM0G
3172	EA2IA	2631	PY4OD	2308	I6SF	1811	I2DMK	1510	WB2YQH	1249	N3ED	974	F6CDJ
3100	K6JG	2592	ZP5JCY	2288	W1BWS	1782	DK5AD	1506	VE1RJ	1236	AK0G	931	NJ1T
3075	VE3XN	2557	YU7SF	2201	I2MQP	1759	K2OLG	1496	VE3FXR	1236	K13L	906	YU7FT
2955	YU2TW	2534	IT9TQH	2158	KF2O	1754	I2EOW	1472	K5DB	1213	WD9IIC	880	W4USW
2950	K6XP	2485	PA0SNG	2154	W2FXA	1752	4N7ZZ	1455	YU7DR	1192	KS0Z	878	WB2PCF
2931	N4NO	2479	I2UIY	2064	IT9ODS	1746	Y7WW	1446	W7CB	1183	W3KH	878	IK2ILH
2905	N6JV	2466	YU7BCD	2062	K5UR	1740	W8UMR	1440	YB0TK	1155	I2EAY	875	RB5MP
2902	W4BQY	2459	Y7DX	2042	SM6DHU	1733	WE2L	1405	N2AIF	1146	YU3PG	850	I1ZQD
2820	N9AF	2452	I1EEW	2040	Y73AA	1698	K8LJG	1393	NV9S	1120	W0JIE	833	WK0B
2765	I2PJA	2446	KA5W	2040	W0SFU	1680	HA0IT	1381	I0AOF	1116	W9JL	732	N3KR
2761	PY1APS	2412	IN3ANE	2035	SM0AJU	1589	YU2CQ	1330	PY2DBU	1065	YV7QP	732	N3KR
2741	W9DWQ	2408	N2AC	2013	UA3FT	1579	SM6CST	1329	F1HWB	1064	G4SDJ	663	VE7CBH
2740	K0BLT	2395	K9BG	1994	HA8XX	1566	KB0G	1313	YU4BR	1058	KA5TQF	658	VE30MM
2735	WA8YTM	2381	YU2NA	1955	I1POR	1553	WB4RUA	1294	JA6GWU	1041	ISZTC	634	WK3Z
2698	N4MM	2380	SM7TV	1945	KL7AF	1544	WB8ZRL	1286	A16Z				

SSB

3941	F9RM	2171	NJ0C	1745	W4UW	1414	IN3QCI	1125	HA0IT	995	W5AWT	829	KB4HU
3636	I0ZV	2159	WA8YTM	1713	K5RPC	1411	N6FX	1121	IK2AVH	988	W5LLU	822	WD5KBB
3205	K2VV	2148	I1EEW	1688	CT4UW	1405	IK8GCS	1109	KF7RU	987	WB6SRK	805	K3UA
3158	ZL3NS	2119	PA0SNG	1673	EA4KK	1403	I2TZK	1106	IK7DDB	983	I3ZSX	749	EA3FHT
2963	VE1YX	2117	I4CSP	1666	LU8ESU	1365	YU7SF	1090	AG2K	969	HP6AYV	710	EA3AQT
2812	K6JG	2112	I2UIY	1654	IK0CI	1352	KK0L	1088	W5ILR	944	5Z4BP	707	I6KYL
2771	I2PJA	2085	I2MQP	1633	KC8YM	1345	K2POF	1084	K8LJG	943	KC2FC	699	KA9MOM
2647	K2POA	2067	I8YRK	1617	PY4OY	1341	KE6KT	1076	W0ULU	933	NG9L	697	A41JV
2632	K6XP	2035	EABAKN	1603	SM0AJU	1332	F1HWB	1070	I8LEL	926	K8ZZU	697	YV7QP
2620	I2PHN	2030	W9DWQ	1602	WE2L	1267	N2AC	1067	IT9JKY	922	G4OBK	695	NM5Y
2606	WD8MGQ	2028	KA5W	1589	XE1OX	1233	K9LJN	1056	G4SDJ	910	KB0G	695	YU1PJ
2485	ZP5JCY	1971	WF4V	1572	I1POR	1219	WB8ZRL	1049	WA2FKF	908	K8MDU	690	I81YW
2444	N4MM	1969	I5ZJK	1568	KD9OT	1204	I8WYD	1046	I2WZX	907	N6CGB	650	SM6CST
2430	CT4NH	1943	WA4QMQ	1566	I2EOW	1201	YV1CP	1044	KA0ZFX	897	N3ED	646	KB8DAE
2388	I0AMU	1941	YU7BCD	1522	SM6DHU	1190	AB9O	1038	FE6FNA	891	NE6I	643	SV0FC
2381	IT9TQH	1898	PY4OD	1514	W1NG	1164	KB0C	1025	W3GKX	888	K9BQL	627	KA5RNH
2358	W0YDB	1854	KF2O	1513	CT1BY	1162	HK6BER	1019	CT1CQK	881	VE3FXR	625	G4XTA
2291	EA2IA	1822	HA8XX	1511	KL7AF	1146	DK5WQ	1010	EA1AK	878	WM0G	624	YB1RED
2264	N4NO	1807	HR1KAS	1489	4X6DK	1145	PY4VX	1010	CT1DIZ	855	A16Z	610	JH6WMJ
2242	I4ZSQ	1800	EA3AQC	1472	CT1AHU	1139	LU8DY	1010	K2EEK	850	IK2AEQ	609	VK5NVV
2234	I6ZJC	1795	W3ARK	1465	CX6BZ	1138	N2AIF	1009	LU1VIK	844	IT9ONV	609	KE7UH
2222	W4BQY	1782	K9QFR	1446	EA2AOM	1136	I7VEZ	1004	K3IXD	837	OE6CLD	608	CE5FSB
2221	OZ5EV	1762	K5UR	1438	IK5ACO	1134	WN5MBS	999	IK2DUU	829	KA5TQF	605	TU2UI
2215	I8YZP												

CW

3066	K2VV	2085	4X4FU	1515	N4YB	1368	SM6DHU	1179	K8LJG	1000	I2EAY	837	NE6I
2971	WA2HZR	2063	I6SF	1510	DJ4XA	1329	HA0IT	1138	I1EEW	999	HA5LZ	837	JJ1FSK
2883	N6JV	2043	WA8YTM	1500	KL7AF	1329	LA9XG	1129	VS6UW	997	N3ED	812	ZP5JCY
2717	VE7GNE	2005	LZ1XL	1487	VE1RJ	1327	G3VQO	1121	G3EZZ	988	VE4CE	808	WE2P
2714	ON4OX	1951	YU7BCD	1472	N6FX	1320	I7PXV	1110	W5AWT	960	YU1PJ	808	YV7QP
2552	N4NO	1883	VE7DP	1469	W8IQ	1303	N2AIF	1091	NF5Z	959	WB8ZRL	801	IK2ECP
2386	W3ARK	1796	N4MM	1452	SM6CST	1295	I8YRK	1088	DL2HBX	959	KA1CLV	744	RB5MP
2345	IT9TQH	1744	KA5W	1445	W9PWM	1293	ZS6BCR	1086	OZ5UR	933	K3UA	729	JA0BSL
2333	EA2IA	1667	VO1AW	1438	YU3NU	1243	G4MVA	1075	AK9Z	923	YU4BR	723	W4UW
2319	PY4OD	1642	I2UIY	1438	I2DMK	1243	KB0G	1068	IK3GER	910	NJ1T	713	K9QFR
2318	K6JG	1637	K5UR	1436	F6HKD	1224	DJ1YH	1043	G4OBK	905	W9IAL	712	PY4WS
2299	I1YRL	1633	IT9VDQ	1430	W1WAI	1222	YU2CQ	1035	SM5DAC	885	N4RNR	695	WB5MTV
2273	YU7SF	1611	KA7T	1420	K2POF	1206	W6OUL	1033	K08J	874	N4IR	646	JO1QUB
2263	W4BQY	1572	YU2NA	1420	G4SSH	1205	I2IWM	1029	A16Z	859	AH6JF	629	W8LRY
2251	W9DWQ	1539	EA7AZA	1419	SM0AJU	1194	VE3FXR	1022	EA5AR	855	W0JIE	628	AA6AY
2219	K6XP	1530	T14SU	1417	KF2O	1190	HA8XX	1012	YU3PG	849	IS0FIC	603	NU7V
2125	N2AC	1526	G4UOL	1369	K9LJN	1187	OK1CZ	1003	IK0ADY	844	AC5K	600	VE30MM

momento esta QSL, pueden remitirla de nuevo en su próxima solicitud. Aquellos que recibieron el visto bueno en su solicitud, no deben de volver a enviarla de nuevo ya que nunca se cambió su posición en su DXCC.»

Una llamada telefónica allende EA, hace unos días, me confirmaba una serie de medidas, o restricciones si se quiere, para operar una estación de radioaficionado desde Monte Athos no sólo para operadores extranjeros, incluso para operadores griegos y del pro-

pio Monte Athos. Como dice el refrán «A buen entendedor pocas palabras»... y sino que se lo pidan a Apollo, SV2ASP/A, restablecido ya de su accidente.

DXCC

Isla Jarvis. Las más recientes noticias sobre Jarvis apuntan a que la petición presentada al DXAC por AH3C, N7NG y OH2BH basándose en el punto 3-b del *Countries List Criteria* (separación

por otro país del DXCC), el DXAC destestimó en su última votación la anterior dicha petición por no ajustarse a lo que son en la actualidad las reglas del DXCC... La pregunta es: ¿Porqué han tardado tanto? Respuesta: Esperaban a que fueran efectivos los cambios en las reglas del DXCC...

Albania. La documentación de ZA1A ha sido aceptada para acreditar Albania en el DXCC. Lo mismo que para ZA1ZMX, ZA1ZVX y ZA1ZXV.

Túnez. Las QSL de la operación lle-

vada a cabo por Saad desde Túnez, el año pasado con el indicativo 7X5ST/3V8, aún no cuentan con el beneplácito de la ARRL para el DXCC.

S2, Bangladesh

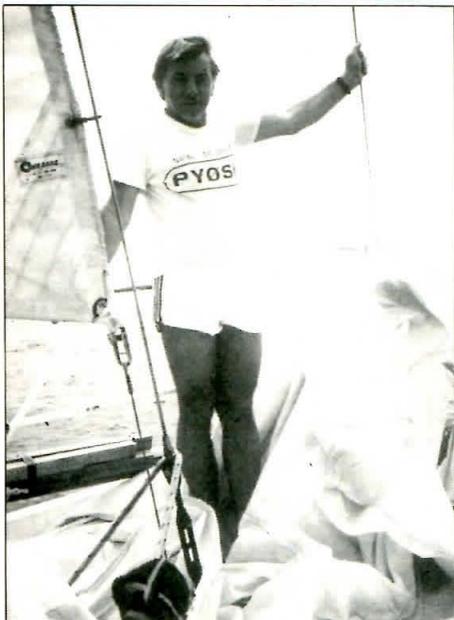
Este primer mes del año nuevo puede ser el que marque una nueva era en la radioafición en este país asiático y, sin duda, uno de los mayores promotores ha sido Jim Smith, VK9NS, que ha sabido llevar a buen término unas largas y pacientes negociaciones con las autoridades de S2, a lo largo de estos últimos años.

Las primeras licencias a operadores nacionales han sido concedidas ya por el Departamento de Telecomunicaciones, S21A a Saif, presidente de BARL, y a Nazim, secretario de BARL, el indicativo S21B.

En reconocimiento a la labor de Jim Smith, se le ha concedido el indicativo S21ZA y S21ZB a su XYL, Kirsti, y es posible que ambos estén muy pronto activos desde Bangladesh, en lo que va a ser un programa de ayuda y adiestramiento a futuros titulares locales de licencias.

YX5LA, islas Las Aves

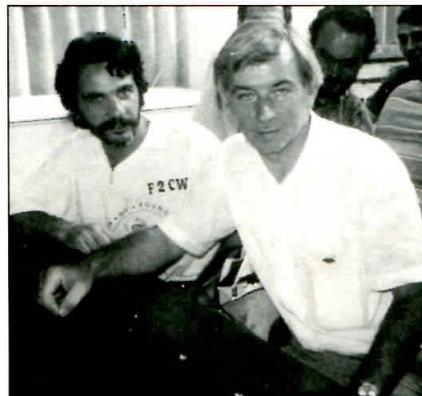
Los insistentes rumores sobre una operación desde Aves ha llevado la confusión a más de uno, incluido un servidor, que me las prometía muy felices ante la posibilidad de borrar a un país más de mi lista... por tanto creo neces-



Uno de los operadores europeos que más ha participado en expediciones DX y conocido QSL Manager: Franz, DJ9ZB, en esta ocasión rumbo a las Rocas de San Pedro y San Pablo.



Joe, 9H1GY, en su cuarto de radio, siempre dispuesto a la caza de un «new one» a pesar de su dipolo multibanda y de sus máximos 80 W.



Jacky, F2CW, operador de múltiples expediciones DX, entre ellas Bouvet 1990, en compañía de otro experto operador de DX: Franz, DJ9ZB.

sario hacer una aclaración al respecto.

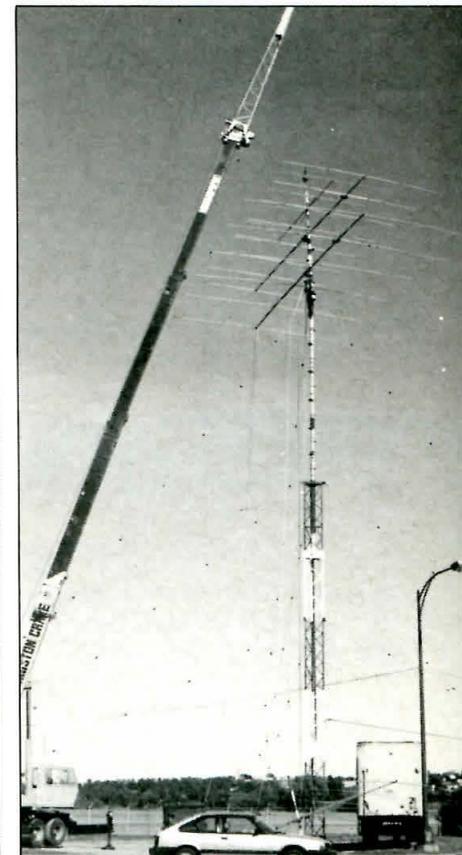
A decir verdad existen dos Aves, y me explico: si nos referimos a la isla de Aves, país válido para el DXCC (YVØ), está localizada al oeste de Dominica (J7), 15°30'N 63°30'W. En cambio las islas Las Aves están al sureste de Bonaire (PJ), siendo sus coordenadas 12°N y 67°30'W y este archipiélago cuenta como YV (Venezuela) a efectos del DXCC. Pues bien, la anunciada operación YX5LA, corresponde a las islas Las Aves, siendo su QSL información YV5ARV.

Expediciones DX

Isla Navassa. Durante una semana (17-23 enero), habrá actividad desde la isla Navassa. Los operadores previstos en un principio son: Bob, KW2P; Larry, K5MK; Murray, WA4ADN, y Randy, NØTG. Este último ya estuvo en Navassa en 1978. Estarán QRV en todas las bandas (10-160 metros) incluidas las

WARC en SSB y CW. Los problemas existentes con el transporte marítimo parecen estar solucionados.

Vietnam. La expedición DX americana prevista para el pasado mes de noviembre fue cancelada por no llegar las licencias a tiempo. Muy posiblemente estén en el aire este mes. Operadores: KM1R, AA2AV, WJ2R, AB6BH, N6KI y W6MKB.



Impresionante Antenna System, que más de uno quisiéramos en nuestro QTH. ¡Pobre mástil! Foto de N2DJY y Tnx EA4KK.

vada a cabo por Saad desde Túnez, el año pasado con el indicativo 7X5ST/3V8, aún no cuentan con el beneplácito de la ARRL para el DXCC.

S2, Bangladesh

Este primer mes del año nuevo puede ser el que marque una nueva era en la radioafición en este país asiático y, sin duda, uno de los mayores promotores ha sido Jim Smith, VK9NS, que ha sabido llevar a buen término unas largas y pacientes negociaciones con las autoridades de S2, a lo largo de estos últimos años.

Las primeras licencias a operadores nacionales han sido concedidas ya por el Departamento de Telecomunicaciones, S21A a Saif, presidente de BARL, y a Nazim, secretario de BARL, el indicativo S21B.

En reconocimiento a la labor de Jim Smith, se le ha concedido el indicativo S21ZA y S21ZB a su XYL, Kirsti, y es posible que ambos estén muy pronto activos desde Bangladesh, en lo que va a ser un programa de ayuda y adiestramiento a futuros titulares locales de licencias.

YX5LA, islas Las Aves

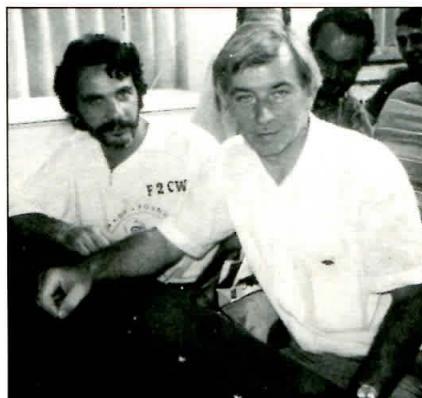
Los insistentes rumores sobre una operación desde Aves ha llevado la confusión a más de uno, incluido un servidor, que me las prometía muy felices ante la posibilidad de borrar a un país más de mi lista... por tanto creo neces-



Uno de los operadores europeos que más ha participado en expediciones DX y conocido QSL Manager: Franz, DJ9ZB, en esta ocasión rumbo a las Rocas de San Pedro y San Pablo.



Joe, 9H1GY, en su cuarto de radio, siempre dispuesto a la caza de un «new one» a pesar de su dipolo multibanda y de sus máximos 80 W.



Jacky, F2CW, operador de múltiples expediciones DX, entre ellas Bouvet 1990, en compañía de otro experto operador de DX: Franz, DJ9ZB.

sario hacer una aclaración al respecto.

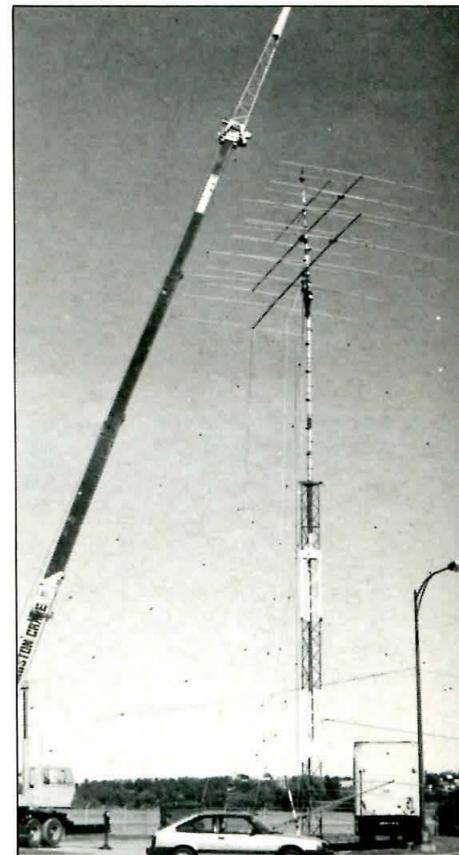
A decir verdad existen dos Aves, y me explico: si nos referimos a la isla de Aves, país válido para el DXCC (YVØ), está localizada al oeste de Dominica (J7), 15°30'N 63°30'W. En cambio las islas Las Aves están al sureste de Bonaire (PJ), siendo sus coordenadas 12°N y 67°30'W y este archipiélago cuenta como YV (Venezuela) a efectos del DXCC. Pues bien, la anunciada operación YX5LA, corresponde a las islas Las Aves, siendo su QSL información YV5ARV.

Expediciones DX

Isla Navassa. Durante una semana (17-23 enero), habrá actividad desde la isla Navassa. Los operadores previstos en un principio son: Bob, KW2P; Larry, K5MK; Murray, WA4ADN, y Randy, NØTG. Este último ya estuvo en Navassa en 1978. Estarán QRV en todas las bandas (10-160 metros) incluidas las

WARC en SSB y CW. Los problemas existentes con el transporte marítimo parecen estar solucionados.

Vietnam. La expedición DX americana prevista para el pasado mes de noviembre fue cancelada por no llegar las licencias a tiempo. Muy posiblemente estén en el aire este mes. Operadores: KM1R, AA2AV, WJ2R, AB6BH, N6KI y W6MKB.



Impresionante Antenna System, que más de uno quisiéramos en nuestro QTH. ¡Pobre mástil! Foto de N2DJY y Tnx EA4KK.

Nuevos prefijos

Santa Lucía. A partir de ahora los prefijos en los indicativos de Santa Lucía quedan establecidos de la siguiente manera:

J66 indicativos de estaciones operadores Principiantes.

J67 indicativos de estaciones operadores Visitantes.

J69 indicativos de estaciones operadores Nacionales.

Armenia. Las estaciones armenias estaban autorizadas a usar el prefijo 4J desde el 21 de septiembre al 31 de diciembre, correspondiendo 4J3 a las estaciones RG6, 4J4 a UG6 y 4J7 a UG7. La estación UG7GWS usó el indicativo 4J8GWS.

Georgia. En cambio, el indicativo 4J5FV, por el PAA Contest Team (Prometheus Amateur Association), durante el concurso CQ WW DX pertenecía a Georgia (UF).

Apuntes de QSL

F6FNU. La dirección correcta de F6FNU sigue siendo la de siempre o sea Antoine Baldeck, B. P. 14, F-91291 Arpa-



Joe Arcure Jr, W3HNK, conocido QSL Manager estadounidense (a la izquierda) en compañía de John, NK5K.

jon Cedex (Francia), a pesar de las publicadas en varios boletines de DX que daban a Biarritz como QTH... allí es donde disfruta de algunos periodos de vacaciones a lo largo del año.

Tromelin/Gloriosos. Sabemos de las tremendas dificultades en conseguir una tarjeta QSL de Jacques, FR5ZU, de sus operaciones /T o /G; la dirección que parece ser que ha funcionado mejor es: Jacques Quillet, 1 Cité Météo-

rologique, F-97490 Sainte Clotilde, Ile de La Réunion, vía Francia. Otra dirección es: Jacques Quillet, B.P. 347, F-97490 Sainte Clotilde, Ile de La Réunion, vía Francia. ¡Suerte!

Rocas de San Pedro y San Pablo. Karl, PS7KM, informa que el retraso en el envío de las QSL de PYØSR, es debido a que PP5JD está muy ocupado. Si tenéis prisa lo mejor será enviárselas a Karl, quien tiene copia de los logs. Recordad que un «green stamp» no es suficiente para cubrir los gastos de correo desde PY al extranjero.

Myanmar. La preocupación es la tónica principal para una inmensa mayoría de colegas que trabajaron la expedición DX, XYØRR, a Myanmar (ex Birmania). Parece ser que las QSL se van a imprimir en Japón, donadas por un importante fabricante de equipos de radioaficionado. Esta preocupación también está presente incluso en los integrantes de la expedición, que no saben a ciencia cierta cual puede ser el tipo de sorpresa que les puede deparar con las tarjetas QSL de XYØRR su ya famoso apartado 812. Lo sorprendente ha sido que se haya mantenido la anterior QSL información, la de

QSL vía...

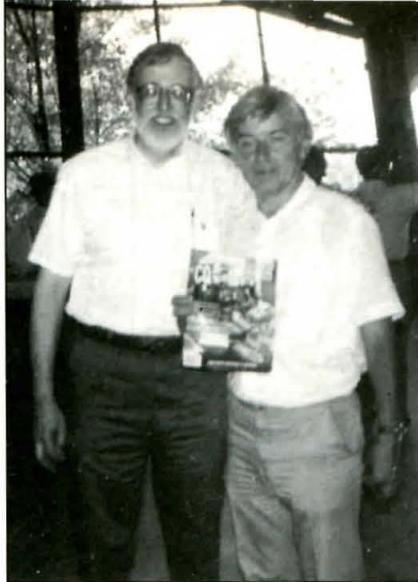
3A2LF	F6FNU	9H30Z	DL1SBR	F65FC	F6DZU	PYØFF	W9VA	UL7JC	K8BTH	3W/4K20T	Box 36, Rovno
3B8CF/3B7	3B8CF	9H8F	HA4ZC	FKØBP	F6AJA	R3MRW	RA9SB	UM8MBA	UA4FFF	266023, USSR	
3C8CW	EA3CUU	9J2SZ	SP8DIP	FM5FE	F1HVT	RC2AR/UA2	DL5EG	UR5M	Y22QE	4J4GMK	Box 301, Yerevan
3C1EA	EA4CJA	9K2JH	KE4JG	FM5WN	WA4JTK	RF6FP	UF6DZ	US8R	UB1RR	375026, Armenia, USSR	
3D2CA	I4ALU	9K2ZZ	W8CNL	FØ8AS	JG1DDE	RJ1J	UJ8JMM	UX5HQ	UB4WZA	4S7WP	Box 80, Colombo, Sri Lanka
3D2HA	J11NJC	9L1US	WA8JOC	FØ4NS	FD1PLR	RJ4X	UJ8JMM	UY8U	RB5UU	6W1PZ	Box 2053, Dakar, Senegal
3D2RW	ZL1AMO	9L3BM	VE3KKU	FP9SPM	VE1KM	RO40A	SP9HWN	V44KJ	WB2TSL	8R1JV	P.O. Box 10867, Georgetown, Guyana
3D2ST	J11NJC	9M2AX	JA6FBQ	FR5FA	F6DGT	RX3TT	UZ3AXH	V51JM	NK2T	VE7FEI	Operator Gu, Box 538, Nanjing, PRC
3D2WE	LA6VM	9M600	N2OO	FT4WC	F6GVH	RY7B	RB5RB	V63DJ	KA3DBN	VK8SD	K1SE
3D2XV	VK2BCH	9X5HG	DJ3FW	FW/AA7wF	WA6ZEF	S21NQ	W4FRU	V63WP	WB6STU	VP25EQ	KC8JE
3D2YI	J11NJC	9X5NH	DJ6EA	FY5EM	F6HGN	S79HQ	IK2BHX	VE7FEI	KC8PG	VP2EE	KA3DBN
3D2YK	J11NJC	A22BA	DK3KD	FY5EW	F6BFH	S79KM	KN2N	VK8SD	K1SE	VP2EXX	KC8JE
3XØHNU	F6FNU	A25AA	A22AA	FY5FA	F6GNG	S79MX/D	HB9MX	VP25EQ	KC8JE	VP2M/AAS5U	AA5AU
3X1AU	ON6BV	A35CA	I4ALU	FY5FO	F6BYZ	SNØWYD	SP9GDB	VP2EE	KA3DBN	VP2MLD	KC4DWI
4J4JAT	DL1VJ	A35EA	ZL1AMO	FY5FP	ON4ZD	SN9PP	SP9VFO	VP2EXX	KC8JE	VP2MR	NSDXD
4J4JJ	UG6J	A35JE	JA3OIN	H89/Y24AO	DJØBC	SØ3IF	DJØIF	VP2VI	AB1U	VP2M	NSDXD
4K1A	UZ1PWA	A35XJ	KE6XJ	HC1MD	K8LJG	SØ5YJW	KB2JYW	VP5VEP	JA1ELY	VP2MLD	KC4DWI
4K1ADD	UA1ADQ	BV2BV	WU6X	HFØPOL	SP3HLM	SPØLOK	SP1AEN	VP8CFM	GM4KLO	VP2MR	NSDXD
4K2BCA	RA3YA	BV2DA	DL7FT	HG2ØJP	HAØHG	STØDX	WA2NHA	VP8GAV	GMØLV	VP2VI	AB1U
4K2MAL	UA4RC	BV2FB	AA6BB	HL9TK	KK4TK	SU1HV	ISØLYN	VP9VW	W6YQH	VS6CT	KA6V
4K2OIL	UA9MA	BY4AA	DJ7BV	HP2CBW	N4YWY	SV/W7SW	W7SW	VSØTE	K9JJR	VØ2TE	K9JJR
4L7PEO	UL7PEO	C3ØDVA	FE1MAR	HR1LW	JA1LW	SVØDV/9	WB4TDB	XV3UU	RA3AAU	YØ2T	YØ2KAB
4N7M	YU7KMN	C39ED	F1LIN	HR2BDC	AA5ET	SV2ASP/A	SV2UA	XV9MA	UA9MA	YØ8POL	Y32WN
4S7CF	9V1JY	C9RAA	DK7PE	HSØZAA	KM1R	T2ØWV	NW3W	YØ2T	YØ2KAB	YØ8POL	Y32WN
4S7NMR	KZ8Y	C9RZZ	SM7DZZ	HV3SJ	IØDUD	TA3PB	DL5YCO	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
4U46UN	W8CZV	CE9GEW	CE8LKO	HZ1AB	K8PYD	TF3EJ	TF3IRA	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
4X4NJ	WA4WTG	CM8DD	CO8RCB	IT8A/B	IK8HVH	T12/N9IUØ	WA9BXB	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
4X6UD	WB3CON	CO6CG	HK5LEX	J28FO	F6FNU	TJ1FN	I2RRI	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5B4ADA	YU4YA	CO6DD	CM6RCI	J37A	N6CV	TJ1GG	I2EOW	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5H3ØH/A	ØH2ØQ	CO4DX	CT4DX	J4ØHS	DJ8MT	TL8CP	F6ESG	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5H3RA	JA3PAU	CR8UW	CT4UW	J79MD	N4CRU	TL8DJ	DA1UA	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5NØCEP	N6QLQ	CTØB	CT1CWT	JWØXC	LAØXC	TR8JL	FØIXI	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5N31ETP	N6QLQ	CU2ØB	KB5RA	KG4DD	N5FTR	TR8JL	W3HCW	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5V7DP	KA1DE	CYØSAB	VE1CBK	KK6NE/T4	K6ELX	TR8JL	W3HCW	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5V7JG	F6AJA	EA5FX	EA5FMJ	KP5/KP2A	WA2NHA	TR8JL	F6FNU	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5W1JW	ON4QM	ED3IB	EA4KK	LX9DX	LX1EA	TR8JL	F2CW	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5W1YA	W6YA	ED5ICE	EA5AR	LY1BY	LY2WW	TV6FE	F6AUS	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
5Z4DU	KE4DA	EJ2VLP	DK7UY	ØD5SK	KB5RA	TX1XX	FF1NZH	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
6W1ØB	DK3NP	JF7FLR	EI2BB	ØD5ZN	LZ1BB	TZ6VV	NØBLD	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
7P8/ZS6AIS	ZS6AIS	EK25ØRA	UA9ØBA	ØHØBBF	ØH2BBF	U1ØØCC	RT4UF	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
7P8EN	ZS4TX	EM3W	UA3AYR	ØX9CFE	K4TDT	UD85ØGF	UD6GF	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
7P8FE	ØH3GZ	EM5ØP	UA1ZX	ØX3KR	ØZ3PZ	UF7FWW	UF6FFF	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
7Ø7BW	N5MHZ	EØ5ØPQ	RA1ØA	P29DK	N4EOF	UH8EA	W5BWA	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
7Ø7JH	K7UP	EX8V	UF6FFF	PJ2MI	K2PEQ	UI8DX	UA4FFF	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
7Z1AB	WJ2W	EZØZ	UJ5XE	PJ4/WG3I	G4FRE	UI8ZAA	K9FD	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
8R1/G4AAL	G4AAL	FFØXX	F1DBT	PJ5/N4XØ	N4XØ	UI9ACQ	KA6V	YØ8POL	Y32WN	YØ8POL	Y32WN
						ULØA	UL7ACI	ZK2XD	W6XA	ZS1ACJ	Box 807, Houghton 2041, Republic of South Africa
								ZS9A	ZS1S		

YAØRR, a sabiendas de los innumerables problemas que aún persisten con YAØRR... ¿Seguiremos con los mismos derroteros con XYØRR? Ojalá no sea así.

Albania. Son muchos los colegas que estos días atrás han recibido correo con tarjeta/s QSL confirmando Albania, algunos las recibieron en las primeras semanas de noviembre y los hay que ya cuentan con más de catorce confirmaciones y otros que siguen a la espera de recibirlos. ¡Tranquilos! y no mandéis duplicados por el momento, hay una cantidad enorme pendiente de contestar todavía, sobre todo de ZA1A, con algo más de 71.000 contactos.

ZA1DX, ZA1HA, ZA1ZVX, ZA1ZXV, ZA1ZMX, ZAØRS, etc., están camino de vuestro apartado. Las hay que son en color y muy bonitas, pero en el fondo lo importante es que te confirman un contacto con Albania, este país que tantos años ha figurado en lo más alto de la lista de países más deseados por todos los radioaficionados del mundo.

Las respectivas direcciones de ZA1ZDB y ZA1ZPL son: JH1EDB, J.M. Saito, 4-1 Uruga, Yokosuka, Kanagawa, Japón 239. JK1OPL, A. Ono, 26-1 Oh-



K2MGA y DJ9ZB en Ham Radio 90 (DL) con un ejemplar de CQ Magazine.

zenji, Asao, Kawasaki, Kanagawa, Japón 215. Y os aseguro que I8UDB no tiene nada que ver con sus tarjetas QSL.

Otros operadores JA que han estado recientemente son: JA1HGY como ZA1ZJ, QSL vía Nao Mashista, 8-2-4 Akasaka, Minato, Tokio 107 (Japón) y JF1IST, Jin Fujiwara, 881 Nishi Teraka-

ta, Hachioji, Tokio 192-01 (Japón) como ZA1ZST.

Sudáfrica. Según el DXNS en su edición núm. 1490, los Cupones de Respuesta Internacional (IRC) no son aceptados en las oficinas de correos de la República de Sudáfrica. Ya lo sabéis a mandar «green stamps» para estaciones ZS, aunque nunca es seguro su devolución ni siquiera vía buró...

St. Brandon. Jackie, 3B8CF/3B7, que estuvo activo desde St. Brandon hasta el pasado 10 de octubre informa que va a reiniciar el envío de QSL confirmando 3B7 a partir de ahora, después del paréntesis de las Fiestas de Navidad, para evitar en lo posible el extravío de los sobres con las QSL.

73, Jaime, EA6WV

■ «Honor Roll» del WPX. Según nota recibida de K6ZDL, encargado del programa de diplomas WPX, para permanecer en el «Honor Roll» el total de prefijos confirmados debe ser actualizado anualmente mediante notificación a él o a CQ Radio Amateur en Barcelona. Son aceptables notificaciones tipo «sin nuevos prefijos» cuando sea el caso.

