

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
MAYO 1990 Núm. 77 390 Ptas.

La historia de XF4

Un transversor
al revés: el «+8»

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO



YAESU

Potencia... ¡y algo más!

FT-212RH

Transceptor FM VHF/UHF con frecuencia sintetizada

El compacto y versátil FT-212RH es un transceptor de 45 W para 2 m que ofrece algo más que su elevada potencia. En el interior de su robusto armazón contiene una impresionante disposición de elementos de alto rendimiento y de gran confiabilidad... como, por ejemplo, 18 memorias de uso general; memoria de canal sintonizable por pulsación única; dos memorias de amplitud de exploración; función CTCSS programable en todos los canales de memoria en cualquiera de los 37 tonos de frecuencia normalizados. Elección de micrófono codificador de tonos normal o especial (opcional). El FT-212RH y su equivalente de 35 W en UHF, el modelo FT-712RH, están contruidos con los más modernos refinamientos técnicos... ¡por esto ofrecen algo más que potencia!



- **Margen de frecuencias:** 140-174 MHz en recepción (144-148 MHz en TX). Características garantizadas en las bandas de radioaficionado exclusivamente.
- **Potencia de salida:** 45 W con conmutación de baja potencia (5 W).
- **CTCSS:** Acceso a cualquiera de los 37 tonos de frecuencia normativos del CTCSS más el tono de 97,4 Hz, que pueden verse, seleccionarse y programarse en cualquiera de las memorias para su transmisión.
- **19 memorias:** Todas las memorias registran la separación programada de frecuencias de repetidor o bien frecuencias de TX y RX independientes.

- **Separación de frecuencias de repetidor automática (ARS):** Permite la elección automática de la separación de frecuencias de repetidor al sintonizar una subbanda normalizada.
- **Exploración programable:** Exploración de banda, de segmento de banda o de memorias. La exploración

continúa automáticamente tras la ausencia de portadora o tras una pausa de 5 segundos.

- **Resolución de sintonía:** Elegible en saltos de 5, 10, 12,5, 20 y 25 kHz.
- **Sistema CAT de control:** Facilita el gobierno exterior de la frecuencia del VFO, de la modalidad y de las funciones de memoria desde el ordenador personal del operador.
- **Iluminación de fondo color ámbar del dial LCD:** Control automático del brillo de la iluminación del dial y de las lamparitas piloto.
- **Micrófono codificador de tonos:** A elegir el modelo estándar o cualquiera de los micrófonos codificadores opcionales DTMF de alto rendimiento.
- **Sistema digital de voz (DVS-1):** Sistema opcional que permite el registro y la reproducción digital de la voz, local o remotamente.



FT-4700RH

Transceptor FM doble banda VHF/UHF de fácil ubicación (maletero)

- **Margen de frecuencias:** 140-170 MHz en 2 m; 430-450 MHz en 70 cm.
- **Potencia de salida:** 50 W en 2 m; 40 W en 70 cm. Potencia reducida elegible en ambas bandas (5 W).
- **Funcionamiento en banda cruzada, "full-duplex".**
- **Doble receptor.**
- **Codificador/ decodificador CTCSS.**
- **Kit para control remoto incluido.**
- **Dial LCD con iluminación de fondo ámbar** y mandos con regulador brillo.
- **20 memorias.**
- **Doble conector de antena.**
- **Función exploradora programable.**
- **Micrófono normal MH-15C8.**
- **Micrófono opcional MH-15D8.**

YAESU

Rendimiento sin concesiones.

CQ Radio Amateur

edita: **BOIXAREU EDITORES**

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

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

SUMARIO

Núm. 77 - Mayo de 1990

Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Bill Welsh, W6DDB
Principiantes

Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
VHF-UHF-SHF

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Mundo de las Ideas

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

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

Ernesto Quintana Pérez, EA6MR
Chod Harris, VP2ML
DX

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL

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

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

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

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca
Coordinador de Producción

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

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

© Reservados todos los derechos
de la edición española por
Boixareu Editores, S.A., 1990

Fotocomposición y reproducción:

KIKERO

Impresión: Rotographik

Impreso en España. Printed in Spain

Depósito Legal: B-19.342-1983

ISSN 0212-4696

POLARIZACION CERO	13
CARTAS A CQ	14
UN TRANSVRSOR AL REVES: EI «+8» / Toni Millet, EA3ERT	15
EL MINIMODEM / Pepe Ferrer, EA5CVR	23
LA HISTORIA DE XF4 / Martti Laine, OH2BH/W6	25
NOTICIAS	30
CORREO TECNICO	32
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio	33
LEGISLACION (CB)	36
EL MENSAJE INTERESTELAR DE ARECIBO / Enrique Moreno Leiva	37
MUNDO DE LAS IDEAS: MIL Y UN ASPECTOS TECNICOS DE LA RADIOAFICION / Ricardo Llauradó, EA3PD	39
MAS ALLA DEL PC COMPATIBLE: APPLE MACINTOSH / Joseph Desposito	42
DX / Ernesto Quintana, EA6MR	46
LEGISLACION	49
VHF-UHF-SHF / Rafael Gálvez, EA3IH	51
BALIZA DE CW DEL LUSAT-1 / Marcelino Jorge García, LU7DSU	54
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	55
PROPAGACION: CIRCUITOS EXTRAÑOS / Francisco José Dávila, EA8EX	57
RESULTADOS CONCURSO «CQ WW WPX CW» DE 1989 / Steve Bolia, N8BJQ	62
CONCURSOS Y DIPLOMAS / Angel A. Padín, EA1QF	68
NOVEDADES	75
TIENDA «HAM»	83
ESPERANTO	85

La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA: Toni, EA3ERT, en su repleto cuarto de radio, donde realiza, de forma totalmente autodidacta, excelentes montajes, como el que se describe en este número de revista.



Italtelcar España, S.A.



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

ANTENAS

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

Fabricadas en Estados Unidos. Distribución exclusiva.

ACOPLADORES

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

Fabricados en Estados Unidos. Distribución exclusiva.

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

ICOM-725

Transmite: 1,8-30 MHz. Modos: SSB-CW (AM-FM).
Power: 13,8 V - 20 A. Transmite 100 W en SSB-CW.
Precio: ¡133.800 ptas. más 12 % IVA = 149.856 ptas!

ICOM-735

Transmite: 1,8-30 MHz. Modos: SSB-CW-AM-FM.
Power: 13,8 V - 20 A. Transmite 100 W en SSB-CW.
Precio: ¡175.000 ptas. más 12 % IVA = 196.000 ptas!

CONDICIONES DE VENTAS

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

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

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

Radioaficionados

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

KENWOOD

TH-75 E

TRANSCEPTOR PORTATIL DOBLE-BANDA

NUEVO



- Pantalla indicadora de las dos frecuencias simultáneamente.
- Full-Duplex seleccionable.
- Recepción simultánea en las dos bandas.
- Doble VFO digital.
- Sistema de alerta en las dos bandas simultáneamente.
- 10 memorias multifunción en cada banda.
- Scanner de múltiples funciones.
- Control de balance entre la banda principal y la sub-banda cuando se efectúa recepción simultánea.
- 5/1 Watos de potencia en transmisión conmutable.



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

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

NOVEDADES MARCOMBO



Con la garantía

marcombo
BOIXAREU EDITORES

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

ULTIMAS NOVEDADES

01080773-4 **CONVERTIDORES ALTERNA-CONTINUA CON TIRISTORES** Peracaula, 296 páginas
01070764-5 **TRANSDUCTORES Y ACONDICIONADORES DE SENAL** Pallas, 412 páginas
01100766-1 **LOS SATELITES DE COMUNICACIONES** García, 256 páginas
01010747-5 **PRONTUARIO PARA EL DISEÑO ELECTRICO Y ELECTRONICO** Martínez, 512 páginas
01030735-1 **ANALISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS CON PC** Miró y otros, 376 páginas
01030736-X **SISTEMAS Y CIRCUITOS DIGITALES Y ANALOGICOS** Papoulis y Bertrán, 600 páginas
01060727-0 **TODO SOBRE LAS FIBRAS OPTICAS** Tur y Martínez, 224 páginas
01010780-7 **MANUAL DE INGENIERIA ELECTRONICA** Tomo 1, Fink, 300 páginas

01120781-5 **TELEVISION PRACTICA Y SISTEMAS DE VIDEO** Grob, 466 páginas
02010776-9 **MANUAL DE USUARIO DE PC** Van Boren, 244 páginas
02019040-2 **APLICACIONES DE SISTEMAS: UNA INTRODUCCION** Grillo y Robertson, 264 páginas
03040775-0 **ALTERNADORES DE GRUPOS ELECTROGENOS** Alvarez Pulido, 168 páginas
03010777-7 **DICCIONARI CONCEPTUAL DE L'ELECTROTECNIA** (Catalá, Castellá, Alemany), Ras, 204 páginas
03040763-7 **FUNDAMENTOS DE MAQUINAS ELECTRICAS ROTATIVAS** Serrano, 376 páginas
03040769-6 **SELECCION Y APLICACION DE MOTORES ELECTRICOS** Tomo 1 Lobosco y Dias, 368 páginas
04010774-2 **INSTRUMENTOS INDUSTRIALES: SU AJUSTE Y CALIBRACION** Creus, 256 páginas

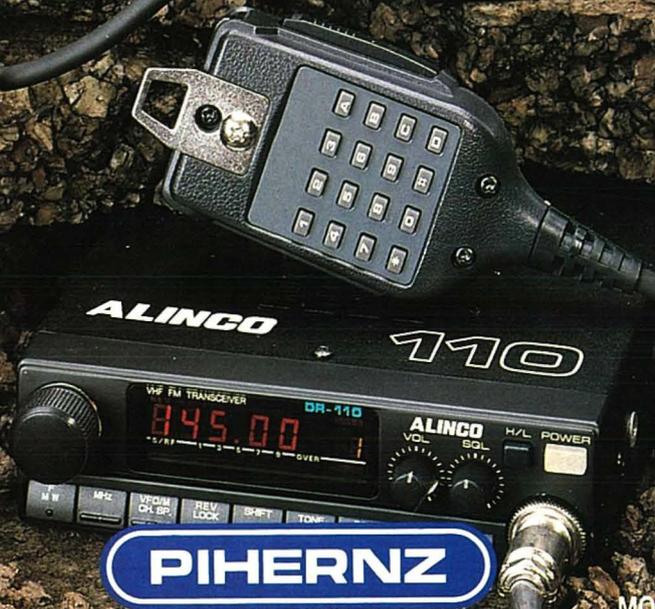
04010765-3 **INSTRUMENTACION INDUSTRIAL** Creus, 736 páginas
04010770-X **CONTROLADORES LOGICOS Y AUTOMATAS PROGRAMABLES** Mandado y otros, 324 páginas
09010767-X **MATEMATICAS 3** Quintanilla, 304 páginas
05019004-6 **TECNOLOGIA DEL PETROLEO- ENCICLOPEDIA DE LA ENERGIA 2** 416 páginas
05019007-0 **TECNOLOGIA DE LAS ENERGIAS: SOLAR, HIDRAULICA, GEOTERMICA Y COMBUSTIBLES QUIMICOS, ENCICLOPEDIA DE LA ENERGIA** Tomo 5
06029045-3 **INTERPRETACION DE RADIOGRAFIAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN SOLDADURA INDUSTRIAL** De la Vega, 220 páginas

PROXIMA APARICION

01010786-6 **RUTA DE COMPRAS 1.990** 704 páginas
07020782-3 **MOTORES DE DOS TIEMPOS** Torrecillas, 96 páginas
10010.... **QUE DEBO SABER DE FINANZAS PARA CREAR MI PROPIA EMPRESA**
09030783-1 **LA MANZANA DE LA DISCORDIA** Mataix, 224 páginas
04010.... **AUTOMATAS PROGRAMABLES INDUSTRIALES**
02050 **INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN MICROCOMPUTADORES**
01010.... **MANUAL DE INGENIERIA ELECTRONICA** Tomos 2 y 3
05019008-9 **TENDENCIA DE LAS TECNOLOGIAS ENERGETICAS-ENCICLOPEDIA DE LA ENERGIA** Tomo 6

DE VENTA EN LIBRERIAS

ALINCO



PIHERNZ

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

C/ Elipse, 32. Tel. 334 88 00. L'Hospitalet Ll.

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

El Mejor
entre
Los Mejores

Rendimiento



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

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

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

mensajes «CQ Contest» de 8 segundos de duración.

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

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

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

YAESU

Rendimiento sin concesiones.

DDS
(SDD) Síntesis
Digital
Directa

Compare... los nuestros y los demás

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



Representante general para España



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

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

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

YAESU

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

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

CLASICOS MARCOMBO

EN NUESTRO
45 ANIVERSARIO
LE OBSEQUIAMOS
CON LIBROS

PIDA INFORMACION
A SU LIBRERO O
SOLICITE NUESTRO
CATALOGO

45 ANIVERSARIO



1945 **marcombo** 1990
BOIXAREU EDITORES



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594
Tel 318 00.79
Fax 318 93.39
Télex 98560 BOIE-E
08007 BARCELONA

Servicio TARJETA DEL LECTOR

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

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

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

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

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

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



HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA

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

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

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



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



TARJETA DEL LECTOR Radio Amateur 1

Mayo 1990

Núm. 77

CODIGO LECTOR _____ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)
Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse, debemos recibir esta tarjeta antes del 30 de Junio de 1990.

APELLIDOS.....
NOMBRE..... Tel.....
INDICATIVO.....
Domicilio.....
Población.....
Provincia.....
Pais.....

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



Polarización cero

UN EDITORIAL

Existe una gran preocupación entre los practicantes del radiopaquete por la aplicación de la legislación sobre repetidores que, por analogía (y no por analógicos), se está aplicando también a los repetidores digitales. Si la concesión se mantiene restringida de la forma actual, difícilmente se conseguirá enlazar por este medio muchas zonas españolas, y esa siempre será una limitación indeseable y poco conveniente.

En muchos lugares ya se han desmontado algunos digirrepetidores, en vista de que no hay forma de que se pueda legalizar su existencia por ahora, si no se cambia la redacción de la ley de forma que se supriman las restricciones territoriales y de control por un club mayoritario.

Precisamente, donde más falta hacen los digirrepetidores es en los lugares en los que no hay población ni radioaficionados, para enlazar puntos que, de otra forma, no podrían comunicarse entre sí. Esto ocasiona que la necesidad de su existencia sea precisamente inversamente proporcional al número de radioaficionados en el territorio; y esto es precisamente lo contrario de lo que apoya la legislación actual, que ha sido redactada de una forma «muy especial» para evitar precisamente la proliferación de repetidores analógicos que había llegado a límites incontrolables.

En el radiopaquete, por el contrario, lo más conveniente es la proliferación de digirrepetidores que no tienen otra misión que enlazar puntos distantes. Para enlazar zonas pobladas, lo importante es situar los digirrepetidores en las zonas despobladas, justo lo contrario de lo que se realizaba en los repetidores analógicos, que se sitúan donde hay más gente. La legislación sería coherente si, a pesar de todo lo expuesto, hubieran proliferado los repetidores digitales hasta tal punto que supongan un serio problema. Desgraciadamente no es así. Precisamente, lo que menos se ha establecido son digirrepetidores locales, puesto que el acceso directo se puede realizar fácilmente con antenas directivas.

Una posible solución al problema planteado por el actual reglamento, sería definir una nueva categoría de digirrepetidores que podrían llamarse de enlace (interlink), que no tendrían que cumplir los requisitos territoriales y de control por clubes. Y también debería retirarse la restricción de que deben transmitir y recibir en la misma banda, cuando ya sabemos que, en radiopaquetes, lo importante es que puedan cambiar de banda. Este tipo de digirrepetidor debería poder ser instalado por un solo radioaficionado y estar bajo su única supervisión. Con eso los legisladores salvarían la metedura de pata y permitirían el desarrollo de una red nacional de comunicaciones digitales. A ver si hacen lo que hay que hacer ahora, cuando es el momento, y no dentro de cinco años.

Por otra parte, en el radiopaquete, lo que debería evitarse lo antes posible es precisamente la proliferación incontrolada de buzones de mensajes, pero éste es un tema que, curiosamente, ha quedado todavía en el limbo y que necesita urgentemente una regulación para frenar los abusos.

Podemos ya asegurar, por la experiencia actual, que no conviene que proliferen buzones en la misma frecuencia y localidad, puesto que, gracias al reenvío, todos pueden disponer de la misma información, haciendo inútil que se consulten diferentes buzones en la zona. Los redundantes únicamente sirven como buzones particulares para que el propietario pueda leerse todos los mensajes en casa. Bien, eso sería interesante si no fuera porque están ocupando la frecuencia simplemente para reenviarse todos los mensajes, los que interesan al propietario y los que no le interesan, con lo que se despilfarra el tiempo libre disponible en la frecuencia. Ahí es donde tendríamos que tener una legislación limitadora lo más rápidamente posible, como ya se ha efectuado en muchos países.

Entre las cosas a determinar ya de una vez están, por ejemplo, si se admiten los mensajes de tipo compra/venta que son muy frecuentes. Aunque no correspondan a intereses comerciales, si

conciernen a intereses privados que no dejan de ser económicos. De todas maneras, no parece que representen un problema grave, pues nadie se ha quejado de esto, sino más bien parece que muchos se han beneficiado de la posibilidad de adquirir algo que les interesaba, gracias a haber leído un mensaje en un buzón. No parece conveniente prohibir algo que no perjudica a nadie sino que beneficia.

Por supuesto que debe prohibirse cualquier publicidad comercial, e incluso cualquier otra utilización que produzca beneficios comerciales y que ahora se nos escape, pero que pueda aparecer en el futuro; aunque, si el buzón corresponde a un club, es lógico que las actividades del club se vean reflejadas, aunque rocen temas económicos.

Finalmente, es preciso decidir sobre los *gateway* o puertas de acceso que permiten entrar por muy alta frecuencia (VHF) y operar en HF a operadores con licencia restringida de clase B, que no están autorizados a emitir en bandas decamétricas. O bien se prohíbe su existencia o bien se establece claramente que no pueden ser utilizados por licencias restringidas, cosa que en otros países cumplen a rajatabla, pero que aquí se tolera o eso parece.

Lo que es más difícil es que se pueda prohibir por decreto el mal uso de los buzones como picota pública. Eso exigiría de los supervisores de los buzones una labor de censura y policía que no les corresponde. Aunque así lo han entendido en EE.UU. para los buzones telefónicos que contenían programas protegidos por el derecho de autor y han hecho responsables a los supervisores de la difusión no autorizada de esos programas. No estaría de más pedir responsabilidades a los supervisores por el contenido de los buzones, pues así alguno se lo pensaría un poco más antes de poner un nuevo buzón activo al que no entra nunca nadie a leer nada.

Por ahora se legisla sobre lo que no se debe y se deja por regular lo que conviene. A ver si cambiamos.

Semblanza de un radioaficionado

Presentamos hoy a un veterano radioaficionado que cuenta con la admiración y el cariño de un extenso círculo de amigos y colegas. Se trata de José Tous Andinach, EA3LA. No conocemos la fecha de su concesión pero tenemos a la vista la confirmación de su QSO núm. 1.029, fechada el 27 de abril de 1956... En aquellas fechas su QTH, Cornellá de Llobregat, era un pueblo de ocho o diez mil habitantes porque el gigantesco barrio de San Ildefonso no había sido aún construido. José comenzó a operar con un receptor «musiquero» precedido de un conversor de dos válvulas, y para transmitir utilizaba un OFV seguido de una válvula 6L6 (unos 18 W *input*), todo de construcción casera.

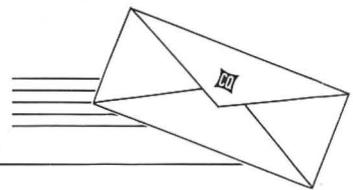
El tesón y el entusiasmo de José, y tal vez también sus circunstancias personales, sirvieron de aglutinante para que a su alrededor se agruparan jóvenes amantes de la experimentación; así surgieron EA3LR, EA3LS, EA3MO, EA3OJ... ¡Cinco indicativos en un pueblo tan pequeño! ¡Había más densidad de radioaficionados en Cornellá que en Barcelona, donde aún no se alcanzaba el centenar!



José protagonizó numerosas anécdotas, algunas de las cuales tuvieron reflejo en la prensa de la época, como aquella en que fue asesor taurino de Arduino Turri, I1KBC, de Somma Lombardo, quien a su vez informaba a un amigo suyo, Luigi Carlessi, que ganó varios millones de liras contestando preguntas sobre tauromaquia en un concurso radiofónico.

En un viaje al Santuario de Lourdes, José conoció a Guillermina y ambos unieron sus vidas para siempre. Hoy José sigue su vida feliz en compañía de su esposa e hijo. Opera actualmente un receptor IC-730 y continúa recibiendo visitas y llamadas telefónicas de colegas y amigos. Tiene dificultades para desplazarse pero recordamos su presencia en algunas reuniones de radioaficionados, lo que confirma su entusiasmo y su vitalidad.

Cartas a CQ



Criterio atemperado

Recientemente, han aparecido en las páginas de ésta y de otras revistas, varias cartas en pro y en contra de la modalidad del radiopaquete, donde sus entusiastas y detractores han expuesto con más o menos acaloramiento sus puntos de vista.

Creo que debemos contemplar las cosas con frialdad y dar la bienvenida a cualquier modalidad de hacer radio, sea cual sea y nos guste o no nos guste practicarla. Estoy convencido de que dado el imparable avance de la técnica de las comunicaciones, aparecerán sin duda otros sistemas de transmisión que aparentemente estarán cada vez más deshumanizados. Sin embargo, detrás de todo esto, estará un radioaficionado con afán de investigar, con curiosidad por todos estos nuevos sistemas que hacen de la comunicación su medio ideal de expresión.

Tengo en mi cuarto de radio, desde hace pocos días, un equipo de radiopaquete en 144 MHz. Mi experiencia en este campo, de momento, es prácticamente nula y no sé si llegará a interesarme este sistema, pero desde este momento siento total admiración por el trabajo de estos radioaficionados que, con su esfuerzo, han conseguido poner y mantener en funcionamiento lo que hace unos pocos años hubiera parecido ciencia ficción.

José M. Riu, EA3BBL
Barcelona

Locutores concurseros

He leído con mucha atención el escrito de EA3PD publicado en *CQ*, acerca del problema de la Radioafición, y por el que sinceramente felicito a su autor. Ricardo ha puesto verdaderamente el dedo en la llaga, y hacía falta, puesto que es evidente el paulatino descenso y desinterés a que está llegando nuestra afición. El calificativo de «locutores concurseros» es muy acertado y refleja plenamente el sentir de los radioaficionados actuales.