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR



MIKE SMETER

sistemas de telecomunicación

Hola, soy **Mike Smeter**. ¿Quieres conocerme?
 ¿Quieres que te envíe la más completa información?
 ¿Te gustaría recibir las bases de mi **CLUB**? Te remitiré mi **SUPER QSL** y si quieres podrás encargarme la tuya.
 Ya sabes, no tienes más que enviarme el **Cupón de Envío** por correo, por fax o bien comunicarme tus datos por teléfono.
 ¡Hasta pronto!



Horario: Lunes a Sábado 9.30 a 14.00 - 17 a 20.30 (Sábado tarde abierto)

EMISORAS CB: PRESIDENT, MIDLAND, DRAGON, NAGAI, JOPIX...

EQUIPOS: KENWOOD, YAESU, ICOM, ALINCO...

RECEPTORES, WALKIES, AMPLIFICADORES

MEDIDORES: ZETAGI, DIAMOND, YUPITERU...

ANTENAS: MAGNUM, SIRTEL, SIRIO, JOPIX, LEM, DIAMOND, TAGRA...

¡un amigo!

Buen servicio
a toda España

POR CORREO

Calle París, n.º 56
08029 BARCELONA

POR FAX

(93) 419 90 64

POR TELÉFONO

(93) 430 42 46



Nombre y apellidos

Pta.

Piso

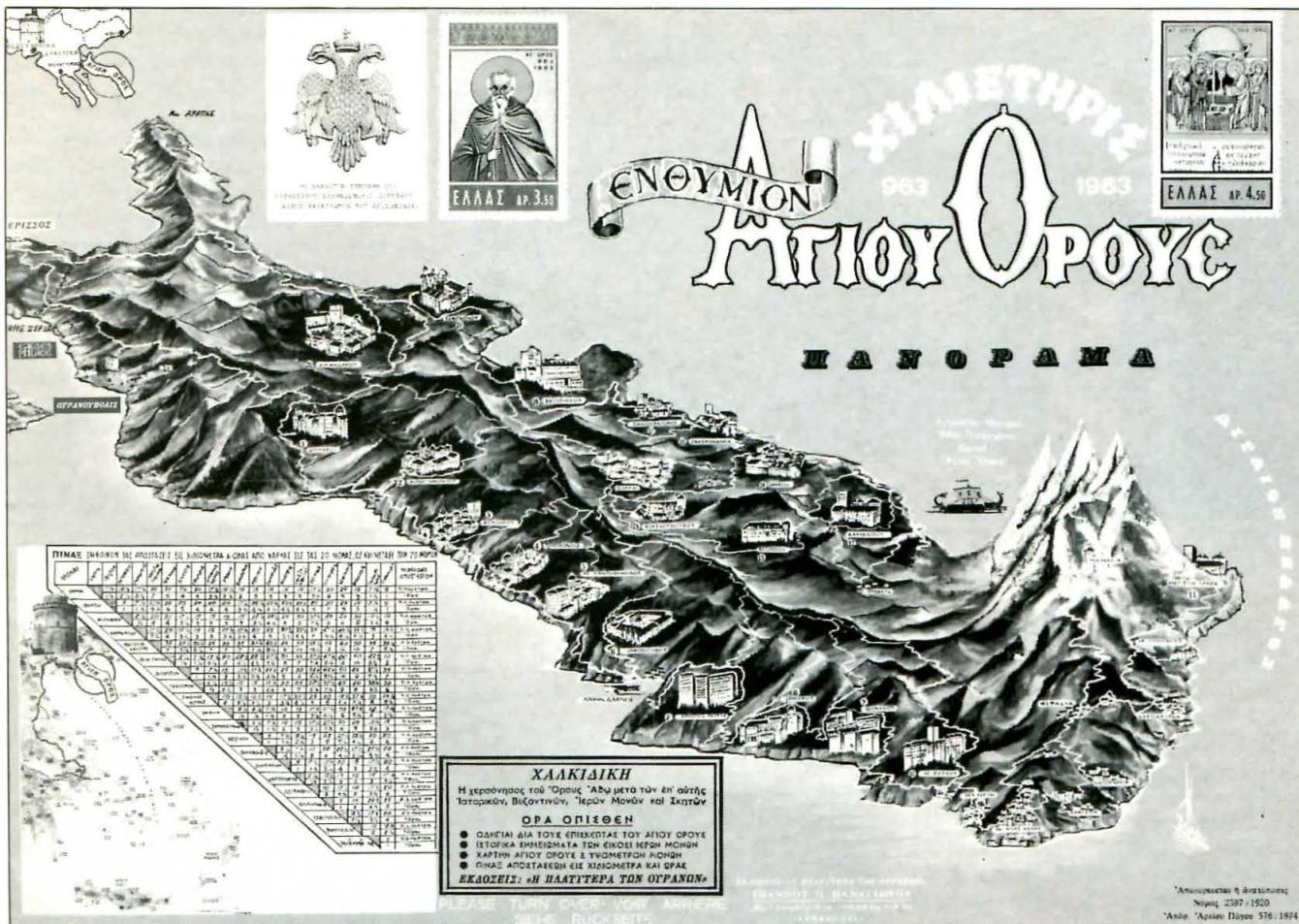
N.º

Población

Calle

Código postal

Provincia



Mapa de Monte Athos, editado en conmemoración del primer milenio de Athos (963-1963).

Monte Athos, SV2ASP/A

Athos es un lugar muy importante por sus grandes valores nacionales, históricos, teológicos, filosóficos, cristianos y artísticos. *Aghion Oros* (La Montaña Santa) es un polo de la vida monástica ortodoxa y un punto de referencia para los creyentes ortodoxos.

Historia antigua

Hasta principios del siglo III a. de J.C. hubo varias poblaciones en Athos, pero éstas desaparecieron a lo largo del siglo. La llegada de los primeros cristianos se remonta a la época de Constantino El Grande. Desde el siglo III hasta el IX, la zona fue arrasada en su totalidad por las sucesivas invasiones bárbaras, así como todo vestigio de documentación escrita. Por estos motivos, todo lo que se sabe está basado en las leyendas.

Según varios escritos los monjes aparecen oficialmente en el siglo IX. Al principio

se establecen en el istmo y más tarde lo hacen en lugares más remotos y desiguales de Aghion Oros. Incluso a lo largo del año 842 una delegación de Aghion Oros participó en el Sínodo de Constantinopla. A mitad de este siglo (IX), se construyeron los primeros monasterios y hospedajes.

La fundación monástica de Monte Athos

Aghion Oros se compone de monasterios, ermitas y celdas. El número de monasterios es de veinte, no se pueden aumentar o disminuir.

Diecisiete de ellos son griegos: Megistes Lavras, Vatopediou, Iviron, Dionysiou, Koutloumoussiou, Pantokratoros, Xerepotamou, Dochiariou, Katakalous, Phitotheou, Simonos Petras, Aghiou Pavlou, Stavronikita, Xenofontos, Grigoriou, Esfigmenou y Constamonitou.

Uno es ruso: Saint Panteleimona, otro es



SV2ASP/A en plena actividad en su cuarto de radio.



Los Patriarcas Ortodoxos en las escaleras del edificio de la Sagrada Comunidad, en 1963, con ocasión del 1^{er} Milenio de Athos.

serbio: Helandariou; y por último: Zograp-hou que es búlgaro.

Hasta poco antes de la II Guerra Mundial los habitantes de Aghion Oros eran 5.431, sólo hombres según una vieja e inviolable regla, 5.000 de ellos eran monjes. En la actualidad el número de monjes ronda los 1.600.

Cuando uno de ellos es ordenado monje en Monthe Athos, adquiere sin más la nacionalidad griega. En Karies, la capital de Aghion Oros, existe un Seminario para los que en el futuro serán monjes.

Todos los monasterios parecen pequeñas ciudades fortificadas. Cada una de ellas está rodeada de una muralla que siglos atrás servía como defensa.

Monasterios

Los monasterios pueden ser cenobíticos y autóctonos. En los primeros todo es común: techo, trabajo, comida y oración. La autoridad legislativa es ejercida por un senado compuesto por los monjes más eminentes. La administración es dirigida por el abad, quien es el padre espiritual del monasterio, elegido entre los monjes que lleven más de seis años de servicio en el monasterio.

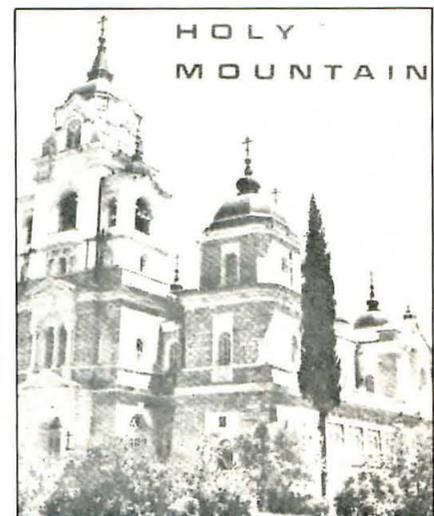
En los autóctonos, que son siete, también todo es comunitario con excepción de la comida. Un comité asigna el trabajo a realizar por cada uno, que cumple con el deber encomendado y por el que obtiene

un pobre salario. La autoridad legislativa es ejercida por la asamblea, cuyos miembros son elegidos de por vida por la asamblea.

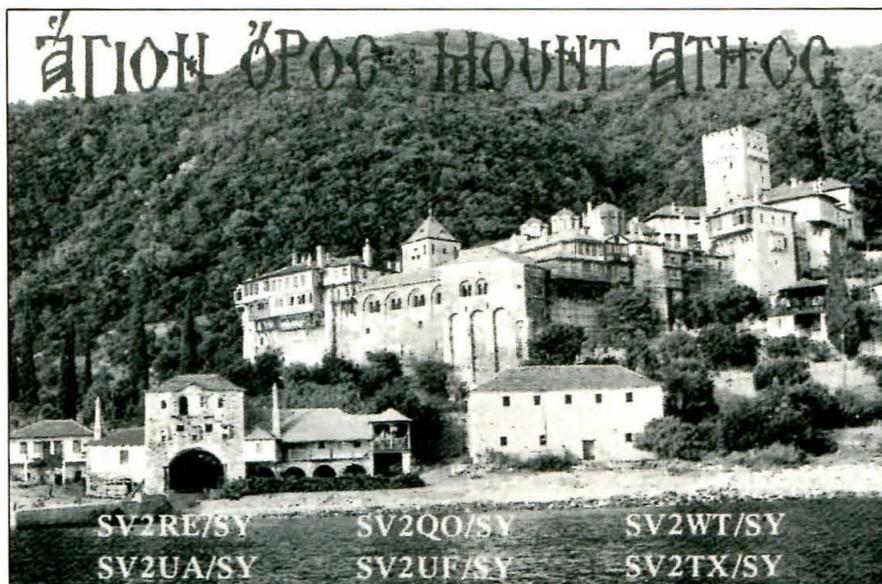
Karyai

Karyai es la capital de Aghion Oros y tiene apenas una docena de casas y unos pocos templos. El edificio de la *Sagrada Comunidad* donde se reúnen los representantes de las distintas abadías es el centro de esta pequeña ciudad. Justo enfrente de éste se encuentra el templo de Protato, a cuyo alrededor hay varias y pequeñas tiendas. Diecinueve grandes casas esparcidas son las residencias de los representantes.

El permiso necesario para visitar Aghion Oros es el «Diamonitirion» o permiso de pernoctar, el cual es concedido por las más altas esferas oficiales de Aghion Oros, o sea la Sagrada Comunidad, al recibir una



El Sagrado Templo de San Andrés en Karyai.



Portada de la QSL de la expedición DX a Monte Athos 1989, realizada por SV2WT y su grupo de operadores del radioclub de Tesalónica, con el monasterio de Dochiariou visto desde el mar.

nota de la Comisaría de Policía de Karies. Este es firmado por el Supervisor General y sellado con el enorme sello de la Sagrada Comunidad. Dependiendo siempre de quien sea el visitante que haga la solicitud o quien le recomiende.

Así mismo, la Sagrada Comunidad es quien autoriza los permisos para transmitir desde Monte Athos, la licencia CEPT válida en Grecia no es suficiente.

El monasterio Dochiariou

Famoso por algunas fotos aparecidas en algunas tarjetas QSL, situado a treinta metros sobre el nivel del mar, el monasterio autóctono de Dochiariou, construido en una ladera, es un monasterio griego en memoria de los arcángeles Miguel y Gabriel, levantado por el monje Eftymios, que era tendero (Dohiaris) en el siglo XI.

Al principio se construyó en algún lugar cerca de Dafne, pero más tarde su funda-

dor lo reconstruyó en su actual emplazamiento.

Después fue abandonado por los monjes debido a la acción de los piratas, para ser de nuevo reconstruido en 1578 a la vez que el templo principal, el cual fue decorado con excelentes pinturas de estilo cretense. En los siglos XVII y XVIII se amplió y se hizo el campanario.

En la actualidad consta de diez capillas y la mayor parte de ellas tienen pinturas murales. El altar fue construido por el arzobispo Prochoro de Ahrida y decorado con murales en 1700. La biblioteca que se encuentra en el segundo piso de la torre contiene 441 alfabetos escritos a mano y sobre los 2.000 grabados. Sesenta y cinco de los alfabetos son en pergamino.

De esta forma el monje Apollo podía estar en el aire con mejores equipos. Una vez instaladas las antenas le es posible operar en todas las bandas en SSB y CW. En un próximo futuro es muy posible que Apollo cambie su actual indicativo por SY2A. Son muchos los que abusando de la amistad de los monjes operan desde Monte Athos sin permiso alguno. Es necesario tener en mano el permiso de Sagrada Comunidad, sin él ninguna operación puede ser válida para el DXCC. Hay un grupo de monjes que pueden disponer de licencia muy pronto, lo que, sin duda, va a incidir a la hora de montar una expedición DX a Monte Athos.

En estos momentos los monjes están organizando una red de emergencia para la prevención de incendios forestales. Apollo



Panorámica del monasterio de Dochiariou, QTH de SV2ASP/A, con Apollo.

Hace algún tiempo uno de los monjes de este monasterio, el monje Apollo, decidió obtener una licencia de radioaficionado, siéndole concedida, después de superar los exámenes por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el indicativo SV2ASP/A, con el correspondiente permiso de la Sagrada Comunidad para operar desde el monasterio.

Cuando empezó y al no disponer de ningún tipo de ingresos, utilizó un viejo transceptor que se desplazaba más o menos 20 kHz y una antena de hilo de 20 m. Gracias a las aportaciones hechas por varios colegas: G0AEB donó un FT-101, DL5EBE una antena Yagi FB-33, DL5ARA una Windom W30200, DL2HAB cable coaxial y conectores, 3A2LF un manipulador electrónico de CW y uno manual y el *European DX Net* —14,243 MHz de lunes a viernes 1530 UTC y los sábados 0600 UTC— corrió con los gastos y la coordinación de todos los envíos, gracias al buen hacer de Selim, OE6EEG, quien habla perfectamente griego.

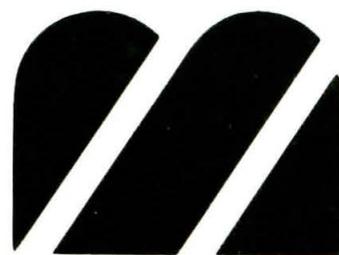
y gracias a los JA y en especial a Toshi, JA1ELY, va a disponer de un generador nuevo y, por supuesto, más silencioso que el que tenía y así perturbar en lo menos posible a los demás monjes.

Apollo agradece a todos la amabilidad con él demostrada e intentará estar activo siempre que se lo permitan sus obligaciones.

Si se necesita una QSL suya, ruega el envío de un SASE con suficiente franqueo o una SAE con IRC o «green stamps». Recordad que él no tiene ingresos de ningún tipo y, por tanto, no le es posible contestar sin el suficiente franqueo. Su dirección tanto para las tarjetas como para posibles donaciones es: Monk Apollo. Dochiariou Monastery. GR-63087 Dafne. Monte Athos. Grecia.

También os podéis dirigir a Selim, OE6EEG, en el *European DX Net*, coordinador de todas las ayudas que se reciben.

TXN: **OE6CLD**, **OE6EEG** y **SV2WT**,
de Jaime, **E6WV**



mercury
B A R C E L O N A

LA TIENDA DE EMISORAS

Distribuidor Kenwood

- Últimas novedades TH-27 VHF portátil. TS-850, lo último en HF.
- Oferta especial en KAM todo modo. Consulte precios.
- Precios extraordinarios en equipos de UHF Kenwood hasta final de existencias.
- Antenas HF Kenwood móvil.
- Disponemos de Rotores Kempro y manipuladores con memorias.

LUTXANA, 59
08005 BARCELONA
TEL. 309 25 61

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Estamos en 1992, año europeo. Ahora más que nunca España tiene el gran desafío de demostrar ante sus «socios» su capacidad. Por este motivo, desde aquí y para todo el colectivo VHF, solicito poner el máximo empeño para incrementar nuestra actividad. Cualquier modalidad será buena, lo importante es ocupar nuestras bandas y realizar la mayor cantidad de QSO posibles. Espero sean muchas las estaciones de Europa que me pidan direcciones de estaciones EA en el *net de VHF*. Eso será positivo y alentador.

Convención Nacional de V-U-SHF

Por motivos profesionales me fue imposible asistir a la citada convención. No obstante, a continuación y gracias a Enrique, EA2LY/4, y Jon, EA2ARD, que me han hecho llegar fotos y documentación, puedo ofrecer un resumen con algunas de las conclusiones y comentarios más importantes. Previamente citaré textualmente un breve comentario de Jon sobre la misma: «Buena organización y un trabajo impresionante por parte de los EA3».

- **Balizas.** Se confirma a Xavier, EA3DBQ, como coordinador de radiobalizas. Xavier describió los servicios que prestan para todos nosotros, tanto para estudios de propagación, como fuentes de señal estable para el ajuste de preamplificadores, antenas, etc.
- **Propagación.** Enrique, EA3BTZ, coordinará un grupo de trabajo en el que colaboran las siguientes estaciones:

EA1TA (Pepe Canela), Pepin Ribero 5-6, 11 izq., 15011 La Coruña.

EA2ARD (Jon Mikel Sisteaga), Carlos I 5, 7 C, 20011 San Sebastián.

EA3DXU (José María Prat), Onze de Setembre 60, 08130 Santa Perpetua (Barcelona).

EA4CGN (José Pereira), Gral. Mola 36, chalet 2, 28023 Madrid.

EA5DIT (Antonio Martínez), apartado 699, 02080 Albacete.

EA6FB (José Tur), apartado 8, 07830 San José, Ibiza.

EB7NK (José Juan Pérez), apartado 27, 04740 Roquetas de Mar, Almería.



Convención Nacional de V-UHF y microondas. José M.ª, EA3DXU, durante su ponencia.

A título experimental y durante todo el año 1992, recopilarán información sobre todo tipo de propagación, a saber: *transecuatorial, aurora, dispersión meteórica, FAl, rebote lunar, troposférica, esporádica*, etc.

Todas las estaciones interesadas en enviar sus resúmenes, deben hacerlo al colaborador correspondiente a su distrito.

- **Microondas.** Magín, EA3UM, en su ponencia hizo un detallado estudio de las experiencias y la actividad en estas bandas, resaltando la incidencia negativa derivada de una gran dificultad en la consecución de materiales, así como también a la inconcreción a que, por parte de la Administración, nos tiene actualmente sometidos en lo que se refiere a la concesión de licencias especiales para operar estas bandas. Se acordó coordinar e informar a las estaciones y grupos activos de todas las experiencias y actividad que se desarrollen por los mismos, interconectándolos entre sí. En general, promover la actividad con todos los medios posibles.

- **Rebote lunar.** José María, EA3DXU, en su ponencia, mediante un lenguaje claro, apoyado con grabaciones de sus QSO con una sola Yagi y con la serenidad y seguridad de sus afirmaciones avaladas por los años de experiencia en esta modalidad, consiguió, aparte de captar a los allí presentes, desmiti-

ficar en gran medida el fantasma de esta disciplina. No se adoptó medidas o cambios específicos para esta modalidad.

Dispersión meteórica (MS)

Cuando leáis esto, la lluvia de Gemínidas, con el anunciado concurso para esta modalidad, y tal vez las Cuadrántidas, ya habrán pasado. Espero y deseo que el gozo haya sido mayúsculo. Ahora sólo os resta enviarme los resúmenes de actividad y, como no, también vuestros comentarios acerca de la actividad, tanto de las estaciones como de las propias lluvias.

Seguidamente y como había adelantado en números anteriores, se ha develado el secreto acerca de la estación EA1 que preparaba citas en el *Net Europeo de VHF* en 20 metros durante las pasadas Perseidas. Se trata de Domingo, EA1DDU, quien gentilmente nos envía un comentario de su «estreno» en esta modalidad, así como el resumen de lo trabajado (tabla adjunta).

Domingo cita textualmente: «Hola amigos de CQ. Envío el resumen de mi primera actividad en dispersión meteórica (MS), coincidiendo con la lluvia de las Perseidas. Hace algunos años ya había intentado alguna cita con la información que me proporcionó EA1NU, que junto a EA1KC y otros, siempre considere mis «maestros» en VHF. También tenía algunos artículos de revistas, donde se extraían los fundamentos del «meteor scatter», y una tabla que me «pasó» el amigo Santurio, EA1EBJ. Durante la visita que nos hicieron en el verano pasado, OZ1DOQ y OZ1FTU, tuvimos en Gijón la oportunidad de pasar unos cuantos amigos de la radio una tarde-noche en su compañía. Ellos fueron los que me animaron de nuevo a intentar contactar en esta modalidad. Solucionándome las dudas que tenía y proporcionándome la primera cita, tengo que decir que la cosa es mucho más sencilla de lo que parece.

Con una instalación modesta, como es la mía: 100 W, Yagi de 16 elementos y previo a GaAsFET, QTH a 250 m sobre el nivel del mar, creo que es casi la mínima recomendable para intentarlo. Y pese a mis errores de novato, conseguí, como podéis ver, completar un buen número de QSO en SSB. Todos con cita previa concertada en el *Net*

*Manuel Iribarren, 2-5.º D. 31008 Pamplona.

RESUMEN DE ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA
DE LA ESTACION: EA1DDU LOCATOR: IN73

DIA	HORA	ESTACION	LOCATOR	R/E	R/R	BURST	PINGS	COMENTARIO
2-8	0950	OZ1FTU	JO55	26	26			1.853 km
12-8	0840	DF5BN	JN49	26	38			1.281 km
12-8	0900	OZ1GEH	JO65	38	38			1.828 km
12-8	1100	DK9OY	JO52	39	39			1.529 km
12-8	1128	DC6KI	JO3J	39	46			—
13-8	0904	DJØPY	JO31	29	27			1.296 km
13-8	1616	DF8LC	JO53	26	27			1.650 km
14-8	0000	IØUZF	JN62	29	26			1.450 km
14-8	0100	GM4YXI	IO87	38	26			1.556 km

Europeo de VHF. Así que, animo a todos y a intentarlo».

50 MHz

Rafael, EA3IH, continúa con su intensa actividad en esta banda. Veamos lo que nos cuenta en su carta titulada, *Back scatter en 50 MHz*. «Durante varios días del mes de noviembre y a diferentes horas, he podido escuchar estaciones italianas y francesas con señales entre 529 y 559 con mi antena dirigida al suroeste, o sea de espaldas. Al intentar girar la misma hacia la dirección correcta se pierden totalmente las señales, que se recuperan volviendo a poner la antena de espaldas. Esto ofrece unas posibilidades de comunicación estupendas para distancias cortas, en ausencia de aperturas tropo o esporádica.

«El pasado 17 de octubre, sobre las 1100 UTC, supongo que coincidiendo con alguna lluvia de meteoritos, comencé a copiar en 50,110 MHz «bursts» de ¡hasta 2 minutos! con señales de 59. La estación CN1JW, operada por un americano por su inconfundible acento, estuvo entrando hasta las 1300 UTC, con reflexiones tan largas que permitían copiar cambios enteros».

Como queda reflejado en la carta de Rafael, vemos que las posibilidades de esta banda son realmente extraordinarias. Pero lamentablemente aún (29 de noviembre 1991) los radioaficionados españoles amantes de las VHF nos tenemos que conformar con la a veces «amarga y masoquista» escucha...

Tropo

Pedro, EB6YY, recién llegado a esta frontera de la VHF, comenta con entusiasmo sus vivencias. En su carta dice: «Lo primero que quiero comentar son mis condiciones de trabajo que, por cierto, no han sido de lo mejor, debido más que nada a que al disponer de indicativo EC y EB, había llevado los derroteros de mi estación hacia la HF,

hasta el día que probé las VHF y me quedé sinceramente sorprendido e incluso diría «enamorado» de ellas. A lo que iba, utilizo un transceptor TR-9000, amplificador lineal de 50 W, previo a GaAsFET y antena Yagi de 9 elementos cruzada. Todo esto situado a unos 50 m del mar y a una altura sobre éste de 25 m. El periodo de trabajo comprende desde el día 2 de mayo hasta el 21 de septiembre; he empleado unas dos horas diarias, con muchos días en blanco por motivos laborales. En el único concurso que he participado, y sólo una parte del sábado, fue el *Nacional*. Las cuadrículas trabajadas durante ese periodo han sido las siguientes: IN80-90; IM76-85-86-97-98-99, JN00-01-02-11-12-20-23-33-44-52-54-61; JM08-09-18-19-29-69. Trabajados todos los distritos españoles, a excepción de EA2 y EA8, además QSO con 2-F, 9-I y 2-ZB. He detectado que dispongo de un «camino» desde mi QTH con el distrito 9 (Melilla), ya que me llegan con señales atronadoras, especialmente Manuel, EA9MH, quien por la espalda de mi antena me pone se-

ñales de S-7/8. Como habréis visto tengo trabajada la cuadrícula JM18, esto fue gracias al amigo Josep, EA6SA, quien la puso en el aire aprovechando una excursión /MM.».

Como comentario personal, después de la lectura de la información de Pedro, se deduce y se confirman las excelentes condiciones que se disfrutaban desde EA6, vía tropo marina, pero también, y lo más importante, es destacar el carácter QRP de su operación. No cabe duda que sus resultados son el fruto de horas de escucha y de una continua actividad, única vía de consecución de QSO en VHF. Próximamente Pedro, confirmando su «noviazgo» con las VHF, piensa instalar dos antenas Yagi de 16 elementos y un nuevo amplificador lineal.

Rebote lunar (EME)

Cualitativo y cuantitativo, así podemos calificar al incesante crecimiento de la actividad EME en nuestro país. Durante la segunda parte del concurso ARRL de rebote lunar, que yo sepa, han sido tres las nuevas estaciones que se han incorporado a esta modalidad. Completando, uno o más QSO, fueron EA2AGZ, EA2LY/4 y EA4BPJ. Importante y trascendental también, la puesta en marcha de CX9BT, desde Montevideo, de quien dábamos cuenta anteriormente [*CQ Radio Amateur*, núm. 93, Sept. 1991, pág. 44] y que, a continuación, nos ofrece el relato de su «aventura lunar».

—Manolo, CX9BT, cuenta en su carta del 28 de octubre: «Hoy es domingo, el cielo está parcialmente nublado por aquí siendo las 1510 UTC. Tengo tanto para contar que no sé por don-



Miguel Angel, EA4CXS, en su expedición a IM79WS. (Véase CQ, núm. 95, Nov. 1991).



Manolo, CX9BT, en su cuarto de radio junto a su gato «Bruce».

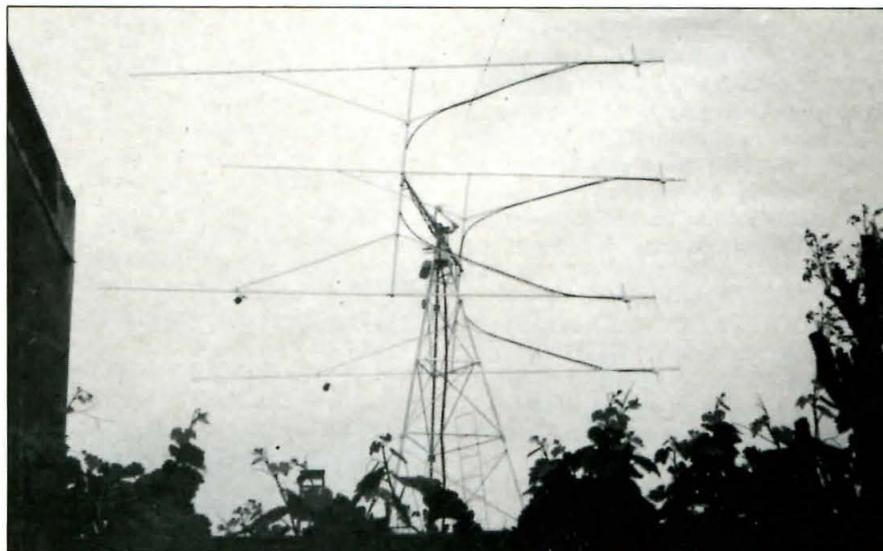
de empezar. Anoche entré en el concurso e hice cuatro QSO, pero voy a arrancar la historia un poco antes... El fin de semana pasado hizo un excelente tiempo, por lo que puse a casi toda la familia a pintar las cuatro antenas Yagi. Mientras, yo le daba esmalte de aluminio al cabezal, los protectores de agua de los rotores y engranajes de AZ-EL y al repartidor de potencia. Preparaba todos los detalles menores y mi hijo Daniel colocaba el filtro de 250 Hz en el TS-430. Juntos hicimos un nuevo banco de filtros a la fuente de 2 kV del lineal. Lo que me dio un gran trabajo fue la consola de control de posiciones con todos sus interruptores y también los ocho brazos de aluminio de 19 x 19 mm que forman los abarcones de las Yagi con sus herrajes de soporte. Una tarde, con mi hijo, subimos el cabezal, tuve que poner una pluma, hecha con un trozo de torreta de 6 m para levantar el mismo. Al fin quedó allá arriba, parecía una ametralladora, HI. Aproveché ese día para subir los cables, el RG-218 para las líneas de enfasamiento, muy pesado, con todas sus colillas de RG-213 soldadas (no usé ningún conector especial, empalmé siguiendo las simetrías naturales de los cables, cubriendo las mallas con otras mallas de cobre sin dejar «ventanas»). Pese a pedir por nuestra plaza y entre mis amigos, no pude conseguir ni un par de metros de un *foam* bueno o un RG-8 con pocas pérdidas, ni sonar con el ¡9913! Otra tarde levantamos la «H», armada y la atamos a la torre. Al día siguiente vino la única persona-colega que me acompañó en el proyecto: Jorge, CX8BBH, concursero de largo éxito en cuanto concurso ande por ahí. Poseedor de una pared llena de diplomas y *records* mundiales de CQ, ARRL, DARC, etc. Para entonces, martes, el tiempo ya empezó a desmejorar, pues hasta ayer sábado por la mañana tuvimos

vientos, frío, llovizna, lluvias, granizo, nublado, triste; parecía que la naturaleza se la hubiera agarrado conmigo. A pesar de todo, armamos las Yagi en la «H», luego Jorge se enfermó; seguí sólo con Daniel y hasta mi hija Cinthia de 15 años nos echó una mano con las cuerdas. Al fin, ayudados por la «pluma», colocamos la «H» armada sobre el cabezal, una estructura de más de 50 kg. Los vientos nos volvían loco, la llovizna me preocupaba por los conectores, los cuales encintamos, después de secarlos bien con un trapo. Durante dos días nada pudimos hacer, por las fuertes lluvias, por lo que aprovechaba para seguir con los detalles interminables del armado de la estación. Ayer sábado de tarde, puse el repartidor de potencia, la caja con los *relays* y *preamp-conversor* y *relay* del motor de elevación. Hice el conexiónado de todo y a falta de un buen RG-8, utilicé un RG-213 (brasileño) de malla no muy tupida, 2 m entre la caja y el repartidor.

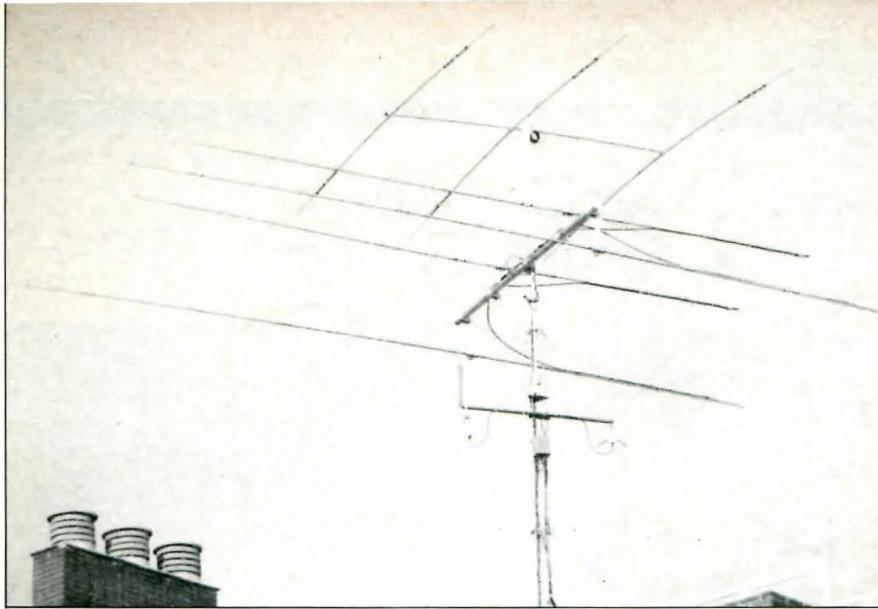
»Para entonces, ni mesa tenía en el segundo piso de mi casa, donde iba a ir la estación. Con un tablón de un viejo ropero de cedro, unos tacos en la pared y dos mensulas de hierro, construí la que sería mi mesa de radio.

»Al fin empezamos a trasladar los elementos desde mi taller hacia el «EME shack». La cosa empezaba a tomar color: conexione abajo todo, habilité el Rx, los instrumentos de posición marcaban bien, ajusté el conversor de Rx arriba en la caja para sacarle todo el «jugo» posible. Al motor de elevación le costaba bajar, para solucionarlo tuve que colocar un contrapeso (cuatro baldosas de piso, HI) para equilibrar la estructura, ahora si andaba normal. Sólo esperaba la noche, para con tus datos, únicos que tenía, calibrar las posiciones. No había colocado aun el motor de AZ. Empecé a sentir el cansancio a las 6 de la tarde local, tomé mucho mate (yerba mate, illex paraguayensis, como los indios) para levantar un poco el ánimo. Hacía 10 días que no dormía más de cuatro horas diarias... A las 2100 h tenía 800 W en la antena, todo caminaba bien, menos el *keyer*, que se paró y se volvió loco (será por la RF) y luego el sistema de fotocélula, cuyo transistor amplificador en la consola, humeó. No importaba eran cosas menores. Manipulación manual y rastreo manual, cada 10 minutos subir a la torre y girar AZ a mano y ordenar mediante *talkie*, EL.