Para mí, y otros muchos, es mucho más gratificante que la obtención de un diploma, que las más de las veces no sirve más que de adorno y para epatar a la gente, la construcción, ajuste y puesta a punto de algún equipo, antena o aparato de medida, de uso común entre nosotros y, que aparte de la satisfacción, supone ahorro y posibilidad futura de reparación en tiempo

breve. No debemos olvidar que el desarrollo de la onda corta fue debido a la experimentación de los aficionados de otras épocas, que pusieron en marcha aquellas bandas poco menos que abandonadas, amén de la construcción de los equipos, antenas y aparatos de medida.

Hace tres años construí el equipo de banda lateral que EA3PD publicó en *CQ*, con pleno éxito, siendo la única dificultad la obtención del filtro de banda lateral XF9 y los cristales de cuarzo; actualmente dicho equipo me sirve como portátil en mis desplazamientos, unido a la batería del coche.

No soy contrario, ni mucho menos, a la utilización de CW, que también uso, así como a la práctica de las comunicaciones digitales, que también proporciona satisfacciones y es campo en el que se puede trabajar con pocos medios.

De todo lo anteriormente expuesto puede deducirse que la afición a la radio se pierde, a menos que se sea coleccionista de tarjetas, que no todas se reciben, o se posea la facilidad de palabra de un locutor experimentado sin recurrir a los léxicos empleados que se mencionan en el artículo referido. Con esta carta, no he podido por menos que romper una lanza en pro de nuestra querida Radioafición.

Tomás Alvarez, EA4DAM
Madrid

Una vulgar infamia

En relación a una carta publicada en esta sección correspondiente al número 75 del mes de marzo de este año, y titulada «Cómo ser campeón mundial en CW», mi persona no está involucrada en tal denuncia, desconociendo las viles intenciones de la(s) persona(s) que enviaron la carta, donde se trata de descalificar al amigo José Castejón —a quien respeto y admiro— y que también expone al escarnio público el prestigio de la radioafición venezolana.

Por todo lo anteriormente expuesto, y por conocer perfectamente al amigo Castejón, YV5ANT, su forma de operar CW, su handicap, a tal punto de ser y considerarlo uno de los mejores del mundo, doy fe de que esta denuncia es una vulgar infamia hecha con intenciones desconocidas.

N. Vicent Bracho, YV7QP/4M7A
Porlamar (Venezuela)

Montaje para convertir un portátil multimodo de 2 metros en un pequeño equipo decamétrico.

Un transversor al revés: el «+8»

Toni Millet*, EA3ERT

Antes de empezar, debemos advertir que éste no es un proyecto para principiantes. Si nunca has realizado equipos de RF con éxito, no dejes de leerlo (igual te «picas»), pero no te embarques en él sin ayuda.

Después del susto inicial, vamos por la parte positiva. En todo el circuito no se utilizan componentes raros, caros, ni que no puedan ser sustituidos por otros con facilidad.

Como la mayoría de mis inventos, éste nació a medias entre las ganas de mejorar la instalación con material existente y el puro afán de probar cosas nuevas. Y, como siempre, no he aprovechado el material sobrante, sino que he acabado adquiriéndolo nuevo; pero me he divertido haciéndolo.

Pero, ¿qué es eso de «al revés»?

Bueno, le llamo «un transversor al revés» porque al menos por estos pagos, y que yo sepa, todos los transversores de 28 a 144 MHz son para usar un equipo de HF en 2 metros; mientras que éste sirve para lo contrario: convierte un Standard C-58 (u otro equipo similar) en un RTX con una excelente sensibilidad (y por cierto, también buen margen dinámico) y un vatio PEP de salida.

Aunque he visto publicados algunos diseños de XVTR para 20 metros en revistas extranjeras (*Megahertz, Sprat...*) no había visto ninguno para mi banda favorita, 10 metros (casi mejor, «mi banda»). Así que se imponía «inventar la pólvora» y montar algo original.

Como tenía de «surplus» un transmisor de CB de *Karkit*, la primera idea fue adaptarle un mezclador y usarlo junto con un conversor de recepción con el integrado AN612. Pero, ¡corta es la dicha! El TX funcionaba correctamente en CW y FM, mas para adaptarlo a SSB tenía que rehacer todo el circuito impreso. Además consumía mucha corriente para mi gusto, y el AN612 tenía un margen dinámico demasiado limitado.

¡De forma que, papel y lápiz y vuelta a empezar!

El diseño definitivo (por ahora)

De acuerdo con la ley «anti Murphy» de que es mejor que no funcione una placa con 50 componentes que con 500, el «+8» se ha dividido en seis circuitos impresos diferentes: 01 Conmutación, 02 Fuente de alimentación (opcional), 03 Oscilador local, 04 Receptor, 05 Transmisor y 06 Lineal.

La idea de principio es muy simple: tenemos un oscilador controlado por cuarzo de 38,666 MHz, lo triplicamos (116,0 MHz) y lo sumamos o restamos de la señal según nos convenga, $144 - 116 = 28$ en transmisión y $28 + 116 = 144$ en recepción.

Puesto que quería el «+8» para QTH portable, le añadí una

fuente de alimentación capaz de mantenerlo y dar corriente al Standard, pero con la opción de usar una fuente externa o batería si las circunstancias lo requieren (móvil, montaña...)

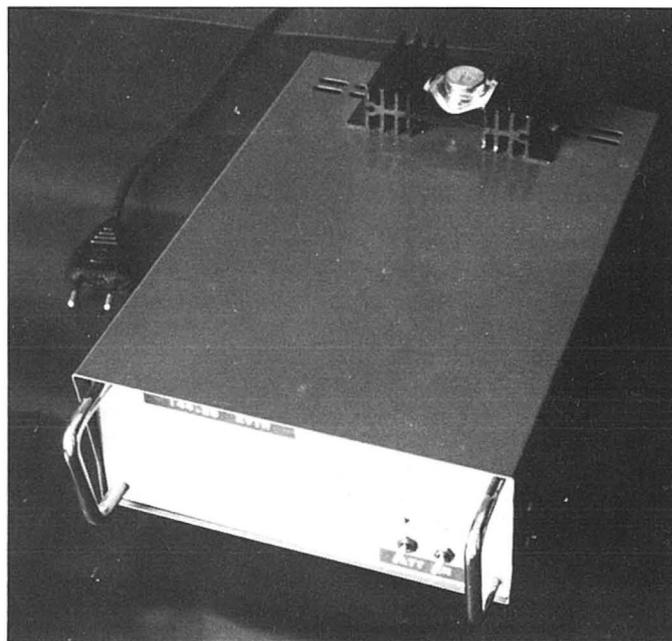
Placa 01 Conmutación

En ella se combinan cuatro interruptores electrónicos y un relé mecánico tradicional, así como un estabilizador de tensión para alimentar el oscilador local (placa 03).

Conmutador de entrada/salida: el relé RL11 se encarga de ello. Sería preferible uno coaxial, pero con uno «vulgaris» funciona más que correctamente. Las únicas precauciones a tener en cuenta son los diodos D13, D14 para evitar picos de tensión en la alimentación y la línea de PTT respectivamente, y el mantener las uniones desde los cables coaxiales lo más cortas posible.

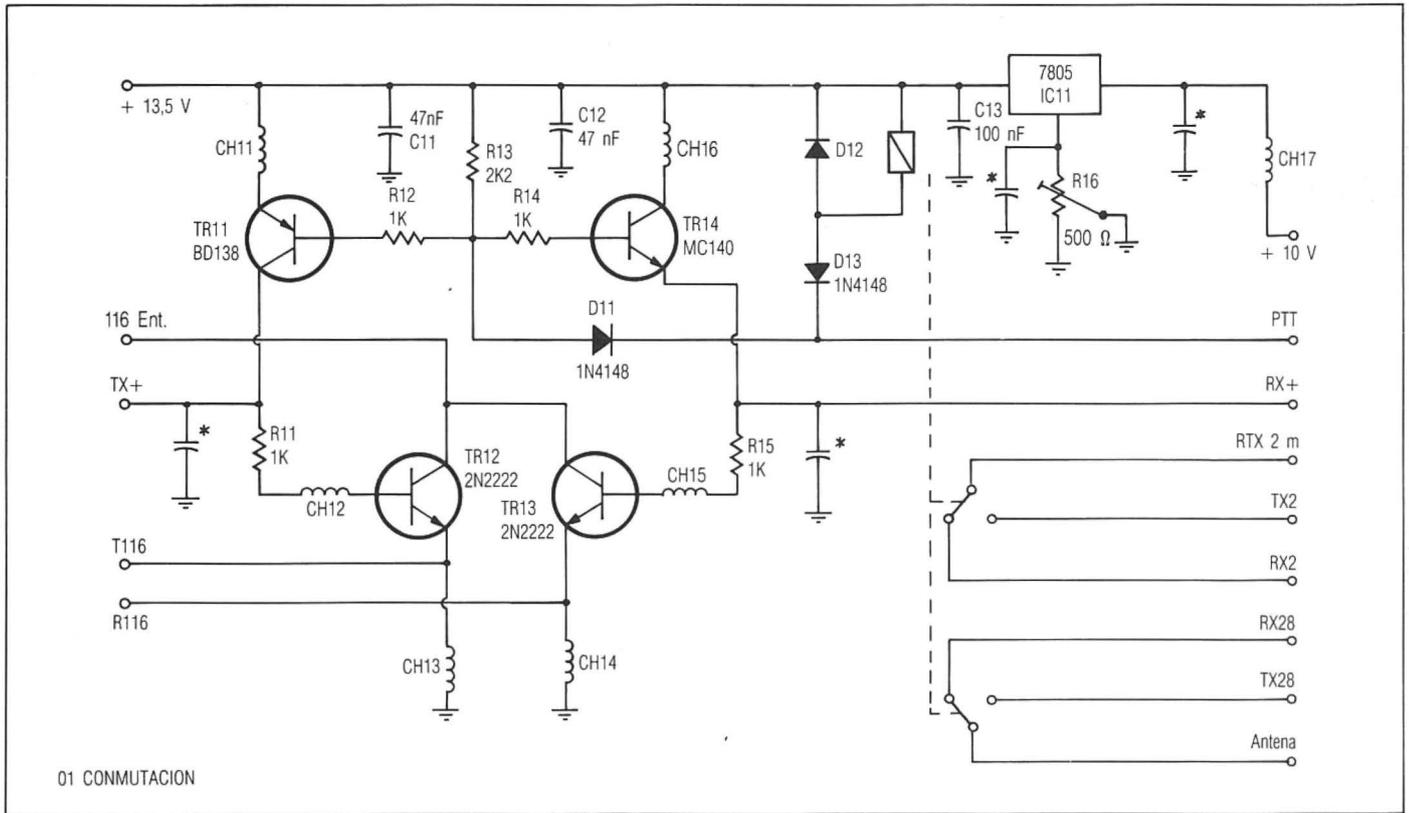
Conmutador de continua: lo forman TR11 y TR14. En RX R12, R13 y R14 mantienen las bases a potencial alto haciendo que TR14 conduzca en saturación (alimentando la línea RX+) y que TR11 esté en corte. En transmisión, la línea de PTT es puesta a masa y a través de D11 hace que TR11 tenga la base negativa respecto a su emisor y, por tanto, conduzca (energizando la línea TX+) mientras TR14 está en corte.

Conmutador de RF: formado por TR12 y TR15. Se encarga de suministrar la señal de 116 MHz proveniente del oscilador local (03) al receptor (04) o al transmisor (05). Cuando la línea RX+ está en estado alto, TR13 está en saturación debido a la corriente que recibe mediante R15, CH15; y deja

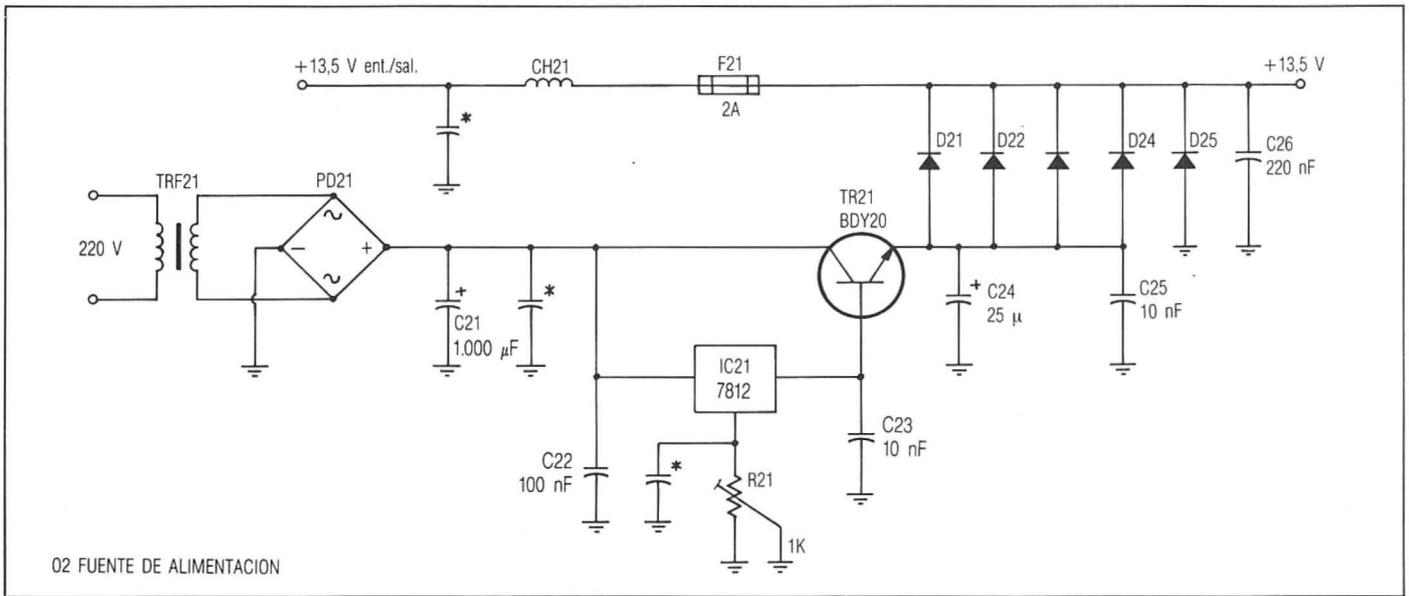


El transversor «+8».

*Pedrell, 160, bajos. 08032 Barcelona.



01 CONMUTACION



02 FUENTE DE ALIMENTACION

pasar la RF a su través hacia R116. Cuando es TX+ quien está a nivel alto, es TR12 el que hace lo propio con la línea T116.

Estabilizador: sirve para evitar posibles derivas del oscilador local debido a cambios en la alimentación. Lo forma IC11 y componentes asociados. Deberá regularse R16 según la tensión de entrada, para obtener en +10 la mayor tensión posible sin perder estabilidad, ya que los estabilizadores tipo 78XX requieren unos 3 V de caída (drop-in) para mantener correctamente la tensión de salida.

Placa 02 Fuente de alimentación (opcional)

Esta es una fuente estabilizada de tipo corriente. Su función es alimentar el transverso y el equipo de 2 metros a la vez (*atención al consumo del 2 metros*). El +8 consume

aproximadamente 1,5 A y mi Standard C58 1 A de forma que con un transformador de 18 V, 3 A es suficiente.

El puente PD21 rectifica la c.a. mientras C21 aplanar su salida pulsante. El estabilizador IC21 es el responsable de determinar la tensión de salida, que se ajusta por medio de R21 hasta obtener en la línea +13,5 V, la tensión requerida. (No hay que medir a la salida del estabilizador, sino en el borne +13,5.)

Los diodos D21 a D24 impiden que al utilizar una fuente externa pueda circular corriente en sentido inverso por el estabilizador, mientras D25 protege contra las inversiones de polaridad.

Placa 03 Oscilador local

Su misión es proporcionar una señal constante de

116 MHz lo más estable y limpia posible. (De la pureza de su salida depende la «limpieza» de todo el transversor.)

El oscilador propiamente dicho está formado en torno a TR31. El cristal X31 trabaja en tercer sobretono, de acuerdo con la frecuencia de resonancia de C31 y L31.

TR32 funciona como triplicador, está polarizado en clase C y tiene el colector sintonizado al tercer armónico de su entrada (es decir, C33 y L32 resuenan a 116 MHz).

Y finalmente TR33 actúa de amplificador separador para evitar que una variación de carga pudiera influir en la frecuencia del tanque del triplicador y hacer, por ejemplo, que en lugar de triplicar duplicara; con lo cual el «+8» no funcionaría.

Placa 04 Receptor

Está claramente dividido en dos etapas con funciones diferentes: un *preamplificador de antena* y un *convertor de frecuencia*.

El preamplificador está formado en torno del MOSFET MF41, de ganancia regulable a través de la línea RXG. Al aire (o ligeramente positiva) tiene su máximo, mientras a ma-

sa (o ligeramente negativa) tiene el mínimo. Tanto su entrada como su salida están sintonizadas a 28 MHz, con lo que se consigue un buen nivel de rechazo de espurias.

El convertor de frecuencia (MF42) es del mismo tipo que el preamplificador pero por cada una de sus puertas entra una señal de diferente frecuencia, obteniéndose su suma en el drenador, sintonizado a 144 MHz por medio de L44 y C45.

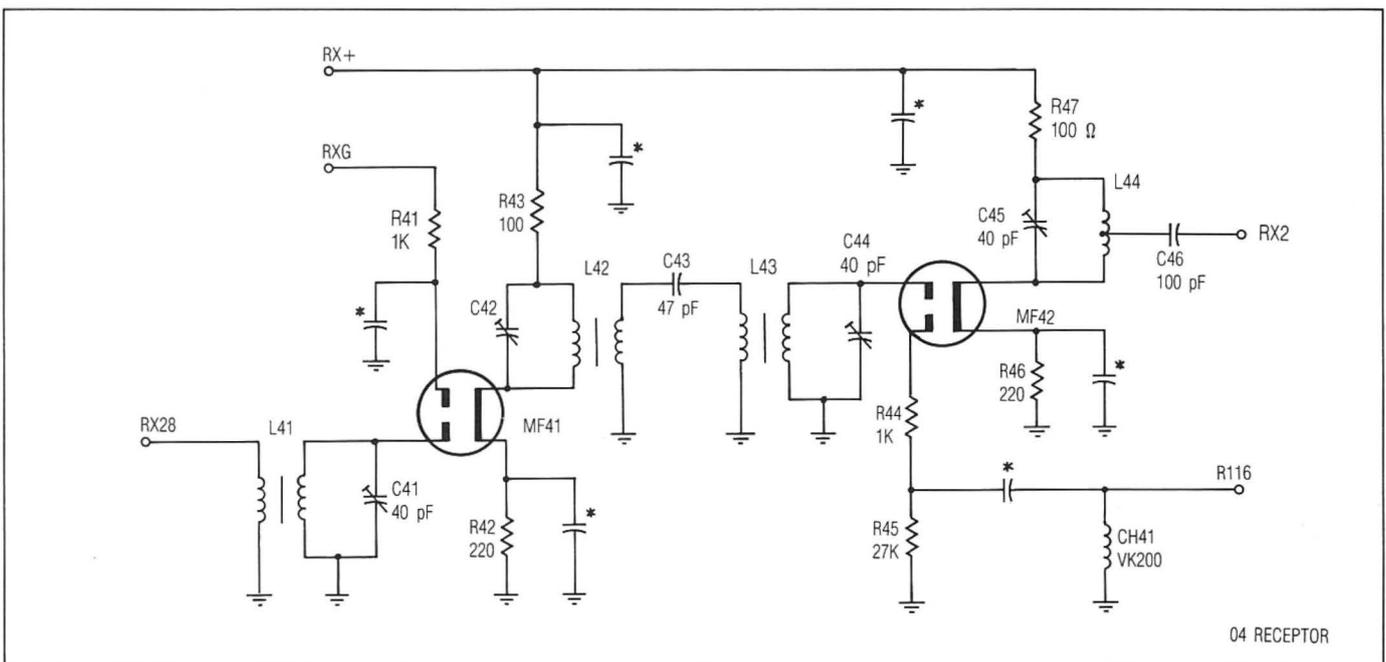
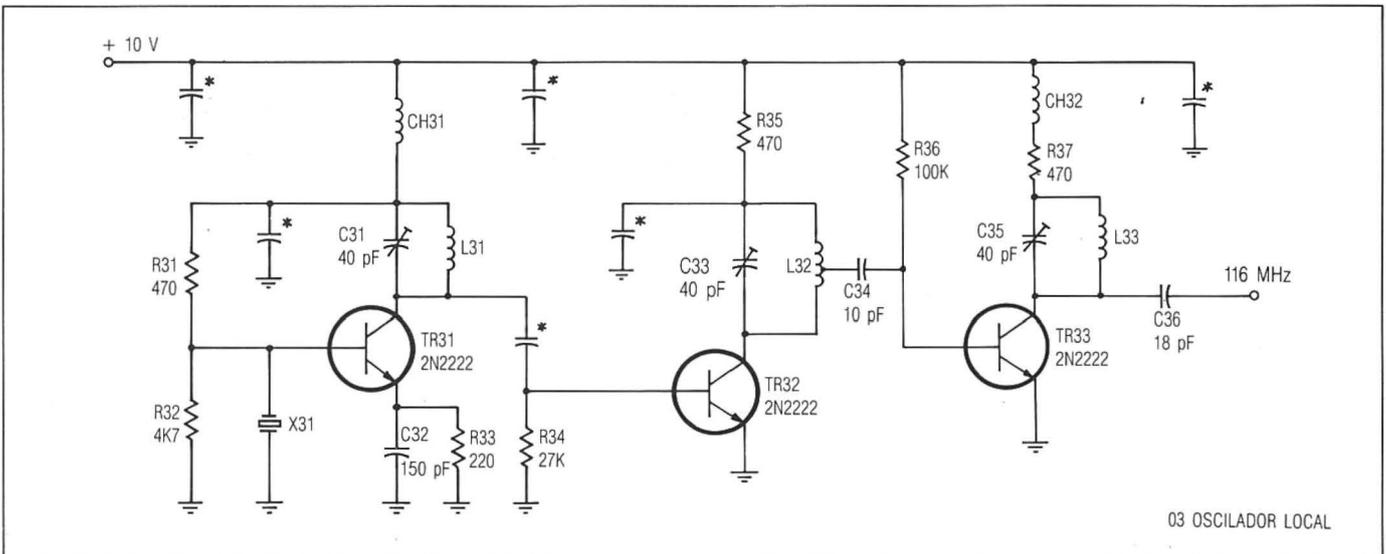
Placa 05 Transmisor

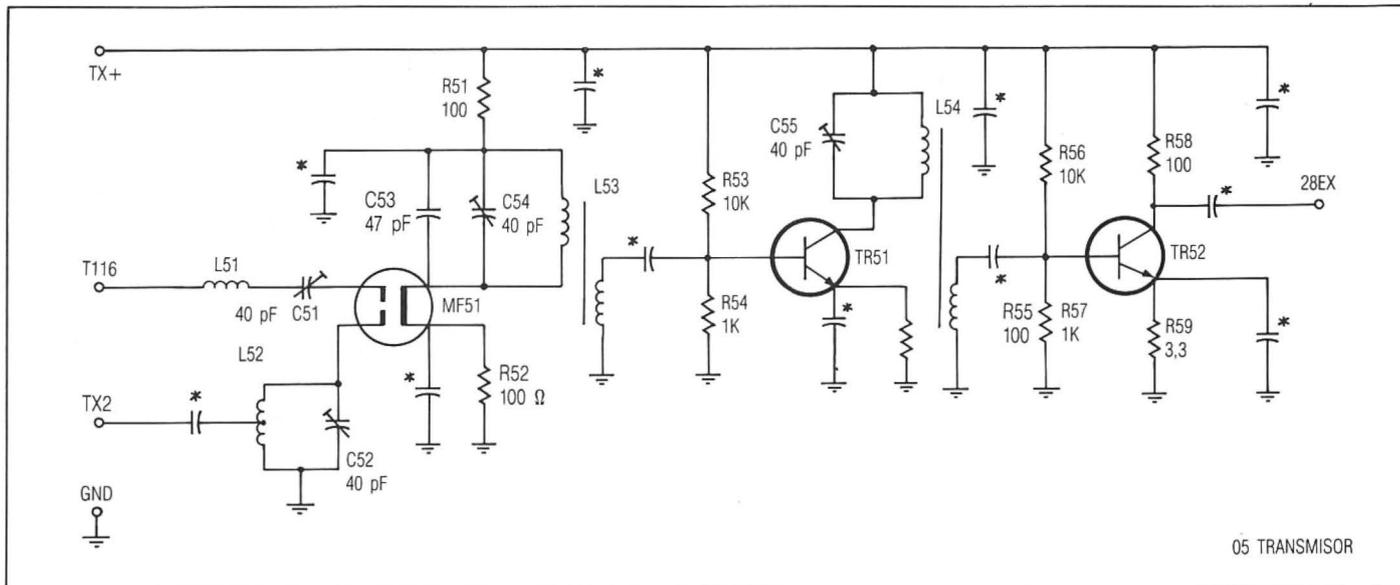
De izquierda a derecha encontramos las entradas de señal, el mezclador, amplificador de banda estrecha y separador.

En las entradas, destaca el hecho de que no se conectan directamente al mezclador, sino a través de un filtro para cada una de ellas, para evitar aceptar espurias u otros productos que podrían «ensuciar» la salida.

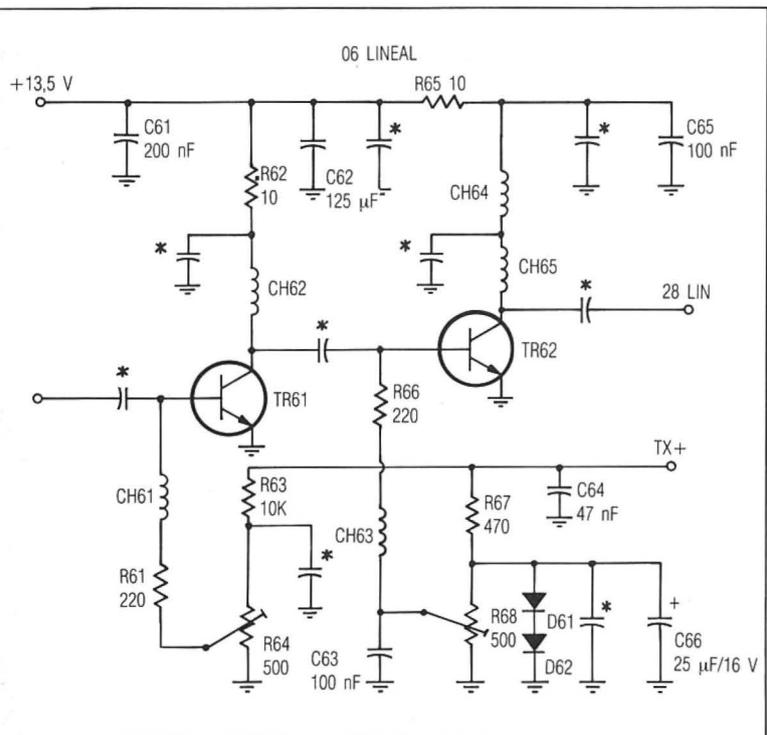
El mezclador es el ya clásico MOSFET de doble puerta, igual al usado en la placa del receptor, sólo que aquí la mezcla es a la inversa que en ella ($144 - 116 = 28$).

A su salida hallamos un amplificador en clase A (TR51) sintonizado a 28 MHz que se encargará de reforzar la salida





05 TRANSMISOR



06 LINEAL

deseada, atenuando las demás. (Nótese que los circuitos resonantes L53-C54 y L54-C55 determinan qué componentes de la mezcla de señales encontraremos en la antena, por tanto su correcta construcción y ajuste son esenciales).

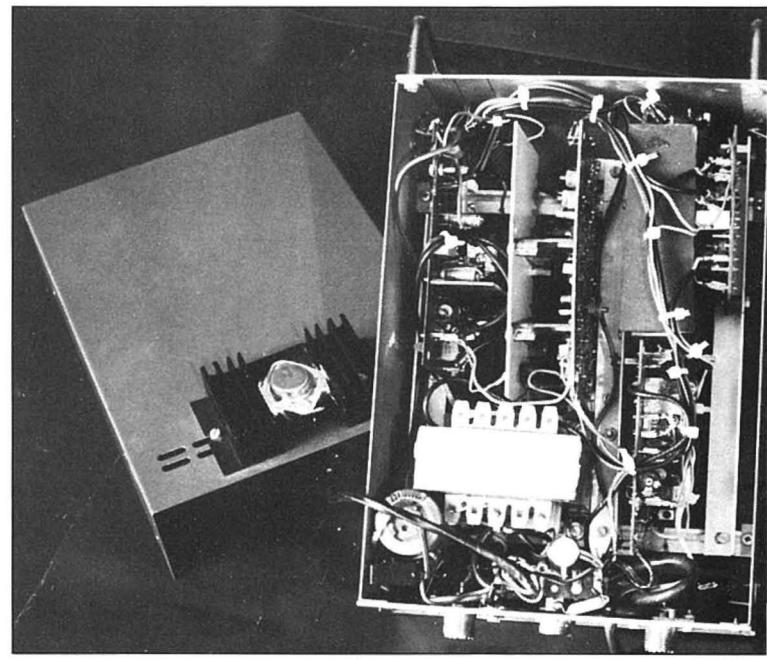
Finalmente está TR52, un separador de banda ancha también en clase A que amplifica de nuevo la señal y aísla L54-C55 de las posibles variaciones de carga a su salida.

Placa 06 Lineal

La etapa de salida no tiene ningún misterio, es un amplificador de banda ancha de dos etapas polarizado en clase AB.

El aspecto tal vez más destacable es el tipo de transistores usados, de conmutación de BF en lugar de unos específicos para RF. (Probablemente con estos últimos uno solo habría bastado.)

Toda la «gracia» de esta placa consiste en la serie de choques y desacoplos de colector en los transistores (para



que la RF no se escape por la alimentación hacia otras partes del circuito) y las redes de polarización de base, que se encargan de hacerlos trabajar en clase AB.

Nótese que un amplificador en clase A o AB consume corriente y se calienta incluso sin señal de entrada, ya que está conduciendo permanentemente. Es importante, por tanto, que la polarización de base (que regula el consumo) esté controlada por la línea TX+; ya que al positivo directamente los transistores conducirían incluso en recepción, pudiendo causar problemas de ruido y calentándose.

Es imprescindible dotar a los transistores de disipadores de calor de buenas dimensiones y con abundante pasta de silicona, especialmente TR62, ya que se calienta bastante. (Aunque no he quemado ninguno... ¡todavía! HI.)

Atenuador y filtro en pi

El atenuador de 50 Ω tiene como función adaptar el nivel de salida del transceptor de 2 metros (diferente en cada modelo) al nivel requerido por el +8. Los valores que se relacionan son para un equipo de 1-1,5 W de salida, no es prudente intentar usar excitadores de mayor salida sin mo-

Lista de componentes

Resistencias

R11- 1K	R21- 500 ajust.	R31- 470
R12- 1K		R32- 4K7
R13- 2K2		R33- 220
R14- 1K		R34- 27K
R15- 1K		R35- 470
R16- 500 ajust.		R36- 100K
		R37- 470
R41- 1K	R51- 100	
R42- 220	R52- 100	R61- 220
R43- 100	R53- 10K	R62- 10 1/2 W
R44- 1K	R54- 1K	R63- 10K
R45- 27K	R55- 100	R64- 500 ajust.
R46- 220	R56- 10K	R65- 10 1/2 W
R47- 100	R57- 1K	R66- 220
	R58- 100	R67- 470
	R59- 3,3	R68- 500 ajust.

RA1- 100 1/2 W
RA2- 100 1/2 W
RA3- 470 1/2 W
RA4- 100 1/2 W
RA5- 100 1/2 W

Condensadores

C11- 47 nF poliéster	C21- 10000 µF el. 35 V	C31- 40 pF trimmer
C12- 47 nF poliéster	C22- 100 nF poliés.	C32- 150 pF cerám.
C13- 100 nF poliéster	C23- 10 nF cerám.	C33- 40 pF trimmer
	C24- 25 µF el. 25 V	C34- 10 pF cerám.
	C25- 10 nF cerám.	C35- 40 pF trimmer
	C26- 220 nF poliés.	C36- 18 pF cerám.
C41- 40 pF trimmer	C51- 40 pF trimmer	C61- 220 nF poliéster
C42- 40 pF trimmer	C52- 40 pF trimmer	C62- 125 µF el. 16 V
C43- 47 pF styro.	C53- 47 pF styro.	C63- 100 nF poliéster
C44- 40 pF trimmer	C54- 40 pF trimmer	C64- 47 nF cerám.
C45- 40 pF trimmer	C55- 40 pF trimmer	C65- 100 nF poliéster
C46- 100 pF cerám.		C66- 25 µF el. 16 V

C*- 8n2 cerámico (en todos los esquemas)

Semiconductores

D11- 1N4148	D21- 1N4007	TR31- 2N2222A
D12- 1N4148	D22- 1N4007	TR32- 2N2222A
D13- 1N4148	D23- 1N4007	TR33- 2N2222A
IC11- 7805	D24- 1N4007	
TR11- BD138	D25- 1N4007	
TR12- 2N2222	IC21- 7812 (*)	
TR13- 2N2222	TR21- BDY20 (*)	
TR14- MC140	PD21- 400V/4A	D61- 1N4001
MF41- BF981	MF51- BF981	D62- 1N4001
MF42- BF981	TR51- 2N2222A	TR61- MC140 (*)
	TR52- MC140 (*)	TR62- MC140 (*)

(*) NOTA: requieren disipador de calor.

Choques

CH11- VK200	CH21- 10 espiras	CH31- VK200
CH12- perla ferrita	núcleo 8 mm	CH32- VK200
CH13- VK200		
CH14- VK200		
CH15- perla ferrita		
CH16- VK 200		
CH17- perla ferrita		

CH41- VK200	CH61- VK200
	CH62- 30 espiras 6 mm. diá. sin núcleo
	CH63- VK200
	CH64- VK200
	CH65- 30 espiras 6 mm. diá. sin núcleo

Bobinas

L31- 8 espiras. Hilo: 0,4 mm Formita: 4 mm con núcleo de ferrita.
L32- 4 espiras. Hilo: 0,8 mm plateado. Diámetro 5 mm. Al aire. Toma a 1,5 espiras del lado frío.
L33- 4 espiras. Hilo: 0,8 mm plateado. Diámetro 5 mm. Al aire
L41- Primario: 10 espiras. Secundario: 2 espiras. Hilo: 0,2 mm. Formita: 4 mm con núcleo de ferrita y blindaje.
L42- Como L41.
L43- Como L41.
L44- 4 espiras. Hilo 1 mm plateado. Diámetro 8 mm. Al aire. Toma a 1,5 espiras del lado frío.
L51- 6 espiras. Hilo 1 mm plateado. Diámetro 8 mm. Al aire.
L52- Como L44.
L53- Como L41.
L54- Primario: 10 espiras. Secundario: 2 espiras. Hilo: 0,2 mm. Formita: 4 mm con núcleo de ferrita.
LP1- 6 espiras. Hilo: 1 mm plateado. Diámetro 7 mm. Al aire.
LP2- Como LP1.

Otros materiales

F21- Fusible lento 2A
RL11- Relé 12 V 2 circuitos (Eichhoff, Ralux o similar)
TRF21- Transformador 220-18 V 3A
X31- Cristal de cuarzo de 38,666.7 MHz, cortado para tercer sobretono
2- LED de 3,5 mm
2- Resistencias 1 kΩ para los LED
2- Interruptores (encendido y atenuador)
1- Cable de conexión a red
2- Conectores SO239
1- Conector de micrófono de 4 patillas (alimentación + PTT)
1- Caja para el conjunto

Placas de circuito, disipadores de calor, terminales, tornillería, cablecillo y cable RG-174/U... ¡a gusto del montador!

dificar el atenuador. Puede ser mortal para el MOSFET de mezcla y, en el peor de los casos, para el equipo de 2 metros.

El filtro en pi es el encargado de reducir el contenido armónico en transmisión. No hay que transmitir sin él so pena de causar ITV en la vecindad. (Incluso con un nivel de salida de 1 W algunos milivatios de armónicos pueden ser transmitidos si no se toman precauciones).

Construcción

En éste, como en la mayoría de montajes, la dificultad no estriba tanto en la comprensión del circuito como en su realización práctica. Por tanto, supongo que quien se decida a

montar el +8 no habrá tenido problemas teóricos, y que tendrá ya una cierta experiencia en el montaje de circuitos de radio (o contará con el apoyo de un colega o radioclub que la tenga). De forma que esto no pretende ser un manual de montaje, sino solamente unas ideas de carácter general que se aplican a este equipo, pero que son igualmente válidas para otros.

Para las pruebas iniciales va muy bien la técnica llamada «ugly construction» (literalmente: «construcción fea»), y que consiste simplemente en soldar los componentes sobre una lámina metálica (hojalata, circuito impreso sin atacar...) como soporte y los terminales muy cortos. Esto permite hacer modificaciones sin «colgar» componentes por debajo de la placa de CI.

Una vez se ha comprobado que todo funciona como debe, se diseñará el circuito impreso. Al hacerlo, conviene tener en cuenta diversos aspectos.

El método KISS (Keep It Simple Stupid!), es decir, tener sentido común y no complicarse la vida inútilmente. Tal vez es más bonita una placa sin puentes (y en fabricación seria- da preferible), pero para un montaje doméstico no vale la pena rediseñar toda una placa para ahorrarse un puente.

Por contra, vale la pena perder tiempo haciendo un buen diseño de masas y disposición de componentes, así como tener en cuenta las conexiones necesarias y la posición que tendrá el circuito en la caja una vez montado, ya que a posteriori es muy difícil de rectificar.

La experiencia me indica que es preferible pasarse al dejar espacio para blindajes y componentes de neutralización o desacoplo que luego no se usan, que tenerlos que añadir a una placa que no los tenga previstos.

Cuando trabajamos en continua o pequeña señal, pueden conseguirse equipos muy compactos, pero cuando han de convivir circuitos de pequeña señal (preamplificadores, triplicadores...) con amplificadores de transmisión, es preferible ser generosos y colocar los componentes a una distancia prudente unos de otros.

Es recomendable, por lo menos en el oscilador local y la placa de transmisión, usar fibra de vidrio. En mi prototipo usé placa fenólica para el oscilador y ello fue una fuente de problemas, mientras que el mismo tipo de placa en el conmutador o el receptor se comportó bien.

En la placa del receptor, las bobinas deben ser blindadas. Pero en el transmisor, si bien no deben influirse mutuamente, es preferible no usar latas de blindaje en ellas, en su lugar, aislé cada etapa de la siguiente mediante un trozo de CI vertical soldado a masa.

De la calidad del oscilador local y los circuitos sintonizados del transmisor depende la limpieza de la transmisión. Hay que ser cuidadoso en el montaje de estas partes.

El atenuador y el filtro en pi se montarán completamente blindados en cajas de material soldable (incluso construidas con piezas de CI). Según el excitador usado (si es de mucha potencia) puede ser necesario hacer algunos orificios de ventilación en la caja del atenuador. Con 1 W es innecesario, pues las resistencias apenas se calientan.

Ajuste

Sin ningún tipo de duda ésta es la parte más conflictiva del proyecto +8 (¡y de la mayoría!).

Antes que nada revisaremos visualmente todas las placas, comprobando que no existan puentes de estaño entre pistas contiguas, pistas cortadas o componentes mal situados. Luego con el plano de cableado nos aseguraremos de que todas las conexiones estén como deben. Esto no es una precaución superflua. En una ocasión me pasé dos días intentando averiguar por qué no funcionaba un receptor, hasta descubrir que el cable de la antena estaba conectado al revés: ¡la antena a tierra, y la tierra a la antena!

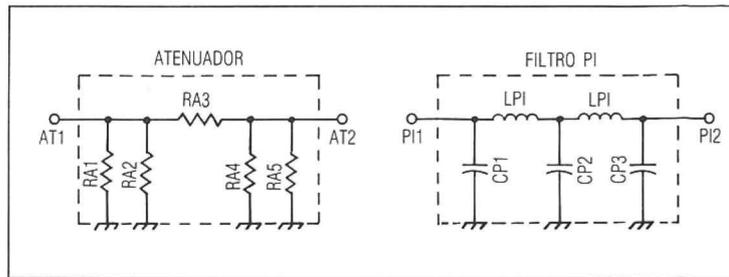
02 - Fuente de alimentación

Si hemos montado la fuente de alimentación incorporada, comenzaremos por verificar el correcto funcionamiento de ésta (¡sin alimentar al resto del circuito!).

La conectaremos a la red y mediremos la tensión presente en los puntos marcados +13,5 que debe ser próxima a ella. Regularemos R21 hasta que sea 13,5-14 V.

01 - Conmutación

Probaremos luego la conmutación, verificando que exista tensión en el terminal +10, y regulando R16 hasta la ten-



sión máxima que IC11 consiga estabilizar (ello depende de la tensión de entrada, según hayamos regulado R21 o este- mos usando una fuente externa o batería).

Verificaremos luego la existencia de tensión en RX+. Ahora cruzaremos a masa la línea PTT, con lo cual tiene que activarse el relé y hacerse presente tensión en TX+, mien- tras desaparece de RX+.

Si todo ha ido correctamente, proseguiremos con el oscilador local.

03 - Oscilador local

El oscilador tiene que ajustarse ya conectado a la placa de conmutación, ya que de otro modo una variación de la alimentación nos causaría una pequeña deriva en la frecuen- cia.

Una vez conectado, mediremos la frecuencia presente en la base de TR32 y regularemos C31-L31 hasta conseguir que sea 38.666,6 kHz, luego conectaremos y desconectaremos la alimentación para asegurarnos que el oscilador «arran- que» sin problemas (si no fuera así, retocar C31-L31 hasta conseguirlo).

Cambiaremos ahora el frecuencímetro a la base de TR33, y retocaremos C33 (y la separación de las espiras de L32 si fuera necesario) hasta obtener en ella 116.000,0 kHz y re- petiremos la prueba de encendido-apagado.

No os asustéis de obtener otras frecuencias en este punto, puede ser que en lugar de triplicar duplique (77.333,2) o cuadruple (154.666,4). Pero si obtenéis una frecuencia diferente de estas dos, lo más probable es que TR31 no esté dando 38M, por tanto repetid el ajuste de C31-L31 hasta conseguirlo.

Cuando se obtengan los 116 sin problemas en la base de TR33, se cambiará el frecuencímetro a la salida final de 116, y se conectará en paralelo un osciloscopio o *tester* con sonda de carga; ajustando C35 (y L33 si fuera necesario) para máxima salida.

Hemos de tener el frecuencímetro, porque pudiera pasar que la máxima lectura del *tester* correspondiera a una señal indeseada.

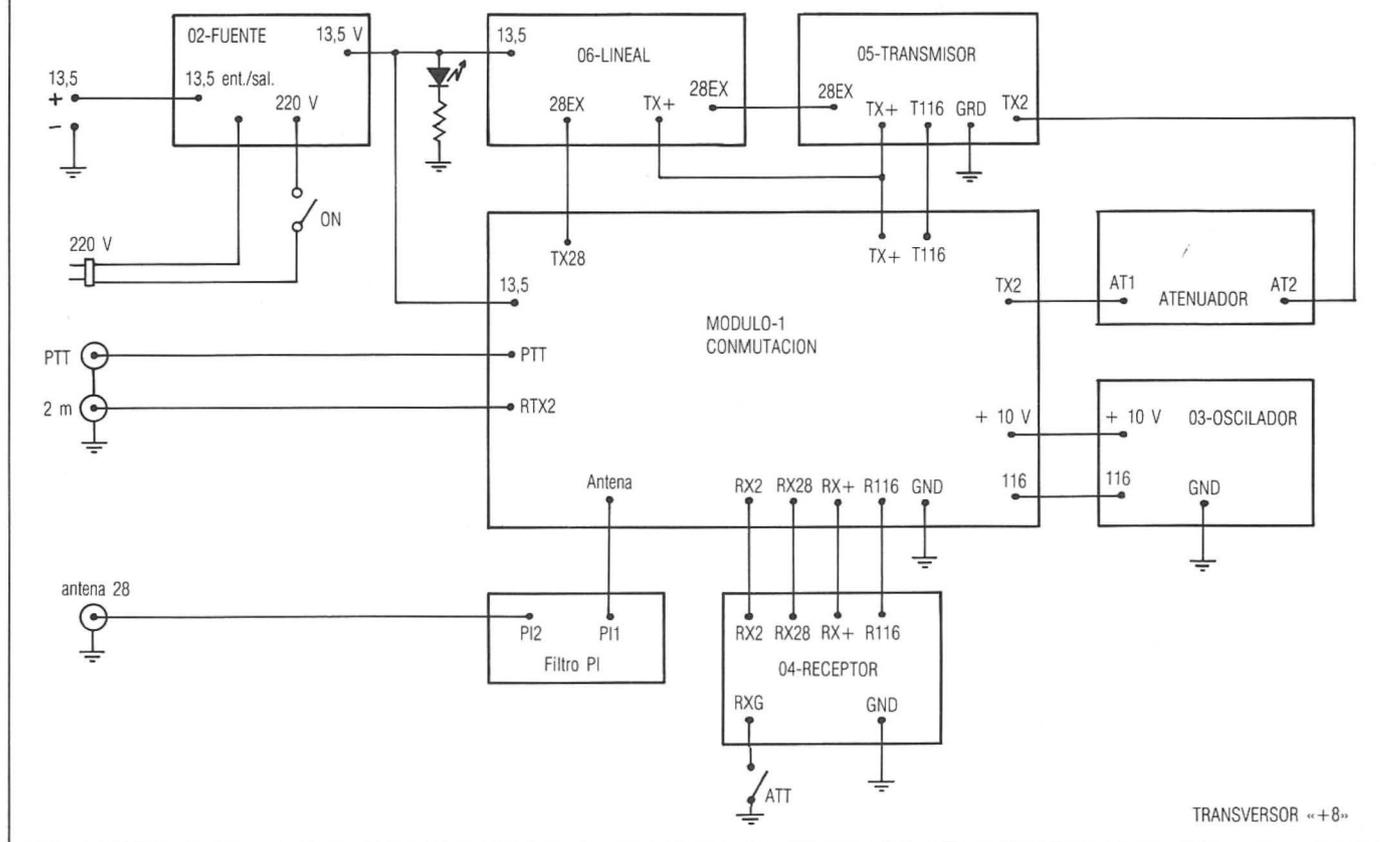
Es absolutamente imprescindible asegurarse de la pureza de la RF obtenida. De otro modo, se compromete el funcio- namiento de todo el equipo.