»Según tus listados la luna saldría a las 22:15 h local, eran las 21:00, estaban de visita la novia de mi hijo Daniel y Jorge, que medio con fiebre vino. Quería asistir «al parto» como fuese. Decidimos cenar ya que sobraba tiempo hasta las famosas 22:15 h... Tú sabes que recién a las 23:30 apareció



CX9BT. La antena ya montada. Cielo plomizo. 4 x 3,6 λ, DJ9BV Yagi.



La espectacular nueva instalación de HF, tropo, EME UHF-VHF de EA2LY/4.

la loca, a 2 o 3° de elevación, fea, amarillenta medio deformada, HI, HI. Empezamos a apuntar a mano y escuchar... Parecía la banda de 20 metros, bueno, no tanto, es que había muchos tiburones dispersados en los primeros 30 kHz. Escuchamos bien a: SM7BAE, AF9Y, WØHP, I2FAK, etc., e hicimos QSO con W5UN, SM5FRH, N5BLZ y K2GAL. KB8RQ no nos escuchaba. Tampoco prestamos mucha atención en las señales chicas, queríamos por lo menos hacer QSO con los que entraban más fuerte. Creímos escuchar por ahí: 2LU, 2LU, pero QSB y QRN impedían copiar con claridad. No usamos ni auriculares ni filtro de audio. Copiamos pedazos de prefijos y los corresponsales, p. ej., de KB8RQ. Un montón de rusos, llegaban como «suspiro de mosquito», incopiables. Por momentos varias nubes nos tapaban la luz de la luna, no se veía nada, hasta que el viento las empujaba, y otra vez apuntábamos. Siempre leía 800 W de salida en el *Bird*. Por lo pronto todo anduvo bien, los *relays* caseros aguantaron la potencia, no tengo ni pizca de ITV, el amplificador anduvo de maravilla, el Rx funciona, pero... cuatro horas después apagamos, ya que las nubes, esta vez negras, taparon todo. No tenía medios para rastrear más, el cansancio y los nervios hacían que ya no coordinara bien mis movimientos. Me caía de pie. La cama me llamaba a gritos. Así concluyó la primera experiencia vía rebote lunar desde Uruguay. El trabajo, por supuesto, no terminó ayer, parece que recién comienza, pero es sumamente entretenido y didáctico... y emocionante, ¡caramba! Ahora el desafío es mejorar los resultados, afinar la instalación, pulir detalles, etc. Saludos y ¡has-ta la luna!».

—Agustín, EA1YV, comenta: «El gru-

po de VHF de Vigo (EA1YV, EA1EMO, EA1BEE, EB1EFC y EA7GUK/1) consiguió QSO vía luna con W5UN. También se escuchó, sin poder completar QSO por falta de potencia, a KB8RQ, DL8DAT, SM5FRH y N5BLZ. Como proyectos para el futuro intentarían trabajar el concurso EME de la REF con 4 x 19 elementos.

—Nicolás, EA2AGZ, realizó su primer QSO en esta modalidad el día 23 de noviembre con DL8DAT, escuchando también a SM5FRH, SM7BAE, KB8RQ, W5UN, N5BLZ. Ahora y a la vista de que no es «tan fiero» como lo pintan,

Nicolás piensa estar más activo en el futuro.

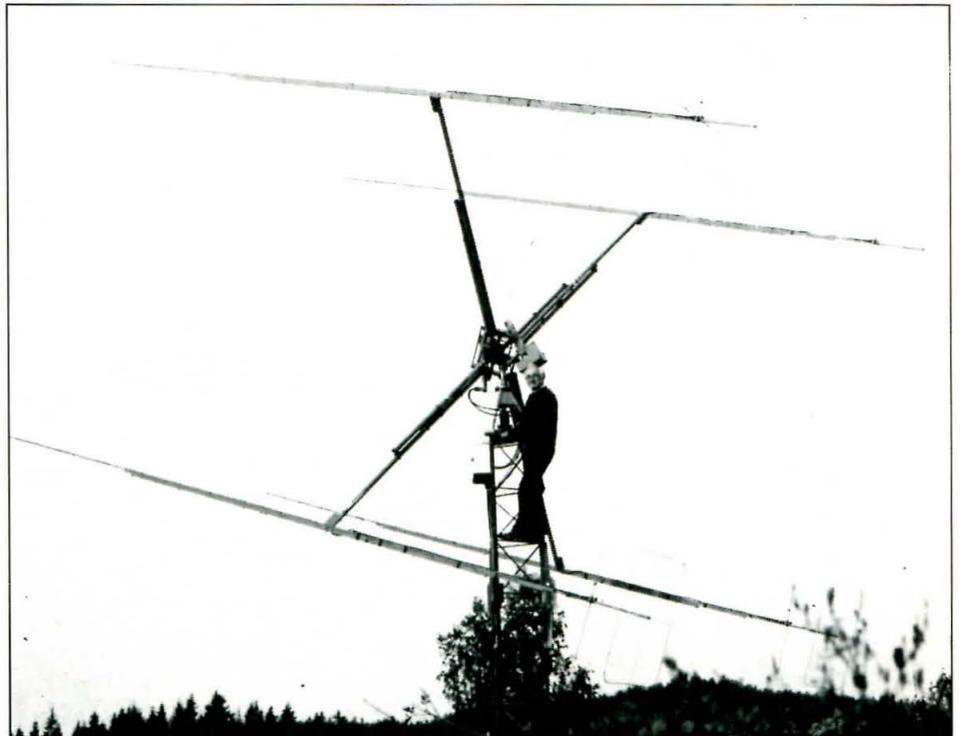
—Enrique, EA2LY/4. El resumen de su inicio es el siguiente: 17 de noviembre KB8RQ O/O, primer QSO. Durante el concurso de la ARRL, 23/11 W5UN O/O, KB8RQ O/O, 24/11 N5BLZ O/O, escuchado SM5FRH, y sin poder completar SM7BAE. El sábado 30 de noviembre y a través de una cita preparada por EA3DXU, QSO con K2GAL O/O, pero con señales muy débiles, muy difícil para completar el contacto.

—Magin, EA3UM, apoyado por EA3DXU (al manipulador) continuó su puesta a punto de la nueva parábola de 7 m, durante la segunda parte del concurso, a pesar de haber tenido múltiples tropiezos con el rotor de AZ, amplificador lineal, etc. Finalizaron con 33 QSO, lo que no cabe duda le pondrá en los primeros puestos de su categoría. A destacar QSO con JA3EAO.

—EA4BPJ. De los contactos realizados por esta estación, me enteré en el *Net Europeo de VHF*. Confirmados: DL8DAT y W5UN. Espero poder ampliar la información en el futuro.

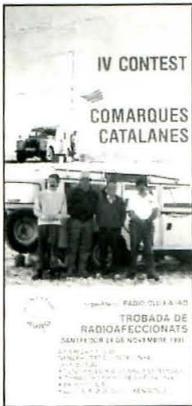
—Gabriel, EA6VQ, vía *packet*, dice en su información: «La noche de sábado a domingo, estuve probando suerte durante el concurso, con la antena de siempre (esta vez con elevación, eso sí). Y a pesar de tener una ROE bastante alta, debido a la dichosa lluvia, pude trabajar a SM5FRH y W5UN ade-

PASA A PAG. 53.



LA8YD y su conjunto de cuatro antenas de 18 elementos para trabajar rebote lunar. (Foto cortesía de EA3ADW).

IV «Trobada» de radioaficionados con motivo del concurso Comarcas Catalanas



El domingo 24 de noviembre tuvo lugar en Santpedor (Barcelona) la ya tradicional «Trobada» (encuentro) de radioaficionados con motivo de la entrega de premios, trofeos y diplomas del IV Contest Comarcas Catalanas que se celebró entre los días 14 y 15 del pasado mes de septiembre.

Asistieron unos 150 colegas. Empezó la jornada con un desayuno ofrecido por los organizadores (Radio Club Auro) en la plaza de la población.

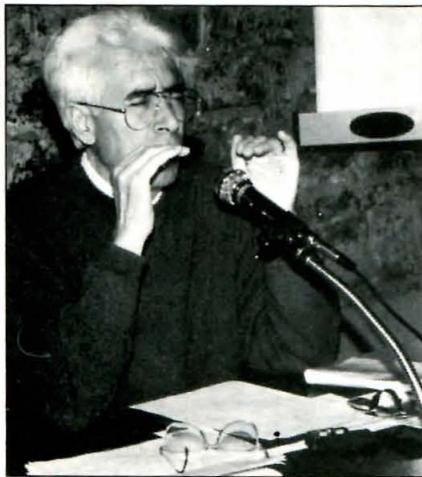
Cada año se prepara una charla-coloquio de un tema que pueda interesar a los asistentes y se facilita información resumida

Foto: Manubens.



Primer clasificado EA3: EA3DXU. De izquierda a derecha: EA3DXU, Sr. Mora (Generalitat), EA3AYX, EA3AEN, Sr. Marco (CSEI) y EA3DHQ (RC Auro).

Foto: EA3BB



Rafael, EA3IH, en su disertación.



Segundo clasificado EA3: EA3FTT. De izquierda a derecha: EA3EZG, Sr. Santamans, EA3AUL, Sr. Marco y EA3FTT.

Foto: Manubens.



Antonio, EA5GIN, recibe de EA3AUL y Luis Sogorb (Expocom) el premio y el diploma como mejor clasificado no EA3.

Foto: EA3BB



Vista de los asistentes a la conferencia de EA3IH.

del tema tratado. Este año el ponente fue Rafael Gálvez, EA3IH, y el tema: la CW en general y el *meteor scatter* en particular. Tras una breve introducción, EA3IH pasó un audiovisual comentado, con 50 diapositivas sobre los orígenes, la evolución y la operatividad de esa modalidad de comunicaciones. El coloquio posterior, con mucha participación, acabó de redondear las explicaciones y el audiovisual.

Recordemos que en ediciones precedentes otros temas tratados fueron: *Microondas* a cargo de Joan Miquel, EA3ADW, *Formaciones de antenas* por José M.ª, EA3DXU y *Satélites para el servicio de aficionados* por Luis, EA3OG.

Se contó con la presencia, además de participantes y aficionados, del Sr. Mora, representando a la *Generalitat de Catalunya*.

ya, patrocinadora del *Contest*, de los Sres. Marco y Sogorb, en nombre de CSEI y *Expocom*, copatrocinadores: Sr. Santamans y Sr. Hernández, alcalde y concejal de Cultura de la población, respectivamente. Cabe destacar también la presencia de Francisco González, EA3AUL, presidente del CT URE en Cataluña, y de Antonio Baqués, EA3BRA, vocal de Comunicaciones Digitales (CD).

El acto formal de proclamación de ganadores y de entrega de premios se efectuó después del almuerzo celebrado en un restaurante de la misma población.

El *Radio Club Auro*, organizador del concurso, está muy satisfecho por su evolución y aceptación y ya anunció la quinta edición en la que se prevé algún tipo de premio a la fidelidad para aquellos opera-



EA5URB, 2º clasificado no EA3, recibe del Sr. Marco (CSEI) el receptor de fax.

dores que, bien individualmente, bien en grupo, hayan participado en las cinco ediciones.

El envío de diplomas a los colegas que no pudieron asistir a la «*Trobada*» va a demorarse unas semanas, en contra de lo que es habitual. El motivo es que Jordi, EA3EZG, está ultimando un *programa/log* de concurso y el *Radio Club Auro* va a facilitar una copia del mismo a todos los participantes. Este programa es abierto y de libre circulación y se podrán efectuar de él tantas copias como aficionados lo deseen.

Toni Planas, EA3DXR

■ N. de R. La clasificación general del «IV *Contest Comarcas Catalanas*» se publica en la sección *Concursos y Diplomas* de este mismo número de revista (véase página 70).

VIENE DE PAG. 51.

más de escuchar a HB9CRQ, DL8DAT, I2FAK, KB8RQ, K2GAL. También me pareció escuchar EA2LU, llamando QRZ en 144,009, pero puesto que la luna en ese momento estaría a unos 20° y casi en su dirección, no puedo asegurar que no fuera por tropo.

—EA2LU. Personalmente puedo afirmar que hasta el momento jamás había conocido peores condiciones que las que se dieron durante el concurso del 23/24 de noviembre. Para mí éste fue el insalvable escollo que tuve que afrontar, ya que irónicamente toda la instalación funcionó sin absolutamente ningún problema.

Para que os hagáis una idea del grado de desesperación e incertidumbre a que puede llegar un operador, que

aparte de perder sus propios ecos, también, escucha con señales irrisoria a estaciones como SM5FRH, DL8DAT, I2FAK, etc., no vacila, el sábado 23 y a la puesta de la luna, 0715 hora local, en subirse a la torre (0° de temperatura y viento helado) de 8 m de altura y aprovechando exclusivamente el reflejo de la luz emitida por la luna revisar previo, relés, etc. Ese operador, fui yo mismo.

Obviamente todo iba bien, ya que a la salida de sol comprobé tenía 12 dB de ruido del mismo... Demasiado tarde, DL8DAT me confirmaba en el *net* de VHF que a él con sus 16 antenas le había sucedido lo mismo. Una nueva y amarga lección lunar para el libro de incidencias. Total que se acabó el concurso con la irrisoria cifra de 15

QSO para la segunda parte, eso sí, en la madrugada del domingo, como mis nervios no estaban para bromas, y ante la perspectiva de que los hechos se repetirían (ya había perdido mis ecos) a las 0100 UTC decidí hacer QRT e irme a la cama. No importa, la gran satisfacción fue trabajar a CX9BT en *random*, para el primer QSO Uruguay-España vía luna y también comprobar la excelente puesta a punto de la instalación. Total 120 QSO y 39 multiplicadores. Una pena, porque los 105 QSO de la primera parte me habían hecho presagiar un brillante resultado... A veces, así es la luna.

Concursos

Con la celeridad que les caracteriza, recibo los resultados del concurso *Comarcas catalanas* (edición de 1991). En ellos se confirma a EA3DXU con EA3AYX, EA3AEN y EA3FWO, como ganadores; segundo EA3FTT con EA3EZG; tercero EA3GBV con EA3DBJ, EA3DLK, EA3ECP y EB3DBS. Primer clasificado no EA3, EA5GIN. Enhorabuena a los ganadores y felicitaciones a los organizadores por este entretenido concurso y por el éxito de participación.

Calendario. Una vez más, este año 1992 abre la temporada «concursera» el denominado *Maratón Internacional de Barcelona*. Por todos nosotros es bien conocida la extraordinaria participación con que siempre cuenta, además tiene unas interesantes y amplias bases que lo hacen muy entretenido (¿falta QRP?). Las fechas de celebración para este año son los domingos 19 y 26 de Enero y 2 y 9 de Febrero, desde las 0800 a las 1400 UTC. Desde aquí deseo suerte y ánimo a los participantes.

73, Jorge Raúl, EA2LU



EA1DKV y EA1TA en un descanso de su expedición a «Peña Trevinca» durante el Nacional VHF de agosto pasado. (Véase CQ, núm. 95, Nov. 1991).

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Período	Deriva	Or.Ref	Día	Hora	RQI	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	105.0009	26.3760	20985	31-08-91	00:26	342	82.9312	991	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857 y 145.903	
									145.860/900 29.360/400				
OSCAR-11	98.2291	24.5588	40042	31-08-91	01:52	75	97.8911	684	BALIZAS	145.825 435 025	2.410	GHZ	
MOS/O-14	100.8194	25.2012	8368	31-08-91	01:38	41	98.6611	793	BALIZA	435.070	APSK	AX.20	
PAC/O-16	100.8133	25.2026	8368	31-08-91	00:41	26	98.6671	793	EM:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK		
DOV/O-17	100.8078	25.2014	8368	31-08-91	01:29	18	98.6673	793	BALIZA	145.825	PM	AX.25	
WEB/O-18	100.8048	25.2005	8369	31-08-91	01:01	31	98.6668	793	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK		
LUS/O-19	100.7998	25.1993	8369	31-08-91	00:18	21	98.6666	793	EM:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW	
FUJ/O-20	112.2822	28.0843	7317	31-08-91	01:47	154	99.0372	1328	145.900/146 435.900/800	BALIZA 435.795	MOD0	JA	
									145.85-87-89-91 BALIZA Y SALIDA 435.910 PSK JD				
OSCAR-21	104.8336	26.3341	2931	31-08-91	00:19	165	82.9457	983	435.022/102 145.852/932	BALIZAS 145.819/948/952/987			
RS-12/13	104.8707	26.3435	2843	31-08-91	01:41	315	82.9205	985	29.408/454 145.912/959				
									29.458/504 145.862/908				

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 92	22864	0 42 41	222.5
16 1 92	22878	1 12 42	231.8
17 1 92	22892	1 42 43	241.0
18 1 92	22905	0 27 44	223.9
19 1 92	22919	0 57 44	233.2
20 1 92	22933	1 27 45	242.4
21 1 92	22946	0 12 46	225.3
22 1 92	22960	0 42 47	234.6
23 1 92	22974	1 12 47	243.9
24 1 92	22988	1 42 48	253.1
25 1 92	23001	0 27 49	236.0
26 1 92	23015	0 57 50	245.3
27 1 92	23029	1 27 50	254.5
28 1 92	23042	0 12 51	237.4
29 1 92	23056	0 42 52	246.7
30 1 92	23070	1 12 53	256.0
31 1 92	23084	1 42 53	265.2
1 2 92	23097	0 27 54	248.1
2 2 92	23111	0 57 55	257.4
3 2 92	23125	1 27 56	266.6
4 2 92	23138	0 12 56	249.5
5 2 92	23152	0 42 57	258.8
6 2 92	23166	1 12 58	268.1
7 2 92	23180	1 42 59	277.3
8 2 92	23193	0 27 59	260.2
9 2 92	23207	0 57 60	269.5
10 2 92	23221	1 28 1	278.7
11 2 92	23234	0 13 1	261.6
12 2 92	23248	0 43 2	270.9
13 2 92	23262	1 13 3	280.2
14 2 92	23276	1 43 4	289.4

OSCAR-11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 92	42050	1 16 2	69.1
16 1 92	42064	0 11 14	52.9
17 1 92	42079	0 44 41	61.3
18 1 92	42094	1 18 7	69.7
19 1 92	42108	0 13 19	53.5
20 1 92	42123	0 46 45	61.9
21 1 92	42138	1 20 12	70.2
22 1 92	42152	0 15 24	54.1
23 1 92	42167	0 48 50	62.5
24 1 92	42182	1 22 16	70.8
25 1 92	42196	0 17 29	54.7
26 1 92	42211	0 50 55	63.0
27 1 92	42226	1 24 21	71.4
28 1 92	42240	0 19 34	55.2
29 1 92	42255	0 52 60	63.6
30 1 92	42270	1 26 26	72.0
31 1 92	42284	0 21 39	55.8
1 2 92	42299	0 55 5	64.2
2 2 92	42314	1 28 31	72.6
3 2 92	42328	0 23 43	56.4
4 2 92	42343	0 57 10	64.8
5 2 92	42358	1 30 36	73.2
6 2 92	42372	0 25 48	57.0
7 2 92	42387	0 59 14	65.4
8 2 92	42402	1 32 41	73.8
9 2 92	42416	0 27 53	57.6
10 2 92	42431	1 1 19	66.0
11 2 92	42446	1 34 45	74.4
12 2 92	42460	0 29 58	58.2
13 2 92	42475	1 3 24	66.6
14 2 92	42490	1 36 50	74.9

UOS/O-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 92	10324	0 20 45	20.4
16 1 92	10339	1 33 2	38.5
17 1 92	10353	1 4 31	31.3
18 1 92	10367	0 35 59	24.2
19 1 92	10381	0 7 27	17.1
20 1 92	10396	1 19 45	35.1
21 1 92	10410	0 51 13	28.0
22 1 92	10424	0 22 41	20.8
23 1 92	10439	1 34 59	38.9
24 1 92	10453	1 6 27	31.8
25 1 92	10467	0 37 55	24.6
26 1 92	10481	0 9 24	17.5
27 1 92	10496	1 21 41	35.5
28 1 92	10510	0 53 9	28.4
29 1 92	10524	0 24 38	21.3
30 1 92	10539	1 36 55	39.3
31 1 92	10553	1 8 23	32.2
1 2 92	10567	0 39 52	25.0
2 2 92	10581	0 11 20	17.9
3 2 92	10596	1 23 37	36.0
4 2 92	10610	0 55 6	28.8
5 2 92	10624	0 26 34	21.7
6 2 92	10639	1 38 51	39.7
7 2 92	10653	1 10 20	32.6
8 2 92	10667	0 41 48	25.5
9 2 92	10681	0 13 16	18.3
10 2 92	10696	1 25 34	36.4
11 2 92	10710	0 57 2	29.2
12 2 92	10724	0 28 30	22.1
13 2 92	10739	1 40 48	40.2
14 2 92	10753	1 12 16	33.0

PAC/O-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 92	10325	0 52 38	27.5
16 1 92	10339	0 24 1	20.3
17 1 92	10354	1 36 13	38.4
18 1 92	10368	1 7 36	31.2
19 1 92	10382	0 38 59	24.0
20 1 92	10396	0 10 22	16.9
21 1 92	10411	1 22 34	34.9
22 1 92	10425	0 53 57	27.7
23 1 92	10439	0 25 21	20.6
24 1 92	10454	1 37 33	38.6
25 1 92	10468	1 8 56	31.5
26 1 92	10482	0 40 19	24.3
27 1 92	10496	0 11 42	17.1
28 1 92	10511	1 23 54	35.2
29 1 92	10525	0 55 17	28.0
30 1 92	10539	0 26 40	20.8
31 1 92	10554	1 38 52	38.9
1 2 92	10568	1 10 16	31.7
2 2 92	10582	0 41 39	24.6
3 2 92	10596	0 13 2	17.4
4 2 92	10611	1 25 14	35.4
5 2 92	10625	0 56 37	28.3
6 2 92	10639	0 28 0	21.1
7 2 92	10654	1 40 12	39.1
8 2 92	10668	1 11 35	32.0
9 2 92	10682	0 42 59	24.8
10 2 92	10696	0 14 22	17.7
11 2 92	10711	1 26 34	35.7
12 2 92	10725	0 57 57	28.5
13 2 92	10739	0 29 20	21.4
14 2 92	10753	0 0 43	14.2

DOV/O-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 92	10325	1 29 52	17.1
16 1 92	10339	1 1 10	10.0
17 1 92	10353	0 32 29	2.8
18 1 92	10367	0 3 48	355.6
19 1 92	10382	1 15 55	13.6
20 1 92	10396	0 47 13	6.4
21 1 92	10410	0 18 32	359.3
22 1 92	10425	1 30 39	17.3
23 1 92	10439	1 1 57	10.1
24 1 92	10453	0 33 16	2.9
25 1 92	10467	0 4 34	355.7
26 1 92	10482	1 16 41	13.8
27 1 92	10496	0 47 60	6.6
28 1 92	10510	0 19 18	359.4
29 1 92	10525	1 31 25	17.4
30 1 92	10539	1 2 44	10.2
31 1 92	10553	0 34 3	3.1
1 2 92	10567	0 5 21	355.9
2 2 92	10582	1 17 28	13.9
3 2 92	10596	0 48 47	6.7
4 2 92	10610	0 20 5	359.5
5 2 92	10625	1 32 12	17.6
6 2 92	10639	1 3 31	10.4
7 2 92	10653	0 34 49	3.2
8 2 92	10667	0 6 8	356.0
9 2 92	10682	1 18 15	14.0
10 2 92	10696	0 49 34	6.9
11 2 92	10710	0 20 52	359.7
12 2 92	10725	1 32 59	17.7
13 2 92	10739	1 4 18	10.5
14 2 92	10753	0 35 36	3.3

WEB/O-18

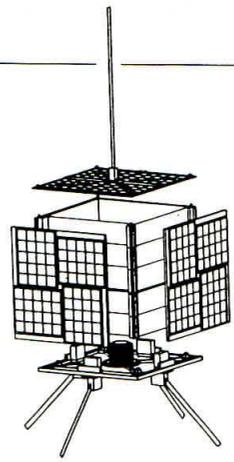
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 92	10326	0 55 60	28.4
16 1 92	10340	0 27 16	21.2
17 1 92	10355	1 39 20	39.2
18 1 92	10369	1 10 36	32.0
19 1 92	10383	0 41 52	24.8
20 1 92	10397	0 13 8	17.6
21 1 92	10412	1 25 12	35.6
22 1 92	10426	0 56 28	28.4
23 1 92	10440	0 27 44	21.2
24 1 92	10455	1 39 49	39.2
25 1 92	10469	1 11 5	32.0
26 1 92	10483	0 42 21	24.9
27 1 92	10497	1 13 37	17.7
28 1 92	10512	1 25 41	35.7
29 1 92	10526	0 56 57	28.5
30 1 92	10540	0 28 13	21.3
31 1 92	10555	1 40 18	39.3
1 2 92	10569	1 11 34	32.1
2 2 92	10583	0 42 50	24.9
3 2 92	10597	1 14 6	17.7
4 2 92	10612	1 26 10	35.7
5 2 92	10626	0 57 26	28.5
6 2 92	10640	0 28 42	21.3
7 2 92	10655	1 40 46	39.3
8 2 92	10669	1 12 2	32.1
9 2 92	10683	0 43 18	25.0
10 2 92	10697	0 14 34	17.8
11 2 92	10712	1 26 39	35.8
12 2 92	10726	0 57 55	28.6
13 2 92	10740	0 29 11	21.4
14 2 92	10754	0 0 27	14.2

LUS/O-19

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 1 92	10326	0 3 13	16.0
16 1 92	10341	1 15 12	34.0
17 1 92	10355	0 46 24	26.8
18 1 92	10369	0 17 36	19.6
19 1 92	10384	1 29 36	37.6
20 1 92	10398	1 0 48	30.4
21 1 92	10412	0 31 5	

PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR. PG	AN. ME	MOV. M	CAIDA ORBITA		
OSCAR-10	91	260.963662	25.7947	124.2291	0.605820	277.1414	21.8049	2.058778	1.3E-6	3415
UOS/O-11	91	262.611733	97.8911	303.9701	0.001107	226.7914	133.2365	14.673777	1.8E-5	40329
OSCAR-13	91	261.492516	56.7207	71.4530	0.723478	264.9212	16.9328	2.097078	-2.0E-6	2498
RS-10/11	91	262.996368	82.9312	348.7970	0.001034	285.1340	74.8628	13.722110	-4.9E-5	21259
UOS/O-14	91	251.743685	98.6611	330.6929	0.001081	285.3368	74.6585	14.292436	3.7E-6	8492
PAC/O-16	91	258.074167	98.6671	337.3811	0.001027	267.7331	92.2673	14.293317	5.1E-6	8583
DOV/O-17	91	257.488766	98.6673	366.8614	0.001036	269.0545	90.9448	14.294556	5.6E-6	8575
WEB/O-18	91	258.418115	98.6668	337.9243	0.001025	265.4286	94.5651	14.294589	4.9E-6	8590
LUS/O-19	91	258.685945	98.6666	338.1742	0.001121	264.6662	95.3241	14.295374	5.0E-6	8593
FUJ/O-20	91	243.386006	99.0372	211.3032	0.054132	131.0680	235.8504	12.831863	2.2E-7	7320
OSCAR-21	91	262.231610	82.9457	164.1567	0.003640	164.1567	0.6848	13.744098	1.4E-6	3194
RS-12/13	91	262.877489	82.9205	33.8983	0.003063	17.6020	342.6190	13.739242	1.1E-6	3114
UOS/O-22	91	261.689148	98.5399	334.9359	0.000863	39.9245	320.2572	14.361732	6.9E-6	330

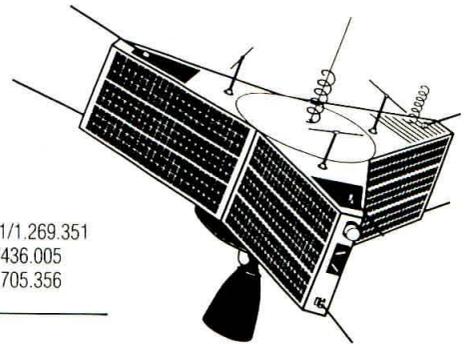


Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

- Modo B MA 000 / 165
- Modo JL MA 165 / 190
- Modo LS MA 190 / 195
- Modo S MA 195 / 205
- Modo B MA 205 / 256
- Omni MA 240 / 060

Frecuencias de operación

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



En vista de los continuos cambios, escuchar la baliza de 145,812 MHz y de 435,651 MHz

OSCAR 13

QTH MADRID

ORBI	AOS=aparición			Máxima elevación			LOS=Desaparición		
	DA/ME	HR. MI	AZI FAS	HR. MI	AZI	EL FAS	DA/ME	HR. MI	AZI FAS
2744	14/01	00.00	47 137	02.35	66	56 195	14/01	04.45	120 244
2747	14/01	07.35	327 51	10.10	332	9 109	14/01	13.25	331 181
2748	14/01	17.10	125 9	08.50	57	44 181	15/01	03.30	103 240
2749	15/01	05.33	316 38	09.10	326	16 107	15/01	13.09	320 201
2750	15/01	14.14	96 13	22.59	50	33 164	16/01	02.14	88 237
2751	16/01	04.19	303 28	07.49	320	23 106	16/01	12.49	306 218
2752	16/01	15.29	70 21	21.04	42	24 146	17/01	00.49	72 230
2753	17/01	02.54	290 21	06.34	316	32 103	17/01	12.19	286 231
2754	17/01	14.54	49 33	19.24	36	16 134	17/01	23.14	57 219
2755	18/01	01.39	278 18	05.14	314	41 98	18/01	11.34	263 239
2756	18/01	14.34	34 50	17.59	29	10 127	18/01	21.24	42 203
2757	19/01	00.19	261 12	03.44	313	51 89	19/01	10.39	238 244
2758	19/01	14.19	22 69	16.39	21	5 122	19/01	19.09	28 178
2759	19/01	23.09	247 11	01.34	311	61 65	20/01	09.39	213 246
2760	20/01	14.19	13 94	00.10	16	34 1 94	20/01	16.34	15 145
2761	20/01	21.59	230 10	23.34	303	72 45	21/01	08.34	193 246
2762	21/01	20.49	212 18	21.59	287	86 34	21/01	07.29	172 247
2763	22/01	19.39	194 7	04.39	88	05 208	23/01	06.19	155 245
2764	23/01	10.54	347 92	10.54	347	1 92	23/01	12.39	348 131
2767	23/01	18.34	173 7	03.19	75	70 203	24/01	05.09	137 244
2768	24/01	08.44	338 68	08.44	338	1 68	24/01	12.44	340 158
2769	24/01	17.29	150 8	01.54	68	57 196	25/01	03.59	121 243
2770	25/01	06.54	328 52	09.24	332	9 108	25/01	12.34	331 179
2771	25/01	16.29	121 10	00.14	59	45 184	26/01	02.49	186 241
2772	26/01	05.14	317 39	08.14	326	16 106	26/01	12.19	321 198
2773	26/01	15.29	99 13	22.24	51	34 167	27/01	01.29	89 236
2774	27/01	03.39	305 29	06.59	320	23 103	27/01	11.59	307 215
2775	27/01	14.39	74 19	20.24	43	25 147	28/01	00.09	75 231
2776	28/01	02.14	292 22	05.49	316	32 102	28/01	11.29	289 229
2777	28/01	14.04	52 30	18.39	36	17 133	28/01	22.34	59 220
2778	29/01	00.54	279 17	04.34	314	41 99	29/01	10.49	265 238
2779	29/01	13.34	35 48	17.14	29	10 128	29/01	20.44	44 204
2780	29/01	23.39	264 13	03.09	314	50 92	30/01	09.54	242 243
2781	30/01	13.29	23 67	15.54	22	5 121	30/01	18.29	29 179
2782	30/01	22.29	250 12	00.59	312	60 68	31/01	08.54	218 245
2783	31/01	13.29	13 91	13.29	13	1 92	31/01	15.49	15 144
2784	31/01	21.14	232 9	22.54	305	71 46	01/02	07.49	198 245
2785	01/02	20.39	124 9	21.19	301	85 35	02/02	06.44	176 246
2786	03/02	15.44	127 9	23.34	60	45 184	03/02	05.39	156 246
2787	03/02	10.09	347 91	08.59	348	110	03/02	11.49	348 128
2790	03/02	17.54	171 8	02.39	79	71 204	04/02	04.29	140 245
2791	04/02	07.59	338 67	09.49	340	4 108	04/02	11.49	341 153
2792	04/02	16.49	147 51	01.14	70	58 197	05/02	03.19	124 244
2793	05/02	06.09	329 5	08.39	332	9 107	05/02	11.44	332 176
2794	05/02	15.44	127 9	17.59	37	17 134	06/02	02.04	107 240
2795	06/02	04.29	318 38	07.29	326	15 104	06/02	11.59	322 175
2796	06/02	14.44	103 12	21.49	52	34 170	07/02	00.49	92 237
2797	07/02	02.59	307 30	06.14	321	23 102	07/02	11.09	309 212
2798	07/02	13.54	76 18	19.49	44	25 130	07/02	23.24	75 230
2799	08/02	01.34	295 23	05.04	316	31 101	08/02	10.44	290 228
2800	08/02	13.19	53 29	17.59	37	17 134	08/02	21.54	61 221
2801	09/02	00.14	281 18	03.34	314	40 100	09/02	10.04	268 237
2802	09/02	12.54	36 45	16.24	29	10 123	09/02	20.04	45 205
2803	09/02	22.59	267 14	02.34	314	50 94	10/02	09.09	246 242
2804	10/02	12.44	23 66	15.04	22	5 118	10/02	17.44	29 178
2805	10/02	21.44	251 11	00.34	315	60 74	11/02	08.09	223 244
2806	11/02	12.39	13 89	12.39	13	1 89	11/02	14.39	16 141
2807	11/02	20.34	235 10	22.14	307	70 47	12/02	07.09	196 246
2809	12/02	19.24	217 8	20.34	295	83 34	13/02	06.04	176 247
2811	13/02	18.19	196 9	03.09	98	87 206	14/02	04.54	160 245
2812	14/02	09.24	348 90	09.24	348	1 90	14/02	10.59	349 125

QTH CANARIAS

ORBI	AOS=aparición			Máxima elevación			LOS=Desaparición		
	DA/ME	HR. MI	AZI FAS	HR. MI	AZI	EL FAS	DA/ME	HR. MI	AZI FAS
2746	14/01	00.00	39 137	02.45	54	39 199	14/01	04.40	101 242
2747	14/01	08.15	325 66	10.05	329	4 107	14/01	12.15	328 155
2748	14/01	17.15	100 11	01.00	48	27 184	15/01	03.20	84 237
2749	15/01	06.00	313 40	08.50	325	12 104	15/01	12.49	318 193
2750	15/01	16.39	65 23	22.59	42	17 164	16/01	01.54	70 230
2751	16/01	04.14	300 26	07.34	322	20 100	16/01	12.59	300 222
2752	16/01	16.49	40 51	20.59	35	8 144	16/01	23.59	52 212
2753	17/01	02.49	287 19	06.14	321	29 95	17/01	12.39	271 239
2754	17/01	18.19	28 110	19.19	29	1 132	17/01	20.19	32 154
2755	18/01	01.29	272 14	04.29	321	39 81	18/01	11.49	242 245
2756	19/01	00.14	256 11	02.04	317	49 52	19/01	10.49	215 247
2757	19/01	23.04	241 9	00.09	309	61 33	20/01	09.44	193 248
2761	20/01	21.54	223 8	22.29	299	76 25	21/01	08.39	171 248
2762	21/01	20.44	203 6	06.34	303	86 226	22/01	07.29	153 247
2765	22/01	19.39	178 7	05.14	63	69 221	23/01	06.19	135 245
2767	23/01	18.34	151 7	03.44	61	53 212	24/01	05.09	118 244
2768	24/01	17.29	129 8	02.09	56	40 202	25/01	03.59	104 243
2770	25/01	07.29	326 63	09.19	329	4 106	25/01	11.24	328 153
2771	25/01	16.29	103 10	00.24	50	28 187	25/01	12.39	87 238
2772	26/01	05.19	315 41	08.04	325	11 103	26/01	11.59	318 190
2773	26/01	15.49	69 20	22.24	43	17 167	27/01	01.14	72 231
2774	27/01	03.34	302 27	06.54	322	20 107	27/01	12.09	302 219
2775	27/01	15.54	42 47	20.24	36	8 141	27/01	23.24	55 214
2776	28/01	02.09	290 20	05.34	321	29 97	28/01	11.49	277 236
2777	28/01	17.24	28 105	11.54	273	0 298	28/01	19.44	33 157
2778	29/01	00.49	275 15	04.04	322	38 87	29/01	11.04	246 244
2780	29/01	23.34	261 12	01.34	320	48 56	30/01	10.04	221 246

COSAS PARA APRENDER, MONTAR Y DISFRUTAR

Recopilación sobre la antena de hilo largo

Frank Lucas, W8CRA (ex W3CRA) llegó a ser uno de los diexistas más significados, siempre en cabeza de las listas. Fue uno de los primeros indicativos americanos que consiguió el DXCC tras la Segunda Guerra Mundial y, en la cumbre de su éxito, su equipo continuaba siendo relativamente modesto: receptor y transmisor de 600 W, ambos de construcción casera, y una antena de hilo largo, tipo Hertz, alimentada por un extremo.