04 - Receptor

Para poner a punto esta etapa necesitaremos una señal estable de 10 metros que nos puede proporcionar un genera- dor de RF, otro equipo (con carga artificial; ¡no hagamos QRM!) o la portadora de un colega.

Si disponemos de *dipmeter* haremos un ajuste inicial «en frío» de los circuitos sintonizados L41-42-43 a 28,500 MHz y del L44 a 144,500 MHz. Si no disponemos de él, pasamos directamente al punto siguiente, colocando los núcleos de las bobinas a ras de formita y los *trimmers* a mitad de reco- rrido.

Conectamos el circuito y le inyectamos señal de 116 MHz proveniente del oscilador. Conectamos a su entrada (punto



TRANSVERSOR «+8»

RX28) el generador de señal calibrado a 28,500 MHz y algunos milivoltios, debiéndose leer perfectamente la señal en el equipo de 2 metros. De no ser así, no proseguir hasta averiguar la causa.

Si usamos un equipo, conectaremos a la entrada un trozo de cable de conexión aislado. Encendemos el transmisor (con carga) a su mínima potencia y aproximamos el cablecillo de antena a la carga hasta obtener una lectura cómoda en el portátil de 2 metros.

Si usamos la portadora de un colega, conectaremos directamente una *buena antena* a la entrada y trataremos de oírlo. Si la señal no es muy fuerte, puede suceder que no consigamos captarla al primer intento, debido a que los circuitos LC estén completamente fuera de resonancia.

Cualquiera que sea el procedimiento que usemos, una vez hayamos conseguido obtener lectura en el portátil ajustaremos C45 hasta la máxima intensidad.

Reduciremos la fuerza de la señal y ajustaremos L41-L42-L43 y los *trimmers* asociados a ellas para las frecuencias 28.000-28.500-29.000 kHz, repitiendo diversas veces los ajustes a máxima señal hasta obtener una buena sensibilidad y cobertura de toda la banda.

05 - Transmisor

Antes que nada, para este ajuste necesitamos conectar una carga de 50 Ω a su salida (28EX), por ejemplo dos resistencias de 100 Ω 1/4 W en paralelo, y el atenuador entre el portátil y la entrada (TX2). (*Podemos quemar el MOSFET si conectamos directamente el portátil a la entrada*).

Una vez correctamente conectado, daremos tensión a la placa e inyectaremos la salida del oscilador local en T116.

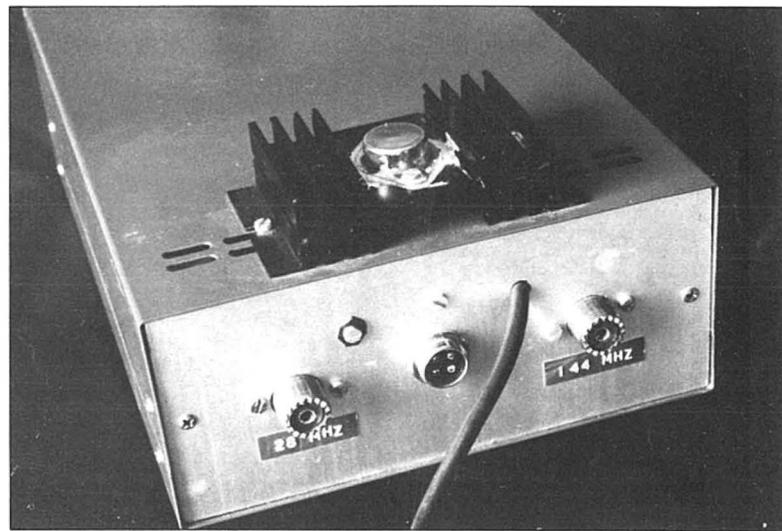
Mediremos con el frecuencímetro en la base de TR51, y retocaremos C54-L53 hasta obtener 28 MHz. Después, conectaremos la sonda de carga y retocaremos C51-C52 (y sus bobinas asociadas si fuera necesario) hasta obtener la máxima salida.

Cambiaremos el frecuencímetro, conectándolo a la salida (28EX) y le pondremos en paralelo la sonda de carga. Ajustaremos C55-L54 para máxima salida en 28M.

Estos ajustes hay que repetirlos para 144,0-144,5-145,0 MHz hasta obtener la máxima salida y lo más uniforme posible a lo largo de la banda. No importa tanto el valor absoluto de la potencia, como que sea la máxima posible.

Si disponemos de un receptor de banda corrida (por ejemplo un musiquero un poco bueno) comprobaremos, conectando su entrada a un trozo de hilo cercano al transmisor, que no estemos radiando espurias en otras frecuencias.

Lo ideal sería tener un analizador de espectro, pero cuesta muchísimo más de lo que nos podemos permitir. ¿Alguna asociación o radioclub dispone de uno para uso de sus miembros? Si es así, me apunto.



06 - Lineal

Para ajustar el lineal tendremos que conectar a su salida (28LIN) un vatímetro (sirve el común medidor de estacionarias) y una carga artificial (dos resistencias de 100 Ω , 2 W en paralelo). Empezaremos levantando un terminal de R65 de la placa, conectaremos la alimentación a través de un miliamperímetro y cruzaremos la línea de PTT a masa. Ahora tenemos el «+8» en transmisión. Sin conectar el equipo de 2 metros mediremos el consumo (que corresponde a la corriente de colector de TR61) y ajustaremos R64 (bias) hasta dejar la intensidad de reposo en unos 50 mA.

Ajustaremos ahora la polarización del paso final (TR62). Para ello recolocaremos R65 y suprimiremos R62 y, con el montaje que ya teníamos, volvemos a cruzar PTT a masa y mediremos el consumo *sin señal* (que esta vez será la corriente de reposo de TR62). Retocaremos R68 hasta dejarlo en unos 75-100 mA.

Nótese que una corriente de reposo demasiado pequeña puede hacer que el punto de trabajo del transistor se modifique al transmitir, distorsionando nuestra salida; mientras que una demasiado grande puede causar «embalamiento térmico» de los transistores y destruirlos.

Para evitar este último fenómeno, es recomendable que D61-D62 estén estrechamente unidos a la cápsula de TR62, ya que al aumentar la temperatura aumenta su conducción directa, derivando más corriente a masa, reduciendo así la polarización del transistor y, por tanto, su temperatura.

Para la prueba final reconectaremos R62, cambiaremos de escala el miliamperímetro (a 1 A fe) y (ahora sí) inyectaremos la señal proveniente del transceptor de VHF. Si todo ha

ido bien, leeremos un consumo de unos 800 mA y una potencia de salida de 1,8-2 W.

Hay que asegurarse de que ningún transistor autooscile. Un método fácil es comprobar que el consumo sin señal no varía al encender y apagar varias veces el lineal, y ver cómo al pasar el excitador a SSB, sin micrófono (o sin hablar delante de él) no sale ninguna RF a la antena. Un aparato muy sensible para verificar esto, es un medidor de estacionarias, conectado en «onda directa» y con la sensibilidad al máximo. El mío (de marca desconocida) es capaz de indicar la presencia de menos de 25 mW de RF.

Comentarios finales

Amable lector: si has llegado hasta aquí, has demostrado una buena dosis de paciencia; tienes, por tanto, la primera cualidad indispensable para realizar montajes con éxito.

Tanto si te decides a montar el «+8» como si no, deseo que alguna parte de mis chapuzas pueda serte de utilidad. De todo montaje pueden sacarse ideas para otros: p.e., un lineal de banda ancha de 2 W, un oscilador local para un XVTR «normal», un previo de RF para 28 MHz...

Confieso que raramente monto circuitos diseñados por otras personas, sacados de revistas, etc. Pero todos mis proyectos tienen mucho de otros montajes, un oscilador de aquí, una idea de allí, cómo solucionar un problema de otra parte... Creo que éste es el doble objetivo de publicar un montaje: demostrar que se pueden hacer cosas en casa «que funcionan» y espolear la imaginación del lector para que realice sus propios diseños. 

De acuerdo con las Bases aparecidas cada mes en la revista CQ RADIO AMATEUR, los finalistas aspirantes al «PREMIO CQ RADIO AMATEUR» serán elegidos por votación de los suscriptores de la revista. De entre los 24 finalistas, un Jurado calificador decidirá cual será el ganador de los artículos publicados en la revista en el período comprendido entre mayo de 1989 (núm. 65) a abril de 1990 (núm. 76).

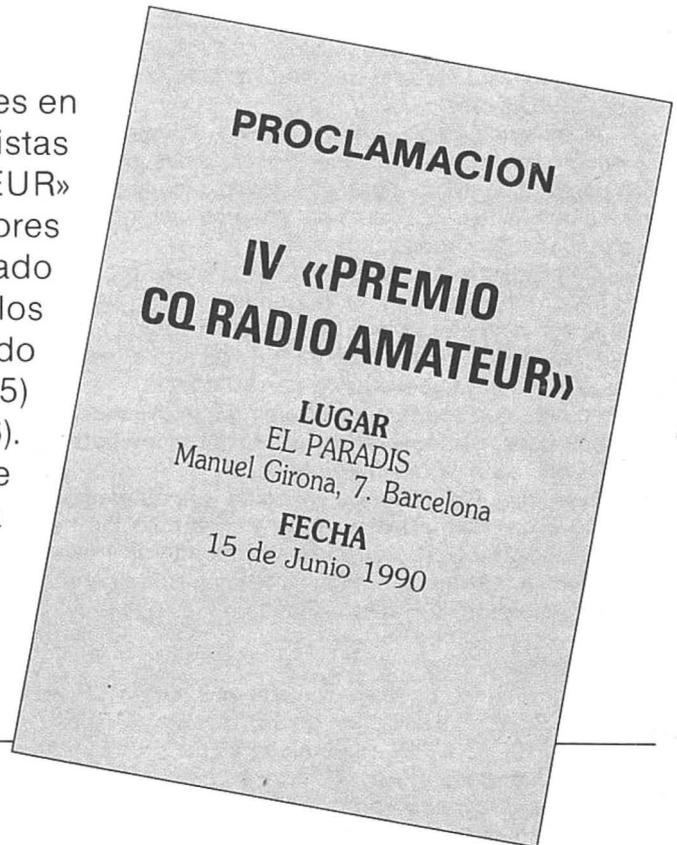
El Jurado estará integrado por siete destacados radioaficionados, y la composición del mismo se dará a conocer una vez éste haya emitido el fallo, que será inapelable.

**Premio
«Radioaficionado
del Año». 1990**
(Véase Bases en página 78)

Patrocinado por:



BOIXAREU EDITORES



El minimodem

Pepe Ferrer*, EA5CVR

El radiopaquete es un sistema que ofrece al radioaficionado la oportunidad de realizar comunicaciones con una cobertura prácticamente ilimitada, una gran fiabilidad en la transmisión de los mensajes, almacenamiento fácil de todos los textos recibidos, uso de fuentes de información con amplio y actualizado contenido, posibilidad de enviar y recibir mensajes, incluso a nivel intercontinental, transmisión automática de textos extensos, programas de informática, etcétera.

Y todo ello es posible hacerlo desde la más modesta estación sin necesidad de gastar demasiado dinero. Basta con tener un simple Commodore C-64, su unidad de discos, el programa de dominio público DIGICOM y el sencillo y económico modem (modulador-demodulador) que se puede uno construir fácilmente, según el esquema de la figura 1 y el circuito impreso de la figura 2.

La última versión que ha llegado a mis manos del programa DIGICOM, es realmente perfecta. Con la versión V4.01 se pueden realizar, sin dificultad, todas las operaciones de tráfico descritas. Dispone de tres pantallas características que ofrecen información de todo el tráfico que está usando la frecuencia. Aparte de actuar como un «digipeater» tradicional, se puede emplear también como «nodo» de red y, además, viene provisto de un buzón para dejar en él mensajes propios y ajenos, muy útil y de fácil manejo.

Este modem sólo se podrá utilizar con las versiones del programa DIGICOM que tienen sus entradas y salidas de datos por el «port» del casete del C-64 o del C-128.

La construcción de lo que denomino el *minimodem* es muy fácil siguiendo el esquema de la figura 1 y con la ayuda del mapa de situación de componentes en la placa de la figura 3.

El circuito impreso utilizado es el de la figura 2 que por su sencillez se puede copiar muy bien con transferibles o, en el peor de los casos, con el tradicional rotulador.

*Erudito Orellana, 15, 6.º 46008 Valencia.

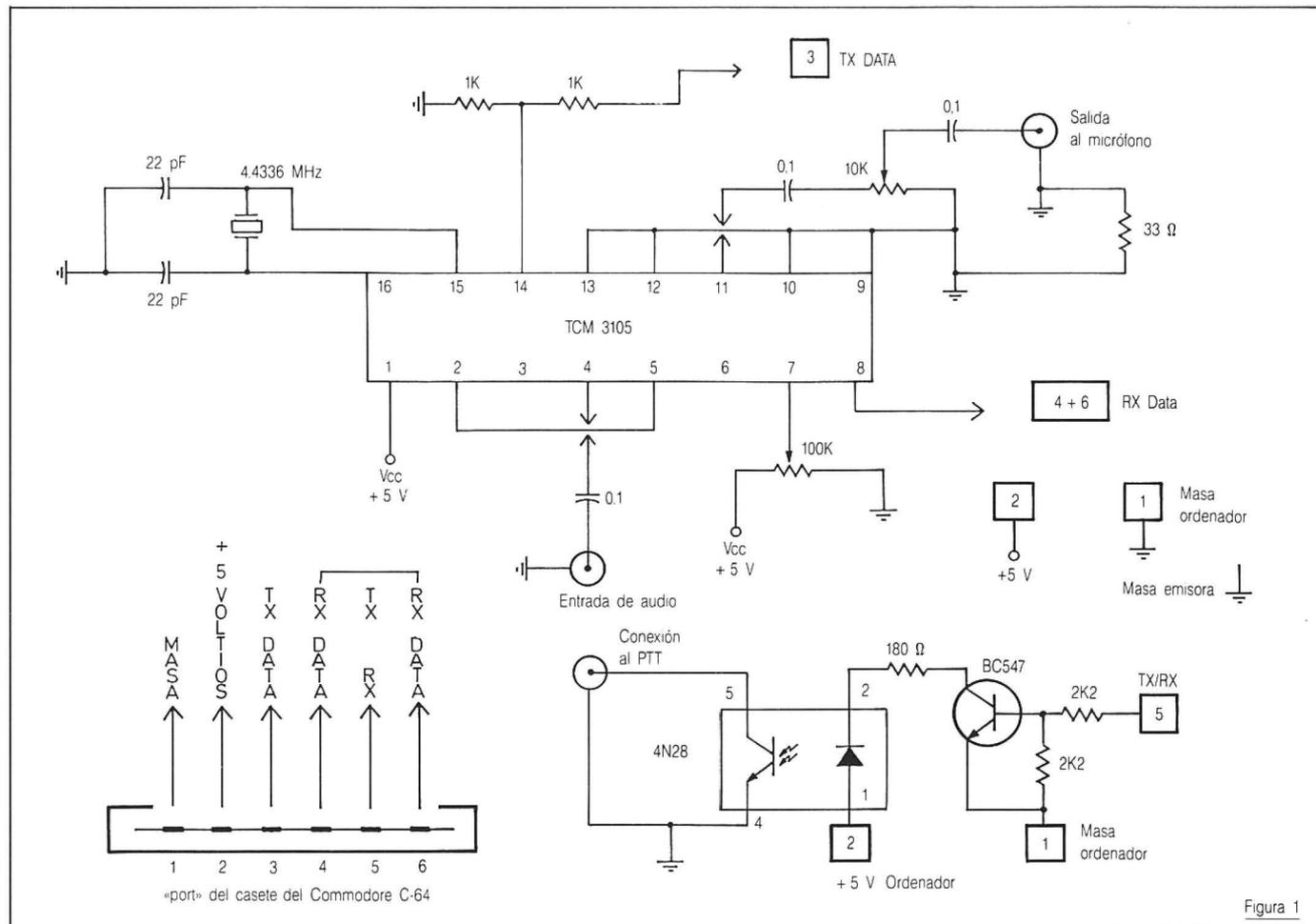


Figura 1

Relación de componentes

Resistencias:

1 de 33 ohmios
1 de 180 ohmios
2 de 1.000 ohmios
2 de 2.200 ohmios

Condensadores:

2 de 18 picofaradios
3 de 100 nanofaradios

Potenciómetros:

1 de 10.000 ohmios
1 de 100.000 ohmios

1 zócalo de 6 patillas
1 zócalo de 16 patillas
1 transistor NPN (BC547)
1 cristal 4.6336 MHz
1 conector casete C-64
1 optoacoplador 4N27 o similar
1 CI TCM3105

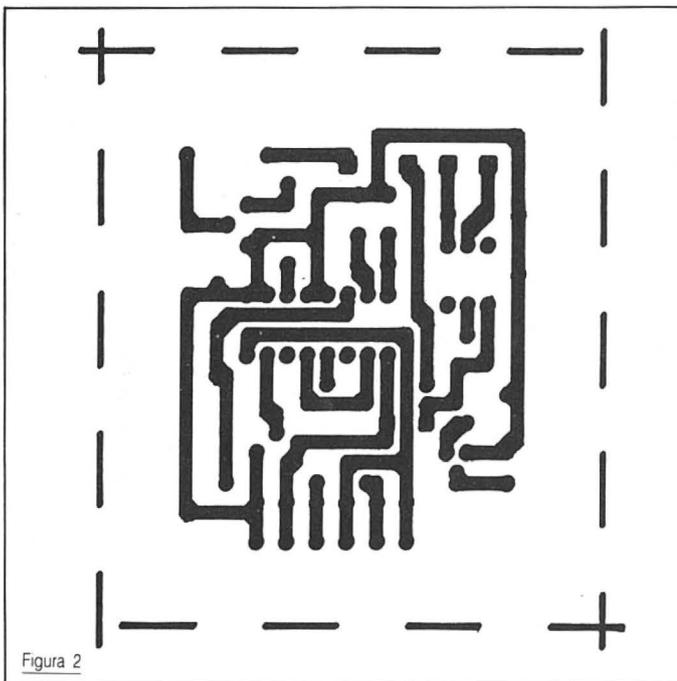


Figura 2

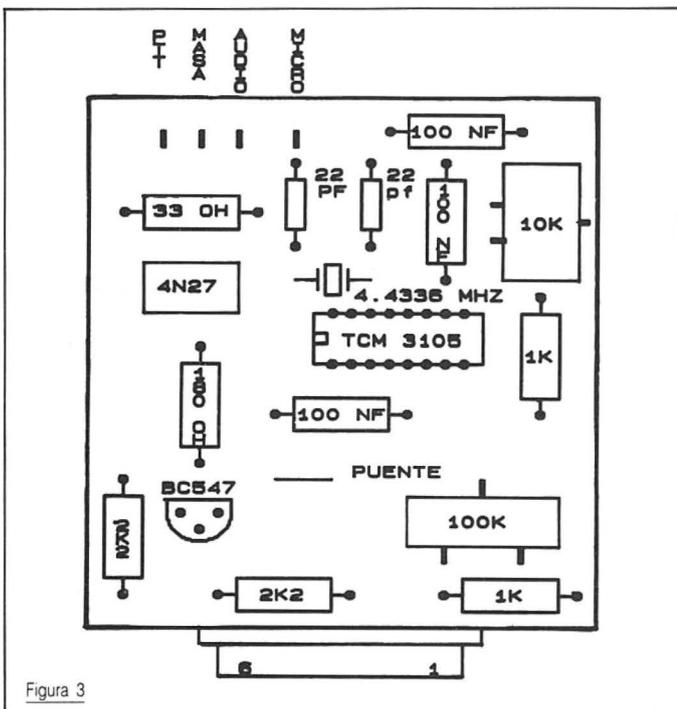


Figura 3

Una vez montados todos los componentes en la placa y comprobada la continuidad de todas las pistas, efectuaremos el único ajuste que necesita el *minimodem* para que funcione perfectamente. Este ajuste, nada crítico, consiste en regular el potenciómetro de 100K para conseguir la demodulación perfecta de las señales que se reciben. Probaremos con diferentes posiciones de su cursor, hasta conseguir que aparezcan los mensajes en la pantalla del monitor. La práctica me ha demostrado que es un ajuste muy sencillo, hasta el punto de que colocando previamente el cursor en el centro de su recorrido, el modem empezó a demodular perfectamente cuando puse el programa en marcha. Si no queremos hacer este ajuste a «ojímetro» y preferimos utilizar un aparato de medida, regularémos el cursor del potenciómetro hasta que en la patilla 7 del integrado TCM3105 tengamos presente una tensión lo más cercana posible a 2,25 V.

El otro potenciómetro, el de 10K, nos servirá para regular el volumen de la señal que enviamos al micrófono. En mi caso, utilizando un Yaesu CPU 2500, un potenciómetro de 5K a 10K es suficiente, pero en algún otro tipo de transceptor posiblemente sea necesario evaluar este valor a 25K o 30K.

El integrado TCM3105 sólo es utilizable en VHF y UHF (también en FM de los 29 MHz), pues sólo puede generar las frecuencias que se utilizan en dichas bandas, o sea, 1.200 ciclos para la MARCA y 2.200 ciclos para el ESPACIO y, por consiguiente, un «shift» de 1.000 ciclos.

Su rendimiento es óptimo a todos los niveles, destacando su extraordinaria sensibilidad a las señales débiles.