Más recientemente, Howy Bradley, W2QHH, operador de QRP clasificado en el primer lugar de la lista mundial, fue capaz de enlazar con más de 360 países utilizando una antena de hilo largo con la dificultad añadida, a diferencia de Frank, de que tuvo que competir con antenas Yagi y «quads» de tres elementos para llegar a alcanzar su notable récord. En la actualidad todavía son numerosos los operadores de DX que obtienen éxitos resonantes con antenas de hilo largo y a muchos de ellos se les puede oír en la banda de los 10 metros hoy mismo.

Cuanto acabamos de citar nos conduce a una conclusión de mucho interés: si no tenemos posibilidad de disponer de una antena directiva, la antena de hilo largo nos ofrece una muy bien ganada fama de efectividad.

¿Cuál es la longitud física real que conviene a una antena de *hilo largo*? Bien, en lo que respecta a las bandas de 20, 15 y 10 metros, el conductor de aproximadamente una longitud de onda en la banda baja se puede considerar como tal *hilo largo*. Esto significa que una antena Marconi para la banda de 160 metros (Marconi = antena de cuarto de onda, $160/4 = 40$ m de longitud física) puede trabajar simultáneamente como antena de hilo largo en las bandas altas siempre que se le proporcione carga o, lo que es lo mismo, se la alimente con la adaptación adecuada. Bajo esta perspectiva se podría decir que la antena de hilo largo se aproxima mucho al siem-

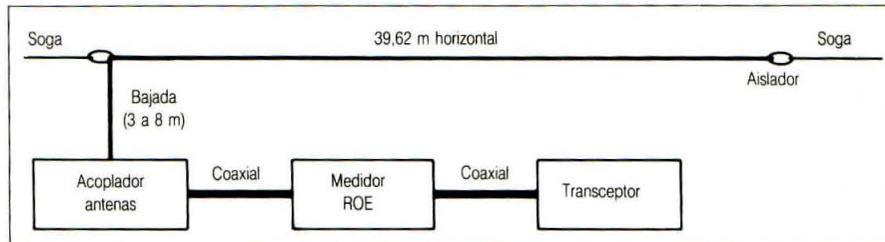


Figura 1. Antena de hilo largo alimentada por un extremo capaz de trabajar en todas las bandas entre 160 y 10 metros. Se requiere acoplador y es imprescindible una buena tierra. En las bandas altas se pueden utilizar radiales de un cuarto de onda, como se comenta en el texto. La altura óptima de la antena se sitúa en unos ocho metros sobre el nivel del suelo.

pre perseguido y jamás logrado ideal de la antena *toda banda*.

Hay muchos colegas que viven ahora la misma situación en la que yo me encontré cuando conseguí mi primera licencia de radioaficionado. Moraba entonces en una casa de dos pisos y tenía la estación instalada en un rincón de mi dormitorio. El extremo más alto del tejado de mi casa quedaba a 7,62 m de altura sobre el nivel del suelo. Como a unos treinta metros de distancia se levantaba un bonito árbol que debía tener unos nueve metros de altura, más o menos. No me resultaba difícil trepar por este árbol hasta alcanzar la altura de unos ocho metros y allí amarrar el extremo de un alambre de cobre esmaltado de calibre 14 (1,68 mm \varnothing) y luego tenderlo hasta la cúspide del tejado de la casa sin que ninguno de mis vecinos se diera cuenta, a excepción de mi propia madre, siempre nerviosa al verme trepar por el árbol y gatear por el tejado (figura 1).

En cuanto conseguí una buena toma de tierra, lo que realmente no me fue fácil, utilicé la antena en varias bandas: 160, 80 y 20 metros. No trabajé los 40 metros porque en esta banda imperaba un «pez gordo» del DX que vivía a poca distancia de mi casa y cuando él salía al aire precisamente en esta banda de 40 metros, mi modesto receptor quedaba totalmente bloqueado. En aquellos días todavía no existía la banda de 15 metros y únicamente los más osados se atrevían a explorar la banda de 10 metros. Pero en las bandas al uso la antena alámbrica siempre se comportó de maravilla.

Transcurridos algunos años cambié la antena alámbrica por una Yagi de dos elementos con torreta, no sin cierta desconfianza inicial. ¡La antena de hilo largo había realizado un espléndido trabajo durante todo el tiempo en que permaneció izada y su coste había sido insignificante!

Todavía me tropiezo de cuando en cuando con operadores que utilizan la antena de hilo largo y, ciertamente, algunas de las señales en la banda de 10 metros procedentes de esta sencilla antena tienen una fuerza espectacular. Continúa siendo una antena muy práctica para el habitante de un apartamento que sea simplemente capaz de tender un alambre hasta la copa de un árbol próximo. Si el alambre es del calibre 20 (0,86 mm \varnothing en cobre esmaltado) o inferior, la antena resulta prácticamente invisible y es muy perdurable. También tuve una antena alámbrica durante muchos años en mi casita de la playa y lo cierto es que resistió toda clase de tormentas y acometidas meteorológicas propias del Pacífico que baña la costa septentrional de California (mi mejor DX con esta antena fue la comunicación con el Padre Moran, 9N1MM, que contestó a mi CQ en una mañana otoñal adornada por la escarcha).

Examen de la antena de hilo largo alimentada por un extremo

Creo que vale la pena proceder a un detenido examen de esta antena tan barata y eficaz para el DX. Los veteranos la construíamos a tientas, en in-

* 48 Campbell Lane, Menlo Park, CA 94025, USA.

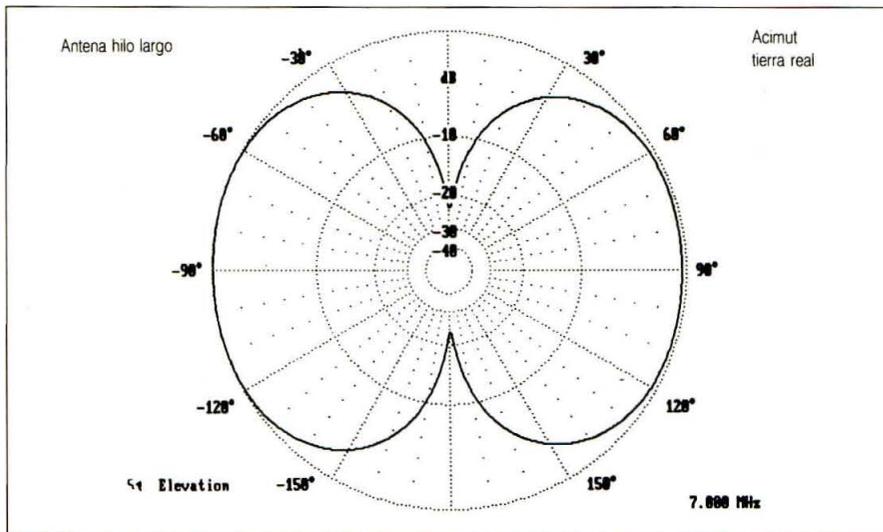


Figura 2. Diagrama de radiación calculado por ordenador de la antena de la figura 1 en la banda de 7 MHz. El tendido o dirección del hilo conductor va de -90 a $+90$ °, o sea de izquierda a derecha y la antena se alimenta por este último extremo. Existen nodos pronunciados en la dirección perpendicular al alambre.

tentos sucesivos de cortar y probar, apoyándonos en los datos que nos llegaban de los servicios comerciales que solían utilizarlas como reserva de sus grandes cortinas radiadoras. El principiante de hoy en día tiene mucha más suerte al poder disponer, por ejemplo, del programa de ordenador para el análisis de antenas de K6STI (Brian Beezley, 507-1/2 Taylor St., Vista, CA, 92084, USA) que sirve para investigar matemáticamente esta clase de antena.

Tal como muestra la figura 1, la antena descrita se alimenta por un extremo y a través de una bajada unifilar hasta la salida del transmisor. Se requiere un acoplador, un medidor de

ROE y una buena toma de tierra junto al transmisor para que la antena trabaje con la mayor efectividad. Puesto que la buena tierra resulta difícil de conseguir en HF, se suele recurrir a la utilización de un solo radial por banda con una longitud de un cuarto de onda. Estos radiales son de alambre cubierto de aislante y se les puede tender simplemente por encima del suelo de la habitación del cuarto de la radio. Gracias a estos radiales el equipo queda a potencial cero de RF, de manera que ni micrófono ni manipulador «pican» al manejarlos. La finalidad real de los radiales es, precisamente, el establecimiento de la masa del punto de ali-

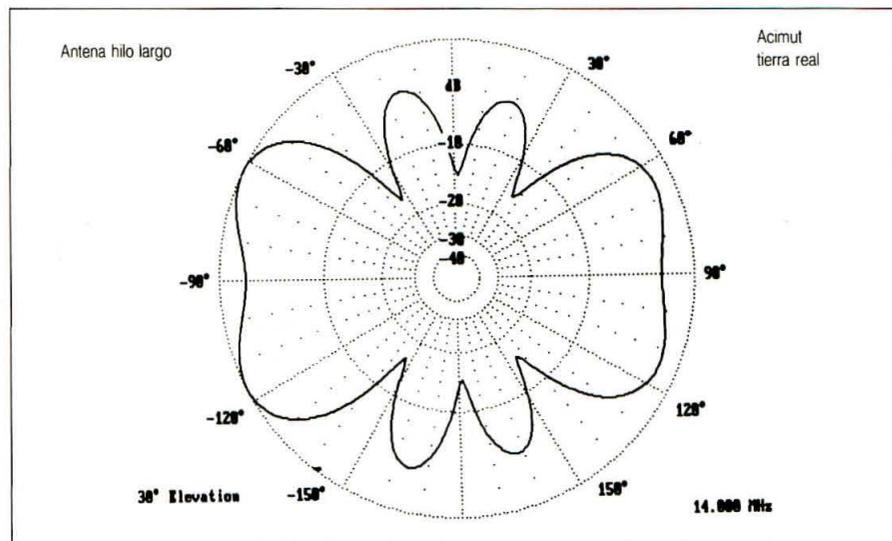


Figura 3. Diagrama de radiación de la antena de hilo largo en 14 MHz. Existen múltiples lóbulos de radiación en esta banda y el de mayor radiación se sitúa en dirección al extremo libre de la antena.

mentación de la antena. Si no existen, puede que el retorno de tierra tenga lugar a través de la red y ello sea origen de muchas dificultades, incluidas las ITV.

El tramo horizontal de la antena tiene 39,6 m de longitud y el tramo de bajada puede tener de 3 a 8 m. La radiación de señales tiene lugar por la sección horizontal de la antena principalmente, si bien la sección vertical también contribuye a la misma.

El diagrama de radiación resulta bastante más complicado de lo que uno se imagina. En líneas generales, la antena es de naturaleza omnidireccional, con ciertos lóbulos y nodos menores hacia los lados de la antena. Pero el diagrama de radiación es diferente: para cada una de las bandas, como muy bien ilustran los gráficos obtenidos con el ordenador.

El hilo largo capta la señal a lo largo de una distancia física de varias longitudes de onda (según sea la banda en uso) y parece elevar el nivel medio de esta señal captada si la misma se compara con la de la señal captada con una antena dipolo o con una «ground-plane», sobre todo cuando se trata de señales DX que inciden con ángulos verticales reducidos. La razón para que así ocurra está en que el diagrama de radiación del hilo largo tiene componentes tanto horizontales como verticales que se entremezclan de manera muy compleja. La ganancia sobre un dipolo se consigue en los lóbulos principales; esta ganancia no suele ser muy significativa pero va en aumento a medida que se eleva la frecuencia de trabajo. En el caso de la antena mostrada en la figura 1, la ganancia en cada banda está especificada en la tabla I.

Diagrama de radiación de la antena alámbrica alimentada por un extremo

En 160 y en 80 metros, sobre una buena tierra, el diagrama de radiación es prácticamente omnidireccional. En 40 metros el diagrama toma la forma de un ocho macizo paralelo a la dirección de la antena (figura 2)*.

En todas las bandas altas existen nodos en el diagrama acimutal que no vale la pena tomar en consideración puesto que en la práctica suelen pasar desapercibidos. Cuando se notan, la caída de señal alcanza de 6 a 10 dB pero, en la práctica, las reflexiones en una tierra imperfecta y las proce-

*N. del T. De aquí que se diga que la antena de hilo largo radía «de puntas», al revés de lo que ocurre con las antenas dipolo.

Banda (metros)	Ganancia (dBd)	R	X	Reactancia serie
40	0,5	105	-570	100 pF
20	1,4	115	-190	100 pF
15	2,4	150	+56	1 μ H
10	3,3	425	+290	2 μ H

Tabla I. Ganancia y características de impedancia en cada una de las bandas de la antena de hilo largo alimentada por un extremo que muestra la figura 1.

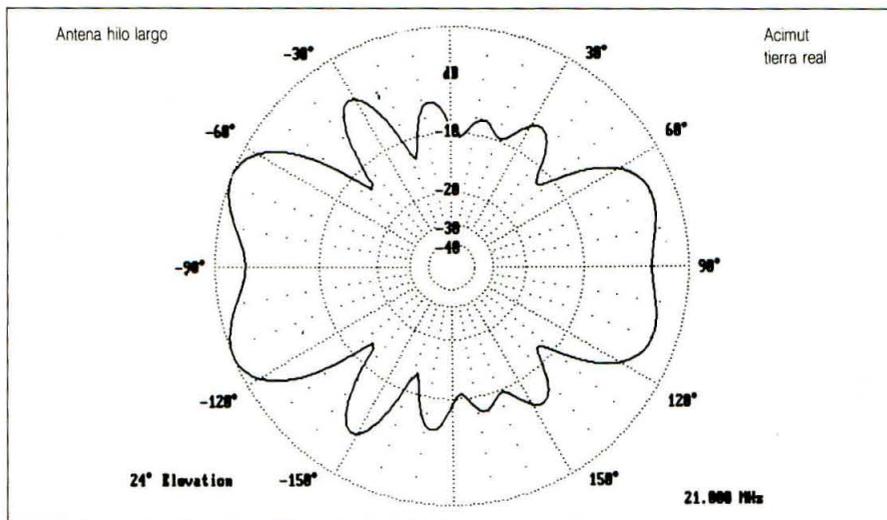


Figura 4. La subdivisión de lóbulos aumenta en la banda de 15 metros pero la antena se comporta como una omnidireccional desde el punto de vista práctico, puesto que las reflexiones de señal en las irregularidades del suelo y en los obstáculos próximos contribuyen a rellenar los nodos.

dentes de los obstáculos próximos suelen compensar estas pérdidas y la antena se comporta como una omnidireccional.

El diagrama de radiación en la banda de 20 metros se muestra en la figura 3. Repárese en que no resulta un diagrama absolutamente simétrico ya que los lóbulos de radiación por el extremo más alejado de la antena aparecen ligeramente más pronunciados que los lóbulos que pertenecen al extremo de la alimentación. Los lóbulos menores tienen una reducción de unos 3 dB y aparecen seis nodos, cada uno con un amortiguamiento de unos 16 dB. En la práctica estos nodos casi no se perciben.

El diagrama correspondiente a la banda de 15 metros muestra lóbulos y nodos laterales adicionales, pero los nodos son menos pronunciados (figura 4). El diagrama resulta más irregular. Finalmente, en la banda de 10 metros existen muchos lóbulos que suelen tener de -3 a -8 dB respecto a la máxima fuerza del campo. En esta última banda la extensión de la antena se aproxima a las cuatro longitudes de onda y la ganancia de energía en los lóbulos principales viene a ser de 3 dB con respecto a una dipolo (figura 5).

Como decíamos anteriormente, el diagrama es la resultante de una mezcla compleja de componentes de radiación horizontal y de radiación vertical. Los nodos, además, se ven notablemente afectados por la posición e inclinación de la bajada. En cualquier caso, los gráficos aquí mostrados y obtenidos a través de ordenador dan una

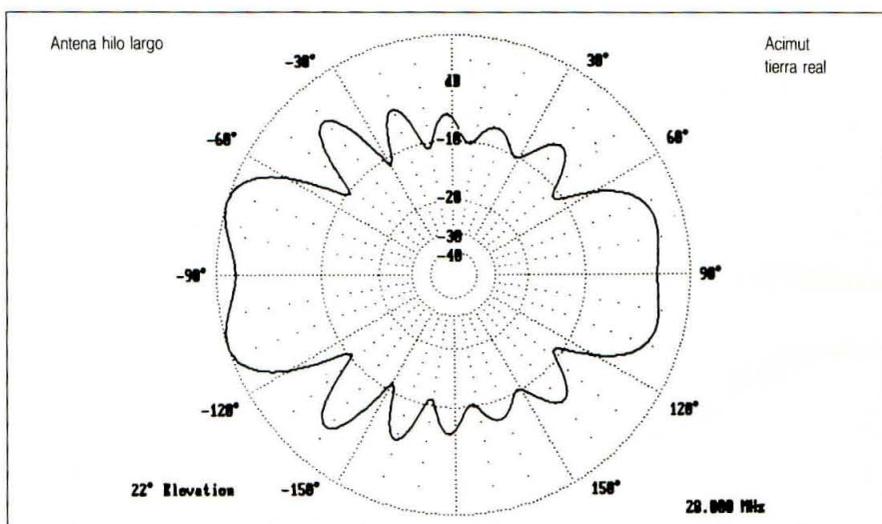


Figura 5. El mayor número de lóbulos aparece en la banda de 10 metros. El lóbulo principal viene a ser de 2 dB y es más pronunciado por el extremo libre de la antena (izquierda) que por el extremo de la alimentación (derecha).

idea clara de los diagramas teóricos de la radiación de la antena de hilo largo.

Alimentación de la antena de hilo largo

El valor de la impedancia en el punto extremo de la bajada unido al transmisor se sitúa entre 100 y 150 Ω en las bandas de 40, 20 y 15 metros. Y alcanza los 450 Ω en la banda de 10 metros. Tiene característica reactiva en todas las bandas a menos que se recorte la bajada con objeto de reducir el valor de la reactancia en una determinada banda. La propia tabla I nos da una idea del valor de la impedancia en el punto de alimentación según los cálculos del ordenador. La antena real, con su catenaria y los obstáculos que la rodean, se suele apartar un tanto de estos valores nominales.

De cualquier manera, el acoplador de antena tipo *Transmatch* da muy buenos resultados como adaptador. Para facilitar las cosas, es posible compensar la reactancia propia de la antena mediante la inserción en la salida de antena y en serie, de una reactancia variable de sentido contrario (condensador o bobina). Los valores calculados para esta reactancia se muestran asimismo en la propia tabla I.

Es imprescindible el radial de cuarto de onda por banda. Yo lo ignoraba cuando instalé mi primera antena de hilo largo, hace muchos años, y el resultado de mi ignorancia fue que «sembré» mi hogar de radiofrecuencia. Tuve que arreglar la cosa imperiosamente desde que una noche mi propio padre sintió el mordisco de la radiofrecuencia al ir a apagar la luz de su mesita de noche. A la mañana siguiente me

puso en la alternativa de arreglar la cosa rápidamente o abandonar la radio para siempre. Un único radial de 5 m de longitud tendido por encima del suelo de mi habitación solucionó el problema en la banda de 20 metros.

Antenas alámbricas de mayor longitud

¿Hay espacio para instalar un alambre de mayor longitud? Tanto mejor. Las limitaciones de una antena de hilo largo no son más que la altura sobre el suelo y la catenaria tolerable.

En lo que se refiere a las bandas altas, la longitud del hilo largo no tiene importancia. Basta con instalar el alambre con la mayor longitud posible y a la mayor altura que permitan las circunstancias. Tener presente que la reactancia de la antena en el punto de alimentación se puede equilibrar con una bobina o con un condensador en serie y que la componente resistiva se puede adaptar con el auxilio de uno cualquiera de la mayoría de los acopladores populares. La presencia del medidor de ROE y del radial correspondiente a la banda de trabajo son esenciales.

Surge la antena de hilo largo alimentada en el centro

Puede resultar más conveniente alimentar la antena de hilo largo por el centro de la misma, en lugar de hacerlo por un extremo. No hay ningún problema si se tiene en cuenta que el desplazamiento del punto de alimentación modifica la distribución de la corriente a lo largo de la antena. Como ejemplo ilustrativo se puede conside-

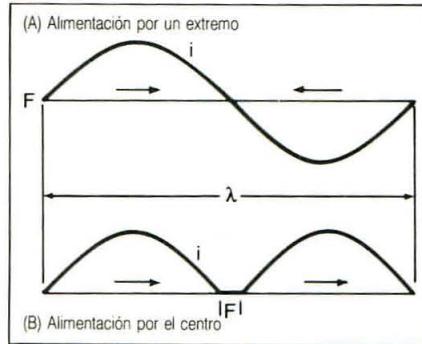


Figura 6. Si el hilo largo se alimenta por el centro (B), tiene lugar una inversión del sentido de la corriente que en este caso resulta en fase en las dos secciones de media onda. La antena se designa entonces como «de dos medias ondas en fase». Obsérvese en (A) la distinta distribución de la corriente en la misma antena alimentada por un extremo.

rar lo que ocurre con un alambre de una longitud de onda de largo: resulta una inversión de corriente como ilustra con toda claridad la figura 6.

La impedancia que presenta el punto central de esta antena es considerablemente elevada en las bandas de 20 y 10 metros, del orden de 2.200 Ω en cada una de ellas. Consecuentemente se requiere línea paralela y acoplador para obtener la adaptación adecuada. Si se procura que la línea de transmisión venga a tener una longitud equivalente a un múltiplo impar de cuarto de onda, el valor de la impedancia en el extremo inferior de la línea quedará muy disminuido (unos 72 Ω con línea de 400 Ω de impedancia característica).

73, Bill, W6SAI



Ham Radio 92

- Como en años anteriores, ha llegado el momento de pensar en el viaje a *Ham Radio* que este año tendrá lugar del 26 al 28 de junio de 1992 (viernes, sábado y domingo). De Valencia saldrá D.m. un autocar que recogerá los colegas de Castellón, Tarragona, Barcelona y Gerona. Lo organiza la UREV y por delegación de la misma, José Luis Prades, EA5A0, apartado 2163, 46080 Valencia.

La salida de Valencia será el miércoles 24 hacia el mediodía, con regreso el domingo 28 al cierre de la Feria, y llegada a Valencia sobre el mediodía del lunes 29.

El hotel será el mismo de años anteriores, en Ravensburg, no sólo porque todo el mundo que fue en años anteriores quedó contento, sino porque para 1992 ya no

hay plazas en ningún hotel de precio asequible más cercano a Friedrichshafen.

A título orientativo, el precio del autocar estará alrededor de las 20.000 ptas. y el hotel sobre los 100 DM. por noche habitación doble con ducha, TV y teléfono, incluido desayuno buffet.

Las preinscripciones pueden hacerse desde ya, teniendo preferencia quienes vinieron en años anteriores, hasta un máximo de 38 personas, para las que se ha hecho reserva previa. Una vez concretadas las plazas, se solicitarán 5.000 ptas. como arras, para responder de los compromisos adquiridos por el coordinador, y el resto en la primera quincena de Junio, mediante talón o transferencia a la cuenta 401/3903653 en el Banco Comercial Transatlántico, Agencia Literato Gabriel Miró, Valencia (su Interventor es EA5Z0, no hay peligro de confusiones). El hotel será satisfecho directamente por cada uno de los expedicionarios a su administración.

José Luis Prades, EA5A0



COMUNICACIONES

YAESU

DISTRIBUIDOR

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

SUPERJOPIX-1000



CA-92910007

CB/27

26.965 - 27.405 Mhz. (40 canales).
Canalización: 10 KHz.
Potencia: 4 W. (AM y FM), 12 W. (SSB).
Modulación: FM, AM, SSB.
Medidor de ondas estacionarias.

Con frecuencímetro SUPERJOPIX-2000



CA-929100276



Mod. 2971

Reloj digital - Ecuilizador - Cassette
Stereo - Alimentación 220 V y a pilas

RECEPTORES DE COMUNICACIONES ELECTRO BRAND

Coberturas:

FM (88-108 MHz.) SW2 (7-12,5 MHz.)
AM (540-1600 KHz.) TV1 (Canal 2 al 6)
SW1 (3,9-6 MHz.) TV2 (Canal 7 al 13)

Banda aérea (108-135 MHz.)
Banda meteorológica
VHF Comercial y marina (145-175 MHz.)
CB-27 MHz. (40 canales)



Mod. 2980

Transceptor 10 Mts.

28.000 - 29.700 MHz.

Autorizada su utilización por la
Dirección General de Telecomunicaciones.



RANGER
Communications, Inc.

RCI-2950

ANTENAS DIAMOND



X-5000
144-430-1200Mhz

DP-EL 770 H
144-430Mhz

2 mts. - 70 cms. - Bibandas - Tribandas - multibandas - Soportes
Duplexores - Triplexores - Medidores - Cargas ficticias

TOKYO HT-180



Transceptor 2 Mts.
Tamaño bolsillo

PC-1100



Transceptor VHF/FM
Portátil

C.A.E. 96910277

PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 240 74 63

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Feliz nuevo año 1992, año doblemente importante para todos los que miramos la historia sin acritud ni sentimientos extraños... a la radio. Y es que la radio es comunicación. Y el año 1992 nos trae dos episodios relativos a la comunicación que son del todo incuestionables.

De una parte, en la antigua Grecia, tratando de comunicar a todas las naciones que habían quedado bajo el imperio del imparable Alejandro, elimina prácticamente todos los idiomas nacionales e impone una lengua común, el koine, con la que trata de intercomunicar su Imperio. Es decir: el capítulo de la intercomprensión se inicia con un idioma común, aun cuando faltaba el medio físico para «transportarlo» de un lado al otro con relativa facilidad.

Y las ondas de radio, por entonces desconocidas, siglos más tarde son emuladas por las olas del mar, y con ellas sobreviene el encuentro de dos grandes civilizaciones: de una parte, la «vieja» Europa; de la otra, una cultura nueva y sorprendente, la de la actual América.

Y eso viene a colación porque tratamos de comentar que España no «descubrió» a América, sino que en 1492 «hizo contacto», mediante sus «portadoras» naves, con la civilización americana, que también disponía de sus propias «portadoras» aunque de menor alcance (se supone) que las «emitidas» desde Palos de Moguer y que utilizaron como estación «repetidora» (recibe y vuelve a reemitir) la estación intermedia de La Gomera y al servicio técnico de reparaciones que encontró en Tenefé (ojo, no Tenerife, sino Tenefé) un lugar muy próximo y algo más al Sur del actual aeropuerto de Gando, en la isla de Gran Canaria.

Pero terminando con este símil para unir, un poco, el hecho histórico del DX realizado en aquel viaje, con los actuales DX, y valorar aún más el mérito de unas voces de España que llegaron a América «a bordo de tres portadoras», y las voces de los nativos americanos, que llegaron hasta España por el mismo sistema, tardando meses y meses en ese viaje de ida y vuelta que hoy, imagen y sonido, pueden hacerlo en brevísimas décimas de segundo.

Porque a todos nos une la afición común a la radio, trataremos de ver, con cierto orden, como es posible este hecho maravilloso de la intercomunicación por medio de las ondas de radio.

En primer lugar no vamos a ser pedantes contando cosas que ya todos sabemos de sobra; pero para los novatos podemos adelantar un par de principios:

a) Cuando una corriente eléctrica recorre un alambre metálico, genera a su alrededor un campo magnético, tanto más intenso cuando más intensa es la corriente y más drástico es el cambio de su intensidad.

b) Cuando a un alambre eléctrico (mejor si está enrollado en forma de bobina) se acerca o aleja un imán (campo magnético) se genera en el conductor una corriente eléctrica.

Estos dos principios, tan elementales, sirvieron para las primeras transmisiones de radio *en fonía* por uno de los pioneros americanos de la actual CBS. Evidentemente, tras el perfeccionamiento del micrófono de carbón, realizado por Edison y permitió a Graham Bell el desarrollo del teléfono, la mente humana, que es muy sagaz dijo:

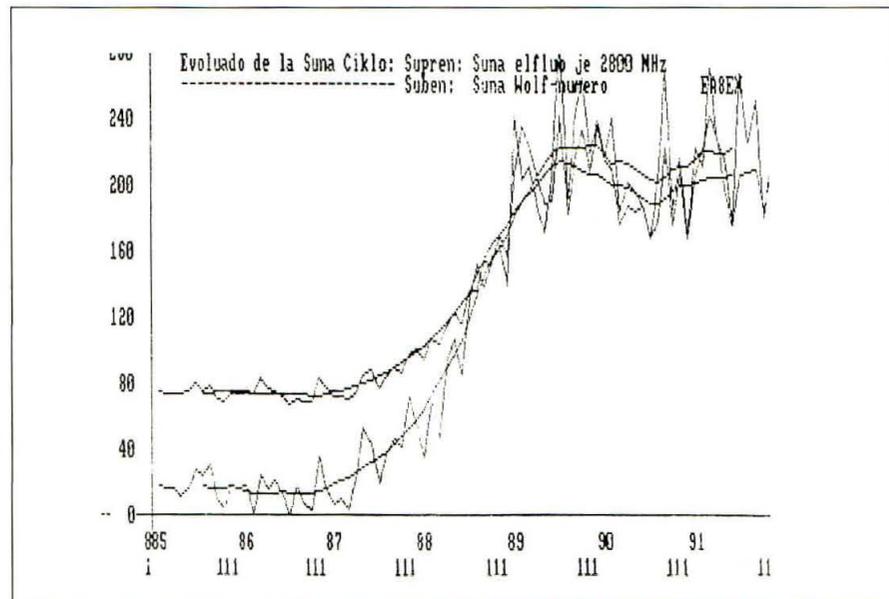
1. Si con un micrófono de carbón y una batería genero cambios eléctricos en un cable, que al llegar a un altavoz, en el otro extremo, reproduce mi voz, por el principio dicho en el apartado a) anterior, también estaré

emitiendo campos magnéticos variables.

2. Por el segundo enunciado, si pongo cerca de ese campo magnético otro cable y circuito similar, este campo magnético inducirá en el circuito una corriente variable que deberá actuar en el altavoz reproduciendo los sonidos sin que ambos circuitos estén físicamente unidos.

Dicho y hecho. Se hicieron experimentos y la cosa funcionó admirablemente bien; pero con el inconveniente de que se precisaban grandes longitudes de cable y la distancia entre circuito inductor e inducido no podía ser muy larga; pero ello bastó para iniciar este tipo de transmisiones inalámbricas de muy baja frecuencia en los ferrocarriles americanos. Las líneas aéreas llevaban las voces que se inducían en los cables arrollados en los techos de los vagones de madera de los trenes.

Pero pronto se vio que este sistema daría un alcance muy corto y estaba supeditado a grandes potencias dadas las pérdidas de la corriente continua en grandes recorridos de cable (los electrones han de viajar mucho, perdiendo en calor parte de su energía). El descubrimiento de que las pérdidas de energía son menores cuando la corriente es alterna, dio un nuevo avance en este tema pero ya no se podía utilizar el sistema anterior, por lo que comenzaron otra serie de experimentos.