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975

NOVEDADES DEL MES

AZDEN PCS-6000H

45 W en VHF (145-146 MHz)
Recepción ampliada de 118 a 174 MHz con AM/FM
Subtonos CTCSS y micro con DTMF

UNIDEN 2830

La más alta calidad en equipos para la
banda de 28-29 MHz

Valoramos su equipo usado

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

**ABRIMOS
SABADOS TARDE**

Martti nos explica algunas experiencias y tribulaciones que vivió activando un raro país, las islas Revillagigedo.

La historia de XF4

Martti Laine*, OH2BH/W6

«

¿Qué es ese resplandeciente rayo de luz? ¿Pero qué sitio es éste? ¿Qué atmósfera tan enrarecida! ¿Dónde está mamá? ¿Dónde están los chicos?»

Sí, es una realidad en la vida que todos, incluso los más versados y acostumbrados expedicionarios, aquéllos considerados los consagrados gurús del mundo del DX, en algún momento se plantean dudas. Cuando un perseverante diexista (DXer), cargado de años de viajes por el mundo activando países difíciles, impenitente en el reto de satisfacer la demanda pública de nuevos créditos, empieza a plantearse interrogantes, es que ha pasado algo insólito, algo que debería alertar a todos los que faenan en las viñas del DX.

Bien, en este caso resulta ser que este viajero había ingresado de urgencias en un hospital de Washington, mientras el mundo esperaba pacientemente oír la primera expedición de DX del año que haría temblar las bandas con señales atronadoras desde las islas Revillagigedo, XF4, uno de los países más solicitados.

En Europa, donde Revilla era un lugar particularmente codiciado, tanto «tiburones» como *QRPistas* estaban poniendo todo a punto para ¡la Gran Explosión! Incluso se habló de un ansioso *QRPista* del norte de Europa que pidió una semana de baja laboral por enfermedad, alegando que su temblorosa mano derecha requería un tratamiento urgente con radioactividad. ¿Pero no se llamaba radioterapia?

«Oh... pero, ¿qué hago aquí?» Fue lo primero que se me cruzó por la cabeza, mientras yacía rodeado de enfermeras y médicos que hablaban en voz baja entre sí. Me fui dando cuenta de la realidad: tras haber sufrido una caída en las calles de Washington, aguardaba mi turno para que me escayolaran. Con un tobillo roto había quedado inconsciente, tendido en la acera. «¡Oh, no! El espectáculo ha acabado sin haber siquiera empezado», pensé. Dos años de planificación y duro trabajo para activar XF4 parecían irse por el desagüe.

Pero yo llevaba conmigo un montón de material y el resto del grupo ya estaba en México, esperándome. «Quizás haya llegado el momento de llamar a los suplentes y dejarles que continúen». Era la voz de la duda que surgía de mis entrañas. «Déjame intentar llamar a mis colegas N6AA, K6NA y otros desde el teléfono de la habitación», pensé. Entretanto, los rayos X mostraban que mi caso era extremadamente delicado, mediaba una rotura de ligamentos del tobillo, pero quizás me las podría apañar con un apretado vendaje y un bastón. Según la doctora, se me permitiría ir de vacaciones a mi isla siempre y cuando no sometiese la pierna a esfuerzos. Me dijo que debería mantener la pierna horizontal el máximo tiempo posible.

El hecho es que aún en la adversidad, un diexista siem-



Los operadores de XF4L y su Beechcraft King Air fletado. El vuelo a XF4 duró cuatro horas justas. ¡Abróchense los cinturones!

pre ve las cosas con la perspectiva adecuada, sin perder de vista los nobles objetivos del DX.

México, D.F.

La lista de participantes propuestos para esta operación tenía carácter internacional. Incluía gente como XE1L y XE1XA, en representación de México; N7NG y W6RGG, dos «vaqueros» del otro lado de la frontera; JH4RHF; OH1NW (activo también como XE1OH), OH2BU y OH2BH estaban ahí para romper una lanza en favor de los sufridos europeos: montones y montones de ávidos *DXers* que jamás habían tenido una auténtica oportunidad de trabajar XF4.

Lauri, XE1OH, diplomático de alto rango de la embajada de Finlandia en México, había coordinado la obtención de nuestros permisos. También había fletado un vuelo «charter» y reunido y verificado unos 2.900 kg de material y suministros comprados en México para la ocasión. Algunos de los objetos más pesados, como 990 litros de gasolina y tres generadores Honda de 3500 W, fueron enviados a XF4 por vía marítima con antelación debido a la limitación de carga del bimotor *King Air* que alquilamos.

El premontaje de las direccionales y la comprobación de las listas de material, así como la planificación de la estrategia eran las únicas cosas pendientes previo a nuestra salida. Estábamos eufóricos, todos nos sentíamos optimistas, las condiciones eran buenas, el sol brillaba y la gente del DXCC estaba a la espera.

Uno de los misterios de todos los tiempos estaba a punto de ser desvelado. Exactamente dos años atrás habíamos decidido planear esta aventura.

*PO Box 3901, Madera, CA 93639. USA.

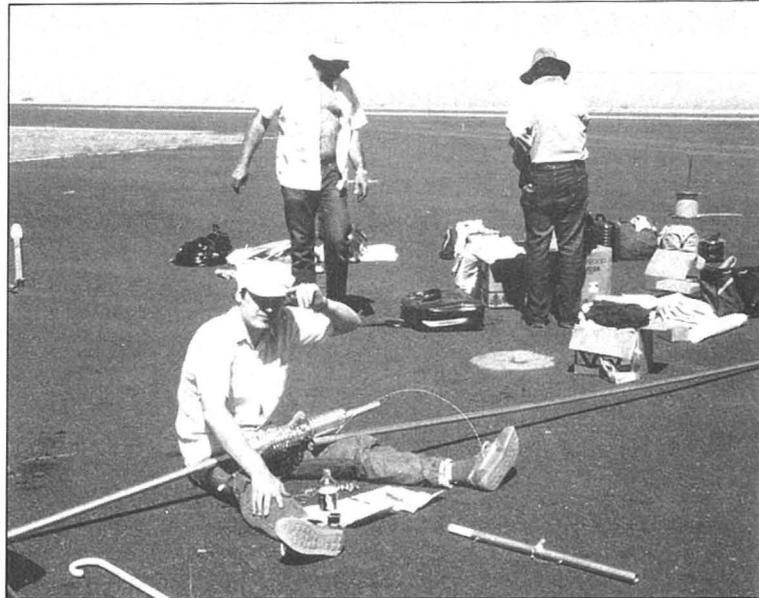
Despegamos

Con los ocho ávidos miembros del equipo, el comandante, el copiloto y toda nuestra parafernalia apilada en el compartimento de pasajeros, no había sitio para moverse. Ibamos terriblemente apretados en los asientos de esa maravillosa máquina voladora que parecía una lata de sardinas con alas. Despegamos para un vuelo de cuatro horas con una escala para repostar en Mananillo, en la costa.

Los DXers siempre saben apreciar la buena comida y bebida. Ocuparon este corto descanso leyendo poesía y literatura, o escuchando su música preferida. Nuestro avión iba muy bien provisto; el vuelo fue agradable, sirviéndose bebidas; la élite de los expedicionarios mantuvo una conversación muy animada. Las pocas obras literarias que llevábamos incluían unos manuales de Icom y «la biblia» de todo DXer serio, convencido: ese libro de tapas azules que contiene la colección de obras maestras literarias de Hugh Cassidy.

Los dioses del DX nos estaban sonriendo, mientras volábamos sobre las nubes hacia nuestro destino y apurábamos nuestros vasos. «¿Es ésta la manera de ir a una expedición de DX? ¿Dónde está la aventura?» quizás se preguntasen algunos de nosotros. Pero la mística del DX estaba ahí, con nosotros. Asomando por el horizonte aparecía el misterioso archipiélago de Revillagigedo, soñado por incontables amigos del DX, pero trabajado sólo por unos cuantos privilegiados.

Había una pista de aterrizaje construida en la ladera de un volcán años atrás, con motivo de la visita del presidente mexicano. La pista pavimentada, de 900 m, aparecía claramente visible a medida que nos acercábamos al extremo norte de la isla. A pesar de la innegable pericia de nuestro piloto, al aterrizar con un fuerte viento de cola, hubo de emplear hasta la última centésima de la capacidad de frenado de las ruedas y el último centímetro de pista. Así que, aún y con todo, lo hizo, dejándonos en el extremo de la pista en medio de un calor sofocante, pudiendo ya nosotros descansar y estirar las piernas. No disponíamos de mucho tiempo para maravillarnos del paisaje. El plan inmedia-



OH2BU hizo un gran esfuerzo para asegurar que todos los puestos de operación estuviesen totalmente equipados. Montar direccionales en la pista bajo un calor agobiante exigió mucha dedicación. No, no me olvidé del manual de instrucciones.

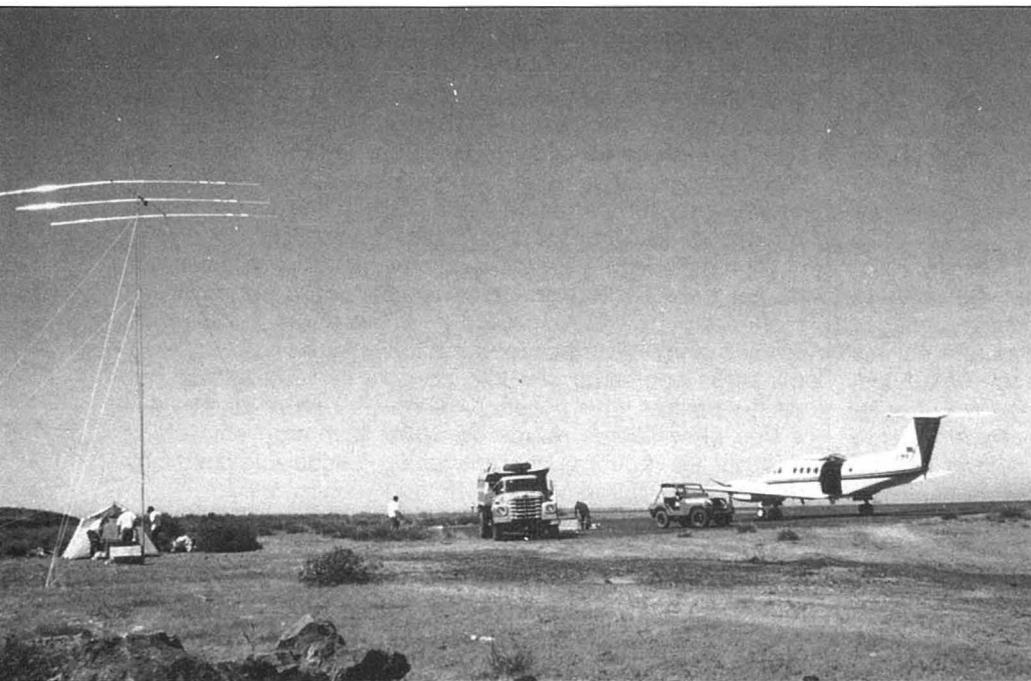
to era poner todas las estaciones en operación antes del anochecer. Con gran satisfacción vimos que nos aguardaban un camión y un jeep en la pista. Eso era una señal inequívoca de que éramos esperados.

Puesta en el aire

Una de las intenciones que teníamos en esta operación era poner XF4 a tiro a todo diexistista necesitado, independientemente del tamaño de las válvulas de su amplificador o del número de elementos en su torre giratoria de 30 m. Queríamos trabajar en los «pile-ups» hasta el último, hasta

aquel principiante que disipa su máxima potencia legal en su vertical, incluidas las pérdidas del coaxial. Otro objetivo era, por supuesto, borrar Revillagigedo de todas las listas de países más necesitados, especialmente de la lista europea, donde figuraba entre el 9º y el 20º país más requerido. No fue sorprendente que multitud de europeos no hubiesen trabajado aún XF4, dado que todas las anteriores expediciones, salvo una, habían operado desde una guarnición del ejército situada en el extremo sur de la isla, donde la cima de la montaña bloqueaba el paso hacia Europa.

Descartamos bajar a la guarnición. Se decidió instalar dos campos de operación completamente independientes y funcionales, que facilitarían una operación en CW y SSB simultánea en una misma banda sin molestias mutuas. Instalar los dos campos separados unos 2 km y situar las antenas convenientemente contribuyó a atenuar las interacciones y nos permitió poner dos señales en una misma banda durante aperturas críticas de ésta.



Tras el aterrizaje hasta el fondo de la pista, era hora de iniciar la operación. XF4L fue la primera expedición de DX en entregar informes de tiempo y propagación a los puestos de operación «por avión».

Como estaba previsto, los dos campos empezaron a funcionar antes del anochecer; en CW desde el extremo sur de la pista, y en SSB y la mayoría de las bandas bajas desde el extremo norte de la isla con una clara posición de tiro hacia el hemisferio Norte. Por lo tanto no nos sorprendió que los europeos nos pasaran controles de señal de S9+ desde los 40 a los 10 metros.

Con la intención de ofrecer un buen servicio se montaron dos puestos más de operación en 20 metros en SSB, para suministro de las audiencias de EE.UU. y de Europa. Además, para trabajar RTTY, OSCAR y 50 MHz se decidió ocupar una estación de radar y la habitación de invitados del comandante de la guarnición. Dadas estas circunstancias, XF4L activó todo el espectro en aquella semana, en la que los *Honda* generaron energía sin una interrupción.

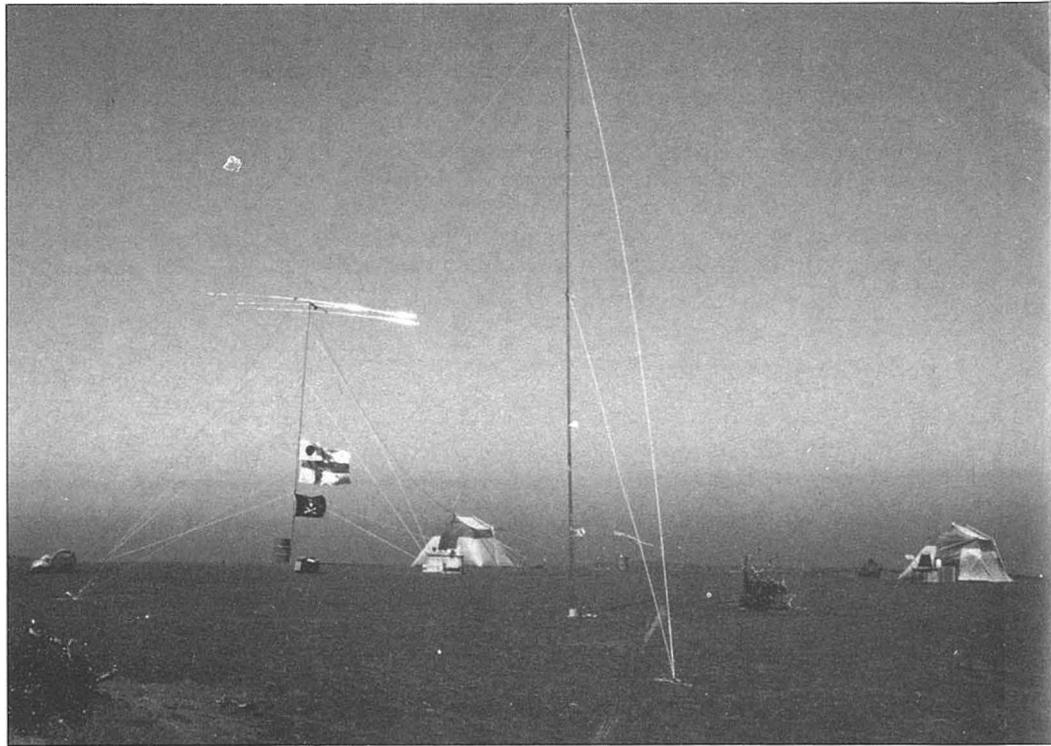
Al fin, cuando se hizo el recuento final, éste arrojó un total de 47.943 QSO, más de 15.000 de ellos con Europa, 525 por OSCAR y 167 en 50 MHz. Al ver cómo iba creciendo la pila de «logs» a medida que pasaban los días, recordamos algunas sabias palabras pronunciadas por el profesor de DX Cass en otro tiempo: «El DX que trabajas es el DX que es. ¡El DX es! Disfruta los buenos tiempos del DX mientras puedas».

Al haber puesto las tiendas con los equipos en lo alto del volcán, los operadores estaban bastante apartados de la base militar y de la comodidades de la civilización. No obstante, cada uno tuvo un día libre para bajar a ducharse y comer algo. Sin una ducha ahí mismo y con el polvo volcánico entrando en las tiendas y en nuestras fosas nasales, la operación en aquellas condiciones casi parecía de emergencia. Sin embargo, nos defendíamos. Donde esta expedición de DX falló miserablemente fue en el suministro de alimentos ya que, ante nuestra sorpresa, los dos contenedores de madera con nuestra pitanza diaria resultaron no incluir otra cosa que no fuese copos de maíz, galletas y bebidas de cola. O sea, que la cocina fue totalmente monótona, siendo esos tres ingredientes los únicos alimentos servidos día tras día. Pero es una perogrullada del DX que los diexistas, a pesar de estar acostumbrados a las buenas cosas, entienden que en ciertas circunstancias deben contentarse con menos. Esto siempre ha sido así. ¡Siempre!

Fui el primero en abandonar, ya que mi pierna y mi tobillo hinchado mostraban todos los colores del arco iris, a pesar de que durante este tiempo había mantenido la pierna sobre la mesa de operación, junto al manipulador. De modo que este veterano acabó yendo de urgencias de nuevo, pero esta vez en XF4 y asistido por un par de médicos. Me prescribieron que me quedase en casa del comandante y que no trotase por el volcán.

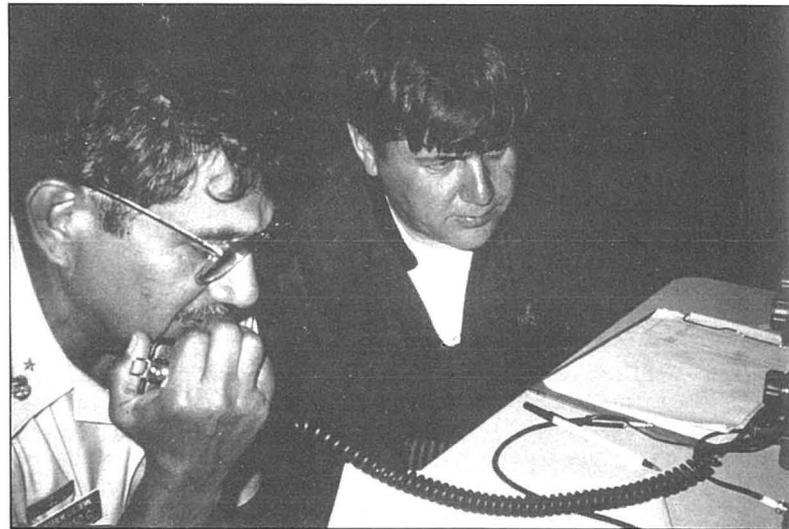
Logrando otra victoria

Se respiraba cierta soledad en los cuarteles de la comandancia militar, pero por suerte yo tenía un IC-735 de repuesto y un dipolo de cinta estrecha que me permitieron monitorizar cómo iban las cosas al otro extremo de la isla.



Compuesto de dos tiendas, el campo de SSB y bandas bajas estaba en el extremo norte de la isla; constaba de una A3 de Cushcraft, una HF6V de Butternut y una vertical especial para 80 y 160 metros. Era como un paisaje lunar con los sufridos europeos surgiendo por el horizonte.

También fue una oportunidad para causar el caos total en RTTY, cuando aparecí ahí inesperadamente. El comandante Fernando me ofreció su amistad cuando las cosas me iban peor. Pero lo más importante, si cabe, era que él expresaba un genuino interés por la misión de esta expedición. Aún y no siendo todavía un verdadero creyente, empezó a comprender uno de los Eternos Enigmas del diexismo: que el diexista es el más internacional de los radioaficionados, ya que puede ofrecer amistad de un modo más directo que en cualquier otra actividad.



Las sesiones de aprendizaje del contraalmirante Fernando Quijano Garrido se realizaron en 14 MHz a primeras horas de la noche, y causaron el caos total en la frecuencia de la expedición DX. OH2BH supervisó el bautizo en radio de Fernando.

Cuando vi este comandante y su curiosidad, surgió una gran idea. ¿Por qué no podríamos convertirlo en el primer operador aficionado residente en XF4? Bien, se decidió poner manos a la obra, iniciándose una clase de licenciatura con un solo «estudiante». Todo fue más bien fácil ya que Fernando tenía nociones de operación en fonía, y dado su notable «estilo de comandante» en el aire, él fue una elección ideal para tener a la gente a raya en 20 metros en SSB. Se expusieron a Fernando los principios de operación desde este «país raro» y pronto estuvo listo para entrar en acción.



N7NG es un operador de CW muy hábil, aquí aparece conduciendo los «pile-ups» durante horas y horas. Tenía la responsabilidad de ser ecuánime con todas las zonas del mundo.

El jeep del comandante tardó poco en dirigirse al volcán, a uno de los puestos de operación, para una sesión de aprendizaje en directo, que entonces ya pasaba por ser una rutina diaria de nuestra estancia en la isla. Los «pile-ups» se aturdieron cuando pusimos en escena este diexista de nuevo cuño. Cuando llevamos a Fernando a lo alto del volcán, a una de las tiendas, en él vimos una de las verdades inmutables: hay dos tipos de radioaficionados, los que son diexistas y aquéllos que desearían serlo.

Como todo el mundo sabe, Fernando consiguió su licencia poco después de esta expedición, y cómo XF4F ha estado prestando un buen servicio en las bandas desde entonces. La Northern California DX Foundation se rascó el bolsillo para un Icom 735 y una vertical HF6V de Butternut que fue montada en lo alto de la residencia del comandante la misma mañana de nuestra salida. El que lleve poco tiempo en estos menesteres, sabrá que esta fundación fue establecida en 1972 por K6KQN y otros pocos amigos del DX, convencidos de que lo único mejor que el DX es más DX, y cuanto más raro mejor.

De excursión por la isla

El archipiélago Revillagigedo se encuentra a unos 730 km de las costas de México, y está compuesto por tres pequeñas islas y dos rocas contiguas. La isla de Socorro, en la que estaba nuestro QTH, tiene una longitud de 39 km y un ancho de 14, y su humeante cima volcánica se alza a 1.130 m. La isla está a cargo de una pequeña guarnición militar, y extiende los territorios de pesca mexicanos por el Pacífico.

La población es de unos 150 habitantes siendo la comunidad bastante autosuficiente. Disponen de escuelas, cam-

pos de deporte, una cantina del ejército, una sala de urgencias con dos camas (!) y otras comodidades. Aparte del personal militar, algunas familias completas residen en XF4. Al lejano grupo de islas llega un barco de suministros al menos una vez al mes; el puerto está contiguo a la guarnición.

En la accidentada línea costera yacen los restos de un naufragio; la impresión general que da la isla de Socorro es la de ser un lugar árido y falto de vida. Sólo espinosos cactus y matorrales añaden color al paisaje marrón de la arena volcánica. La cima de la montaña de la isla es la única atracción turística del lugar y, obviamente, el grupo de XF4L con N7NG a la cabeza y guiados por XF4F hicieron lo único que quedaba por hacer, escalar hasta la cumbre para ver la mejor panorámica de la isla.

Una carretera va del pueblo a la estación de radar, atravesando la pista de aterrizaje y continuando hasta el extremo norte de la isla. Hay un solo cruce, del cual se puede ir al aeropuerto o al puerto. Los atascos de tráfico no son de consideración, habida cuenta que las necesidades de transporte en la isla son cubiertas por un par de camiones y otro de jeeps.

Es triste decir adiós

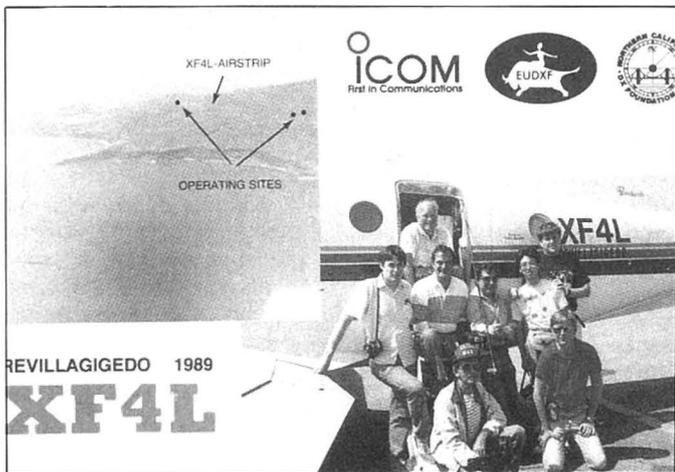
Una fiesta de despedida organizada por el comandante nos inspiró a todos un poco de nostalgia, sin dejar de ser una diversión merecida. Estas fiestas son uno de los rituales del diexismo, y a ellas sólo asisten los «merecedores». Estas son las ocasiones en las que uno oye a los DXers hablar de otras felices experiencias que conservan en sus memorias.

Duchados y con ropas limpias, estábamos listos para una comida de variados platos preparados por la gente de Fernando. Aquellas cuasi heladas bebidas alcohólicas sabían mejor que la tibia soda que tomamos la semana que estuvimos en el volcán. El doctor León Chincoya animó el grupo cantando bonitas canciones acompañado a la guitarra. La comida fue completada con un pastel «XF4L» diseñado especialmente para esta expedición.

Fue triste dejar esta isla, el sueño de muchos diexistas a la caza de nuevos países para sus diplomas del DXCC, así como decir adiós a toda la estupenda gente que conocimos, en particular al comandante de Revillagigedo, con-



La conquista de la cumbre de la montaña fue otro punto que se anotó el grupo de XF4L. Como mucho haría unos 1.200 metros.



La característica QSL del grupo de la expedición XF4L de DX.

traalmirante Fernando Quijano Garrido (conocido ahora como XF4F), que tanto se había afanado antes de nuestra llegada para asegurar el éxito total de esta expedición de DX.

Agradecimientos

Estas expediciones no serían posibles sin la mayoritaria ayuda de la comunidad diexista. La audiencia DX siempre está ahí, lista para dar el apoyo necesario a actividades destacables. Hay que nombrarlos otra vez, por si el lector no

lleva suficiente tiempo en el DX como para saber de estos incondicionales.

Icom América suministró cinco estaciones completas que funcionaron sin un solo fallo. La NCDXF, la EUDXF y la YASME proveyeron gran parte de sus fondos para el flete del avión y para la estación de XF4F. Varios aficionados, tanto a título individual como en grupos de DX, contribuyeron a aminorar el coste de la operación.

Por último, pero sin menoscabo, deseamos testimoniar nuestro agradecimiento a las autoridades mexicanas, que expidieron todos los permisos necesarios para llevar a cabo esta operación multinacional desde Revillagigedo. También queremos reconocer los esfuerzos de XE1NJ y sus hermanos, que hicieron frente a las dificultades demostrando que esta expedición bien valía el compromiso y que cumplió los criterios de acreditación del DXCC. Gracias Luis, XE1L, y gracias a todo el equipo de XF4L por una gran semana y un montón de DXcitación. Gracias a OH2BN y su XYL Tini por hacerse cargo del tráfico de QSL, la coordinación de la financiación y las relaciones exteriores.

Y finalmente, una palabra de agradecimiento a mi familia, que sólo se enteró una vez hubo terminado todo de lo que le había pasado al pobre papá con el que a estas alturas debe ser el tobillo roto más conocido del mundo. Pero lo diré una vez más, los DXers no son como los otros aficionados, son diferentes. Diferentes en el pensar, el operar, e incluso diferentes en el parecer. Sé un creyente y empezará a comprender. Mientras tanto, mantén el buen ánimo y nunca dejes de trabajar DX. ¡Nos escuchamos en el próximo!

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

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

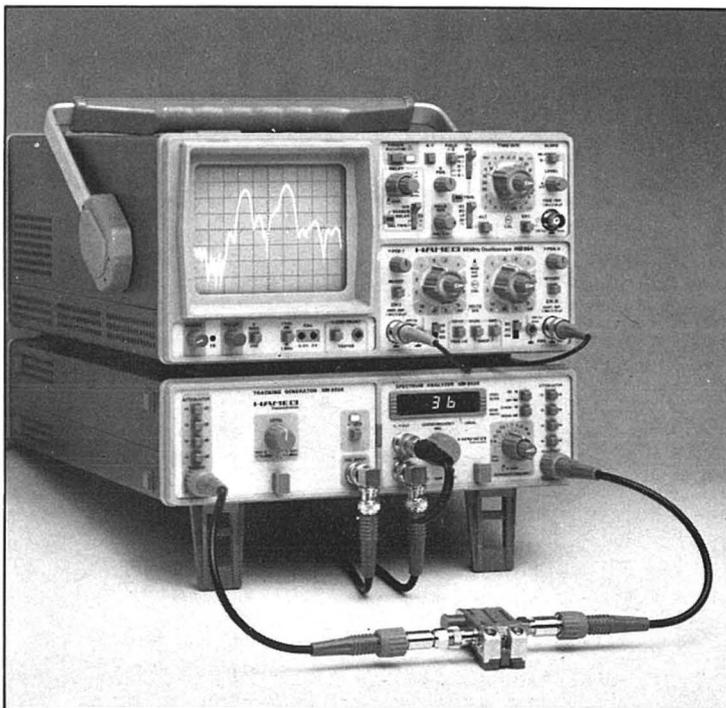
El analizador de espectros **HM8028** y el generador de seguimiento **HM8038**, forman parte del sistema modular de HAMEG. Conjuntamente con un osciloscopio en función X-Y, permiten el análisis espectral de los circuitos de alta frecuencia. Los servicios que pueden prestar al radioaficionado, en el diseño,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

Su banda, desde 0.5 a 500 MHz y su expansor (frequency span) desde ± 0.05 hasta 50 kHz/div., una resolución de 12.5 o 250 kHz y un nivel de ruido medio de -99 dBm a 12.5 kHz, lo idealiza para las medidas de la pureza de las señales. Con el generador de seguimiento **HM8038**, desde 0.1 hasta 500 MHz y una salida de $+1$ dBm se realizan medidas de frecuencia y amplitud, con la máxima seguridad. Concebidos también para las especialidades de radio, radioaficionados, TV y comunicaciones en general.

Solicítenos información.

HAMEG Instruments

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



El BOE núm. 53 de 2 marzo 1990 (BOC núm. 20 de 6 de marzo de 1990) publica la Orden de 23 de febrero de 1990 por la que se regula el Registro de Fabricantes, Importadores o Comercializadores de Equipos, Aparatos, Dispositivos o Sistemas de Telecomunicación y que establece la inscripción obligatoria de las personas físicas o jurídicas que importen, fabriquen o, en su caso, comercialicen aparatos de telecomunicación.

En su apartado Octavo, dicha Orden dice textualmente: «Al objeto de facilitar el acceso público a los datos registrales, toda la información procedente de los actos inscribibles será informatizada en la Dirección General de Telecomunicaciones, de forma que se pueda acceder a la base de datos, a través de terminales, desde las Jefaturas periféricas».

Y en el apartado Noveno establece: «... cada fabricante, importador o comercializador deberá solicitar la inscripción de todo tipo o modelo de aparato, equipo, dispositivo o sistema de te-

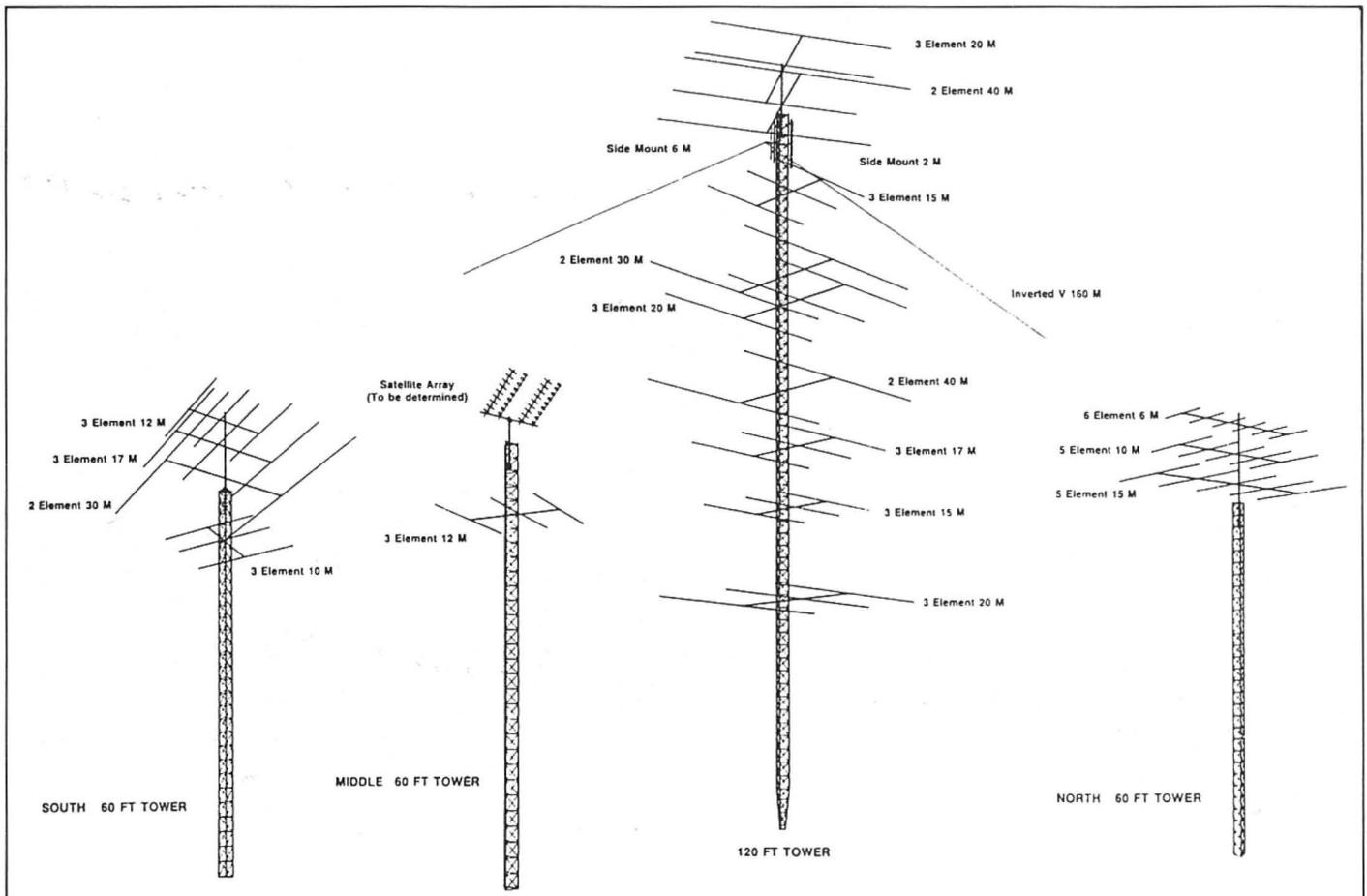
lecomunicación objeto de su actividad que no haya sido inscrito con anterioridad». «2: Del mismo modo deberá solicitar la baja en el Registro de cualquier tipo o modelo de equipo, aparato, dispositivo o sistema de telecomunicación que deje de importar, fabricar o comercializar al objeto de mantener actualizada la lista de productos de los que se responsabiliza en el ejercicio de su actividad comercial».

¡Atención a las antenas! Junto al nuevo edificio, la ARRL (Asociación USA) ha reconstruido también su campo de antenas. Tratándose de esta entidad, no cabe duda que en su nueva situación de elementos radiantes habrá optado por la mejor disposición posible dentro del estado actual de la tecnología y tras el concienzudo y avanzado estudio de las mejores posibilidades teniendo en cuenta efectividad, rendimiento y solidez. Pues bien, el gráfico que se adjunta nos muestra la disposición adoptada para las antenas de la estación W1AW en su nueva

versión y que comprende todas las bandas de HF, además de las antenas para VHF y UHF. Faltan los dipolos en V invertida para la banda de 80 metros, en situación parecida a la antena de 160 metros.

Es interesante comprobar cómo se utilizan monobandas Yagi y el número de elementos de cada una de ellas hasta los 40 metros, la altura de cada uno de los cuatro mástiles o torretas (expresada en pies, 1 FT = 0,3048 m) y la situación de cada torreta, aunque desconocemos la distancia de separación entre ellas. ¡Con sólo la de 120 pies y sus «complementos» ya nos conformaríamos...! El gráfico no deja de ser una lección digna de provecho en lo que se pueda.

Éxito de un grupo de astrónomos aficionados. El grupo de aficionados a la astronomía formado por Juan Carlos Echániz, Beatriz López Caparrós, Raúl G. Pratginestós, Josep Torrel y Sebastián Terrell, todos ellos pertenecientes a la *Asociación Aster* de Barcelo-



na, han sido reconocidos y ratificados por la Unión Astronómica Internacional (IAU) como los descubridores de un fenómeno espectacular en la atmósfera de Júpiter: una gran erupción en la Banda Ecuatorial Sur (SEB). Enhorabuena a tan insignes aficionados a las estrellas.

INDUMATICA 90. Del 12 al 16 de marzo, se celebró en la ETSI Industriales de Madrid la 2.ª semana de la Electrónica, Automática e Informática Industrial con una gran acogida por parte del público asistente a la misma.

Las actividades desarrolladas en esta semana bajo el nombre de INDUMATICA 90 fueron las siguientes:

—Realización de una exposición.
—Publicación de una revista, INDUMATICA 90, a modo de apoyo y complemento.

—Ciclo de conferencias y mesas redondas, las cuales aportaron una inmejorable vía para la difusión de los últimos avances industriales.

Los temas tratados este año fueron:
—«El CAD aplicado al diseño electrónico».

—«La microelectrónica en España en el contexto de la CEE».

—«Arquitecturas avanzadas en supercomputadores».

Esta edición fue posible gracias al esfuerzo de los alumnos de 6º curso de Automática y Electrónica de la ETSII de Madrid y a la confianza mostrada por las empresas colaboradoras que este año fueron: *Alcatel Standard Electrónica, Boixareu Editores, S.A., Bull España, Ceselsa, Data Schop, Microsoft, Cetisa, TBSA, Teletra. ECI, Escuela Sistemas Informáticos.*

¿Amenaza a la URSS una «fuga de cerebros»? Viktor Kabakov, a través de la agencia de prensa Novosti de la URSS ve así la cosa, que bien podría reflejarse acerca de la radioafición soviética en la actualidad: «¿Son acaso exclusivamente los estímulos materiales lo que empuja a los científicos soviéticos a salir a trabajar al extranjero? No, ya que su aspiración se debe en gran medida al actual estado de la ciencia soviética.

En general es muy diferente la apreciación que una idea científica tiene en la URSS y en el extranjero. En otros países esta idea se aplica inmediatamente, mientras que en la URSS tarda más de diez años en realizarse. Por esto, el trabajo creador está en la URSS algo desprestigiado. Este año, la Unión Soviética ha cedido a otros países, en particular al Japón, su primacía en los índices de la actividad creadora.

Al mismo tiempo, el científico sovié-

tico dispone generalmente de equipos de peor calidad que su colega extranjero, lo que se traduce en años perdidos en la realización de diferentes experimentos. Los organismos correspondientes soviéticos no dan suficiente apoyo a los representantes más prometedores de la ciencia soviética ni garantizan de la manera debida la propiedad intelectual.

Por otro lado, los sueldos percibidos por los científicos soviéticos no pueden ni compararse siquiera con los 45 mil dólares anuales que cobra cualquier ingeniero norteamericano.

¿Necesita la URSS levantar una nueva «cortina de hierro» para impedir la «fuga de cerebros»? ¿Creemos que esto sería un golpe contra el proceso de democratización y contra un desarrollo normal de la ciencia moderna que no puede progresar sin un intenso intercambio de ideas y de científicos».

Catalunya contará con la infraestructura informática para tareas científicas más potente de España. El «Servei de Supercomputació de Catalunya (SSC)» contará después del verano con la infraestructura informática más potente de España, gracias a la instalación de un superordenador Cray X-MP/14SE y un IBM 3090/600J, que supondrán una inversión que superará los 2.000 millones de pesetas.

El reto principal que le aguarda al SSC es, ahora, tener el personal capaz de hacer funcionar los equipos y, sobre todo, extraer el máximo partido de los equipos para hacerlos rentables.

Acceso a satélites controlado. *British Telecom* ha creado un sistema de regulación de transmisiones televisivas vía satélite que permitirá a las emisoras comerciales tener un control preciso de sus clientes, evitar la sintonía pirata, e impedir la recepción de imágenes en determinadas localidades.

En la actualidad, *British Telecom* negocia con *France Telecom* un acuerdo acerca de una norma común para la transmisión y cifrado de programas de TV comercial directamente al hogar. Esto permitirá a los abonados recibir una serie de canales a través de un solo decodificador, y a los fabricantes de equipo receptor evitar el temor de que sus productos se queden desfasados. El sistema impide de modo seguro la sintonía no autorizada de los canales cerrando para ello la señal de los programas, sirviéndose de un complejo algoritmo antes de enlazarlo con satélite. De esta forma, el servicio se puede autorizar mediante una suscripción periódica y cancelar en cualquier momento. □



COMUNICACIONES

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

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

Correo técnico

Ricardo Llauradó*, EA3PD

DUDAS AL MONTAR UN MODESTO EQUIPO PARA BANDAS DECAMÉTRICAS

■ *Horacio Gianello, LU7DQK, de Buenos Aires (Argentina)*, nos hace partícipes de sus problemas en el montaje de *Un modesto equipo para ondas decamétricas* [CQ Radio Amateur, núm. 49, En. 1988, pág. 34].

Es difícil que con la información recibida pueda detectar de qué problema se trata. Sólo puedo decir al amigo Horacio que tuvo montado este equipito más de un año, con resultados sorprendentes a pesar de su pequeño tamaño y sencillez de circuitería. Es imposible que con lo que me cuentas pueda solucionar el problema, ya que no puedo adivinar dónde reside el fallo. Si se tienen instrumentos de laboratorio puede procederse a un análisis y deducir cuál es el paso que presenta poca ganancia o ganancia nula, o incluso una fuerte atenuación.

Mi taller es muy reducido, ya que soy hombre de pocos recursos económicos, por lo que cuando necesito generar una señal, me construyo un oscilador para una frecuencia determinada y puedo conseguir cierta precisión con la ayuda del frecuencímetro digital que me he montado. Más difícil es tratar de reparar algo que se ha montado y no funciona, si no se tiene nada. Quizá sea imposible.

Veamos: el receptor se compone de un preamplificador de antena de RF de 14 MHz, un detector de producto de alta calidad constituido por un MC1496 al que se le inyecta 14 MHz del oscilador local (o bien 7 MHz; es mejor, pero es muy largo de contar cómo el detector puede trabajar a frecuencia F1 si se le inyecta señal de F1/2). La señal obtenida a la salida es de audio y bastará llevarla a una etapa de salida de audio, tal como un LM386 o similar, para obtener 1/2 W de audio.

a) Comprobar que la tensión de alimentación sea del orden de 9 a 12 V.

b) Comprobar que el circuito de audio funcione.

c) Comprobar que el oscilador variable funcione.

d) Construir otro oscilador variable igual e inyectar una señal por la entrada del integrado que se conectaría a la antena. La señal puede ser débil (bastará 1 mW). Cuando la diferencia de frecuencia de los dos os-

ciladores variables esté en el margen de frecuencias audibles, por el altavoz se deberá escuchar un pitido. Incluso con un trocito de hilo como antena de entrada del CI se podrá alejar el oscilador variable de prueba para seguir escuchando el batido.

Si no se escucha el batido, entonces el MC1496 está mal conectado, o se ha enchufado al revés el integrado, o existe algún error o defecto de montaje.

e) Si está bien, conectar la antena directamente en la entrada del CI sin ayuda del preamplificador de RF. Si hay estaciones potentes, las captaremos débilmente al sintonizarlas por el oscilador variable local.

f) Conectar ahora el preamplificador de RF y conectar también el oscilador variable de prueba a la entrada de antena. Sintonizar ambos osciladores de forma que se obtenga una señal de audio. Ahora, ajustar las bobinas del preamplificador de RF hasta que se obtenga la máxima ganancia. Cuidado, es posible que con máximo control manual de ganancia el preamplificador de RF oscile y no se capte nada. Mover el control manual desde máximo a mínimo, dejándolo en un punto en que se pueda obtener señal de batido, es decir, de audio, que permita ajustar las bobinas del preamplificador para máxima señal.

g) Sustituir ahora el oscilador de prueba por la antena (una antena exterior, un dipolo de media onda, por ejemplo) y asegurarse de que existe propagación. No sea que no haya y no se reciba ninguna estación porque no lleguen, y se crea que es por causa del receptor.

h) Si se escucha una estación, proceder a un ajuste de las bobinas del preamplificador para máxima señal. Pero, ¡cuidado!, algunas estaciones presentarán QSB, es decir, aumentarán y disminuirán su potencia por causa de la propagación, lo cual podría inducir a error en el ajuste.

i) Una vez se obtenga una recepción un poco estable, tratar de variar ligeramente la polarización de base del preamplificador, pues el 2N2222 es un transistor de características parecidas al que yo utilizo.

Indiscutiblemente, hay que proceder por pasos para descubrir dónde reside el fallo.