*Apartado de correos 39.
38200 La Laguna (Tenerife).

tos (Hertz, Branley, Morse, Edison, Fleming, Marconi, etc.) que acabarían con el descubrimiento de la onda de radio y sus largos alcances, el desarrollo de transmisores potentes y receptores sensibles, antenas más eficaces, y otro conjunto de etcéteras que nos permiten hoy practicar nuestra afición con mayor facilidad que aprenderse de memoria la lista de los reyes guanches, por ejemplo.

Dado que quisiéramos dar un «bariz general del tema», y hemos planificado un cierto orden de exposición, debemos ante todo decir que de muy poco nos servirían las ondas de radio si no dispusiésemos de ese Dios de los egipcios, llamado *Sol* que no sólo es el Padre de la Vida, sino también de toda energía terrestre y «patrón absoluto» de la Propagación.

La ionosfera

Digamos que gracias a las reacciones termonucleares del Sol, se generan gran cantidad de radiaciones y emisiones de partículas, que alcanzan la Tierra y al golpear y hacer vibrar las moléculas de nuestra atmósfera, disocian estas en iones libres de «características metálicas», que permiten a esas capas actuar como antenas-espejo, muchas veces casi parabólicas, que permiten los contactos a grandes distancias.

En general, dependiendo del grado de ionización, las capas ionizadas pueden bajar tanto como hasta unos 30 a 50 km de la Tierra (piraña *D*) aunque realmente debido a la densidad del aire, los iones se recombinan rápidamente, por lo que esta capa apenas dura las horas de mediodía.

La capa más intensamente ionizada es la denominada *F*, que a su vez —si la actividad solar es alta— se subdivide en *F1*, *F1.5* y *F2*, entre 100 y 200 km de altura. Un poquitín por debajo (90 a 100 km) está la región *E* (de «*E*» = símbolo de la electricidad o diferencia de potencial, en Física). Digamos que las diferentes capas de «dentro hacia fuera» son la *C* (de rayos Cósmicos), la *D*, entre 60 y 90 km, después la *E* a unos 100 km que es la que realmente descubrió *Heaviside*; de día intensa y de noche desaparece para dejar solamente las capas *F* (prácticamente la *F1* y *F1.5* desaparecen, ya que sólo se presentan de día). Por encima de estas capas todavía aparecen algunas como la *G* (Geomagnética) y la *H* (Hiperalta), entre 600 y 1000 km; pero a los efectos de nuestros comentarios con esta idea puede estar ya bastante claro el tema.

Estas letras para definir las fueron

Podríamos pensar: «Como la propagación estacional es cíclica, la situación podríamos leerla en *CQ* de Enero del pasado año». Y en este caso dada la curiosa forma de la curva suavizada de Wolf, casi es una realidad. Si observamos la gráfica de la evolución del ciclo solar podremos ver que estamos a un nivel tanto real como suavizado prácticamente igual al del año anterior.

El número de Wolf, suavizado, parece que va a quedar situado en un 160 a 165 con un flujo solar en 2800 MHz rozando 180-200, lo cual indica que el Sol todavía está en una fase alta de su ciclo de actividad, aunque tiende a bajar. Estas cifras son suficientemente expresivas si las comparamos con las del pasado año.

Las últimas observaciones de Sol indican ligero incremento de su flujo, perfectamente relacionado con la aparición de nuevos grupos de manchas y además un aumento en la inestabilidad de los campos geomagnéticos.

Todos los síntomas indican que la «carrera hacia arriba» es momentánea y los próximos meses, aún pueden darnos buenos contactos, aun cuando se acerca la bajada imparable hacia finales de este nuevo año que iniciamos.

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

Sudamérica: Buenas condiciones especialmente a media tarde. Aperturas por esporádica *E* y propagación por saltos múltiples. Buenas condiciones entre Sudamérica y Centroamérica o Europa y Noroeste de África. *Centroamérica*: Aperturas, especialmente con Canarias-Península Ibérica durante las horas del mediodía y primeras de la tarde. Desde media tarde y hasta la caída del sol las condiciones serán mejores con la zona del Pacífico. *Península-Canarias*: Posibles aperturas con Latinoamérica a la media tarde. Durante las horas precedentes al mediodía las posibilidades apuntan en dirección a Europa y Lejano Oriente.

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

Sudamérica: Muy buenas condiciones de DX desde poco después de la salida de sol hasta su puesta. Las mejores posibilidades ocurrirán durante la tarde. *Centroamérica*: Muy buenas posibilidades de DX, especialmente con Europa, con unas condiciones óptimas en horas próximas al mediodía. Hacia Centroamérica en las primeras horas de la tarde y hacia el Pacífico poco antes de la caída de sol. *Península-Canarias*: Condiciones hacia el hemisferio Sur desde poco después de la salida de sol y hasta su puesta.

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

Sudamérica: Propagación abierta día y noche, aunque las mejores posibilidades se darán entre una y dos horas tras la salida de sol y también durante dos o tres horas tras su puesta. A cortas distancias habrá interesantes aperturas en los alrededores de mediodía hasta la media tarde. *Centroamérica*: Aunque la propagación permanecerá abierta prácticamente las 24 horas, las condiciones mejores serán durante las horas de luz solar y hasta unas horas tras la puesta de sol, con picos coincidentes con los citados anteriormente. Dada la declinación solar, la propagación nocturna tendrá mejores posibilidades en dirección Sur, aunque son factibles buenos contactos con Europa y Extremo Oriente. *Península-Canarias*: Las condiciones serán buenas desde la salida de sol hasta dos o tres horas tras su puesta. En las primeras horas y las últimas de este periodo, las condiciones serán extremadamente buenas para DX, especialmente explotando los circuitos que pasen por el hemisferio Sur.

Bandas de 30-40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión). 7-10 MHz

Sudamérica: Desde poco antes de la puesta de sol habrá buenas posibilidades de DX con casi todo el mundo. Disminuirán poco a poco hasta cortarse el DX a la salida de sol. En dirección Norte puede haber determinadas molestias por ruidos estáticos. Estas bandas son ideales para la radioafición «doméstica» y radiodifusión del mismo tipo, aunque con una reserva potencial de grandes posibilidades de DX. *Centroamérica*: Posición «pivotante» que le permitirá disfrutar de condiciones óptimas para casi todas las partes del mundo, especialmente en las horas de media tarde hasta la salida siguiente de sol, con mayores posibilidades nocturnas en circuitos que pasen por el hemisferio Sur. *Península-Canarias*: Las mejores posibilidades serán durante las horas de oscuridad. Al caer la noche la dirección privilegiada será Extremo Oriente y Malasia, mientras que en los albores de la madrugada se podrá trabajar fácilmente Norteamérica y Centroamérica.

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

Sudamérica: Posibles DX entre medianoche y la madrugada, especialmente en dirección Sur. Los ruidos estáticos molestarán especialmente en los intentos de llegar a Europa. Durante el día alcance local por lo que sólo se recomienda par contactos hasta unos 300 km, en zonas montañosas y siempre que los 40 metros no lo permitan. *Centroamérica*: Las posibilidades están limitadas a las horas de oscuridad. De día el alcance local puede llegar a 400-500 km dando, en dirección Norte, mejores oportunidades que a los países del cono Sur. *Península-Canaria*: Mejores oportunidades que para nuestros países hermanos de América, especialmente durante el periodo de oscuridad y para trabajar países de Oriente (pues del sol en adelante) o USA y Canadá (madrugada).

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

Sudamérica: Condiciones prácticamente nulas de día, por la absorción, y de noche debido a los niveles de ruidos estáticos. De noche no será normal pasar de unos 1500 km. *Centroamérica:* Los países tropicales tienen alcances entre 0 y 2000 km entre media tarde y hasta la siguiente salida de sol. Ocasionalmente pueden ocurrir aperturas hasta unos 3-4000 km. *Península-Canarias:* Aunque durante el día las condiciones serán mínimas, de noche pueden haber alcances muy aceptables de Extremo Oriente y en la madrugada de USA-Canadá-Alaska.

DISPERSION METEORICA

2-3. Lluvia de las *Cuadrántidas* (A.R. 230° Decl. +50°). Sus velocidades son medias y el ritmo de caída es de unos 5 ecos cada 2 minutos (150 por hora). La constelación que dio nombre a esta lluvia Cuadrante Mural de Lalande ha sido suprimida (como tal). Estaba situada al norte de la estrella Beta de la constelación del Boyero. 17. x *Cisnidas*. (A.R. 295° Decl. +53°). Lentas y de estelas fugaces. No tienen gran significación. Sólo a título experimental y sabiendo que se trata de una lluvia menor. 29. a *Leónidas*. (A.R. 159° Decl. +6°). Lluvia menor de no mucho interés. Solamente se registran unos 10 ecos por hora.

realmente implantadas por Edward Appleton (que puso la «E» a su capa más por «Eduardo» que por «Electricidad», la verdad hay que decirla. Pero fue en 1959 cuando se utilizaron las letras E y F para hablar de *Electricidad*, *Fara-day*, etc. que justificasen de alguna manera unas letras que simplemente se pusieron alrededor de la E inicial de la capa anunciada por Heaviside y «bautizada» por E. Appleton.

Ya les he comentado cosas de Rufino Gea Sacasa, y no insistiremos más en ello, pero digamos que el «cuño» de *ionosfera* lo aplicó por vez primera Gillmor, en 1976 (casi ayer) y fueron muchos los investigadores que dedicaron sus vidas al conocimiento más exacto de estas capas, entre ellos Clark (1971) y ya, casi ahora, citaremos a Maeda (1986) entre otros muchos.

Para adentrarnos en el conocimiento de la ionosfera es preciso decir que como ya citamos su intensidad varía constantemente [día-noche, nivel de manchas solares, estación del año (invierno-verano)], etc. De su estado depende la buena o mala propagación de las ondas de radio y, en principio, toda predicción se basa en la anticipación a modo de «juego de ensayo» de las condiciones previstas, basadas en estudios estadísticos que se alejan ya algo de la finalidad de estos comentarios mensuales.

Las ondas de radio

Son esas oscilaciones electromagnéticas que viajan de un punto a otro, y que gracias a la presencia de la anteriormente citada ionosfera, pueden rebotar hacia el suelo, sin perderse en el espacio, alcanzando así las transmisiones muy largas distancias.

Evidentemente, para que las ondas de radio se generen es preciso disponer de un aparato especial, «oscilador

de radiofrecuencias» que denominaremos *emisor* y las sondas producidas deben viajar gracias a un medio que les permita «inducir» señales análogas en otros aparatos (que denominaremos *receptores*). Al medio o medios de que se valen para viajar, denominamos *propagación ionosférica*, *propagación de superficie*, *de efecto de cordillera*, *por rebotes*, etc.

Finalmente, al margen de la potencia de la emisora y la sensibilidad del receptor, existe un gran invento que permite el máximo aprovechamiento de la energía radiada: la antena. Este es un capítulo que tampoco podemos descuidar porque, como dicen nuestros maestros: «Ningún receptor es mejor que la antena que usa, ni ninguna emisora transmite más que lo que la antena le permite». Son frases que sin ser del todo ciertas, encierran una gran parte de verdad.

Y para terminar, no queremos cansarles, esperemos que en otros países donde nos lean cunda el ejemplo. Aquí, en Tenerife, una emisora de la categoría de *Radio Nacional de España*, *Radio 5*, dedica todos los sábados-noche un programa de una hora de duración a los radioaficionados. De la mano de Pablo, EA8HZ, y Ricardo, EA8BFL, con la inestimable colaboración de Rodrigo, EA8BQ, y libre intervención directa o por teléfono de toda España, el programa se ha hecho con un gran nivel de audiencia y está sirviendo de «escuela» para tantos y tantos que acceden al indicativo como quien se compra un coche «para estar a la moda».

Tampoco sería bueno silenciar otra labor paralela, también en los medios locales, que realiza Jaime Matamoros, EA8NV. Aprovechando la buena disposición del diario de *Avisos (decano de la Prensa canaria)* y las posibilidades que le brinda la dirección del mismo, semanalmente nos deleita con comen-

tarios sobre la forma de operar y no operar estaciones, consejos prácticos y montajes sencillos con trucos increíbles que demuestran su grado de conocimiento de los «pequeños secretos de la radio».

Se está haciendo radio en Canarias. Era algo que hacía falta. Las clases de telegrafía también se escuchan continuamente (iniciadas por EA8FJ, seguidas por EA8BQ y EA8ET y ahora por EA8AKV, entre otros). Puede que aún sea pronto, pero esa escuela se notará con el tiempo y estamos seguros que los canarios en su momento, y los radioaficionados de cualquier parte en que se siga este ejemplo, podrán mostrar dignamente el camino a una radio mejor, a los que empiezan y que llegando de «otras latitudes y con deformaciones operativas serias», podrán seguir el ejemplo de una radio seria y de investigación, como corresponde a la actividad del radioaficionado.

Es un ejemplo a seguir. En todas partes hay gente capaz de hacer algo por los demás. Unelos en una mesa, charla del problema, establece un plan de actividad a un año vista y preséntalo en tu periódico local, o en tu emisora de FM más cercana o en que conozcas a alguien. Si lo han planificado bien la emisora profesional saldrá ganando porque los consejos, para sus oyentes, van a ser de oro para que continúen sintonizándoles asiduamente, con antenas que les garantizan la mejor recepción en su frecuencia, etc. Hay llamadas telefónicas, se consultan dudas, aparecen los anunciantes, es como la famosa pescadilla que se muerde la cola y, en este caso, de forma positiva.

Situación solar

En pocas palabras: tenemos un Ciclo que no nos lo merecemos. Cuando en la semana pasada todo parecía que ya iba a dispararse hacia un descenso pronunciado, sucedió lo inesperado. Disparo de nuevo hacia arriba. Naturalmente suponemos que es un foco estacional y que volverá a bajar, pero esto hace que incluso en Enero podamos tener muy buenos contactos en 20 metros e incluso en 15 (hemisferio Norte), y no digamos nada del Sur, donde nuestros amigos brasileños, argentinos, etc., estarán con los DX hasta saliendo por las orejas. El año se nos presenta ya como «el de bajada» pero sin prisas. O sea, que incluso para el verano tendremos propagación más que aceptable.

Por ahora nada más, que cada vez entiendan más, y nosotros nos enrolemos menos.

73, Francisco José, EA8EX

Tablas de propagación

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

Período de validez: ENERO-FEBRERO-MARZO 1992.

Wolf: 160. **FS:** 200.

Índice A medio: 16

Estado general: Propagación BUENA con disturbios en bajas frecuencias.

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

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

Rumbo medio: 45° (NE). R. Inv. 225°. Dist. med. 10.400 km.

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

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

Rumbo medio: 95° (E). R. Inv. 235°. Dist. med. 10.700 km.

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

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: 345° (N 1/4 NW). R. Inv. 170°. Dist. 8.900 km.

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

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N). R. Inv. 134°. Dist. med. 11.100 km.

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

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

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

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

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

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

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

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

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

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

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 320° (NW). R. Inv. 170°. Dist. 17.700 km.

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

NOTA:

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

ULTIMOS DETALLES (mes de enero)

Probables disturbios: días 8 al 15.

Propagación superior a la media, días: 15 al 31.

Propagación inferior a la media, días: 1 al 12.

RICHARD

Todas las modalidades de transmisión
Acceso directo al canal 9
Medidor de estacionarias
Doble clarificador
Control de tono
Filtro NB/ANL
Ganancia de micro
Ganancia de RF



PRESIDENT
ELECTRONICS IBERICA

Avda. Pau Casals, 149
08907 L'Hospitalet del Llobregat (Barcelona)
Tel. 335 4488 Fax 336 78 72

LA COMUNICACION EN EL MUNDO TIENE NOMBRE PROPIO

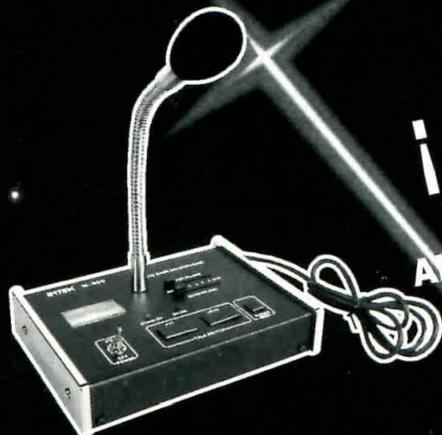


PAVIFA II S.A.

Equipos de Telecomunicación



¡ SIN COMPARACION !
CB 27 Mhz - VHF - UHF
ALIMENTADORES - SCANNERS
RECEPTORES - ALARMAS
BUSCAPERSONAS
ANTENAS



SIRIO
INTEK
© S.P.A.
MIDLAND
precision series
MICROSET
PHANTOM



PAVIFA II S.A.

Equipos de Telecomunicación

Polígono Industrial MONTGUIT - Calle F, Nave 1- A- B
Ctra. Barcelona a Puigcerdà, Km. 31.4 - 08480 L'AMETLLA DEL VALLÈS (Barcelona)
Tel. (93) 846 50 50* (4 líneas) - Fax. (93) 846 36 43

INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL L

Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Un mes más estoy con vosotros para intentar charlar un poco de concursos. En el momento de escribir estas líneas acabo de regresar de Ceuta, donde participé en el concurso *CQ WW DX* de CW junto con otros magníficos operadores españoles en la categoría *multi-single* con el indicativo EA9EA.

Todos disfrutamos de los concursos a lo largo del año, pero el «no va más», el momento más esperado en todo el mundo es el *CQ WW DX Contest*, ya sea en CW o en SSB según las preferencias de cada uno. Nosotros participamos en la categoría multioperador, que desde luego es bastante más divertida que la de monooperador, y disfrutamos de lo lindo a pesar del duro trabajo de montaje y desmontaje de antenas y equipos (no había *nada* montado, todo lo montamos en las 48 horas anteriores al concurso y lo desmontamos en ocho horas, torres incluidas, ¡HII!).

Espero que vosotros hayáis disfrutado del concurso tanto como nosotros, y nos hagáis partícipes de vuestros esfuerzos enviándome fotografías del «evento» para publicarlas en ésta vuestra sección. Yo, por mi parte, os adjunto unas cuantas de la operación desde EA9EA.

Este mes (y poco a poco), seguimos con las definiciones. ¡Espero no aburrirlos!

Búsqueda y captura. Este es el término empleado para designar un método de operación que consiste en sintonizar arriba y abajo en la banda a la búsqueda de nuevas estaciones que trabajar. Es el método más utilizado por las estaciones de baja potencia o cuando las competiciones de propagación bajan.

Competición de club. Esta es una forma de minicompetición entre distintos clubes de radioaficionados. Consiste en sumar la puntuación de los miembros de cada club. Para participar en esta categoría no olvidéis poner el nombre del club al que pertenecéis en la hoja resumen.

Descalificación. La participación en un concurso está sujeta a inspección y descalificación al igual que en otros

Calendario de Concursos

Enero

- 1 Happy New Year CW Party (*)
SARTG New Year RTTY Contest (*)
ARRL Straight Key Night (*)
- 4-5 ARRL RTTY Roundup (*)
- 11 Midwinter CW Contest (*)
- 11-12 Concurso Nacional de Fonia (*)
Fira i Festes de Guadassuar
- 12 Midwinter SSB Contest (*)
- 18-19 HA DX CW Contest
WPEACE Award Contest
AGCW DL QRP Winter Contest
- 24-26 CQ WW 160 m CW Contest
- 25-26 Coupe REF CW
UBA SSB Contest

Febrero

- 1-2 RSGB Low Frequency SSB Contest
- 2 North American CW Sprint
- 8-9 Dutch PACC Contest
YL OM SSB Contest
- 9 North American SSB Sprint
- 15 «73» RTTY Contest (?)
- 15-16 ARRL DX CW Contest
- 21-23 CQ WW 160 m SSB Contest
- 22-23 RSGB 7 MHz CW Contest
Coupe REF SSB
UBA CW Contest
YL OM CW Contest

Marzo

- 6 East Meet West SSB Contest
- 7-8 ARRL DX SSB Contest
Concurso Combinado V-U-SHF (?)
- 8 DARC Corona 10 m RTTY Contest
- 21-22 BARTG Spring RTTY Contest
- 28-29 CQ WW WPX SSB Contest
Festes Primavera de Palafrugell

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

deportes. Los criterios de descalificación están diseñados para evitar abusos flagrantes de las reglas del concurso o de la «operación deportiva». Es conveniente leer el criterio de descalificación de cada concurso antes de participar, pero si se opera normalmente no se debe temer una descalificación.

Frecuencias de operación. Para reducir el QRM en toda la banda, muchos organizadores de concursos sugieren unas frecuencias de operación para el concurso. Esta práctica no se suele emplear en concursos «grandes» de carácter internacional, aunque para todos los concursos se deberán respetar las recomendaciones de la IARU respecto a frecuencias de operación.

Puntuación reclamada (High-Claimed Score). Muchos de los organizadores de concursos publican una lista con las mayores puntuaciones reclamadas por los participantes poco después del concurso. Estas listas *no* son el resultado final y sólo sirven como indicación de cómo van las puntuaciones. La puntuación reclamada es la que el participante dice tener, y la puntuación final u oficial es la que la organización le otorga después de revisar las listas en busca de posibles duplicados o errores.

Ritmo (Rate). La medida del ritmo es un método para evaluar la velocidad a la que se están realizando los QSO en un concurso. Usualmente se utiliza como una medida del rendimiento y ayuda a la selección de la banda o



Operadores de EA9EA. De izquierda a derecha: EA5RS, EA7ALG, EA9EO, EA7TL, EA9EU, EA9GK, EA4BB Y EA4KR.

* Apartado de correos 505.
36280 Vigo.

modo «ideal» en cada momento para operar. Normalmente se mide en QSO/hora.

«Run». Este término es de difícil traducción y viene a significar «trabajar a la racha» o «trabajar a la demanda»; otro término comúnmente empleado es «trabajar al pile-up» (o al «pay-pay», que dice un buen amigo mío). Este método consiste en que la estación permanece fija en una frecuencia llamando, y haciendo QSO con todas las estaciones que le contestan. El número de QSO con esta técnica de operación aumenta considerablemente. Las «grandes» estaciones de concursos con mucha potencia y buenas antenas trabajan de este modo durante horas, aunque también los operadores más modestos pueden disfrutar de este método de operación durante períodos más cortos de tiempo. Es el método contrario a la «búsqueda y captura» explicada anteriormente.

Que disfrutéis con los concursos y hasta el mes que viene.

73, Nacho, EA1AK

Concurso Fira i Festes de Guadassuar

1600 Sáb. a 0000 EA Dom.
y 0700 a 1300 EA Dom.
11-12 Enero

Organizado por el *Radio Club Guadassuar* y con el patrocinio del Ayuntamiento de Guadassuar, este concurso se realiza en banda de 2 metros FM (144.500 a 144.825 kHz, excepto canales digitales) y repartido en varios módulos horarios. Los contactos válidos serán los efectuados con las estaciones ED5FFG, EA5RKG y las del Radio Club Guadassuar y estaciones colaboradoras.

Módulos horarios: 1.º de 16 a 17; 2.º de 17 a 18; 3.º de 18 a 19; 4.º de 19 a 20; 5.º de 20 a 22; 6.º de 22 a 23; 7.º de 23 a 24; 8.º de 7 a 8; 9.º de 8 a 9; 10.º de 9 a 10; 11.º de 10 a 11; 12.º de 11 a 12 y 13.º de 12 a 13 h.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto excepto en los módulos 7.º y 8.º que valdrá 5 puntos. Cada contacto con la EA5RKG valdrá 5 puntos, y los efectuados en las salidas esporádicas de la ED5FFG, que podrá ser contactada cada vez que aparezca, 10 puntos.

Premios: Trofeos a los tres primeros clasificados, a las dos primeras YL, a la estación más lejana y a la primera estación multioperador. Medallas conmemorativas hasta el 50.º clasificado.

Premio especial: Viaje de una semana para dos personas a las islas Canarias al campeón. Diplomas a todas las estaciones que obtengan, como mínimo, 80 puntos.

No es necesario el envío de listas ni pasar número de contacto. El mero hecho de la inscripción da derecho a 20 puntos, ésta puede hacerse en la frecuencia de 145,275

MHz, donde habrá un servicio de información.

WPEACE Award Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
18-19 Enero

Este concurso está organizado por el *WPEACE Award Committee* y está abierto a todas las estaciones de radioaficionados con licencia del mundo.

Categorías: Monooperador multibanda en CW, fonía, RTTY, mixto y SWL.

Intercambio: RS (T) y número de serie comenzando por 001.

Puntuación: Cada contacto en 10 metros cuenta 2 puntos; en 15 y 20 metros 1 punto; en 40 metros 3 puntos, y en 80 metros 4 puntos.

Multiplicadores: Cada país del DXCC y cada estación organizadora del diploma WPEACE identificada como tal. (Ej.: CT1CIR/wp).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Competición por equipos: Se permite con dos o más estaciones por equipo. Cada equipo deberá ir señalado en cada uno de los logs de las estaciones que lo forman con un nombre y un número de cuatro dígitos. (Ej.: «Redsea0001», «Classic1992»,...).

Premios: Copa y diploma a los tres primeros clasificados, medalla y diploma al campeón de cada país, diploma al segundo y tercero en cada país, medalla y diploma a todos los componentes de los dos primeros equipos clasificados, medalla y diploma al campeón SWL y diploma al segundo y tercero.

Listas: Se deberán confeccionar en hojas de 80 contactos cada una y adjuntar una hoja resumen con la puntuación final. Enviar las listas antes del 28 de febrero a: *WPEACE Award Committee*, PO Box 227, 2403 Leiria (Portugal).

AGCW DL QRP Winter Contest

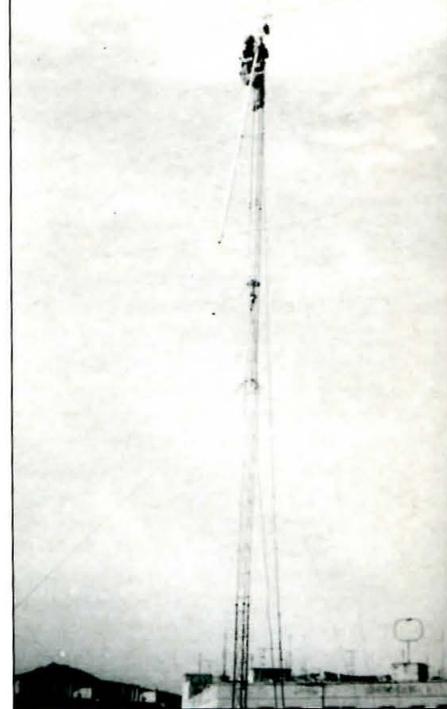
1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
18-19 Enero

Esta es la edición de invierno de este concurso organizado por la AGCW DL. Se celebra en telegrafía solamente y en las bandas de 10 a 160 metros. La misma estación puede ser trabajada una sola vez en cada banda. Las estaciones de multioperador pueden trabajar las 24 horas del concurso, pero las demás deben descansar, como mínimo, nueve horas, que pueden ser tomadas en dos períodos.

Categorías: A. Monooperador 3,5 W o menos. B. Monooperador 10 W o menos. C. Multioperador 10 W o menos. D. Estaciones QRO más de 10 W. E. SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie y potencia de entrada. Añadir X si se trabaja controlado a cristal y QRO si se trabaja con más de 10 W (599001/X o 579002/QRO).

Puntuación: Los contactos con el propio país cuentan un punto, con otros países del propio continente dos puntos y con estaciones de otros continentes tres puntos.



EA7TL, «San Lucas», instalando los cinco elementos de 21 MHz. Juan Lucas es la eficiencia en persona, el mejor «antennista» que conozco y excelente operador.

Las estaciones a cristal están limitadas a tres cristales por banda y tienen una bonificación de x2 sobre la puntuación referida.

Multiplicadores: Cada país, cada contacto DX y cada distrito de JA, PY, VE, VK, W/K y ZS en cada banda cuentan como multiplicadores.

Puntuación final: Se obtiene multiplicando en cada banda la suma de puntos por los multiplicadores y sumando las puntuaciones de todas las bandas.

Premios: Se expedirán certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría y en cada banda.

Listas: Hay que usar logs separados por banda. Las listas deben enviarse antes de seis semanas de terminado el concurso a: Siegfried Hari, DK9FN, Spessartstrasse 80, D-6453 Seligenstadt, Alemania.

HA DX CW Contest

2200 UTC Sáb. a 2200 UTC Dom.
18-19 Enero

Organizado y patrocinado por la *Hungarian Radioamateur Society* en los segmentos recomendados por la IARU para los concursos en telegrafía desde 3,5 hasta 28 MHz. Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por banda.

Categorías: Monooperador mono y multibanda y multioperador multibanda.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones húngaras añadirán su condado: BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA HE, KO, NG, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE, ZA.

Puntuación: Cada contacto con una es-

tación húngara cuenta seis puntos. Con estaciones de otro continente distinto al propio tres puntos.

Multiplicadores: Cada uno de los condados de Hungría, en cada banda, contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los campeones de Hungría, Europa y resto del mundo en cada categoría. Certificados a los ganadores en cada país y continente en cada categoría.

Listas: Los logs deben realizarse por bandas separadas, en la forma usual y con la hoja resumen y declaración firmada. Las listas deben enviarse antes de seis semanas de terminado el concurso a: *Hungarian Radioamateur Society*, Contest Bureau, PO Box 86, H-1581 Budapest, Hungría.

Maratón Internacional de Barcelona V-U-SHF

0800 a 1400 UTC Dom.
19 y 26 Enero - 2 y 9 Febrero

Este concurso, organizado por la Sección de V-U-SHF de la *Unió de Radioaficionats de Barcelona*, tiene carácter internacional y está destinado a todos los radioaficionados de la Región I de la IARU. Los modos válidos serán los de FM, SSB y CW respetando los segmentos destinados a cada modalidad en las recomendaciones de la IARU y en las bandas de VHF, UHF y SHF. La misma estación sólo podrá ser trabajada una vez en cada periodo, los contactos realizados a través de repetidores, rebote lunar o meteorico o satélites no serán válidos.

Categorías: S1 monooperador 144 MHz; S1F monooperador 144 MHz sólo FM; S2 monooperador 432 MHz; S3 monooperador 1,2 GHz y superiores; SM monooperador multibanda y MM multioperador multibanda.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001, numeraciones separadas por cada banda y acumulativas para todo el maratón, seguido del locador (Maidenhead).

Puntuación: Los puntos se consiguen en base a:

- 1 (uno) por kilómetro en la banda de 144 MHz
- 3 (tres) por kilómetro en la banda de 432 MHz
- 5 (cinco) por kilómetro en la banda de 1,2 GHz
- 6 (seis) por kilómetro en la banda de 2,3 GHz
- 7 (siete) por kilómetro en la banda de 5,6 GHz
- 10 (diez) por kilómetro en la banda de 10 GHz

Todos los participantes (excepto los de la categoría S1F) que realicen uno o más QSO en CW en cada uno de los periodos del concurso en cada banda, multiplicarán la puntuación final por el coeficiente 1,1.

Ejemplo: 1000 puntos en UHF

$1000 \times 3 = 3.000$ puntos

$1000 \times 3 \times 1.1 = 3.300$ puntos

Clasificación: Toda estación que participe los cuatro periodos será candidata a trofeo. Las que lo hagan solamente en tres

periodos conseguirán el diploma que otorga la URB siempre que cumpla las bases establecidas.

Listas: Las listas deben ser realizadas en hojas con un formato no menor de DIN A4 (297x210 mm) y tienen que llevar la información en columnas en el siguiente orden: Fecha/Hora UTC/Indicativo del corresponsal/RS o RST enviado/RS o RST recibido/W.W. Locador del corresponsal/Distancia en km. Además en hoja aparte se hará constar la siguiente información: Nombre y dirección del primer operador/Indicativo utilizado en el concurso/Categoría en que participa/W.W. Locador/Club si-no/Puntuación final/Máxima distancia/Descripción de los equipos y antenas utilizados/Indicativos del resto de operadores/Posición geográfica/Altura sobre el nivel del mar.

Asimismo el log debe incluir una declaración firmada por el primer operador certificando la validez del mismo.

Todas las listas deben ser remitidas a URB antes del 14 de marzo de 1992.

Envíos a: *URB Comité Organizador Maratón*. c/ Diputació n.º 110 Pral. 1.ª. 08015 Barcelona.

Descalificaciones: Los participantes que no cumplan alguna de las bases o los planes de banda de la IARU serán descalificados. Los errores en indicativos, códigos numéricos y locators serán penalizados con la pérdida de los puntos del contacto a que afecten por parte de las dos estaciones implicadas a razón de: un error 25 %, dos errores 50 %, tres errores 100 %.

Trofeos: Trofeo al ganador absoluto. Trofeo a los tres primeros clasificados en cada categoría. Trofeo a la estación EA/EB con mayor puntuación. Trofeo a la estación no EA/EB que consiga el máximo número de contacto con estaciones EA/EB. Trofeo especial a las estaciones que consigan la máxima distancia en cada banda. Trofeo especial al primer clasificado modo solo CW. Los (10) diez primeros clasificados en cada categoría, hasta un total de 60, entrarán en un sorteo especial de material de radio.

CQ WW 160 m DX Contest

2200 UTC Vier. a 1600 UTC Dom.

CW: 24-26 Enero

Fonía: 22-23 Febrero

La actividad en la banda de 160 metros está en su punto álgido y podemos esperar más de 100 países activos. Aquí está la oportunidad de aumentar tu cuenta de estados o países.

Categorías: Monooperador y multioperador (la utilización de radiopaquetes, red de aviso o ayuda en los log, causará la clasificación automática en esta categoría; el uso de ordenador ¡no!).

Intercambio: RST y estado para las estaciones USA, área para las canadienses y prefijo o abreviación de país para las estaciones DX con prefijos inusuales.

Puntuación: Los contactos con estaciones del propio país cuentan 2 puntos, con estaciones del propio continente 5 puntos y con estaciones de distinto continente 10 puntos.