APUROS CON EL ESQUEMA DE UN DIAL-FRECUENCÍMETRO

■ *Oswaldo Raúl Castillo, LU6MBF, de Mendoza (Argentina)*, ha tenido problemas con el circuito que nos remite, y que ha montado fielmente según se publicó con el título *Dial-frecuencímetro digital de HF* [CQ Radio Amateur, núm. 13, Nov. 1984, pág. 33].

Una vez revisado, sólo encuentro dos puntos posibles de conflicto: las patillas 2 y 3 del Q16 deben ir juntas, lo que no queda muy claro en el esquema. También las patillas 1 y 14 de los circuitos Q17, Q18 y Q19, no deberían ir juntas. Desde luego en mi montaje no lo van, aunque no haya comprobado si juntas funciona. Puede tratarse de un error del dibujante.

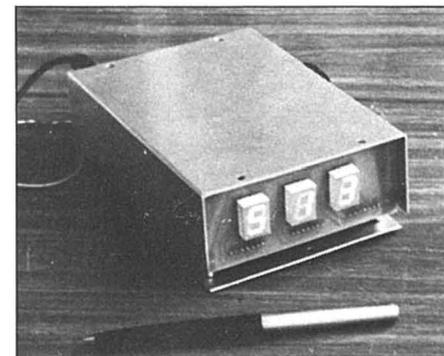
Hace años, y durante mucho tiempo, tuve un dibujo que ampliaba este esquema, en el cual se corregían estos detalles y se añadían algunas sugerencias, ya que otros colegas me escribieron que habían tenido dificultades en el montaje.

Si se dispone de un libro de circuitería de TTL, no sería demasiado complejo revisar integrado por integrado hasta comprender el funcionamiento o averiguar el fallo.

No obstante, sería bueno hallar un estudio de las partes por separado del esquema para averiguar también si aparte de estos errores de impresión, existe algún fallo en su montaje; por ejemplo, que un cristal no oscile adecuadamente o un integrado estuviera mal.

En el selector de 100 Hz, 1 kHz y 10 kHz, por ejemplo, un auricular de alta impedancia conectado en estos puntos y masa, debería escucharse la correspondiente señal audible; si no se oye nada, hasta aquí está mal. También el Q10 deberá entregar por sus patillas 13 y 12 señales audibles de conmutación, ya que Q9 y Q10 no son más que unos generadores de tiempos de reset, etc., de señales lógicas para la parte visualizadora.

La señal de entrada en Q13 debe tener cierto valor, por debajo del cual no será posible trabajar. El SF115, que es un transistor que Piher fabrica en España, no sé si será equivalente con el que dibuja en su esquema: vean que sea similar, no necesariamente debe ser igual. Ha de ser un transistor NPN de pequeña señal apto para RF.



Puedo decirle que más de doscientas consultas y los resultados obtenidos con la experiencia de quienes lo han montado, acreditan hoy el buen funcionamiento de este dial-frecuencímetro.

UN FRANCÉS EN APUROS

■ *Georges Bado, F6AZD, residente en Marbella (Málaga)*, desearía saber si existe reciprocidad entre Francia y España para proseguir su actividad como radioaficionado ahora desde España.

Confiesa que está bastante decepcionado por no encontrar donde reside puntos coincidentes con otros colegas amantes de los montajes y del aspecto técnico de la radioafición. Le gustaría saber donde podría hallar en Marbella o alrededores suministros de material para radioafición, directamente de comerciante o de surplus. Su búsqueda de momento resulta infructuosa.

Pregunta si no habrán radioaficionados amantes del cacharreo y del soldador por aquella zona que quieran darle una mano. Sólo hace falta que quienes deseen hacerlo le escriban al apartado de correos 254 de Marbella.

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

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

En algunas ocasiones llegan cartas a esta sección que me demuestran que hay bastantes aficionados que no tienen claro algunos conceptos referentes al mundo de los radioescuchas. Algunos de ellos no tienen dudas pues son emisoristas que me hablan de que también disfrutaban escuchando emisoras internacionales de radiodifusión o emisoras utilitarias.

Pero a veces hay personas que confunden la emisión con la recepción. En la mayoría de los casos se trata de cebeístas. Me hablan en sus cartas de sus equipos y de que contactan con muchos países. Me preguntan qué equipos y antenas se necesitan para escuchar todo el mundo. O, por ejemplo, como se remiten las QSL. Voy a intentar sacarles de dudas.

Los radioescuchas no emiten. Sólo escuchan todas las bandas de radio. Los equipos receptores y antenas sólo sirven para escuchar. Por supuesto que con los modernos transceptores de banda corrida, los radioaficionados emisoristas también pueden escuchar todas las bandas de radiodifusión.

Si los cebeístas emiten por 27 MHz, repito, no tiene nada que ver con los radioescuchas. Espero que haya quedado claro. Por último, quisiera indicar que los radioescuchas no enviamos QSL. Remitimos informes de recepción a las diferentes emisoras de radio con todos los detalles de los programas escuchados, sean en onda media, onda larga u onda corta. En agradecimiento las emisoras nos contestan con las tarjetas QSL de verificación, en el caso de que sean correctos los informes.

Y, ¿cómo hacemos para identificar las emisoras? No podemos pretender que cada escucha sea un experto en idiomas, ni siquiera en unos pocos. Pero a pesar de eso la mayoría de los diexistas deseamos obtener la verificación del mayor número de países, muchos de los cuales se expresan en idiomas muy diferentes al nuestro. En este punto llegamos a la pregunta en cuestión.

Lo más sencillo es comenzar escuchando las grandes emisoras internacionales que en muchos casos emiten en castellano. El asunto pues no tiene

excesiva dificultad, ya que estas emisoras se identifican repetidas veces y en un idioma conocido. Además, las emisoras más importantes poseen una gran red de estaciones repetidoras repartidas por todo el mundo, con lo cual las señales de sus programas son recibidas con más calidad y potencia en el lugar de recepción previsto. Cuando se abandona el idioma propio, la identificación empieza a ser más complicada.

Muchas de las estaciones de radio se identifican al comienzo y al final de su transmisión y también durante la misma. Un buen momento para captar esta identificación es a las horas en punto y las medias horas. Casi siempre con los datos del nombre de la emisora y el lugar de transmisión.



Es conveniente conocer o tener información sobre los himnos de los diferentes países, que generalmente se oyen al comienzo y al cierre de las emisiones.

Pero el aspecto más importante es el conocimiento por parte de todos los diexistas de las denominadas señales de intervalo, es decir, de los acordes musicales repetidos frecuentemente antes del comienzo de la emisión (por ejemplo, el conocido «Danubio Azul» que emite *Radio Austria Internacional*). Es por lo tanto muy importante que conozcamos bastantes señales de intervalo o de identificación, para tener la seguridad que encontraremos la emisora que deseamos.

También es muy conveniente poseer una información lo más actualizada posible, sobre todo a través de los boletines de clubes diexistas y de algunos libros que nos dan informaciones sobre señales de intervalo, identificaciones y frecuencias utilizadas por las emisoras.

En el caso de sintonizar una emisora desconocida para nosotros, y si ade-

más no logramos oír ninguno de los signos de identificación antes mencionados, la tarea se vuelve más ardua. He aquí algunos consejos:

—Primero hemos de fijarnos en la frecuencia utilizada. Normalmente serán varias las estaciones que transmiten por esa frecuencia, por lo que habrá que comenzar un proceso de selección. Si la frecuencia sólo es utilizada por una emisora, estamos de suerte y sólo hay que comprobar que se trata de la emisora que suponemos.

—Si tenemos varias emisoras en la misma frecuencia (según información que podemos extraer de los boletines DX) el siguiente paso para identificarla es el idioma. Por ejemplo, tres emisoras de tres países diferentes y que por lo tanto pueden emitir en idiomas diferentes. Al escuchar un programa en uno de los tres idiomas, no nos quedará duda sobre la emisora que hemos sintonizado.

—Y, por último, otros factores que nos ayudan pueden ser las características de la propagación, el tipo de música radiada, la programación, la transmisión por diferentes frecuencias del mismo programa o los desvanecimientos fluctuantes rápidos que nos indicarán con bastante probabilidad que se trata de una señal que en su camino hacia nosotros ha cruzado alguno de los polos.

Libros y catálogos

Los diexistas también necesitamos la información que nos facilitan diversos libros y folletos. Hoy vamos a comentar dos casos muy conocidos.

El *Universal Shortwave Catalog* es sin duda uno de los mejores catálogos que trata el mundo de la onda corta. La casa comercial *Universal Radio*, de Reynoldsburg, Ohio, USA, nos ofrece un



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

extenso catálogo de 54 páginas. En él se ofrece una abundante información sólo con referencia a la radioescucha y el diexismo, en concreto a una serie de productos indispensables para nuestra afición.

La sección más extensa es la dedicada a los receptores. En sus 20 páginas se pasa revista a las características de los principales receptores del mercado mundial, desde los más profesionales y sofisticados a los sencillos pero no menos buenos receptores de bolsillo. Por lo tanto en muy pocas páginas podemos conocer todas las especificaciones de los receptores, incluidos sus precios (en Estados Unidos). Es una herramienta indispensable para los que están dudando a la hora de elegir la compra de un nuevo receptor de comunicaciones. Otras secciones importantes de este catálogo son: antenas, amplificadores, filtros de audio, conmutadores de antenas, auriculares y otros accesorios como relojes, mapas, etc.

Hay una extensa sección dedicada al radioteletipo y el FAX, con explicaciones teóricas y las características de los más modernos equipos para estas dos modalidades (RTTY y FAX) que están teniendo un gran auge entre los radioescuchas.

Por último, hay un extenso apartado dedicado a los libros que tratan el tema de la onda corta en todas sus facetas, complementado a su vez con la posibilidad de obtener manuales de servicio y otros materiales de los diversos receptores que se mencionan en el catálogo.

Todos los productos anunciados se pueden obtener en dicha casa comercial. El *Universal Shortwave Catalog* se puede obtener enviando 1 \$ USA a la siguiente dirección: *Universal Radio*, 1280 Aida Drive, Reynoldsburg, Ohio 43068, USA.

Y de los libros, por supuesto tene-

mos que hablar de la nueva edición, la de 1990, del *World Radio TV Handbook*, el conocido Manual Mundial de Radio y TV.

La edición número 44 de este anuario se presenta como siempre con abundantes datos en sus 578 páginas. Incluye todas las emisoras de radio y TV clasificadas por países. Esa es la base del libro. Pero también hay una serie de informaciones interesantes: lista de programas diexistas; lista de emisoras horarias y frecuencia patrón; organizaciones internacionales de radio-difusión; emisoras religiosas; lista de asociaciones diexistas de todo el mundo; actividad solar y condiciones de recepción para este año; lista de todas las emisoras internacionales, clasificadas por frecuencias; tabla de frecuencias...

Este año la novedad son las páginas dedicadas a las transmisiones por satélite, con órbitas, canales, direcciones y otros datos sobre los satélites que nos rodean.

Al final del libro figura la conocida sección *Listen to the World*, que en esta ocasión contiene los siguientes temas: resumen de lo acontecido en el mundo de la radio durante el año pasado, último de la década de los ochenta; artículo sobre la actividad solar; otro artículo que comenta cómo combatir las interferencias en la recepción en onda corta con las antenas directivas interiores; el software aplicado a la radio... Y, por supuesto, la esperada sección de prueba de los últimos receptores del mercado. En esta sección varios expertos pasan por un banco de pruebas a diferentes receptores, desde los más sofisticados a los pequeños portátiles. En esta edición incluso se mencionan las últimas novedades, que todavía no han llegado a nuestro país, como por ejemplo los Icom IC-R72, IC-R100 y IC-R1. Este año los estudios más completos co-

rresponden al Icom R-9000, Lowe HF-225 y el Sony CRF-V21. Son sin duda las mejores críticas sobre receptores.

Radio France Internationale

Sabemos que numerosos emisores de onda corta de 500 kW están programados para colocar los próximos años en todo el mundo. En principio estos nuevos emisores deberían pasar, cuando llegue el momento, de la modulación AM a la BLU (banda lateral).

Veamos ahora el programa de modernización de *Radio France Internationale* (RFI). En territorio francés está previsto 15 nuevos emisores de 500 kW en Issoudun y Allouis, en lugar de los 12 actuales que son menos potentes. Entre los dos centros habrá entonces 22 emisores de 500 kW.

En la planta transmisora de Montsiner, en la Guayana francesa, a los cuatro emisores de 500 kW actuales, habrá que añadir un quinto también de 500 kW. Francia ha firmado un acuerdo con la República de Djibouti para la instalación de una estación repetidora en este país africano, con tres emisores de 500 kW, para cubrir África, Oriente Medio y la India. Otro acuerdo ha sido firmado con Tailandia para construir al sur de este país tres emisores de 500 kW. Su misión será cubrir los territorios de la India, Indochina, Japón y China. En total serán por lo tanto 33 emisores de 500 kW que la emisora francesa pondrá en servicio en los próximos años. Pero no acaban aquí los proyectos.

RFI tiene problemas para que sus emisiones lleguen con calidad a la zona asiática más allá de la India, a Nueva Zelanda y Australia. Por dicho motivo está estudiando la implantación de una planta transmisora en la isla Reunión o en Nueva Caledonia. Con estos equipos la emisora francesa estará presente en tan lejanos países, los





QSL

TéléDiffusion de France

à le plaisir de vous
confirmer votre
rapport d'écoute

T. D. F.

Fréquence : _____ M _____

Date : _____

Heure GMT : _____

et vous en remercier.

IMP. ROZIER & Co - PARIS

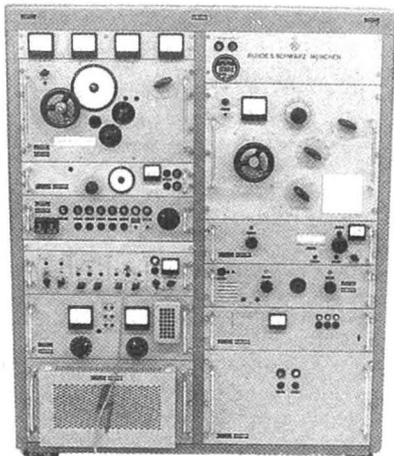
RADIO-FRANCE INTERNATIONALE
Section Ibérique
Programme Radio France Internationale
B. P. 9516 PARIS - FRANCE



cuales reciben a las emisoras de la competencia como es el caso de la VOA y la *Voz de Alemania*.

El organismo nacional *Telediffusion de France* estudia actualmente qué tipo de antenas podrán colocarse en esos nuevos centros emisores. Como se trata de países que están sometidos a ciclones violentos, al parecer las antenas giratorias serían las más rentables. Se trata de una gigantesca T de más de 90 m de altura, que soporta un enrejado metálico y que puede pivotar los 360°. De estas antenas giratorias habría quince en Francia, tres en Djibouti y una en la Guayana francesa. En Tailandia serían antenas clásicas.

¡Feliz cumpleaños!



Este transmisor de onda corta (radio-difusión) acaba de cumplir veinticinco años de servicio en Kigali, desde donde ha venido retransmitiendo los programas de la *Deutsche Welle* (the Voice of Germany) destinados a África. Se trata de una unidad de 800 W construida por *Rohde & Schwarz* con la que *La Voz de Alemania* comenzó a transmitir para África en el año 1963. *La Voz de Alemania* dispone de 32 estaciones transmisoras a lo ancho del mundo que retransmiten más de 80 bloques de programas en 30 idiomas distintos, totalizando 88 horas diarias de transmisión.

Estos son los adelantos que la técnica tiene previstos para los próximos años en el mundo de la onda corta. El caso de la emisora francesa es un ejemplo que otras emisoras internacionales también imitan. La onda corta no está muerta. La radio a larga distancia (DX) es imprescindible en nuestro mundo de hoy.

Noticias DX

Suecia. El horario actual de *Radio Suecia* en español es: 2000 a 2030 por 6065 kHz; 2130 a 2200 por 1179, 6065, 9655 y 11705 kHz; 2300 a 2330, 0000 a 0030 y 0200 a 0230 UTC por 11705 y 15290 kHz.

Guam. Estas son las emisiones en inglés de la estación religiosa de la *Adventist World Radio-Asia*, que se identifica como KSDA: 0000 a 0100 por 15125 kHz; 0200 a 0300 por 13720 kHz; 1000 a 1100 por 13720 kHz; 1600 a 1700 por 11980 kHz; 2300 a 2400 por 15125 kHz. Su dirección es: KSDA, AWR-ASIA, PO Box 7500, Agat, Guam 96928.

Laos. La emisora de Vientiane emite a través de *Radio Moscú*, de 1100 a 1130 por 11870 y 15190 kHz, con un programa en francés.

Malta. *Radio Mediterranean* emite por 1557 y 6110 kHz, con este horario: 1800 a 1900 en árabe; 2130 a 2230 en francés, y de 2230 a 2330 en inglés. Atención pues no hay que confundir a esta emisora con *The Voice of the Mediterranean*, que es la emisora de colaboración entre Malta y Libia. *Radio Mediterranean* es una emisora privada.

India. La nueva estación de *All India Radio* en la ciudad de Bangalore, está haciendo pruebas de 1800 a 2000 por 15185 y 17875 kHz.

Cuba. En julio de 1990 se cumplirá el V Aniversario de la salida al aire del programa «En Contacto», espacio que *Radio Habana, Cuba*, dedica al diexis-



mo y las comunicaciones. Con este motivo la emisora cubana ha convocado un concurso cuyas bases son las siguientes:

Pregunta: ¿Qué significa para usted el diexismo y la labor de los radioaficionados?

Premios: 1) Premio especial al mejor trabajo, consistente en una talla en madera alegórica al diexismo y un álbum que contiene tres discos sobre la historia de *Radio Rebelde* con grabaciones originales desde Sierra Maestra.

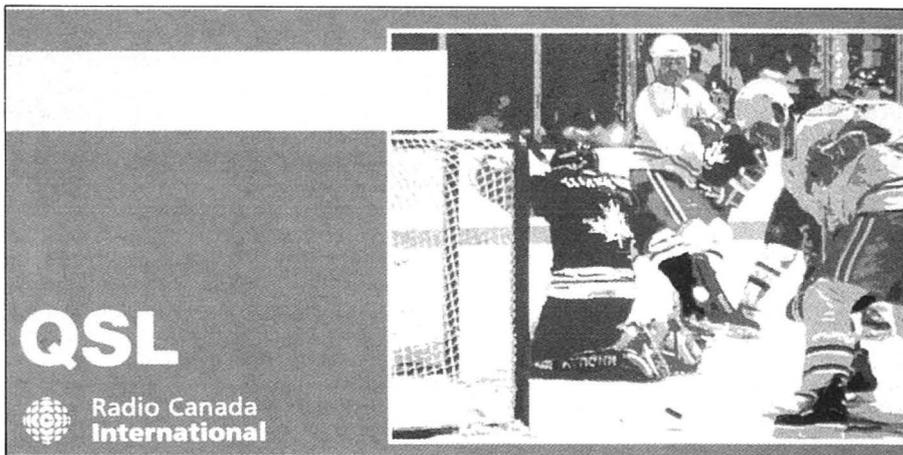
2) Tres premios para las otras tres mejores respuestas, consistentes en tres objetos de artesanía cubana, acompañados cada uno por un álbum de tres discos con la historia de *Radio Rebelde*.

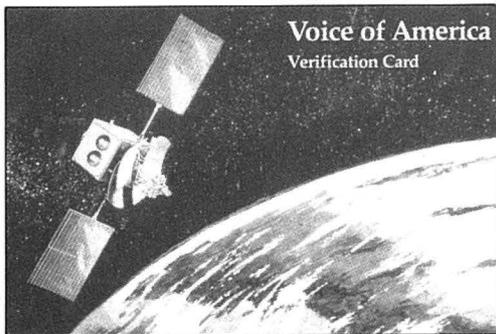
3) 20 álbumes de tres discos con la historia de *Radio Rebelde*, para los autores de los otros 20 mejores trabajos.

Podrán concursar todos los que deseen, siempre que lo hagan antes del 30 de junio de 1990. Hay que remitir los trabajos a: *Radio Habana Cuba*, apartado 7026, La Habana, Cuba. Mucha suerte a todos y enhorabuena a la emisora cubana por este aniversario.

Etiopía. *The Voice of Ethiopia* puede ser oída con un programa en inglés hacia Europa de 1800 a 1830, que es repetido de 1830 a 1900, ambos por 9660 kHz.

Sudán. *Radio Omdurman* emite aho-





ra en árabe de 0300 a 2100 por 11635 kHz. El programa de Omdurman es retransmitido por la estación regional de Soba por 963 kHz y de 1400 a 1500 UTC por 9540 kHz.

Venezuela. *Radio Nacional de Venezuela* tiene un nuevo programa DX titulado «YV en Contacto». Es producido por Manuel A. Rodríguez Lanza, con Jairo S. Salazar como colaborador. Se trata de un programa de diez minutos que se emite los domingos a las 1130, 1430, 1830 y 2130, y los lunes a las

0030 y 0330 UTC. La frecuencia utilizada es 9540 kHz. Frecuencias alternativas: 11695 y 11850 kHz.

Canadá/Corea del Sur. Desde el 2 de abril surte efecto el acuerdo entre *Radio Canada Internacional* y la *KBS, Radio Corea*. *Radio Corea* utilizará las instalaciones de Sackville, Nouveau Brunswick, para difundir en español e inglés hacia las Américas. En contrapartida *Radio Canada* utilizará los emisores de *Radio Corea* para emitir en chino y japonés.

Montserrat. Desde esta isla del Caribe, hay que indicar que *Radio Antillas*, que fue destruida por el ciclón Hugo el otoño anterior, volverá a las ondas probablemente en el mes de junio. Según ha precisado un diario local el Gobierno de la isla de Montserrat ha reparado las instalaciones, gracias a la ayuda de *Antillas Corporation* de Plymouth, organismo que pertenece a la *Deutsche Welle* de la R.F. de Alemania.

EE.UU. El Dr. Kim Andrew Elliott, director del servicio de auditores de *La*

Voz de América, ha escrito un interesante artículo en la revista *Foreign Policy Magazine*. En este artículo se menciona la necesidad de un acercamiento entre las diferentes emisoras tuteladas por el Gobierno estadounidense (VOA, RFE/RL, R. Free Afghanistan, RIAS-Berlin). Estas estaciones tienen el mismo objetivo y difunden generalmente hacia las mismas regiones, en los mismos idiomas y a las mismas horas.

Si se pudieran reagrupar los diferentes programas bajo una misma emisora que llevaría un nuevo nombre, decenas de millones de dólares se ahorrarían cada año y los programas serían más eficaces. El piensa que una estación independiente del Gobierno, a imagen de la BBC de Gran Bretaña, sería más creíble para un extenso auditorio. El autor propone una nueva emisora con un servicio mundial en inglés las 24 horas, con informaciones para los americanos en el extranjero y para todos los oyentes que hablen inglés.