Multiplicadores: Cada estado USA (48), provincia o territorio de Canadá (13), país

Concursos «Festes de la Mercè 1991»

Clasificación del concurso de HF

1. EA3FNI	122	15. EA3DVJ	42
2. EA3CWR	119	16. EA8AWP	42
3. EA3UD	118	17. EA4EKH	34
4. EC3CVA	115	18. EA5GKV	32
5. EA3CSX	114	19. EC3BNN	30
6. EA3EJN	107	19. EC4DBB	30
7. EA3DDO	99	21. EA4CQQ	22
7. EC3CXM	99	21. EA1DHG	22
9. EA3DJP	84	23. EA7DHX	14
10. EA3ERN	79	23. EC1DEQ	14
10. EA3DGE	79	25. EA5FSX	13
12. EC3CZW	75	26. EA3LA/2	9
13. EC3CVL	65	26. EA3EYM	9
14. EA3DMG	53		

Clasificación del concurso de VHF

1. EA3GFW	180	32. EB3DHE	111
2. EA3GCT	179	33. EA3GDV	109
3. EA3DBJ	178	34. EA3GFS	108
3. EA3GBV	178	35. EB3CWM	107
5. EA3EDU	164	35. EB3DFB	107
6. EB3EHJ	159	37. EA3CLB	104
7. EA3GFP	158	37. EA3DIH	104
8. EA3BTI	148	39. EB3CUW	103
9. EA3DMG	141	39. EB3CWZ	103
10. EA3DIW	140	39. EB3EAR	103
11. EA3NA	138	42. EA3DDK	101
12. EA3DLC	137	43. EA3DUB	96
13. EB3DRC	136	44. EA3TJ	92
14. EB3DYA	135	45. EA3DGE	89
15. EA3RCH	133	46. EB3PJ	84
16. EA3FNC	128	47. EB3CSU	73
17. EB3EDV	126	48. EA3ENA	71
18. EB3DXJ	125	49. EB3CUV	69
19. EA3GFE	124	50. EA3CSV	68
20. EA3CGU	122	51. EB3CPX	60
20. EA3FXV	122	51. EB3EFJ	60
22. EA3GFQ	120	53. EB3EHB	57
23. EA3FK	118	54. EA3FHY	49
24. EA3DTK	117	55. EB3CRH	43
25. EB3EAX	116	56. EB6ZG	41
26. EB3DSI	115	57. EA3BSE	29
27. EA3UD	114	58. EB3AVY	24
27. EB3CUG	114	59. EA3FYC	19
27. EB3DYS	114	60. EA3FHP	15
30. EA3GFU	113	61. EA6SA	11
30. EB3DYY	113		

del DXCC o WAE (USA y Canadá no cuentan como país) y marítimas móviles, contarán como multiplicador.

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

Premios: Diplomas a las puntuaciones más altas en cada categoría y estado USA, área canadiense o país.

Placas: Mundial (memorial N5JJ) donada por K5AAD, USA por K4TEA, Zona 3 por KM4MG, Zona 4 por K5NA, Zona 5 por WA4CUG, Europa por K4UEE, Africa K4SB, Oceanía por K4TKM/6, Asia por NE4S, Sudamérica por K4JAG y Mundial multioperador por N4RJ. Estas placas pueden ser ganadas por la misma estación sólo una vez cada tres años. El ganador mundial no será considerado para las otras placas pasando a obtenerlas los segundos clasificados.

Listas: Se anularán tres contactos de la

puntuación por cada contacto duplicado, falsificado o inverificado, que sea detectado por la organización. También se anulará un multiplicador por cada uno que sea anulado por las anteriores causas.

La violación de las reglas del concurso, de las leyes o regulaciones del país del concursante, conducta antideportiva o exceso de duplicados no anulados, será causa de descalificación. Las estaciones u operadores descalificados pueden serlo por un periodo de hasta tres años en todos los concursos organizados por CQ.

Se debe incluir hoja resumen con la puntuación final, y declaración firmada de que todas las reglas y regulaciones han sido cumplidas. Es obligatoria la confección de hojas de control de duplicados para todas aquellas estaciones con más de 200 QSO, sino la lista será considerada de control.

Las listas deben enviarse antes del 28 de febrero a: *160 Meter Contest CW, Donald McClenon, N4IN, 3075 Florida Avenue, Melbourne, FL 32904, EE.UU.*; a *CQ 160 Meter CW Contest, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU.* o a *CQ Radio Amateur, 160 Metros CW Contest, Gran Via de les Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona, España.*

UBA SSB Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
25-26 Enero

Organizado por la UBA (Unie van de Belgische Amateur-Zenders) y abierto a todas las estaciones autorizadas del mundo en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, de conformidad con las recomendaciones de la IARU. El trofeo Comunidad Europea será ganado por el combinado de puntos en categoría monooperador multibanda en los dos concursos CW y SSB.

Categorías: Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador único transmisor multibanda y monooperador multibanda QRP (10 W) y SWL.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001. Las estaciones belgas añadirán su código provincial.

Puntuación: Cada contacto con estaciones belgas o DA1, DA2 cuenta 10 puntos. Cada contacto con estaciones de los países de la CEE cuenta 3 puntos. Los contactos con otros países cuentan un punto.

Multiplicadores: Cada provincia (AN, BT, HT, LB, LG, LU, NR, OV, WV) y distrito (ON4, 5, 6, 7, 8, 9, DA1, 2) belga y cada país de la CEE (DL, I, IS, F, LX, PA, EI, G, GD, GJ, GU, GI, G, GW, OZ, SV, SV5, SV9, SY, CT, CU, EA, EA6) cuenta como multiplicador en cada banda (máximo 42 por banda).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas especiales grabadas, donadas por ON6JG, para los ganadores absolutos. Trofeo Comunidad Europea para el campeón de cada país perteneciente en la categoría monooperador multibanda. Certificados a los ganadores de cada categoría en cada país y distrito de W, VE, PY, ZL, JA y VK. Los logs deben contener fecha, hora UTC, estación trabajada, RST enviado y recibido, puntos y multiplicadores. Utilizar hojas diferentes para cada banda

Clasificación general «IV Contest Comarques Catalanes», 1991

QRA	QSO	Nul.	Err.	Km	Mult.	Punt.	QRA	QSO	Nul.	Err.	Km	Mult.	Punt.
EA3DXU	278	4	6	50678	95	4814410	ED6EIC	57	0	14	12754	29	369866
EA3FTT	260	6	16	48721	94	4579774	EB3DYS	90	1	1	8124	45	365580
EA3GBV	247	4	15	52134	86	4483524	EA3GFP	99	8	4	7704	47	362088
EA3GFW	276	14	7	37590	89	3345510	EA3GCU	85	2	3	8179	44	359876
EA5GIN	147	2	2	52388	61	3195668	EA3IH	43	0	0	9856	34	335104
EB3CUV	273	22	19	31118	84	2613912	EA3FBK	66	0	0	7890	42	331380
EA3UC	240	14	16	31603	81	2559843	EA3GDU	84	3	3	6782	48	325536
EA5URB	109	1	2	43200	52	2246400	C31VQ	103	1	24	7857	41	322137
EA6SA	164	14	9	34830	52	1811160	C31RI	103	1	24	7857	41	322137
EA3URR	194	1	10	24522	72	1765584	EB3DBT	72	0	1	6876	46	316296
EA3NK	197	8	20	22370	73	1633010	EA3FOK	89	2	6	6941	43	298463
EA3EQL	187	3	11	22742	71	1614682	EB3DRC	101	2	2	7459	40	298360
EB3CYK	206	3	11	22911	70	1603770	EB3DHE	106	6	4	6276	47	294972
EA3DVR	127	2	4	22415	71	1591465	EB3DZQ	75	4	9	6512	45	293040
EA3BER	177	8	11	20233	73	1476279	EA3CFY	64	0	5	7281	40	291240
EB4BFL	91	2	1	28566	50	1428300	EB5IQS	25	0	0	13653	21	286713
EA3ERE	187	2	12	21171	66	1397286	EB3EBX	103	9	2	6227	45	280215
EB4CJE	88	0	3	27290	49	1337210	EA3DMG	121	3	7	6584	42	276528
EA3NA	200	6	10	19375	69	1036875	EA4CAV	34	0	0	10048	27	271296
EB6VD	110	2	5	24110	52	1253720	EA3ENK	67	0	4	7112	38	270256
EA3EZO	195	5	15	18855	65	1225575	EA3CCF	82	2	5	6885	39	268515
EA3FYA	126	1	23	20165	58	1169570	EB3DRQ	98	0	4	5440	44	239360
EB6VK	109	2	10	22832	51	1164432	F6HTJ	78	1	2	8962	26	230312
EB3CTS	176	17	23	16728	59	986952	EA3GAL	113	2	21	6073	38	230774
EA3GAX	163	4	5	13980	70	978600	EA3FSB	71	1	6	5748	38	218424
EA3TJ	140	2	11	14799	60	887940	EB3BJT	56	1	4	6184	35	216440
EA3CSV	153	12	23	15418	57	878826	EA3BKZ	64	0	7	5527	39	215553
EA3CZR	109	5	1	14047	59	828773	EA3CRZ	95	1	5	4860	42	204120
EA3EDU	189	1	2	13249	61	808189	EA1EWH	25	2	1	11308	17	192236
EB3DSD	128	3	6	13704	54	740016	EA2AUT	40	0	0	7048	27	190296
EB3DDT	151	5	3	11450	64	732800	EB3DTV	116	7	10	4494	40	179760
EA3BKI	145	2	6	12034	60	722040	EA3GFS	102	13	11	4853	37	179561
EA3EM	146	4	5	12404	57	707028	EA3CNJ	61	0	4	5245	34	178330
EA3DVJ	111	1	10	11901	57	678357	EA3BTI	77	0	5	478	37	176860
EB3DFQ	116	1	6	15516	42	651672	EB3EHJ	84	0	2	4587	38	174306
EB3COL	94	1	13	11388	52	592176	EB1EUW	30	1	2	8655	20	173100
EA3DNC	120	2	10	11331	52	589212	EA3FZG	56	1	2	4357	39	169923
EA3SE	96	0	2	11218	50	560900	EA3GFG	69	3	9	5070	33	167310
EA3GED	150	4	2	10195	55	560725	EB3DUW	51	1	6	4952	33	163416
EA3DUB	149	2	0	8943	60	536580	EB3PJ	80	0	7	4032	40	161280
EA4SJ	44	1	3	18284	29	530236	EB3DNF	66	0	0	4288	37	158656
EA3FYC	115	1	4	9353	52	486356	EB3DBY	86	4	6	4104	38	155952
EB3AVY	110	2	1	9128	53	483784	EB3DYA	77	0	1	3977	39	155103
EA3FYO	124	6	7	9241	52	480532	EA3DHO	78	5	2	4105	37	151885
EA3EGO	157	2	10	8807	54	475578	EB3DSK	65	0	2	4241	34	144194
EA5IC	46	0	1	14329	33	472857	EB3BYE	67	1	8	3884	37	143708
EE5MPR	38	0	5	17490	27	472230	EA3FMC	66	0	2	4172	34	141848
EA3FHP	144	5	2	8976	51	457776	EA3GCA	78	4	5	4132	34	140488
EB5MS	43	0	4	14735	31	456785	EA3APW	71	0	0	3864	36	139104
EA3CZS	67	0	4	10851	40	434040	EB3DNS	82	3	10	3691	37	136567
EA3RCH	132	6	21	9062	47	425914	EB3DFB	81	1	0	3789	36	136404
EA3GGG	86	1	6	8587	47	403589	EA3GFU	80	3	2	3280	39	127920
EB3CUM	97	0	7	7649	50	382450	EB5AHQ	21	0	0	7095	17	120615
EA3DZZ	131	2	5	7017	54	378918	EA5FOM	21	0	0	7095	17	120615
EB3EDT	138	1	15	7471	50	373550	EA5EPG	21	0	0	7095	17	120615
EA3CLB	163	15	18	7254	51	369954	EB3CPR	76	4	4	3888	31	120528

Clasificación de radiopaquetes

EA3UC	25	2455	EA3DXU	11	737
EA3URR	22	1762	EA3EQL	9	681
EA3GFW	24	1315	EB3DYA	17	568
EB3CUV	19	1265	EA3GDU	11	464
EA6SA	5	1080	EB3DBT	8	459
EA3GBV	6	877	EA3APW	15	437
EA3GED	20	867	ED3TCC	8	421
EA3DLV	20	820	EA3GFG	8	336
EB3DZQ	12	816	EA3EZO	11	275
EA3CRZ	20	751	EA3BKI	6	223

Clasificación de CW

EA5URB	16	5764	EA3NK	15	2195
EA3IH	43	4928	EA3EZO	28	2122
EA3GBV	19	3464	EB4CJE	6	2003
EA3DXU	20	2807	ED3TCC	11	1966
EA3URR	25	2512	EB3CZW	31	1943
EB3CTS	21	2490	EA3EQL	15	1759
EA3GFW	21	2448	EA3NA	16	1670
EB4BFL	7	2307	EA6SA	5	1229
EB5IQS	5	2253	EE5MPR	2	1082
EB3CUV	16	2205	EA3GGG	12	1037

y acompañar una hoja sumario a las listas y la usual declaración firmada.

Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: *Galicja Jan*, ON6JG, Oude Gendarmeriestraat 62, B-3100 Heist op den Berg, Bélgica.

Coupe REF CW

0600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
25-26 Enero

Organizado por la REF y con el fin de realizar contactos entre estaciones de todo el mundo y estaciones de Francia, sus departamentos y territorios, en las bandas de 10 a 80 metros. Las estaciones multioperador deberán permanecer, al menos, quince minutos antes de cambiar de banda.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RST y número de serie empezando por 001. Las estaciones francesas añadirán su departamento.

Puntuación: Contactos con estaciones del mismo continente un punto, con estaciones de otro continente tres puntos.

Multiplicadores: Cada uno de los departamentos franceses europeos (95) y de los departamentos y territorios de ultramar contarán como multiplicador. Asimismo las fuerzas francesas estacionadas en Alemania DA1 y DA2, Córcega 2A y 2B y la estación de club F6REF/OO.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los primeros clasificados de cada país. Las estaciones individuales europeas deben realizar, como mínimo, 100 contactos y las multioperador 250; las demás áreas 50 y 100 contactos.

Listas: Las estaciones con más de 250 contactos deben incluir una hoja de comprobación de duplicados. Las listas deben enviarse antes del 15 de marzo a: *REF Contest Committee*, M. Pachiana Christian, F6ENV, 7 Chemin des Ecoles, Quartier St-Jean, 13110 Port de Bouc, Francia.

RSGB Low Frequency SSB Contest

1200 UTC Sáb. a 0900 UTC Dom.
1-2 Febrero

Organizado por la RSGB en 40 (7040 y 7100) y 80 metros (3600 a 3790), este concurso está abierto a todos los radioaficionados del mundo. La misma estación sólo puede ser contactada una sola vez. Con la incorporación de la banda de 80 metros sustituye al antiguo concurso de 7 MHz SSB.

Categorías: Monooperador únicamente en tres secciones: Europa, islas británicas y resto del mundo.

Intercambio: RS seguido de número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto con una estación de las islas británicas vale 5 puntos para las estaciones europeas y 15 para las no europeas.

Multiplicadores: Cada prefijo distinto de las islas británicas, excepto GB.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los tres prime-



EA1AK y EA4BB montando la antena de 28 MHz (5 elementos).

ros clasificados de cada sección con diez listas, como mínimo, en caso contrario solamente al primer clasificado.

Listas: Las listas deben contener fecha y hora UTC, indicativo, RST enviado, RST recibido, código de condado recibido y puntos más bonificaciones, si las hay. La hoja resumen debe contener la siguiente declaración firmada: «I declare that this station was operated strictly in accordance with the rules and spirit of the contest and agree that the decision of the council of the RSGB shall be final in all cases of dispute». Las listas deben ser recibidas antes del 2 de abril a: *RSGB HF Contest Committee*, PO Box 73, Lichfield, Staffs WS13 6UJ, Gran Bretaña.

Dutch PACC Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
8-9 Febrero

Organizado por la Veron (Vereniging voor Experimental Radio Onderzoek in Nederland) en las bandas de 10 a 160 metros en CW y SSB (no se permite SSB en 160 metros ni los modos cruzados). Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por cada banda sin tener en cuenta la modalidad.

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

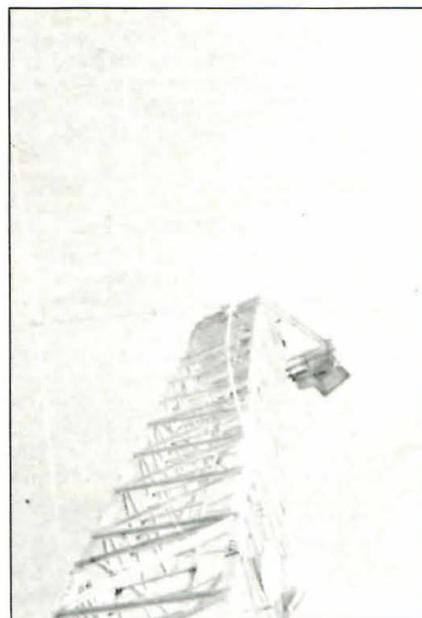
Intercambio: RS(T) y número de serie empezando con 001. Las estaciones holandesas pasarán RS(T) y provincia (GR, FR, DR, OV, GD, UT, NH, ZH, ZL, NB y LB).

Puntuación: Cada contacto con una estación PA/PI/PB cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada provincia trabajada en cada banda contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los ganadores de cada país o de cada distrito de JA, LU, PY, UA1/O, VE, VO, VK, W, ZL y ZS en cada categoría y si la participación lo justifica, también para el segundo y tercer clasificados en cada país.



Antena de cuatro elementos para 14 MHz. La «hormiguita» que se ve en el lado derecho de la torre es Julio, EA4KR.

Listas: Los multiplicadores deben ir señalizados la primera vez que se trabajan y se debe incluir una hoja sumario con la usual declaración firmada. Las listas han de ser enviadas antes de 30 días después del concurso a: *F. Th. Oosthoek*, PAØINA, PO Box 499, 4600 AL Bergen op Zoom, Holanda.

North American Sprint

0000 UTC a 0359 UTC Dom.
CW: 2 Febrero
SSB: 9 Febrero

Como su propio nombre indica, este concurso es de muy corta duración, solamente cuatro horas. Los contactos válidos son los realizados con estaciones de Nortea-

mérica en 20, 40 y 80 metros. Los límites de Norteamérica son los indicados en las reglas del CQ WW DX Contest.

Categorías: Monooperador solamente.

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

Puntuación: Cada contacto cuenta un punto.

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

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

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

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

Listas: Las listas deben ser enviadas antes de 30 días después de cada concurso a: CW, *Trey Garlough*, WN4KKN, Rt. 1, Box 99, Thrall, TX 78578, EE.UU. SSB, *Rick Niswander*, K7GM, Box 2857, College Str., TX 77841, EE.UU.

YL OM Contest

1400 UTC Sáb. a 1359 UTC Dom.

Fonía: 8-9 Febrero

CW: 22-23 Febrero

Este concurso está organizado y patrocinado por la YLRL (Young Ladies Radio League) y pueden participar todos los operadores de estaciones de radioaficionado, en posesión de licencia, de todo el mundo. Los diplomas *Corcoran* y *Hager* así como las copas están reservadas a los miembros de la YLRL. Pueden utilizarse todas las bandas pero los contactos en banda cruzada, así como los efectuados en «nets» o repetidores no son válidos. Cada estación sólo puede ser contactada una sola vez en cada

banda. Los contactos válidos son los efectuados entre OM e YL y viceversa. La potencia máxima a utilizar es de 1.500 W PEP en SSB y 750 en CW.

Intercambio: RS(T), número de QSO y país/estado/provincia.

Puntuación: Cada contacto válido cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia de Canadá o país cuenta como multiplicador. Si se utilizan menos de 200 W en SSB o de 100 en CW se obtiene un multiplicador adicional de 1,5.

Puntuación final: Número de contactos por suma de multiplicadores por bonificación de potencia. Puntuar cada banda por separado y hacer la suma de la puntuación en cada banda para hallar la puntuación total.

Pemios: Copas para los ganadores OM e YL en CW y SSB. Certificados a los segundos clasificados en cada concurso. Certificados a los ganadores en cada distrito USA, provincia VE o país, si tienen diez listas como mínimo.

Listas: Las listas deben contener estación trabajada, fecha, hora y banda y los logs deben ir firmados por el operador e indicar su estado, provincia o país y si es miembro de la YLRL o no. Cada contacto duplicado y no señalado tendrá una penalización de tres contactos iguales. Las listas deben enviarse antes de 30 días después de la finalización del concurso. La dirección de envío es: YLRL, Dana Tramba, N0FYQ, RR1 Box 213, Peck, KS 67120, EE.UU.

Diplomas

WPEACE Award. (*Trabajado Portugal, España, todos los continentes y el Ecuador*). Los requisitos para obtener este diploma son:

— Cinco estaciones de Portugal y tres estaciones de tres países diferentes con la letra P en el prefijo.

— Cinco estaciones de España y tres estaciones de tres países diferentes con la letra E en el prefijo (EA no vale).

— Una estación de cada continente.
— Tres estaciones de tres países diferentes cruzados por el Ecuador.

— Las estaciones no europeas sólo necesitan dos estaciones de Portugal y dos de España. Las estaciones españolas y portuguesas necesitan 10 CT y 10 EA.

Se permite el uso de todos los modos y todas las bandas autorizadas. Contactos válidos a partir del mes de enero de 1974. Enviar el log junto con 5 dólares USA o 12 IRC a: Antonio Nunes, CT1CIR, PO Box 227, 2403 Leiria (Portugal).

Banderín Radio Club Zarya. El Radio Club Zarya ofrece este banderín en ocasión de su decimoquinto aniversario. Los contactos válidos son los realizados con los miembros del Radio Club Zarya y estaciones de escuelas de la región y ciudad de Voronezh. Para obtener este banderín, el solicitante deberá realizar dos QSO con estaciones que figuren en la lista adjunta. Sólo son válidos los contactos realizados entre el 1 de enero de 1990 y el 31 de diciembre de 1992. Se puede repetir el QSO con una misma estación, siempre que sea en bandas diferentes. Las QSL de SWL de Voronezh también son válidas. Las mismas bases se aplican para los solicitantes escuelas (SWL).

Enviar las dos tarjetas QSL recibidas y tres dólares USA a: Alex Valchenko, RA3QR, PO Box 63, Voronezh 394000, Unión Soviética.

Lista de indicativos válidos: RA3QL, RA3QR, RA3QW, RA3QDX, RA3QEP, RA3QMU, RA3QFB, RA3QFR, RA3QPA, RA3QRU, RW3QR, U3QL, UA3QG, UA3UJ, UA3QM, UA3QR, UA3QAH, UA3QBB, UA3QBK, UA3QBL, UA3QCD, UA3QEA, UA3QHN, UA3QKO, UA3QKW, UA3QMR, UA3QOQ, UA3QRG, UA3QUK, UA3QVF, UA3QVO, UV3QA, UV3QK, UV3QAE, UV3QHF, UV3QIL, UV3QKR, UV3QLR, UV3QMU, UV3QOB, UV3QQG, UV3QQK, UV3QQU, UV3QRJ, UV3QSJ, UW3QA, UW3QT, UZ3QYA, UZ3QYB, UZ3QYC, UZ3QYD, UZ3QYT, UZ3QYW, UZ3QZM, UZ3QZO, UZ3QZQ, UZ3QZR, UZ3QZU, UA3-121-1501...1680, UA3-121-1700...1800, UA3-121-2101...2300, UK3-121-101...200. 

INDIQUE 21 EN LA TARJETA DEL LECTOR

QRX

R A D I O

Lo último en radioafición

- Nuevos modelos ALINCO, ICOM, KENWOOD
- Todas las gamas YAESU, STANDARD, etc.
- CB, equipos homologados con SSB
- Amplia gama de accesorios
- Telefonía y Fax
- Teléfonos para automóvil

**ABIERTO
SABADOS
MANANA**



Gran Vía de les Corts Catalanes, 423 (Esquina Entenza) BARCELONA Tels. (93) 423 72 00 - 425 32 95

**SERVI****RADIOAFICION****TODO PARA EL RADIOAFICIONADO**MARQUES DE MOLINS, 63 - Tel. (96) 521 17 08 - 03004 - ALICANTE
I.V.A. NO INCLUIDO. LOS PRECIOS PUEDEN MODIFICARSE SIN PREVIO AVISO**ENVIOS A TODA ESPAÑA**

PRECIOS VENTA A DISTANCIA

EQUIPOS LICENCIA "C"

GALAXY NEPTUNE	28.900
GALAXY URANUS	41.990
GALAXY SATURN (de base)	48.990
PRESIDENT LINCOLN	39.990

PARA LEGALIZAR (SIN EXAMEN)

GALAXY JUPITER	30.900
JOPIX 1000	26.990
JOPIX 2000	29.990
PRESIDENT JACK	21.990
PRESIDENT TAYLOR	12.990
PRESIDENT HARRY	10.990
C.Q.O. MARINER (120 CH EN RX)	12.990
DRAGON KR80	9.990
JOPIX-1	11.900
MIDLAND ALAN 48	12.990
MERCURY	11.990
INTEK 548-S	13.900
NAGAI CB-40	12.900
NAGAI CB 290	13.900
NAGAI CB 503	14.900

WALKIES 27 MHZ

JOPIX-30 C/SCANNER 40 CH. 4W	12.900
INTEK HANDY-50 C/SCAN 40 CH.5W	12.900
PRESIDENT STABO 40 CH. 5W	15.990
*GREAT 3 CH. 3W	6.900

MICROS

MICROS DE MANO CON ECHO REG.	4.900
MICROS DE MANO CON PREVIO REG.	3.500
MICRO DE MANO C/PREVIO-ROG. BEEP ..	3.900
MICRO DE MANO CERAMICO REG.	1.900
MICROFONOS DE BASE CON PREVIO	4.100
MICRO BASE CON PREVIO-R. BEEP-VU ..	5.990
MICRO DE BASE ECHO MASTER PLUS	9.900
CAMARA DE ECHO REGULABLE	5.990
FLEXO PARA MOVIL COMPLETO	8.900

MANIPULADORES

MANIPULADOR PICAPIÑONES	790
MANIPULADOR VERTICAL	4.390
MANIPULADOR MANIPLEX	5.690
OSCILADOR TELEGRAFICO COMPLETO	5.900
OSCILADOR TELEGRAFICO KIT	1.800

LIBRERIA

LIBRO P/EXAMEN LICENCIA A/B/C	3.600
CURSO DE TELEGRAFIA (LIBRO Y CAS) ...	1.600
CB PARA PRINCIPIANTES	1.400
QUE ES LA RADIOAFICION	1.490
MANUAL DE CB	3.600
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS	1.600
CALCULOS DE ANTENAS	1.600
ANTENAS PARA CB	1.490
ANTENAS PARA 2 METROS	1.900
RADIOCOMUNICACIONES POR CB	1.490
SERVICIO CB (PARA REPARACIONES)	3.690
EQUIPOS TRANSISTORIZADOS P/RADIOA ..	1.490
LOS MICROCOMPU. EN RADIOAFICION	1.490
RECEPTOR Y TRANS. DE BLU Y CB	4.200
APRENDIA RADIO (PARA MONTAJES)	2.900
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODER. ..	5.900
MAPA MUNDIAL DE PREFIJOS A COLOR ..	1.990
REGISTRO DE COMUNICACIONES	1.290
BANDA LATERAL UNICA	1.590
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAF.	2.000
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIORECEPT. ..	2.600
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACION	5.300
FUNDAMENTOS DE ANTENAS	4.400
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS	2.300
LOS SATELITES DE COMUNICACIONES	4.900
TODO EN TRANSMISION Y RECEPCION	2.300

PORTATILES VHF (2 METROS)

YAESU FT-23-R	39.900
YAESU FT-411-R	46.900
YAESU FT-470	75.900
YAESU FT-26	55.900
YAESU FT-76	65.900
NAGAI NV 150 C/DTMF (144-150 RX)	27.990
NAGAI NV-150 (144-150 RX)	26.990
GECOL GV-150 (144-150 RX)	25.990
ALINCO DJ-120	34.990
ALINCO DJ-160	35.990
ALINCO DJ-560	63.990

BASE-MOVIL VHF (2 METROS)

YAESU FT-212-R 45W	49.990
ALINCO DJ-510 45W	79.990
FDK 725-X 25W	42.990

TRANSCCEPTORES HF

KENWOOD TS-440 C/ACOPLADOR AUT... ..	230.000
YAESU FT-747	129.990
YAESU FT-757	199.900
YAESU FT-767 C/FUENTE Y ACOPLA	320.000

RECEPTORES

BICOM 54-174 MHZ. 80 CH EN CB	5.900
BJ-200 26-520 MHZ	32.900
NAGAI MTV-5000 25-550/800-1300 MHZ ..	46.900
NAGAI MTV-6000 25-550/800-1300 MH	52.900
COMEX SCAN 26-520 12V Móvil	26.900
SHINWA-I 25-1000 MHZ C/ TELEMANDO ..	69.900

ANTENAS VHF

GIRO VERTICAL	5.990
DIRECTIVA DE 10 ELEMENTOS	8.900
DIRECTIVA DE 16 ELEMENTOS	13.900
AOR MOVIL C/BASE MALETERO-CANALI ..	7.900
DIAMOND MOVIL VHF-UHF	7.600
DIAMOND BASE UHF-VHF	8.900

ANTENAS HF

DIPOLO ROTATIVO 10-15-20 MTS. AK	16.900
DIPOLO V INVERTIDA 10 A 80 M. AK	12.900
DIPOL V CH-40 Y 80 M 300W 27M LONG.	15.900
DIPOL CH 10 A 80M.-500W. 20M LONG.	26.900
VERTICAL CH C/5 RADIALES-10 A 80M.	59.900
BUTTERNUT HF-6V 10 A 80M	33.900

AMPLIFICADORES VHF-UHF

VHF-30W FM-SSB	11.990
*VHF-60W FM-SSB GaAsFET	14.990
VHF-UHF 35W GaAsFET	42.900
*VHF-UHF 60W GaAsFET	46.900

AMPLIFICADORES HF

*12V EXT. 6-10W S. 400W	20.900
*12V C/PREAMPLI. RX. Pot reg. 400W	26.900
*220V TRANS. E 15-SALIDA 600W	59.000
*220V TRANS. E 20W SALIDA 1200W	89.900

ACOPLADOR Y MEDIDOR

ACOPLADOR C/MEDIDOR SWR-WAT	24.900
ACOPLADOR AT130 10 A 80M	29.900
MEDIDOR SWR 0-200 MHZ. 1000W	3.300

VARIOS

FUNDAS P/ FT23-R	1.200
CLIP PARA CINTURON YAESU	500
ADAPTADOR-CARGADOR P/MOVIL FT23	900
CARGADOR RAPIDO NC-29C YAESU	10.900
CARGADOR RAPIDO NC-15 YAESU	13.900

PAGOS: EN CAJAS DE AHORROS CONFEDERADAS

Nº 2090 - 0132 - 7 - 11243 - 21

HORARIO COMERCIAL:
DE LUNES A VIERNES DE 9 A 15 HORAS**TRANSMISORES DE FM 88-108 MHZ**

*EMISORA DE 4W	20.900
*EMISORA DE 4 Y 25W	52.900
*EMISORA DE 4 Y 40W	59.900
ALIMENTACION DE 13.8V. CONSUMO DE 0.6A EN 4W. PWER REGULABLE MICRO INCORPORADO. ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y MICROFONO DINAMICO. *AMPLIFICADOR DE 40W	42.900
*AMPLIFICADOR DE 100W	69.900
*EMISORA DE 8W C/MED. A Y RF 220V	69.900
*EMISORA 25W. C/MED. A Y RF 220V.	86.900
CODIFIC. STEREO C/MED. AUD. 220V.	59.900

AMPLIFICADORES

*A TRANSISTORES 60W	2.290
*A TRANSISTORES 150W	6.800
*A TRANSISTORES 160W	6.990
*A TRANSISTORES 300W	18.900
*A TRANSISTORES 400W	20.900
*A TRANS. 400W C/PREAMP. RX.	23.900
*A VALVULAS 200W-2T EXCIT. 4-10W	17.790
*A VALVULAS 300W-VCM EXCIT 15-25W.	20.990
*A VALVULAS 1000W ZT. EXCIT. 6-15W	65.900
*A VALVULAS 1400W JUS EXC. 15-25W	74.900
PREVIO RECEPCION 20 db	3.600
PREVIO RECEPCION 25 db	4.400

FUENTES ALIMENTACION

GRELCO 4 A	3.900
GRELCO 7 A	4.900
GRELCO 10 A	6.900
GRELCO 15 A	9.900
GRELCO 25 A	14.900
GRELCO 40 A	19.900
CON AMPERIMETRO Y VOLTIMETRO	
GRELCO 10 A	10.990
GRELCO 15 A	9.990
GRELCO 25 A	13.990
GRELCO 40 A	26.990
GRELCO 60 A	56.990

ANTENAS 27 MHZ

DIRECTIVAS 3 ELEMENTOS GAIN 7dB	9.900
DIRECTIVAS 3 ELEMENTOS GAIN 9dB	12.900
DIRECTIVAS 1 ELEMENTO GAIN	8.900
VERTICAL GP 27 1/2 1/2 3 dB	4.900
VERTICAL GP-27 5/8 3,5 dB	4.900
VERTICAL BT-101 TAGRA	5.900
VERTICAL BT-104 TAGRA	14.300
VERTICAL BT-210 TAGRA	7.900
VERTICAL S-2000 SIRTTEL	10.990
ROTOR RT-50 TAGRA	10.990

MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES

ACOPLADOR DE 26-30 MHZ 100W	1.300
ACOPLADOR DE 26-30 MHZ 100W M-2	2.200
ACOPLADOR DE 26-30 MHZ 500W	3.900
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-WATT 100	5.200
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE-WATT 100	11.990
MEDIDOR ESTACIONARIAS 26-30 MHZ	1.490
MEDIDOR ESTACIONARIAS 2-200 MHZ	3.500
MEDIDOR SWR/WATT 2 RELOJES	2.900
MEDIDOR SWR/WATT 1000W	5.900

ACCESORIOS VARIOS

FILTROS ANTI-INTERFERENCIAS EN TV... ..	2.900
FILTRO PASABAJOS 26-30 MHZ	1.900
DESCARGADOR DE RAYOS A TIERRA	2.900
REDUCTOR POWER P/NO HACER TV	5.200
CONMUTADOR ANTENA 2 POSICIONES	1.390
CONMUTADOR ANTENA 3 POSICIONES	2.990
CARGA FICTICIA 50W- 0-500 MHZ	2.900
CARGA FICTICIA 1000W 0-500MHZ	12.900
ALTAVOZ EXTERIOR C/SOPORTE P/M.	1.600
INDICADOR LUMINOSO P/BASE-MOVIL	690
SOPORTE UNIVERSAL PARA EMISORA	1.900

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA: 2.900

LOS ARTICULOS MARCADOS CON (*) SON PARA EXPORTACION. CONSULTAR

ASTECC ES GARANTIA



Quando adquiere un producto YAESU distribuido por ASTEC, no sólo compra un equipo de primera calidad; además, pone a su servicio toda una organización cuyo objetivo primordial es otorgarle la atención que merece. Un departamento técnico equipado con el instrumental más moderno, un amplísimo almacén de repuestos y, sobre todo, el más completo equipo de profesionales a su servicio.

Rechace los productos YAESU de dudosa procedencia. Exija nuestra tarjeta de Garantía, al comprar su equipo. Esta es la pieza clave que le asegura el servicio post-venta de ASTEC.

Haga el negocio de su vida. Compre con seguridad.

Porque ASTEC es Garantía.



Gracias por la confianza de...
por la presente...

GARANTIA

1. Firma el adjunto el producto empacado
2. posible la Tarjeta de Control, debido
tro de garantías. Esto redundará en un
se en el caso de que usted llegue a
3. el momento o instalación del equipo,
4. la indicación el método más rápido
cualquier asunto en que podamos
3 69 - 28100 ALCOBENDAS (Madrid)
38 54 70 - OBRAS L'INDUSTRIALS DE LL.

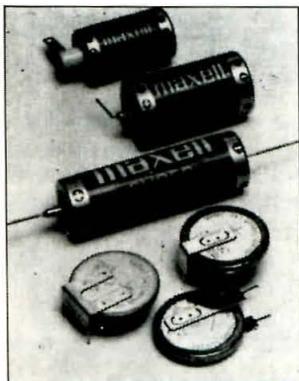


SERVICIO DE MANTENIMIENTO
C/ Valportillo Primera, 10
Polígono Industrial
28100 ALCOBENDAS (Madrid)



Baterías de litio de alta capacidad

Maxell Europe GmbH (Postf 110748, 4000 Dusseldorf 11, Alemania, Fax (0211) 593867) ofrece toda una gama de baterías o pilas de litio capaces de prestar servicio con temperaturas entre -55 y $+85$ °C entregando 3,6 V con capacidades de 1,9/2 Ah, 1,5 Ah y 0,75/0,85 Ah con volúmenes normativos 1AA, 2/3A y 1/2AA. Las pérdidas



de almacenaje son sólo del 1,0 %/año y su vida útil sin usar es de 10 años. Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Transceptor portátil para 2 m

Sitelsa [Via Augusta 186, 08021 Barcelona. Fax (93) 414 25 33] ofrece el nuevo transceptor de VHF modelo NV-150 fabricado por su representada Nagai que, según dicha firma, representa una inigualable relación calidad/precio entre los equipos de su clase disponibles en el mercado. Cubre de 144 a 146 MHz con 400 canales FM, dotado de diversos accesorios (antena de láti-



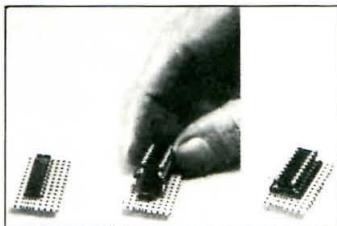
go, auricular, sujetador a cinturón, amplificador de 25 W, etc.). Tiene una potencia de salida de 3 W y tan sólo mide 165 x 65 x 35 mm. Tal vez sea una buena ocasión para los EB recién estrenados.

Para más información, indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Zócalos superponibles

Aries Electronics presenta una gama de zócalos que permiten la superposición de microcircuitos con el consiguiente ahorro de espacio en el circuito impreso. Las patillas de los zócalos superponibles presentan una separación de 11,43 mm, mientras que los contactos hembra mantienen el entrecentro estándar DIP de 7,62 mm.

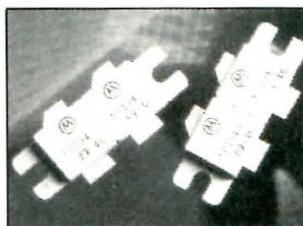
El cuerpo de los zócalos se fabrica en plástico homologado UL 94VO e incluye patillas de contacto a presión. Los contactos hembra aceptan patillas de diámetros entre 0,38 y 0,56 mm. Existen versiones con 6, 8, 14, 16, 18, 20, 24 y 28 terminales.



Para más información, dirigirse a Neotronic, S.A. Travesera de Gracia, 73-79, 4-5, 08006 Barcelona. Fax (93) 237 91 66, o indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Transistores para emisión VHF

Con destino a las emisoras de VHF FM comerciales, Motorola Ltd. (European Literature Center, 88 Tanner Dri-



ve, Blakelands, Milton Keynes, Bucks, MK14 5BP, Gran Bretaña) ofrece el transistor de radiofrecuencia FET tipo

TP1940 para 300 W de potencia, 20 dB de ganancia y rendimiento del 70 %. Con estas unidades se pueden proyectar emisoras de hasta 5 kW de potencia. La unidad se alimenta con fuente de 50 V.

Para más información, indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Condensadores para supresión de interferencias de red

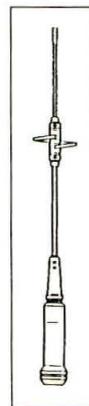
Proyectados para conexión entre línea y tierra y entre pares de línea, los condensadores de las series XWE y WYE para supresión de interferencias fabricados por World Products Inc. (PO Box 517, Sonoma, CA 95476, EE.UU.) cubren un margen de capacidad que va de 0,01 a 2,2 y de 0,001 a 0,022 μ F, respectivamente. El factor de disipación es inferior al 1 % a 1 kHz. Tensiones de trabajo de 275 y 250 Vca respectivamente y margen de temperatura de trabajo desde -40 a $+85$ °C.

Para más información, indique 105 en la Tarjeta del Lector.

Nueva gama de antenas VHF/UHF

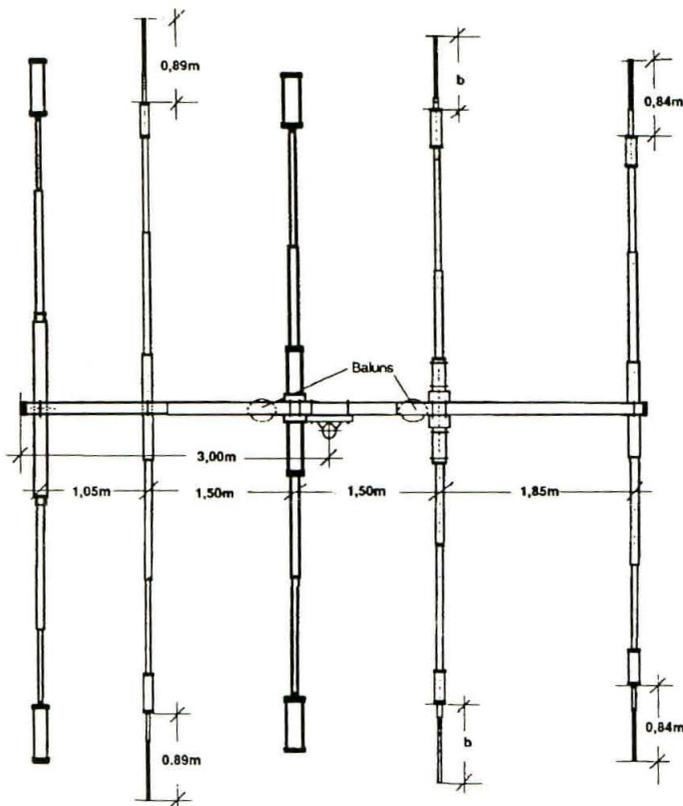
Las antenas A2E de fabricación japonesa tienen una gama de cuatro modelos para VHF y dos modelos para VHF/UHF (bi-banda) y se presentan con soportes magnéticos, de maletero, vierteaguas y vierteaguas abatible. El modelo que muestra la ilustración (MA-500B), por ejemplo, es para uso bi-banda con ganancia de 4,1 dB en ambas (2 m y 70 cm).

Para más información acerca de las disponibilidades, dirigirse a Astec, c/ Valportillo Primera 10, Pol. Ind., 28100 Alcobendas [Fax (91) 661 73 87], o indique 106 en la Tarjeta del Lector.



Nueva antena directiva

Polidirectiva de reciente salida al mercado: antena Yagi con tres elementos para 14/21/28 MHz y dos elementos para 18 y 25 MHz (bandas WARC). Con la calidad técnica de la marca Fritzel (Kurt Fritzel Kg., Postfach 28, 6708 Neuhofen, Alemania), firma que ofrece un paquete sobre información de

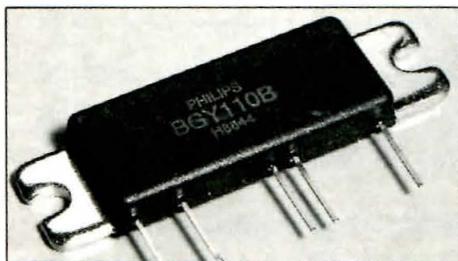


antenas (catálogo suponemos) y lista de precios enviando cupones de respuesta internacional (IRC) por valor de 6 marcos alemanes.

Para más información, indique 107 en la Tarjeta del Lector.

Módulo amplificador de potencia de alto rendimiento en 900 MHz

Philips Components anuncia el lanzamiento de los módulos amplificadores de 900 MHz destinados inicialmente a los equipos de la radiotelefonía celular. El tipo BGY110, por ejemplo, se alimenta a 6 o 7,2 V y ofrece un rendimiento del 43 %, un 5 % superior a lo usual en estas altas frecuencias de trabajo. Existen hasta cinco modalidades,

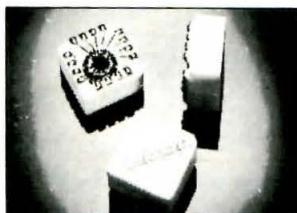


dentro de la misma serie, que son capaces de proporcionar potencias de 1,2 a 1,7 W sobre cargas de 50 Ω .

Para más información, dirigirse a Copresa, Balmes, 22, 3.º, 08007 Barcelona, o indique 108 en la Tarjeta del Lector.

Filtro multiuso

El pequeño filtro multiuso antiinterferencia electromagnética proporciona una atenuación superior a los 15 dBm al ruido de modo común, simultáneamente a un total de hasta ocho líneas y lo hace a lo ancho de toda la banda comprendida entre 30 y 300 MHz. Las señales por debajo de 100 kHz transcurren por la línea desparasitada sin atenuación alguna. Pueden soportar



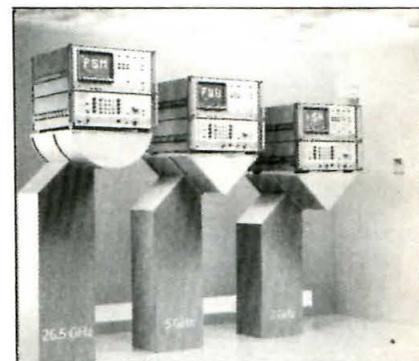
hasta 100 mA de corriente y sus dimensiones físicas son de 7,75 x 7,75 x 4,32 mm. Los fabrica Coilcraft (1102 Silver Lake Rd., Cary, IL 60013, EE.UU.).

Para más información, indique 109 en la Tarjeta del Lector.

Analizadores de espectro: creced y multiplicaros...

La familia de analizadores de espectro de Rohde & Schwarz sigue creciendo a ritmo acelerado. A los modelos FSA (hasta 2 GHz) y FSB (hasta 5 GHz) se les ha unido ahora el benjamín de

la familia, el FSM capaz de mostrar las señales en... ¡26,5 GHz! ¡Una gama que va desde la AF hasta más allá de las microondas! El FSM es capaz de mostrar en un solo barrido la imagen de señales desde poco más de 0 Hz hasta 26,5 GHz y quedarse tan tranquilo.



En el precio, vale más no pensar, pero si alguien «muy potentado» se interesa y desea más información, le bastará con señalar 110 en la Tarjeta del Lector.

Nuevas homologaciones

Radioteléfonos VHF

— Marca «Motorola Storno», modelo MDHX3yzJ9509-N, bandas de 146 a 149,9 / 150,05 a 156,7625 / 156,8375 a 174 MHz, potencia 6 W, FM. (BOE núm. 121 de 21 mayo 1991; BOC núm. 46 de 4 junio 1991).

— Marca «Motorola Storno» modelo MDHX3yzN9509-N, bandas de 146 a 149,9 / 150,05 a 156,7625 / 156,8375 a 174 MHz, potencia 6 W, FM. (BOE núm. 121 de 21 mayo 1991; BOC núm. 46 de 4 junio 1991).

— Marca «Ranger», modelo SRL-1500-S, bandas 146 a 149,9 / 150,05 a 156,7625 / 156,8375 / 174 MHz, potencia 45 W, FM. (BOE núm. 122 de 22 mayo 1991).

— Marca «Ericsson» modelo F-604, bandas 138 a 143,6 / 146 a 149,9 / 150,05 a 156,7625 / 156,8375 a 174 MHz. Potencia 20 W, FM. (BOE núm. 121 de 21 mayo 1991; BOC núm. 46 de 4 junio 1991).

— Marca «Netset», modelo NT-1015-50LW, bandas 138 a 143,6 / 146 a 149,9 / 150,05 a 155 MHz. Potencia 50 W, modulación angular. (BOE núm. 144 de 17 junio 1991).

— Marca «Netset», modelo NT-1015-50HN/0, bandas 146 a 149,9 / 150,05 a 156,7625 / 156,8375 a 174 MHz. Potencia 50 W, modulación angular. (BOE núm. 144 de 17 junio 1991).

— Marca «Ally», modelo VHF-350-E, bandas 146 a 149,9 / 150,05 a 156,7625 / 156,8375 a 174 MHz. Potencia 25 W FM. (BOE núm. 147 de 20 junio 1991).

— Marca «Indelec», modelo PR-710-HVA, bandas 146 a 149,9 / 150,05 a 156,7625 / 156,8375 a 174 MHz. Potencia 5 W, FM. (BOE núm. 147 de 20 junio 1991).

— Marca «Netset», modelo NT-1015-50HN, bandas 146 a 149,9 / 150,05 a 156,7625 / 156,8375 a 174 MHz. Potencia 50 W modulación angular. (BOE núm. 147 de 20 junio 1991; BOC núm. 56 de 5 julio 1991).

KENWOOD

TM-732E
DOBLE BANDA FM



EQUIPESE

Con el nuevo equipo doble banda Kenwood, una maravilla móvil

En la alta competición de las comunicaciones móviles, el transceptor doble banda TM-732E es el vencedor. Con un diseño compacto, el TM-732E incluye una gran variedad de características: doble receptor (VHF+VHF y UHF+UHF), DTSS y función de buscapersonas incorporado, etc. El panel frontal **extraíble** tiene un display LCD de excelente visualidad. El transceptor TM-732E ofrece las últimas prestaciones tecnológicas:

- Panel frontal extraíble para facilitar al máximo el montaje en el

móvil (necesita el kit opcional PG-4K ó PG-4L) • Receptor doble en la misma banda (VHF+VHF y UHF+UHF) con una sola antena • Identificación audible de la frecuencia de trabajo • Micrófono multi-función • DTSS y función buscapersonas incluido • Sistema de alterta por tono • Terminales de altavoz separados por cada banda (conmutables) • Cambio Automático de Banda (ABC) • Función de multi-scan • 50 canales de memoria para frecuencias independientes RX/TX o 64 de simples más 1 canal de llamada (conmutable)

OLIMPIADA
RADIOAFICION

Barcelona '92

KENWOOD
EQUIPOS PARA RADIOAFICIONADOS



Comercial de Sistemas
Electrónicos Ibérica, S.A.

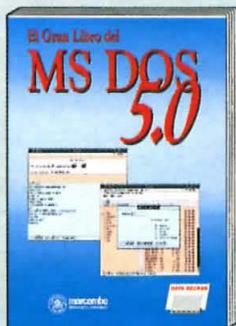
08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Pol. Gran Vía Sur - Antigua Crta. del Prat s/n - Tel. (93) 336 33 62 - Fax 336 60 06
Dpto. Comercial (93) 263 13 30 - Fax 263 02 60
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 - Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90
46007 VALENCIA - Bailén, 34 - Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 64 10
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Maximo Aguirre, 22 - Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67
41002 SEVILLA - Miguel Cid, 67 - Tel. (95) 490 03 92

DATA BECKER

Los "BEST SELLERS" europeos:

LOS LIBROS QUE ESPERABAS

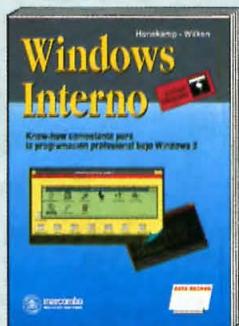
LA MAS IMPORTANTE COLECCION DE LIBROS DE INFORMATICA PARA USUARIOS DE PC



El Gran Libro del MS-DOS 5.0

1.110 Páginas Ilustrado
P.V.P. 6.900 Ptas.
Emplee a fondo su sistema MS-DOS con el Gran libro del

MS-DOS 5.0. Esta publicación también le podrá servir para las versiones MS-DOS 3.30 y MS-DOS 4.01.



WINDOWS INTERNO

764 Páginas Ilustrado
P.V.P. 4.900 Ptas.
Este libro le proporcionará las herramientas necesarias para

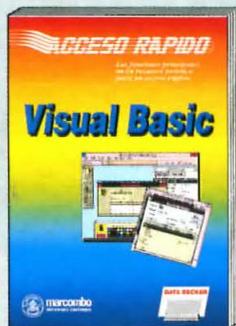
la programación de aplicaciones profesionales para WINDOWS 3. Varias aplicaciones de ejemplo y extensas explicaciones.



Así se trabaja con PC TOOLS

374 Páginas Ilustrado
P.V.P. 2.900 Ptas.
Este libro le ayudará a emplear adecuadamente

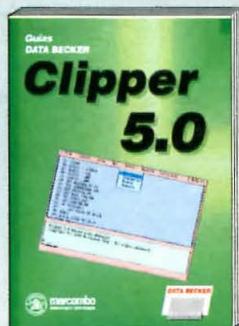
la enorme oferta de los PC TOOLS 6, porque se ofrecen soluciones fácilmente comprensibles, muy sencillas y prácticas.



VISUAL BASIC

152 Páginas Ilustrado
P.V.P. 1.590 Ptas.
Con Visual Basic cualquiera puede crear programas para

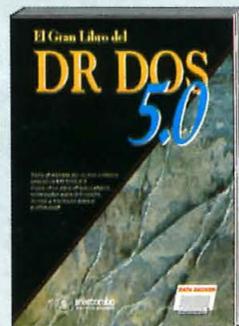
WINDOWS de un modo sencillo. Acceso Rápido de DATA BECKER es la manera efectiva y rápida de conocer este lenguaje de programación.



La guía del CLIPPER 5.0

480 Páginas Ilustrado
P.V.P. 3.900 Ptas.
En esta publicación encontrará todo sobre

CLIPPER 5.0, a la vista, unido con muchos consejos prácticos y una auténtica ayuda para principiantes y profesionales



El Gran Libro del DR-DOS 5.0

552 Páginas Ilustrado
P.V.P. 4.900 Ptas.
El nuevo DR-DOS 5.0 aporta nueva potencia y

confort al mundo de los ordenadores personales, con una compatibilidad total con MS-DOS 3.3 y muchos programas de utilidad.

DATA BECKER

CON LA GARANTIA



marcombo, s.a.
BOIXAREU EDITORES

DE VENTA EN LIBRERIAS Y TIENDAS DE INFORMATICA

DON

CALLE

TELEFONO

C.P.

POBLACION

Solicita siempre nuestros libros en tu librería. De no hallarlos cumplimenta este cupón de pedido y elige tu forma de pago.

- CHEQUE NOMINATIVO Nº _____
 CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE
 TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma).

AMERICAN EXPRESS VISA MasterCard

NUMERO

Con fecha de caducidad _____
 Autoriza el cargo
 a su cuenta de pesetas _____

FIRMA,
 (como aparece en la tarjeta)

CO

Ruego me envíen los Títulos de la colección DATA BECKER que indico.

- EL GRAN LIBRO DEL MS-DOS 5.0
 6.900 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)
 WINDOWS INTERNO
 4.900 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)
 ASI SE TRABAJA CON PC TOOLS
 2.900 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)
 VISUAL BASIC
 1.590 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)
 LA GUIA DEL CLIPPER 5.0
 3.900 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)
 EL GRAN LIBRO DEL DR-DOS 5.0
 4.900 Ptas. (I.V.A. INCLUIDO)

marcombo, s.a.

Gran Via, 594 • 08007 BARCELONA

ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.



DJ 560

DJ 120

DJ 160

DJ 120
144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

DJ 160
144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)
108 - 140 / 850 - 910 MHz. en recepción

DJ 560
5 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display

DJ S1
5 W.
144 - 146 MHz. (138 - 174 MHz.)
40 C. memoria + 1 de llamada
Saltos: 5 - 10 - 15 - 20 - 25 KHz.
3 potencias de salida
A pilas o baterías NI-CD
Teclado multifuncional opcional
18 accesorios, todos disponibles

DJ S1

DR 112

DR 570

DR 590

DR 112
144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

DJ 570
FULL DUPLEX 5 - 45 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display

DJ 590
FULL DUPLEX 5 - 45 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display
Frontal extraíble

PORTÁTIL 2 MTS.

PIHERNZ

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00* Fax (93) 334 04 09

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no
comerciales para la compra y
venta entre radioaficionados
de equipos, antenas,
accesorios...
gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes
anterior a la publicación.
Tarifa para no suscriptores: 100 ptas.
por línea (≈50 espacios)
(Envío del importe en sellos de correos)

VENDO refrigeradores para transistores y circuitos inte-
grados, indicar tipo. Razón: Sr. Gómez. Apartado de co-
reos 254, 45600 Talavera de la Reina (Toledo).

VENDO zócalos SK600 para válvula 4CX250. Usados pero
perfecto estado. 5,9 K. También CI MC145151P. Razón:
tel. (958) 45 32 69. María Victoria.

VENDO Icom IC-28E 25 W 138-174 MHz, escáner y me-
morias, 35 K. Heathkit HW7 QRP CW 15-20-40 m 1 W.
22 K. Tarjeta Atonce para Amiga 500, 25 K. Interface
para SSTV y fax (SSB-AM) con programas originales e
instrucciones en español para Amiga, 7 K. Todo en per-
fecto estado de uso. Documentado y con manuales. Lla-
mar noches al tel. (91) 416 77 37.

ESCANER receptor Black Jaguar, vendido por 25.000 ptas.
Memoriza 16 canales. Alimentador y manual de instruc-
ciones. Bandas: HF (26-30 MHz) UHF (410-520 MHz) y
VHF (60-88/115-178/210-260 MHz). Teléfono: (943) 28 87
65. De 11 a 14 horas.

VENDO receptor Standard AX-700. FM-N, FM-W, AM, con
visualizador de espectro, 100 memorias, dos meses de
uso, nuevo con embalaje. 85.000 ptas. Llamar 14:30 a
16 h y de 23:30 en adelante al tel. (942) 33 57 94.

CAMBIO por algún teléfono sin hilos, de unos 3 km o
más de alcance, o por «walkie» de 144 MHz, este lote:
vídeo Philips VR-2120-2121, sistema 2000 (averiado el
cabezal), 11 cintas de vídeo sistema 2000, todas de lar-
ga duración; un tomavistas de 8 mm; un proyector de
8 mm; lote de cintas de 8 mm; dos teclados de ordena-
dor PC IBM, un monitor IBM, fósforo verde, un ratón para
PC, mod. Genius. Llamar al tel. (927) 41 55 33. Adrián.
Apartado 430, 10600 Plasencia (Cáceres).

VENDO 40 discos de 8"; IBM, para PC, todos contienen
programas: contabilidad, datos, etc. Razón: Adrián, apor-
tado de correos 430, 10600 Plasencia (Cáceres).

SE VENDE equipo Pol Mar SS120 AM-SSB de 26-29 MHz,
potencia 1-25 W, sintonía continua, con factura en 15
K. «Inverter» LB-3, en perfecto estado de uso en 20
K. Teléfono (967) 22 91 59. José Manuel.

VENDO «Talkie» Yaesu FT-23R, ampliado de frecuencia,
con documentación, manuales en castellano y funda. Pre-
cio 40.000 ptas. Llamar de 22-24 horas al tel. (981) 28
36 74.

VENDO Tono 7000 como nuevo, 40 K. Antena direccio-
nal 5 elementos, 40 K. Antena direccional 3 el., 25 K.
Antena cúbica 2 el., 30 K. Varias válvulas 4CX250, 5
K unidad. Válvula de alta potencia para lineal QY 5/3000
A, 25 K. Informes: teléfono (985) 73 54 61. EA1BDQ.
Fernando.

VENDO Kenwood TS-140S con interface para conectar
ordenador, 115 K. Acoplador Kenwood AT-230, nuevo, 25
K. Belcom LS-202 (FM, SSB) con lineal Belcom, 45 K.
Receptor Sony PRO 70, cobertura continua (500 kHz a
108 MHz), portátil, 25 K. «Walkie» Icom IC-2E con carga-
dor y paket auxiliar y para pilas, 25 K. Buternut HF 6V
con kit TR160, 10-160 m, 25 K. Razón: José, EA3EZD,
tel. (93) 849 99 74.

COMPRO tranceptor de 2 metros de FM y SSB. Razón:
Joan, tel. (93) 869 52 60, por las noches.

VENDO AOR 2002 de 25-550 y 800-1300 MHz, 70 K.
Tono 7000E con monitor, 80 K. Heathkit SB-401 SB-301
SB-600, 55 K. Vendo KAM todo modo, 45 K. Compro
decamétricas modelo 440 o similar. Interesados: tel. (93)
752 24 23, horario de oficinas.

VENDO Yaesu FT-757GX, 150 K. Acoplador automático
Yaesu FC-757AT, 45 K. Altavoz Kenwood SP-430, 6 K. Por-
tátil Alinco DJ-500T VHF/UHF FM, 60 K. Lote completo
250 K. Razón: Miguel A. Campos. Apartado de correos
140, 30280 Cartagena (Murcia).

¡OPORTUNIDAD para manitas! Emisora de 2 metros (140
a 160 MHz según cristal instalado); el circuito básico es
un Sales Kit montado en caja de aluminio, con S-meter,
micrófono de mano, conectores para varias funciones,
conmutadores de canales (12). Conmutación automática
de emisión/recepción y alimentación para receptor com-
plementario; tiene un previo de recepción y puede traba-
jar en CW para prácticas. Está nuevo, con información
y esquemas. Llamar a Pepe, EA1CWN. Zamora, tel. (988)
52 55 25 (después de las 18 h).

VENDO kit de radiales rígidos de corta longitud, se pue-
den poner en cualquier antena de tipo vertical como la
HG 18 AVT, la HOKS-HS-HF-5, la AV-3, etc, son ligeros,
fáciles de instalar y cubren las cinco bandas con una
ROE menor de 1/1,5. Filtro de cristal multipolo de la casa
ITT para 10,7 MHz. Tubo de osciloscopio de doble haz
marca Tronix tipo 09G. Teleobjetivo de 135 mm de la
casa Zeiss para cámara «Practika-b», está nuevo, con funda
cilíndrica de cuero y a buen precio. Llamar a Pepe,
EA1CWN. Zamora, tel. (988) 52 55 25 (después de las
18 h).

COMPRO amplificador lineal HF. Llamar a partir 22 ho-
ras, tel. (95) 427 19 62.

INDIQUE 26 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADIYCOM

COMUNICACIONES

AHORA
TAMBIEN
EN GERONA

DISTRIBUIDOR

ICOM

- COMUNICACIONES PROFESIONALES
- ENERGIA SOLAR
- BUSCAPERSONAS
- AUTOMATISMOS
- RADIOAFICIONADO
- TELEFONIA

BARCELONA
C/ VALENCIA, 42-44 L. 1 - Tel. (93) 226 70 29

GERONA
C/ SANTA EUGENIA, 158 - Tel. (972) 40 19 16

Una revista con mucha proyección

PRODUCTRÓNICA

INFORMACION MENSUAL DE NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS

58

PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS
 de Europa y el mundo
 de la electrónica
 de la informática
 de la telefonía



COMPONENTES
INSTRUMENTOS
INFORMATICA
PERIFERICOS







VENDO Drake TR7-RV7. KAM All Mode — TS-850. Lineal 2 metros Mirage B108 80 W. Razón: (Apartado de correos 765, 47080 Valladolid. Teléfono (983) 33 51 14.

VENDO transceptor Alinco DR 570 (144-440 MHz) cuatro meses, sin estrenar por 70.000 ptas, y antena Diamond NR 770 o cambiaría por escáner Yupeteru u otro y/o emisora 27 MHz. Miguel Lázaro. Tel. (976) 27 77 85. Dejar recado si no estoy.

VENDO terminal RTTY y CW. Tono 7000E. Impecable. Tutor Morse, permite ver en pantalla tu TX. Con fuente de alimentación: 45 K. Filtro Datong FL-2 SSB. CW. RTTY y AM. Nuevo: 15 K. Colección revistas CQ y 10 años revista URE, conjuntamente a 150 ptas. unidad. Llamar a partir 22 horas, tel. (95) 427 19 62.

VENDO dos ordenadores Commodore 64, dos casetes, una unidad de disco 1451, dos fuentes de alimentación, un módem para radiopaquetes, un cartucho carga rápida Hispasoft y varios discos. Kenwood TR-9130, equipo para 144 MHz con FM, USB, LSB y CW. 5-25 W. 65.000 ptas. Kenwood TM-231, 5-10-45 W, amplia cobertura en Rx y Tx. 45.000 ptas. Receptor escáner Aor 2002, de 25-550 y 800-1300 MHz, FM y AM. 65.000 ptas. «Walkie» Yaesu FT-272 bibanda, amplia cobertura en UHF con cargador, antena y funda. Razón: José Trancoso Pérez. Apartado 6157, 41080 Sevilla. Tel. (95) 438 52 17.

VENDO Icom IC-751 transceptor toda banda, todo modo, documentado, por 230 K. Micrófono Icom SM-10 por 22 K. Control remoto de entrada frecuencia RC-10, por 7 K. Fuente de alimentación Icom PS-3, por 33 K. Acoplador automático de antenas Icom AT-100, por 60 K. Todo documentado y con sus respectivos manuales. Angel, EA3ALD. Tel. (93) 379 09 22 a partir de las 20 h.

VENDO línea completa de Yaesu compuesta por un FT-102, por 102 K; FC-102 (acoplador) por 35 K; línea de HF FF-2100Z por 100 K; FT-757GX, por 150 K; FT-757HD, por 30 K; FC-700, por 30 K; FTV-700, por 50 K; FT-726R (completo), por 300 K. Un acoplador para HF Daiwa por 30 K; un lineal para 144 Tono 40 W por 20 K; un lineal marca Lunar 144 MHz 150 W salida, por 35 K; un Icom IC-251A, por 100 K; un IC-451E, por 150 K; una TNC MFJ-turbo con módem para 2400 Bd, por 40 K. Interesados llamar al tel. (923) 21 74 94 de Salamanca. EA1KT.

VENDO acoplador automático de antena Yaesu FC-757AT. Manual de instrucciones original, en castellano. Se estudiarán ofertas para el resto de elementos de la línea 757. Teléfono (98) 525 64 07 de 21 a 24 horas.

VENDO Commodore 128 con unidad de disco e impresora sin estrenar, 55 K. Regalo cartucho CW. RTTY. Germán. Tel. (91) 404 73 82, noches.

VENDO Amiga: interface vía radio para SSTV + FAX, transmisión de imágenes o textos a 4096 colores, 20 K. Interface para RTTY + CW, 25 K. Manuales y discos en castellano. Razón: José, tel. (94) 456 23 10.

PROGRAMA para radioaficionados y CB: DX, versión 1.1: número limitado de registros de QSO; busca un contacto de 13 formas diferentes; listados por país, provincia, ciudad, mes y año, fecha completa, QRZ, QRA/QRZ/ciudad y número de QSO. Lista QSL enviadas o no y recibidas o no. Imprime QSL personalizadas en español, francés e inglés con todos los datos en tamaño tarjeta postal, cartas personalizadas, libro de guardia completo o por páginas, porcentajes de QSL enviadas y recibidas global, por países y provincias, etiquetas de correo y otras funciones. Rapidísimo y con acabado profesional. 5.000 ptas. incluyendo instrucciones y disco. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago de Compostela.

TAPAS

Encuadernar y archivar Ud. mismo sus ejemplares de **CQ Radio Amateur**

Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 1.000 pts. (IVA incluido) más gastos de envío.

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

SE VENDE TS-440 con acoplador, dos años de uso; filtros de CW y SSB. 185.000 ptas. Equipo de 2 metros Yaesu CPU-2500R por 30.000 ptas. «Walkie» FT-208R + baterías por 30.000 ptas. Amplificador HF Dentron DTR-2000L, utiliza una válvula Eimac 8877, 270.000 ptas. Llamar en horas de oficina al tel. (93) 414 65 24.

VENDO Commodore 64/128 con unidad de disco 1541, «datacasete» Commodore, impresora MPS 801 y múltiples programas de juegos, radio y utilidades por 85.000 ptas., o bien cambio todo el conjunto por HK-232A radio pack TNC multimodo con programa de comunicaciones HKA-232-2 para IBM-PC o compatible y manual técnico HKA-232-3. No vendo por separado. Santiago Herrero, EA7GVL. Apartado de correos 4304, 41080 Sevilla.

AGRADECERÍA de algún amable lector me facilitase el esquema del frecuencímetro Yaesu YC-500J. Pagaré gastos. EA1ATQ. Plaza Juan José Ruano, 2-1º izda., 39008 Santander.

URGE vender transceptor Yaesu FT-212H en perfecto estado, con subtonos, extraíble móvil, antena móvil «twin band» Diamond EL 770H y base magnética. 45 K. Transceptor portátil Yaesu FT-411E con subtonos, adaptador 12V y funda. 40 K. Todo el lote 80 K. Tel. (93) 398 79 29, de 15,30 a 16 h laborables. Sábados mañana. Jordi, EB3DZI.

VENDO receptor de comunicaciones R-5000 Kenwood, equipado con filtros, sintetizador de voz y convertidor de VHF. Documentado y en perfecto estado. Tel. (93) 668 53 09.

VENDO ordenador Commodore 64 con unidad de disco, regalo impresora Seikosha. 65 K. Tel. (93) 668 53 09.

COMPRAS. Compraría Kenwood TR-120V, ofertas a Manel, EB3BYB. C/ Sant Antoni 22, 08251 Santpedor. Tel. (93) 827 21 48, por las noches.