73, Francisco

Legislación (CB)

RESOLUCION de 14 de febrero de 1990, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se dictan instrucciones para el uso de equipos CB-27.

El Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF), aprobado por Orden del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones de 29 de diciembre de 1989, destina la banda de frecuencias de 26,960 MHz a 27,410 MHz para el uso denominado de banda ciudadana mediante equipos CB-27 (anteriormente ERT-27) en toda España.

De conformidad con lo dispuesto en dicho Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias y en el artículo 19 del Reglamento de Desarrollo de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones en relación con el dominio público radioeléctrico y los servicios de valor añadido que utilicen dicho dominio, aprobado por Real Decreto, 844/1989, de 7 de julio, la utilización del dominio público en dicha banda tiene la consideración de uso especial.

Se hace preciso, en consecuencia, dictar instrucciones que permitan el otorgamiento de las autorizaciones para dicho servicio, de forma coherente, con los citados textos normativos.

En su virtud, en uso de las competencias que los artículos 3.º y 4.º de la Orden de 29 de diciembre de 1989 me confieren para dictar cuantas instrucciones estime precisas para la aplicación del CNAF y para autorizar un uso temporal o experimental diferente del establecido en dicho cuadro si no se causan perturbaciones radioeléctricas en estaciones legalmente autorizadas, así como en uso de la atribución genérica del artículo 3.º del Reglamento anteriormente citado respecto a que las referencias del mismo a la Administración se entenderán referidas a la Dirección General de Telecomunicaciones,

He tenido a bien dictar las siguientes instrucciones:

Primera.-De conformidad con lo dispuesto en la UN-3 del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, la denominación ERT-27 se sustituye por la de CB-27, debiendo, en consecuencia, acomodarse cuantas referencias existan a dicho cambio denominativo.

Segunda.-Se autoriza, de manera provisional y a efectos experi-

mentales, hasta el 31 de diciembre de 1992, la modulación de amplitud en las modalidades siguientes:

- A3E: Doble banda lateral.
- H3E: Banda lateral única con portadora completa.
- R3E: Banda lateral única con portadora reducida.
- J3E: Banda lateral única con portadora suprimida.

Tercera.-La potencia de los equipos con estos tipos de modulación no será superior a cuatro vatios de potencia de portadora en el caso de modulación de amplitud con doble banda lateral (A3E) ni a 12 vatios de potencia de cresta de la envolvente en los casos de banda lateral única.

Cuarta.-Los sistemas radiantes utilizados con equipos CB-27 que empleen los tipos de modulación a los que se refieren los párrafos anteriores tendrán una ganancia máxima de 6 dB respecto al dipolo en media onda.

En la instalación de los sistemas radiantes se tendrá en cuenta la situación de antenas receptoras de radio y televisión, debiendo colocarse aquéllos lo más alejados posible de éstas.

Quinta.-La potencia de las emisiones no esenciales del emisor de los equipos CB-27 no deberá sobrepasar 20 nW en las bandas de frecuencias:

- 41 - 68 MHz.
- 87,5-118 MHz.
- 162 -230 MHz.
- 470 -862 MHz.

Sexta.-Las autorizaciones administrativas de tenencia y uso de equipos CB-27 actualmente en vigor ampararán asimismo las condiciones de utilización establecidas en los términos de la presente Resolución, siempre que los equipos obtengan el correspondiente Certificado de Aceptación, de acuerdo con la legislación vigente.

(Del BOE, núm. 63 de 14 Marzo 1990).

El mensaje interestelar de Arecibo

Con este mensaje interestelar el hombre tiene, aunque muy tímidamente, la posibilidad de comunicar con otros seres inteligentes que podrían habitar el Universo.

El 16 de noviembre de 1974, siendo entonces director del Centro Nacional de Astronomía y de la Ionosfera, de Arecibo, Puerto Rico, el ingeniero Harold D. Craff, se envió al espacio un mensaje dirigido al cúmulo globular M 13 que dista 22.500 años luz de la Tierra. 150 científicos se reunieron en la sala de controles mientras del gigantesco radiotelescopio de 305 m de diámetro comenzaba a fluir por medio de ondas radiales de 12,6 cm el mensaje que jamás la humanidad había emitido a tanta distancia. Durante los 160 s (segundos) que duró la emisión, todos los científicos permanecieron en silencio contemplando el panel de mandos del radiotelescopio.

El mensaje se propagaba a la velocidad de 300.000 km/s. A los 35 minutos su señal se encontraba en la órbita de Júpiter; a los 75 en la de Saturno; y a las cinco horas en la de Plutón, último planeta de nuestro sistema solar. La señal contenía 1679 bits de información, producto de dos números primos (73×23), que sugería ordenar los bits en una matriz de 73×23 .

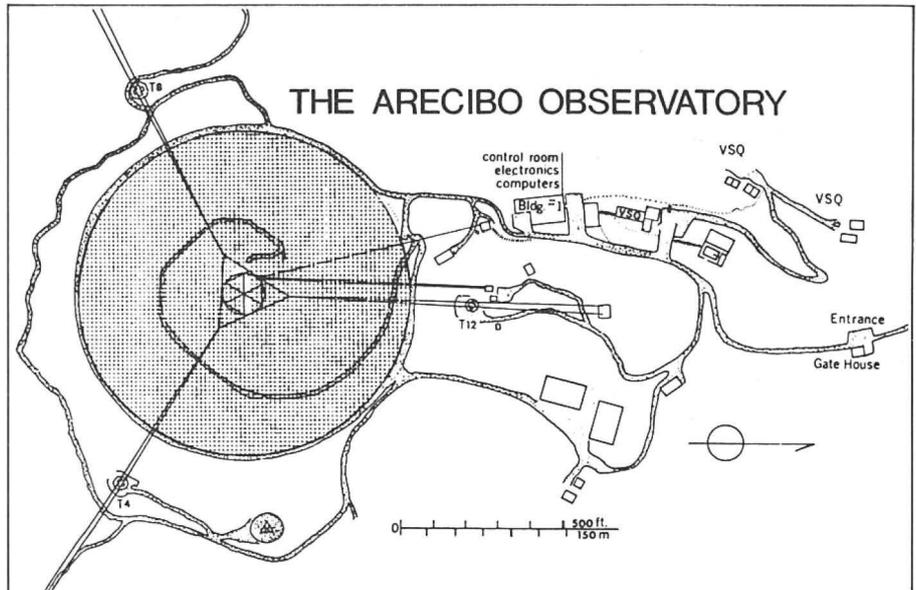
Observatorio de Arecibo

Está localizado a unos diecisiete kilómetros al sur de Arecibo. Consiste en una gran superficie reflectora esférica, con una estructura suspendida que soporta las antenas colectoras/transmisoras y los receptores. Sobre el reflector, la estructura triangular se sostiene por doce cables amarrados a las tres torres de hormigón. Debajo de esta estructura triangular está el azimut rotativo.

El movimiento azimutal facilita poder rastrear un astro dentro de un ángulo vertical de 40° sobre Puerto Rico. Unos detectores supersensibles convierten las ondas débiles en señales que son enviadas al edificio de control para ser amplificadas, procesadas y grabadas en cinta magnética.

Este centro científico está administrado por la Universidad de Cornell, en Ithaca, Nueva York, y financiado por la Fundación Nacional de Ciencias.

En su novela *Contacto*, Carl Sagan dice: «Los lugareños denominaban a Arecibo, «el Radar». La belleza física del lugar era notable. Al atardecer miraba por la ventana y veía nubes de tormenta que se cernían en el otro extremo del valle, detrás de una de las tres inmensas torres de donde colgaban los alimentadores de bocina y el sistema MASER (Microwave Amplification by Stimulated Radiation)... En la parte superior de cada torre brillaba una luz roja de advertencia para alertar a algún avión que pudiera haberse desviado de su curso e ido a parar a tan remoto paraje. De madrugada, salía a veces a tomar un poco el aire y me afanaba por



descifrar el canto de miles de ranas, llamadas "coquis", nombre que imitaba su plañidero lamento».

En otro pasaje de la misma novela, Sagan dice: «Si Arecibo, que se utilizaba como te-

lescopio de radar, podía transmitir un megavatio de potencia a un punto específico del espacio, una civilización que fuera apenas un poco más avanzada que la nuestra, estaría en condiciones de transmitir

← Convención para contar en binario.

← Pesos atómicos de los elementos de que estamos compuestos.

← Informes sobre la estructura del ADN.

← Población terrestre —silueta humana—, su estatura.

← Sistema solar.

← Radar emisor del mensaje.

MENSAJE INTERESTELAR

cien megavatios o más... En la búsqueda de inteligencia extraterrestre, lo que *podía* hacerse superaba en gran medida a lo que se *había* hecho.

Algunos logros del observatorio

— El radar de Arecibo fue el primero en demostrar que la superficie lunar estaba compuesta de un material molido similar a la arena de playa con algunos trozos grandes localizados cerca de los cráteres.

— Las observaciones continuas de un sistema binario púlsar, sostienen la teoría de la relatividad de Albert Einstein. Estas mismas observaciones motivaron la primera evidencia significativa de la existencia de ondas gravitacionales propuestas por Einstein en 1916.

— Con él se detectaron por primera vez las frecuencias naturales de la oscilación de la ionosfera. Utilizando nuevas técnicas experimentales, el sistema de radar de Arecibo permite a los científicos comprender mejor la dinámica de la atmósfera superior terrestre y el efecto del Sol sobre la atmósfera superior y, por supuesto, sus efectos en el clima y tiempo cerca de las superficies de los planetas.

— En 1980, desde este observatorio se distinguieron, también por primera vez, los ecos de radar de un cometa. Desde entonces, se han detectado varios más, incluido el cometa Halley.

Enrique Moreno Leiva

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Comuníquese con... MAXTEK



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

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

**HOMOLOGADO
Nº CAR
E 91 89 0019**

Para mayor información consulte a:

DV DISVENT, SA

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

MUND ELECTRÓNICO

INFORMACIÓN ESTRUCTURADA NUEVAS TECNOLOGÍAS

19 años ininterrumpidos de información mensual al servicio del profesional electrónico, del estudiante universitario y del postgraduado en la industria.



CON LA GARANTIA:

BOIXAREU EDITORES, S.A.

GRAN VIA, 594 - TEL. (93) 318 00 79 - 08007 BARCELONA

ADQUIERALO EN SU KIOSCO O SUSCRIBASE

MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Mil y un aspectos técnicos de la radioafición

Este artículo contiene comentarios sobre diversos aspectos de los equipos y de la propia radioafición, sobresaliendo la parte técnica cada día más olvidada.

Pareció que ya había quedado bastante claro que los transistores habían desplazado a las válvulas en toda clase de equipos a excepción de los lineales de alta potencia y del campo de la muy altísima alta fidelidad, en donde algunos melómanos proclaman que las válvulas van mejor que los componentes de estado sólido.

Curiosamente, en el semanario *Actualidad Electrónica* aparece un comentario que nos habla de que «vuelven las válvulas».

En efecto, durante treinta años, los técnicos se han empeñado en sustituir cualquier montaje o diseño original a válvulas por otros componentes. Si nos situamos en 1960 descubriremos que quizás lo que más ha avanzado es la microelectrónica, y ahora esta tecnología se ha aplicado en la fabricación de válvulas, pudiendo realizar válvulas de un tamaño jamás imaginado, de unas pocas micras, con unos cátodos cuya incandescencia requiere potencias ridículas y reduciendo la distancia entre cátodo, placa y rejillas a solo micras. La tensión de alimentación de placa se reducirá a unos pocos voltios y, naturalmente, se conseguirán aquellos valores difíciles o imposibles de obtener con el estado sólido: impedancias de entrada de altísimo valor y reducidísimo valor de excitación, dificultad de destrucción del componente por inversión de tensiones y presencia de ondas de choque atómicas (campos eléctricos y magnéticos de altísima intensidad).

Con la reducción del tamaño de los electrodos y de sus distancias, se podrán integrar varias válvulas en una sola cápsula y elevar la frecuencia de trabajo a los gigahercios, por lo que

en un futuro podríamos asistir otra vez a la lucha entre el estado sólido y el gaseoso. Por lo menos será curioso.

El tamaño de los transceptores

Vivimos en pisos más pequeños. Encogidos. En este estado de cosas agradeceremos que en lugar del piano, nuestros hijos aprendan a tocar la flauta y que el ordenador personal pase del tamaño de un televisor al de una calculadora. Pero se presentan varios problemas:

a) *Tamaño demasiado pequeño.* Cuando conectamos un portátil (walkie-talkie) a la toma de antena coaxial fija de nuestro hogar, el cable RG-8 es tan grueso que arrastra al equipo, haciéndolo caer fácilmente de la mesa o manteniéndolo en una extraña posición. Por ello algunos fabricantes venden soportes para portátiles para utilizar en fijo, que a la vez sirven de fuente de alimentación o cargador de baterías o altavoz, o amplificador lineal.



b) Cuando se utiliza un portátil, o incluso un equipo de mayor tamaño con antena de varilla o porrilla conectada directamente al equipo, la RF es muy intensa en aquel punto, por lo que las fuentes de alimentación, preamplificadores de micrófono, etc., parecen enloquecer. Puede ser conveniente utilizar una antena alejada del «walkie» unos metros, para lo cual no hay como utilizar cable coaxial y una antena sencilla como es un dipolo o una varilla de 1/4 de onda con radiales, que en VHF y UHF tienen dimensiones pequeñas. Una antena directiva dipolo con varios elementos puede hacerse plegable y portátil y representa una ganancia considerable a la utilización de

una varilla y mucho más que la llamada «antena de porra» cuya ganancia es negativa respecto a la varilla de 1/4 de onda.

c) El aspecto más desventajoso que nos presenta la miniaturización es la modificación, mejora y reparación de los equipos. Con la venida de los componentes de montaje superficial (SMD) se puede afirmar que, a excepción de técnicos muy profesionales, la modificación y reparación de equipos comerciales queda fuera del campo del aficionado.



El radioaficionado que había diseñado y construido sus propios aparatos, ahora queda impotente delante de su equipo. Nos han cortado las alas. Esto va unido a la noticia de que ya en muchos países europeos han prohibido el que los radioaficionados se monten sus equipos por el hecho de causar interferencias a otros servicios. El radioaficionado que no tiene un analizador de espectro de amplio campo, un generador de señal sintetizado, un frecuencímetro digital de precisión, no puede pretender efectuar montajes de sus propios transceptores. Un analizador de espectro «de verdad» puede costar como tres millones de pesetas. ¿Quién se apunta?

¿Quién tiene una buena toma de tierra?

Quando voy a casa de mi madre, puedo clavar piquetas de cobre en el suelo o incluso acceder a viejas tuberías de plomo abandonadas de un antiguo sistema de riego. Cuando mido la resistencia entre dos de estas tuberías, me encuentro con valores de resistencia por debajo del ohmio.

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

Pero, ¿qué puedo hacer en el piso séptimo de un edificio en la gran ciudad?

Algunos inocentemente conectaban sus equipos a la primera tubería de hierro o plomo que encontraban. Yo conecté el chasis de mi lavadora a una de ellas para darle la «tierra» que me decían que se precisaba. Hasta que un día el grifo me dio una descarga y entonces comprendí muchas cosas.

Conectar la «tierra» a una tubería del gas, es volverse *kamikaze*.

NO ES TAN DIFÍCIL ENCONTRAR «BUENA TIERRA» EN EL PISO 20.



Sé de algunos que han conectado su «tierra» (la masa, chasis, malla del coaxial de la bajada de antena) al cable del pararrayos, pero no han dormido tranquilos (y con razón) en tiempos tormentosos. Sin embargo, las ventajas de una buena toma de tierra son las siguientes: a) protección contra electrocución en caso de fallo del aislamiento de circuitos en tensión de red; y b) absorción de las señales de RF de retorno por el coaxial de bajada de antena, así como las inducidas sobre chasis, equipos, fuente de alimentación, etcétera. Disponer de un punto de RF cero, permite utilizar antenas de alta impedancia, antenas de hilo largo, todo tipo de acopladores de antena y obtener mejores señales radiadas. Utilizar filtros de paso bajo o de paso alto, permite obtener señales mejor filtradas (exentas de armónicos).

Sintiéndolo mucho, debo insistir en que una buena tierra en el sótano, en el jardín, en el primer piso, en el piso 30 o en el piso 50, es aquella que proviene de haber introducido largas piquetas (barras puntiagudas por un extremo) en el suelo fangoso y húmedo. Cuanto más alejado se encuentre el suelo real, la conexión deberá ser más larga por lo que aunque el hilo de cobre utilizado por mayor diámetro que tenga llegará a resonar de 1/4, a 1/2, etc., de la longitud de onda, convirtiéndose en la mitad de un dipolo radiante. No es extraño que los vecinos es-

cuchen al radioaficionado no sólo por la radio y el televisor, sino también por el lavavajillas, la nevera y hasta la plancha. Se han realizado experimentos de utilizar una de estas conexiones mediante un acoplador, al objeto de alargar eléctricamente la toma de tierra y conseguir que no se comporte como un elemento resonante a la frecuencia de emisión.

Sencillo sistema antiinterferencia de TV

Cuando apareció TVE por un solo canal, dejé de emitir durante el día. A partir de la 1 de la madrugada podía emitir. Luego apareció el segundo canal, pero no agravó mucho las cosas, pues tanto el primer canal como el segundo solían terminar sus emisiones poco después de las 12 de la noche.

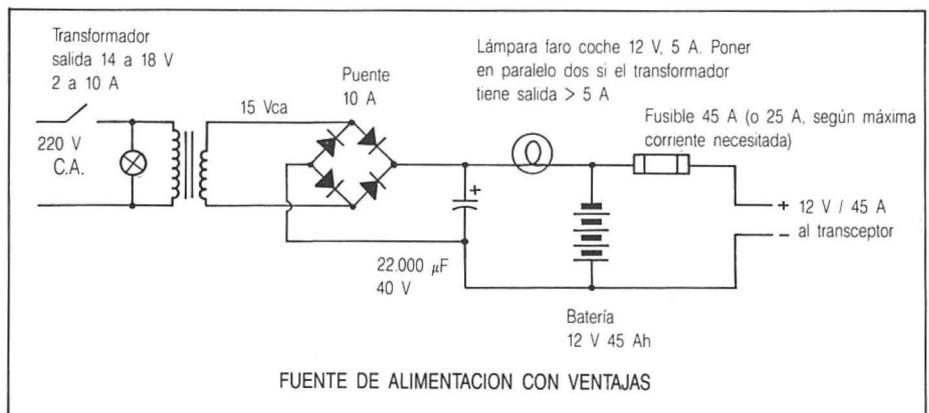
Luego apareció un canal autonómico y luego otro más, ambos con horarios prudentes. Mi sistema antiinterferente aún valía.

télite, disposición bastante difícil de interferir.

Fuente de alimentación con ventajas

Fácilmente un transceptor de HF consume más de 20 A (amperios) y un equipo de VHF con lineal de 150 W (vatios), puede consumir algo más. En estas condiciones una buena fuente de alimentación regulada puede resultar costosa y ser voluminosa. Puede sustituirse ventajosamente por una batería de automóvil de 12 V, cargada con un simple transformador cuyo secundario entregue una tensión alterna que rectificada en doble onda por un económico rectificador que integre cuatro diodos de potencia, proporcione varios amperios de carga. Existen actualmente baterías que no requieren mantenimiento (adición periódica de agua destilada) del orden de 45 Ah (amperios/hora).

Con la batería bien cargada podemos emitir con un consumo continuo de 45



FUENTE DE ALIMENTACION CON VENTAJAS

Pero TVE amenazada por los canales privados, comenzó una nueva oferta de emisiones: programas continuos las noches del viernes, sábado y domingo, y ahora parece que la programación será continuada siempre, de día o de noche. Han agotado mi sistema antiinterferente y, claro, el de muchos radioaficionados que vivimos en núcleos urbanos, en edificios de 15 plantas con ocho vecinos por rellano, a los que no se puede ir visitando uno por uno explicando que tú tienes bien la instalación, que son ellos que no tienen el televisor en condiciones, que tienen televisores con antena de varilla o que su FI está desajustada.

La solución está muy clara: irse a vivir en una isla desierta, o en mitad del *Great Sandy Desert* en Australia, donde tienes el vecino más próximo a 100 km y a éste difícilmente le interferirás pues si ve la televisión lo hará por sa-

A durante una hora. Si el consumo es de 22,5 A, podríamos emitir durante dos horas, si la emisión sólo es de picos de 25 A, lo que sucede en la modalidad de CW y BLU, entonces la emisión podría ser de cinco horas, si el período de emisión y recepción es del 50 % la duración sería de diez horas diarias, si normalmente escuchamos más y hablamos menos (lo que siempre es muy conveniente), podemos llegar a más de quince horas de tiempo de trabajo con el transceptor (algo sumamente interesante por si un día la corriente se va de casa, lo que sucede a veces).

La batería se encarga de regular e incluso ayuda a filtrar la tensión rectificada del transformador, y sólo es preciso disponer de un fusible entre el transceptor y la batería. Recuérdese que en caso de cortocircuito, la batería podría entregar miles de amperios

en unos pocos segundos produciendo algo así como una explosión, y pudiendo ser la causa de un incendio u otros males.

Tamaño de las antenas

De vez en cuando se anuncia la aparición de una fantástica antena de altísima ganancia. Como sea que la mayoría de radioaficionados se concentra en las grandes ciudades con poco espacio de azotea para disponer de antenas y evitar la proximidad de antenas de TV, etc., el producto es muy codiciado. El usuario puede quedar contento excepto cuando compara los resultados con una antena de dimensiones clásicas o digamos obedeciendo a las tradicionales fórmulas de 1/4 de onda, 1/2 onda, etcétera.

Se habló hace una década —¿o eran dos?— de las antenas coherentes. Antenas basadas en el mismo principio que los resonadores de láser, según lo cual parecía que podríamos tener pronto antenas de bandas decamétricas del tamaño de un lápiz.

¿Fue el sueño de un científico loco que habló más de la cuenta o se sigue trabajando en esto? Quizás algún día lo sabremos. De momento parece que la única verdad en antenas es aquello de: «La antena debe ser lo más grande posible y estar lo más alta posible».

Seguiremos esperando.

El progreso y lo mejor

Se cita el tópico del decálogo del radioaficionado de Paul M. Segal: «La estación del radioaficionado debe funcionar de la mejor manera posible de acuerdo con los últimos adelantos de la ciencia».

Si hacemos caso de esta sentencia, ningún radioaficionado puede montar sus equipos, porque los últimos adelantos sólo están en manos de los fabricantes japoneses.

Creo que la cita del ilustre Segal debería reducirse a: «La estación del radioaficionado debería funcionar perfectamente».

De esta manera, el radioaficionado que se montara su estación telegráfica con un cristal