VENDO decamétricas Yaesu FT-101E con filtro de telegrafía, muy poco uso; «walkie-talkie» AOR para 150-160 MHz; receptor Grundig Satellit 2000 de 150 kHz a 30 MHz y 87 a 108 MHz; línea 27 MHz 170 W; línea 144 MHz 100 W; línea 144 MHz 60 W; «walkie-talkie» 27 MHz 3 W dos canales. Teléfono (957) 63 02 34 y 25 22 05.

PARA REPARACIÓN necesito esquemas del magnetófono Grundig TK-745. Agradeceré fotocopias del mismo abonando su importe. Manuel Casado Bono. C/ Pintor Muñoz Lucena 117, 14014 Córdoba.

VENDO O CAMBIO por decamétricas de lámparas, el siguiente material: ordenador Commodore 64, unidad de disco y casete. Teléfono inalámbrico largo alcance. Tomavistas Super 8 de gran calidad. Llamar tardes al teléfono (951) 43 03 19.

VENDO Yaesu FT-747GX completamente nuevo con garantía Astec vigente y documentada: 100 K. Yaesu FT-270. 40 K. Yaesu FT-203 (portátil): 30 K. Yaesu FT-211RH: 45 K. Teléfono (957) 64 34 37 de 20 a 21 h.

SE VENDE transceptor marca Japan Radio mod. JST-135HP con todos sus opcionales, BWS, ECSS, «Noise follow», fuente de origen y micrófono. Documentado; último modelo. Receptor JRC mod. 525 con filtros convertidor de UHF incluido. Amplificador lineal marca Heathkit mod. SB-1000 de 1000 W de salida. Acoplador automático de antena FC-757 Yaesu. Llamar a Alvaro, EA7JQ. Tel. (954) 45 28 50, tardes de 14 a 16 h y noches a partir de 25 h.

AGRADECERÍA información sobre las conexiones de expansión del ordenador PPC 512 de Amstrad. Mejor si son fotocopias del manual de instrucciones del mismo, del gasto de las cuales me haría cargo. Enviar información a J.J. Txoperena (EB2BUJ), C/ Legarrea 49, 1º B, 31770 Lesaka (Navarra).

VENDO Kenwood TS-440 con acoplador automático, sintetizador de voz y filtros, 175 K. Admitiría a cuenta Presidente Lincoln (10 y 11 m). Vendo Commodore 64 y disquetta 1541 y casete, 25 K. Preferible sea de la Comunidad valenciana. Tel. (96) 349 98 96.

SE VENDE Kenwood TS-440S con acoplador automático, fuente de alimentación Grelco 30-40 A. Micro MC-60. Precio interesante. Ordenador Philips MSX-2 unidad disco incorporado, monitor Philips FV, varias cajas de disquetes con muchos juegos y aplicaciones y joystick. Precio a convenir. Equipo base dos metros Icom IC-215E (FM-SSB-CW). Fuente y medidor ROE incorporados. Buen precio. Antena Windom-Carolina 10-160 m, sin estrenar. 20 K. Vibrokeyer-Vibroplex. 15 K. Preamplificador antena para mástil Icom AG-25 para 2 metros, sin estrenar. 20 K. Razón: Antonio. Tel. (958) 61 12 29 y 61 12 30.

VENDO Yaesu FT-290R 2 m todo nuevo. Yaesu FT-790R 70 cm todo modo. Antena Bernturn HF6V, nueva. 30.000 ptas. Razón: Lorenzo Secades. C/ Muñoz Degrain 6, 7º J, 33007 Oviedo.

VENDO Yaesu 290-R, correa, cargador, base para móvil, más un lineal Tokyo Hy-Power de 30 W, 65 K. Icom 245-E, 2 m, 10 W (FM-USB-CW). Preparado para conmutar premio. 65 K. Tel. (91) 563 63 70. Noches.

VENDO emisora HF Icom IC-725 sintonía continua, estado impecable, pocas horas de uso. Tel. (93) 668 53 09.

VENDO ordenador Commodore 64 con unidad de disco, 1514, estado impecable. Regalo un joystick y datasete. También dispongo de impresora en color Sekorisa para Commodore 64. Todo a buen precio. Tel. (93) 668 53 09.

SE VENDE receptor multibanda Grundig Satellit 3400 profesional. De 140 kHz a 30 MHz. Todo modo y FM comercial 88-108 MHz (65 K). Antena vertical 5 bandas Hy-Gain 18AVT (25 K). Modem telefónico (10 K). Dos demoduladores Fax/SSTV C-64 (2 K y 3 K). Transversor 144-28 MHz 10 W (35 K). Lineal 2 m 45 W (11 K). Antena Tonna 2 m 19 elementos (10 K). Computador Commodore C128 con «disk drive» 1571, monitor fósforo ámbur Zenith 12", datasete, ratón, joystick, lápiz óptico y software (75 K). Modem RTTY-CW (22 K). Manipulador Ariston horizontal (5 K). Dos teléfonos inalámbricos (7 K y 9 K). Tarjeta CGA (5 K). Razón: Alfonso, EA1DCQ. Tel. (988) 52 15 33.

AGRADECERÍA a algún colega me facilitara programas de radio para Macintosh Plus, así como de diéxismo. Pagaría su importe o se los cambiaría por otros. Razón: Ramón, EA3CFC. Tel. (93) 668 53 09.

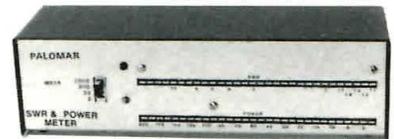
STATION Monitor SM220 Kenwood, vendo por 68.000 ptas. con muy poco uso. Modem para Commodore (RTTY y CW) Newsome mejorado con EPROM, 12.000 ptas. [EA1ECY. Tel. (98) 533 24 92].

VENDO transceptor Drake TR7 con filtros, micrófono Drake y fuente de alimentación Grelco, 200 K. Decodificador RTTY/CW Inac, 15 K. Antena vertical Cuscraft AV5 con kit de radiales APR18, 20 K. Torre de aluminio 4x3 m Texas Towers, 25 K. Osciloscopio Boar doble trazo 20 MHz, nuevo, 83 K. Dipolo DDK 10, nuevo, 10 K. Equipo VHF Multi 700 AX, nuevo, 45 K. Razón: Fernando. Tel. (942) 82 81 24, tardes.

VENDO dos antenas Windom, versión corta para 10, 20 y 40 metros, 6.500 ptas. y larga para 10, 12, 17, 20, 40, 30 y 80 metros, 8.500 ptas. Trabaja sin acoplador e incorpora balun para alimentación por línea coaxial. Razón: Luis. Tel. (988) 24 57 25 a partir de 16 h.

VENDO PC Philips AT color VGA 45 Mb, dos disquetteras, alta capacidad, monitor Philips VGA, ratón con excelentes programas. 150 K. ECIDDR. Tel. (911) 42 29 90, tardes.

MEDIDOR DE ROE & VATIMETRO



- Visualización instantánea de PEP
- Visualización automática de ROE

El nuevo medidor de Palomar visualiza la ROE y la potencia en dos barras luminosas de 15 cm que se van iluminando instantáneamente para indicar la ROE y la PEP verdaderas mientras Ud. habla. No existen mandos de ajuste. Las lecturas son siempre correctas.

Hay cuatro márgenes de potencia: 2, 20, 200 y 2.000 W. Situe el conmutador en el margen que corresponde a su transmisor para obtener las lecturas de potencia exactas. Trabaja desde 1,8 a 30 MHz. Requiere una alimentación de 12 Vcc.

Modelo M-835 - Precio \$198.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERDARD o VISA, o cheque a favor de un banco en los EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA
FAX (619) 747 - 3346

VENDO válvulas Eimac 4CX300A; 4X150A; 4CX250, con zócalos y chimeneas. Teléfono (982) 20 12 49.

VENDO receptor de comunicaciones Icom IC-R72. Gama de 0 a 30 MHz (AM-SSB-CW). En garantía, con factura menos de un año de uso. Precio: 85.000 ptas. Llamar al tel. (93) 310 78 87 de 9 a 13 h. José.

COMPRO un equipo Icom 271A/E/H. Razón: teléfono (93) 664 54 64.

VENDO antena Hy-Gain 18AVT (nueva de casa, sin estrenar), 25 K. Teléfono (956) 72 30 55 (Manolo).

ESTAMOS intentando realizar un receptor de HF, si está interesado en el intercambio de ideas y localización de componentes, ponte en contacto con nosotros. Teléfono (91) 741 00 78. Salvador, EA4APJ.

VENDO transceptor móvil CB y 10 metros (26,515 a 29,525 MHz) marca Cobra 148 GTL, 360 canales, 12 W, AM-FM-BLU-CW. Completamente nuevo, con documentación original y embalaje. 35.000 ptas. También amplificador lineal para CB de 100 W, marca CTE, 6.000 ptas. Tel. (91) 747 51 69. Juan, EC4CQG.

SPECTRUM+(PLUS) teclas duras averiado y desahuciado, compraría para utilizarlo como surtidor de piezas de recambio y reparar el mío propio. Tel. (93) 309 74 20, noches. Juan Ferré, EA3BEG.

URGE cambio equipo Yaesu 707 con fuente de 30 A y acoplador «autoconstruido» todo con documentación, lo cambio por parapeate preferentemente con menos de un año de antigüedad. EB1DEY. Tel. (981) 79 15 65 (Manuel). Apartado 907, 15080 La Coruña.

VENDO FT-250+altavoz y fuente, 55.000 ptas. TS-520+MC50+medidor ROE/Power, 70.000 ptas. TS-930 con acoplador automático, 240.000 ptas. Bearcat DX-1000, 45.000 ptas. Tel. (93) 414 65 24.

BUSCO programas relacionados con el DX, «logs», «awards», «contest», etc. para Commodore Amiga 500. Contactar con CT1BWW, P.O. Box 41, 2780 Oeiras (Portugal).

SE COMPRA impresora para Spectrum 48K Seikosha GP-505 o similar, con interface. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36, tardes.

SE VENDEN portátiles VHF FT-23R, 45 K; FT-411, 52 K; FT-26, 55 K. Icom IC-2SE, 45 K; IC-2-SAT, 50 K; nuevos y documentados. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36, tardes.

VENDO transceptor a válvulas HF Heathkit HW-101 con filtro CW 400 Hz. Fuente de alimentación HP-23B y altavoz HS-1661 misma marca, 70 K. Razón: Juan. Tel. (958) 55 07 07.

SE VENDE Sony ICF-7600DS, 150 kHz a 30 MHz AM/BLU, 76 a 108 MHz FM. Reloj temporizador, escáner, memorias, sintetizador, frecuencímetro, etc., 30 K. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36, tardes.

VENDO transmisor Heathkit DX-60A con 80, 40, 20, 15 y 10 metros, 90 W, AM/CW y OFV HG-10B a juego, 35 K. Razón: Juan. Tel. (958) 55 07 07.

PROGRAMA para cálculos de propagación, MUF-test V3.5, gráficas de MUT, FOT, LUF. Ortos y ocasos. Rumbos y distancias. Representación de la línea gris y circuito sobre mapa. Más de 450 prefijos de países. Muy útil para DX. Buena presentación. 3.000 ptas. Compatibles IBM. Razón: Javier. Apartado 407, 37080 Salamanca. Tel. (923) 21 48 94.

PROGRAMAS para ordenadores PC: libro de Guardia, Concursos en HF y concursos en V-U-SHF. Posibilidad de almacenar entre 10.000 y 100.000 QSO según programa. Muy rápidos. Posibilidad de instalación en distintos «drives». Emisión de etiquetas de QSL. Cálculo de multiplicadores automáticos para log. Listado por pantalla o impresora. Hojas resumen log, tratamientos de países y estado de confirmación, etc. Eugenio F. Medida, EA7EYX, c/ Ancha 10, 3.º izq. 23001 Jaén. Tel. (953) 25 40 21. Fax 25 34 30.

PROGRAMA para radioescuchas: emisoras. Versión 4.0: número limitado de registros con todos los datos de cada emisora; hace listados por horas de emisión, nombre de emisora, país, idioma, programa DX, banda, direcciones en varios formatos e índice general. Lleva control del envío de informes y recepción de QSL y días que tardan. Imprime informes y cartas personalizadas y etiquetas de correo. Rapidísimo y profesional. Muy utilizado 5.000 ptas. con disco e instrucciones. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368: 15780 Santiago.

AMPLIFICADORES lineales 2 metros, nuevos con garantía de origen mod. FL-50 entrada hasta 5 W, salida hasta 50 W con circuito electrónico de protección. Mod. L-100 entrada 2-25 W salida 100 W FM/SSB, con previo de recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200 entrada 0,5-50 W salida 190 W con previo FM/SSB, varias protecciones. Audio «encoder-decoder» mod. IB-1. Precios interesantes. Consultar. Tel. (91) 711 43 55.

PROGRAMA para IBM-PC o compatibles: libro de guardia, actualización de QSO, altas, bajas, modificaciones y consultas de QSO. Impresión de QSL automática. Gestiona los diplomas WPX, CQ DX, EADX-100, Diploma España, WAE y DXCC. Imprime también el libro de guardia, completo o por hojas sueltas, busca contactos por indicativo o por prefijos visualizándolos por orden alfabético. Su principal virtud es su rapidez, ya que encuentra cualquier contacto en menos de un segundo. Su precio es de 5.000 pesetas gastos de envío y soporte incluidos. Se prometen actualizaciones y ampliaciones cada pocos meses para los poseedores de este programa. Más información: EA1DAX. Apartado 209, 27080 Lugo.

VENDO e intercambio programas para IBM PC y compatibles, gran cantidad de programas, electrónica, radio, últimas novedades, utilidades, juegos, etc. Pedir lista a Apartado 232, 20280 Hondarribia, Guipúzcoa.

VENDO material de radioaficionado: QSL, mapas, atlas de radio. Más información: apartado de correos 371, 27080 Lugo.

COMPRO cámara de vídeo en buen estado: máximo 50 K. Compro lineal de 1200 a 2000 W, en buen estado. Razón: José, tel. (94) 456 23 10, a partir de 22 h.

RELACION DE ANUNCIANTES

ALAN COMMUNICATIONS	4 y 5
ASTEC	9 y 74
CQ RADIOAFICION	73
CSEI	7 y 79
ECO ALFA	59
ELECTRONICA BLANES	30
ELECTRONICS IBERICA	28 y 65
EXPOCOM, S.A.	8
HEIGHT TOWER SYSTEMS	39
KENWOOD	88
MARCOMBO, S.A.	80
MERCURY	47
MHz, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.	6
MIKE SMETER	44
PALOMAR ENGINEERS	83
PAVIFA II, S.A.	66
PIHERNZ COMUNICACIONES	60 y 81
QRX	72
RADYCOM, S.A.	30 y 82
SITELSA	10
SQUELCH IBERICA	87
YAESU	2

50 años al servicio del profesional

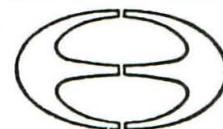
LHA
LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMÁTICA, 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





La «VIBRO»: Rapida, duonautomata, persona manipulilo

En el tema de hoy comentaremos un maquiavélico invento del hombre blanco en busca de una transmisión confortable y rápida. La Lengua Internacional permitirá que los esperantistas conozcan nuestros «cacharros» y como los utilizamos. Este ingenio mecánico se conoce popularmente como *Vibro*, nombre acertado referido a la casa que lo registró para su explotación comercial, la *Vibroplex Company*. Ahora también se fabrican en Japón con algunos aditamentos pero, en general, no llegan a alcanzar la perfección y calidad del modelo original.

En hodiaŭa temo ni komentos pri «makiavela» invento el la «blanka viro», serĉante komfortan kaj rapidan elsendon. Internacia Lingvo ebligis al la esperantistaro scii pri niaj «potiloj» kaj kiamaniere ni uzas ilin.

Tiu ĉi meĥanika spritelpensaĵo estas popole konata kiel «Vibro», mallongigita nomo kiu rilatas al la firmo kiu enskribis ĝin por komerca ekspluatado, la *Vibroplex Company* (Vibroplekso Kompanio). Nun ili jam estas fabrikataj ankaŭ en Japanio kun kelkaj plibonigoj, kvankam ĝenerale ili tamen ne atingas la perfektecon kaj la kvaliton de la originala modelo.

KIO ESTAS «VIBRO»?

Per antaŭaj verketoj oni sciigis al vi pri la malnovaj manipuliloj «vertikala martelo» kaj «maniplekso». Ambaŭ estis la ĉefaj «ŝlosiloj» por telegrafi morse. La unua estis, kaj ankoraŭ estas, la plej persona maniero por elsendi mane. Per ĝi oni ne povas atingi grandan rapidon, sed punktoj kaj streketoj estas «la viaj» kaj aŭskultantoj certe povas diveni, eĉ ne nur la karakteron de la elsendanto sed ankaŭ kiu li estas. MIRINDA temo!

Tia manipulilo lacigas elsendanton, kaj radioamatoroj serĉis pli komfortan logikan kaj naturan sendmanieron. Kaj la fame monde konata «MANIPLEKSO» estis «akuŝita». (Vidu antaŭan numeron de *CQ Radio Amateur* de Boixareu Eldonistoj). La rapideco de la elsendado multobligis sed... antaŭkondiĉo por tio estas perfekta manipulado en plena posedo de la morsa sistemo. Kvankam la elsendado preskaŭ ne estas problemo, tamen la ritmo kaj la longeco de punktoj kaj streketoj estas oftege tiom neregulaj ke ĝia aŭskultado estas kvazaŭ «ĉina turmento» por la bonaj oreloj!

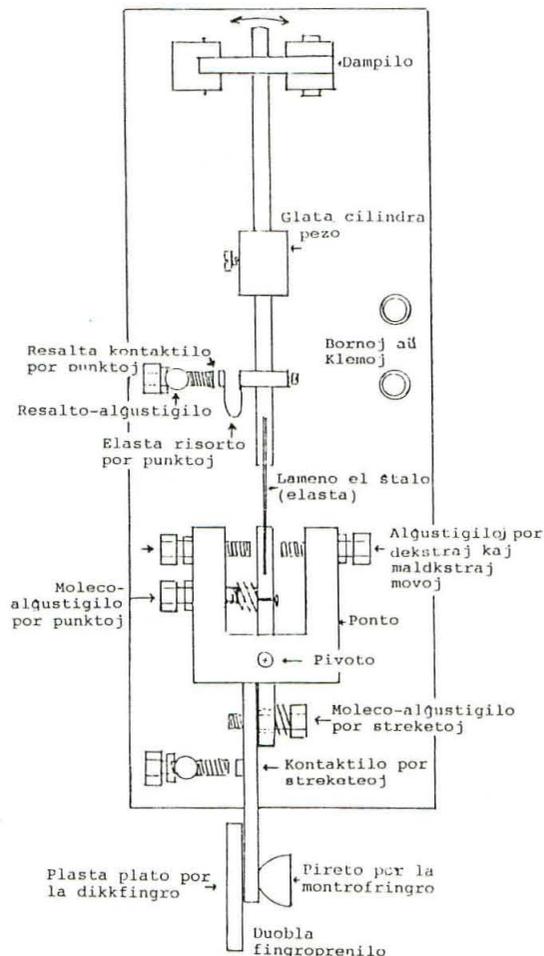
Estis nature elpensi alian manipulsistemon pli mallacigantan kaj akuratan. Tia nova «horizontala ŝlosilo» estis elpensita simile kiel fama pormuzika instrumento nomata «metronomo». Funkcias ĝi pere de truita pezaĵo kiu glitas sur horizontala levilo kaj kiu laŭ ĝia pozicio regule oscilas, laŭvole rapide aŭ malrapide.

Tiamaniere sinsekvantaj punktoj estas sendataj preskaŭ perfekte, nur per unu dikfingra movo, dum la streketoj estas sendeblaj movante la montringron. Oni bezonas unu montringran movon por fari unu streketo, kiun vi longigas aŭ mallongigas laŭ via propra stilo. La elsendo estas duon-automata kaj krome tre persona kaj ne laciga. Kiam oni elsendas tre rapide ŝajnas esti radia teletipo!

Certe tia manipulilo ne estas tiel rapida kiel la elektrona speco, sed multaj morsa-elsendantoj (profesiaj kaj amatoroj) preferas ĝin ĉar tia sistemo, por elsendadi, enhavas «personan mienon».

Laŭ nia opinio tiu sistemo estis elpensita jam ĉirkaŭ 1850, en Nordameriko, kaj rapide fariĝis tutmonda, dank'al Vibroplekso Kompanio (USONio). Kune kun la vertikala martelo Vibroplekso estas la «vizitkarto» por ĉiujn radioamatoroj.

Trans la tuta terglobo al multaj radioamatoroj plaĉas, uzi tiun-ĉi fame konatan ilo Vibroplex (Vibroplekso). Ni ĝin povas konsideri preskaŭ juvelo. Skeme jen ĝi estas:



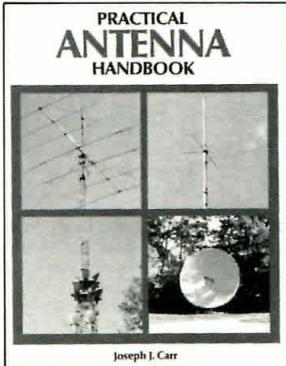
Bildo: La VIBRO kaj siaj kunmetitaj partoj

Jen estas ĝiaj ĉefaj pecoj

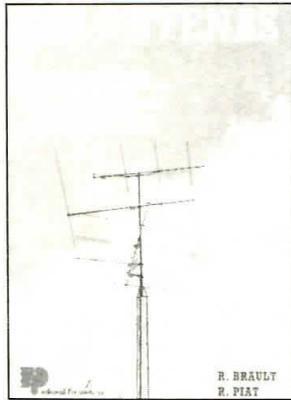
Aquí están sus principales piezas

Alĝustigilo	Aparato o sistema de ajuste
Alĝustigiloj por dekstra kaj maldekstra movoj	Ajustes de topes para los movimientos a izquierda y derecha
Bornoj aŭ klemoj	Bornes
Dampilo	Amortiguador
Duobla fingroprenilo	Doble botón para los dedos
Elasta risorto por punktoj	Muelle elástico para puntos
Glatiga cilindra pezo	Peso cilíndrico deslizante
Jugo aŭ ponto	Yugo o Puente
Kontaktilo por streketoj	Contactos para las rayas
Lameno el ŝtalo (elasta)	Lámina de acero (elástica)
Moleco-alĝustigilo por punktoj	Ajuste de dureza de accionamiento de puntos
Moleco-alĝustigilo por streketoj	Ajuste de dureza de accionamiento de rayas
Pireto por la montringro	Perilla para el dedo índice
Pivoto	Pivote
Plasta plato por dikfingro	Placa plástica para el pulgar
Resalto kontaktilo por punktoj	Contactos rebotantes para puntos
Resalto-alĝustigilo	Ajuste del rebote

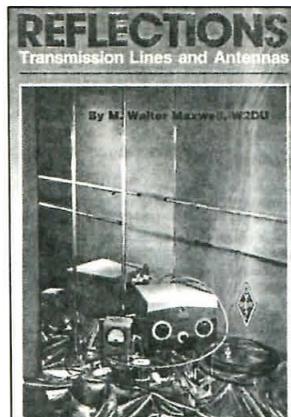
LIBRERIA CQ



Joseph J. Carr



R. BRAULT
R. PIAT



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)
por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.
4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicaciones.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1991
576 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1991
Edición EE.UU. 1.408 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

LAS ANTENAS
por R. Brault y R. Piat. 464 páginas. 17 x 24 cm. 3.750 ptas.
Editorial Paraninfo. ISBN 84-283-1835-2.

Esta obra mantiene el criterio, sobre todo, de poner al alcance del lector los grandes principios que rigen el funcionamiento de las antenas, de tal manera, que permite a aficionados y profesionales realizar y poner a punto los numerosos dispositivos que se describen para lograr una variedad de antenas cuya puesta en práctica y resultados han sido largamente experimentados en cada modalidad.

Extracto del índice: La propagación de las ondas. Líneas de transmisión. Diagramas de radiación. Las antenas directivas. Antenas para estaciones móviles. Medidas a efectuar en el reglaje de las antenas. Acoplamiento de la antena al emisor. Pérdidas en las antenas. Soluciones mecánicas al problema de las antenas giratorias u orientables. Cuadros y antenas de ferrita.

REFLECTIONS (en inglés)
por M. Walter Maxwell, W2DU. 15,5 x 23,5 cm. 376 páginas.
3.180 ptas. Edita ARRL. ISBN 0-87259-299-5.

«Reflexiones» disipa las medias verdades y los falsos mitos existentes acerca de las líneas de transmisión, ondas estacionarias (ROE), adaptación de antenas, potencia reflejada y acopladores de antena. Los siete primeros capítulos se basan en una de las secciones más populares de la revista *QST*, «Another Look at Reflections». Se hace un serio análisis de lo relacionado con la ROE, junto con una completa información sobre redes de acoplamiento, antenas y el uso del diagrama de Smith. El *software* descrito en el capítulo 15 está disponible por separado.

CQ **Radio Amateur**
de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Xavier Ruestes Campos. *Director Comercial.*

Delegaciones

José Marimón Cuch. Firmo Ibáñez Talavera.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.
Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.
08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00
(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

Estados Unidos.

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.
Fax (516) 681-2926.

Suiza

Mr. Bernhard Kull. Agentur IFF Ag.
Bramereistrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

ADMINISTRACION

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*
Anna Sorigué Orós. *Suscripciones.*
Carles Martínez Ezquerro. *Proceso de Datos.*
Carmina Carbonell Morera. *Tarjeta del Lector.*
Victor Calvo Ubago. *Expediciones.*

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

Colombia

Electrónica e Informática, Ltda. Calle 39B, 17-39 P.2º A.A. 15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

Portugal

Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A 1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

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

Precio ejemplar: Península y Baleares: 450 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 450 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 4.950 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.950 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 5.610 ptas. Extranjero (correo normal): 43 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 73,5 U.S. \$. Asia (correo aéreo): 94,5 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

— mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

— venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 318 00 79 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

FIPP

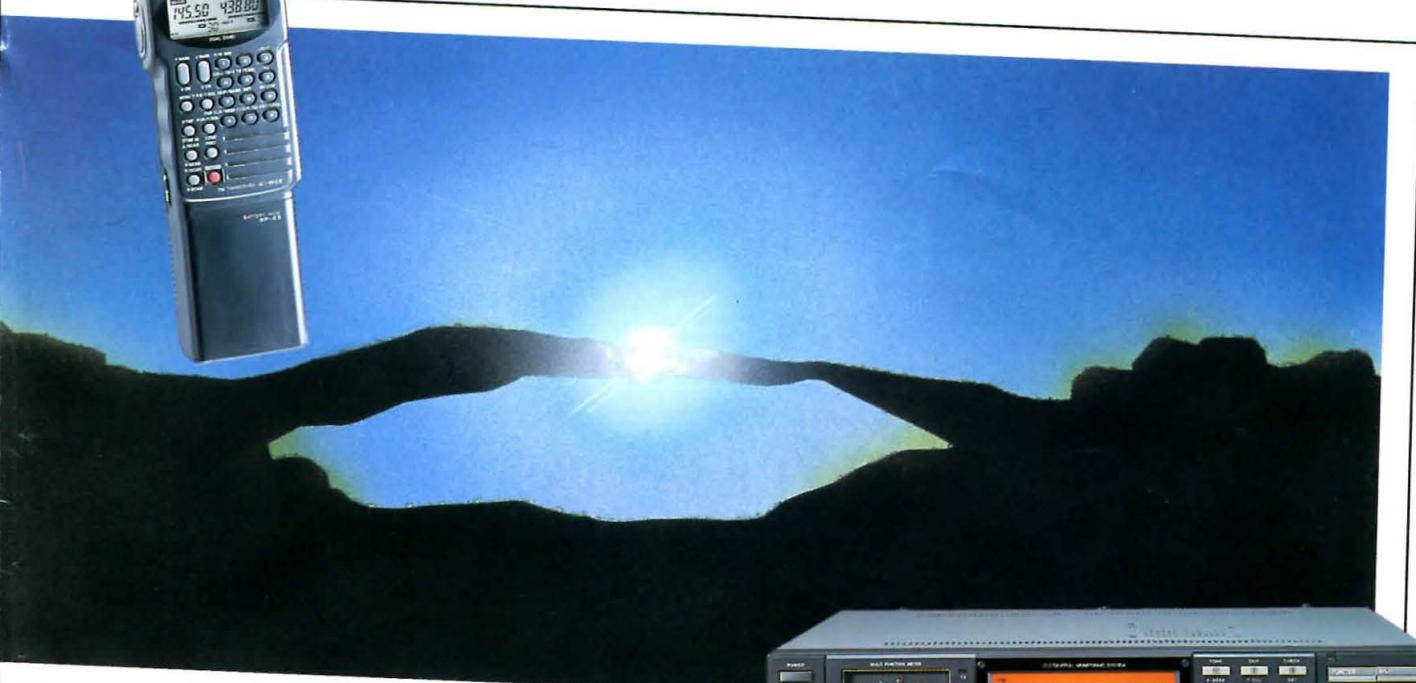
Control O.J.D.



IC-W2E

TRANSCPTOR DOBLE BANDA FM
 144 - 146, 430 - 440 MHz
 0.5, 1.5, 3.5, 5W
 30 Memorias
 Modo FM
 Dimensiones: 54A × 170A × 36P mm
 Peso: 450 g (con BP-83)

IC-W2E, el líder entre los portátiles. Con la ya clásica tecnología ICOM, que ofrece al usuario muchos años de servicio con la máxima fiabilidad. Su diseño ergonómico presenta un tacto agradable y la máxima facilidad de manejo, aun con sus múltiples funciones. Utilice la mejor tecnología. Sienta la sensación de tenerla en sus manos.



TRANSCPTOR MULTIBANDA TODO MODO
 144 - 146, 430 - 440, 1240 - 1300 MHz*
 *(Para esta banda es necesario colocar el módulo UX-97)
 Todo Modo 3.5 - 25 W 144, 430 MHz, 1 - 10 W
 1200 MHz IC-970E
 SSB, CW 5 - 35 W 144, 5 - 30 W 430, 1 - 10 W
 1200 MHz IC-970H
 FM 6 - 45 W 144, 6 - 40 W 430, 1 - 10 W
 1200 MHz IC-970H
 Modo FM, SSB, CW
 396 Memorias
 Dimensiones: 425A × 149A × 406P mm
 Peso: 14.5 kg

IC-970H

Disfrute de una estación base inmejorable. El IC-970H es el transceptor multibanda más completo de toda la gama ICOM para llevar las comunicaciones a su máxima expresión. Es un equipo líder dentro de una gama líder. Sólo un número uno como ICOM puede presentar un equipo así.

Icom, el nombre del líder

Distribuido en España por:



SQUELCH IBERICA S.A.

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Teléfono: (93) 323 12 04 - Télex: 51953 - Telefax: (93) 454 04 36

KENWOOD



¡Doble primicia!

TH-77A

Portátil bibanda compacto 2m/70cm

El equipo que impresiona dos veces. El TH-77A es un equipo bibanda de alto rendimiento, comprimido a tamaño portátil. Sus accesorios son compatibles con los modelos TH-75, TH-25 y TH-26. ¡Quienes operan a través de repetidores o de estaciones base remotas apreciarán enseguida las facilidades de la memoria DTMF capaz de registrar *todos* los caracteres DTMF (*, #, A, B, C y D) generalmente necesarios para activar las funciones del repetidor!

- **Receptor de amplia cobertura.** 136-165 (118-165 [118-136 en AM] MHz tras modificación) y 438-449,995 MHz. Transmisión limitada a las bandas de radioaficionado.
- **Doble recepción/doble dial LCD.** Mandos de volumen y silenciador separados para cada banda. Salida de audio conjunta o separada con uso de altavoz exterior.
- **Función de repetidor en banda cruzada.**

- **Sistema silenciador de doble tono (DTSS).** Utiliza DTMF normalizado para la apertura del silenciador.
- **Codificador/decodificador CTCSS incorporado.**
- **42 canales de memoria** con cualquier separación de frecuencias.
- **Memoria DTMF/automarcador.** Registro de los códigos de 15 dígitos.
- **Entrada frecuencias directa por teclado.** El dial rotativo sirve también para la elección de memoria, frecuencia, resolución de sintonía, CTCSS y sentido de la exploración.
- **Exploración doble, multifunción.** Control exploratorio por tiempo o por portadora o bien exploración de banda.
- **Elección de resolución de sintonía para facilitar el QSY rápido.** Saltos de 5, 10, 12,5, 15, 20 o 25 kHz a elección.
- **Dos vatios (1,5 W en UHF) con la batería incluida.** Cinco vatios de salida con batería PB-8 o 13,8 V. Conmutación baja potencia de 500 mW.
- **Funcionamiento con conexión directa a fuente CC** de 6,3 a 16 Vcc con PG-2W.
- **Temporizador con indicador de fin de periodo.**
- **Separación automática de frecuencias de repetidor en 2 m.**
- **Dispositivos de ahorro consumo batería.**

• Accesorios incluidos:

Antena flexible, batería PB-6 (7,2 V 600 mAh), cargador de pared, bandolera, cinta muñeca y tapa teclado.

Accesorios opcionales:

- Cargador compacto: **BC-10** • Cargador rápido: **BC-11** • Soporte giratorio: **BH-6**
- Estuche pilas AAA: **BT-6** • Adaptador CC: **DC-1/PG-2V** • Cargador móvil para PB-10: **DC-4** • Cargador móvil para PB-6, 7 y 9: **DC-5** • Batería NiCd 7,2 V 200 mAh para salida 2 W: **PB-5** • Batería NiCd 7,2 V 600 mAh: **PB-6** • Batería NiCd 7,2 V 1100 mAh: **PB-7** • Batería NiCd 12 V 600 mA para salida 5 W: **PB-8** • Batería NiCd 7,2 V 600 mAh con cargador incorporado: **PB-9** • 12 V, 600 mAh o 6 V, 1200 mAh para 5 W o 2 W: **PB-11**
- Casco con VOX y PTT: **HMC-2** • Cable CC con fusible: **PG-2W** • Cable CC con filtro y conector encendedor coche: **PG-3F**
- Fundas: **SC-28, 29** • Altavoces micrófono: **SMC-30/31** • Altavoz micrófono con control remoto: **SMC-33** • Funda impermeable: **WR-1**.

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
COMMUNICATIONS & TEST EQUIPMENT GROUP
P.O. BOX 22745, 2201 E. Dominguez Street
Long Beach, CA 90801-5745
KENWOOD ELECTRONICS CANADA INC.
P.O. BOX 1075, 959 Gana Court
Mississauga, Ontario, Canada L4T 4C2

KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio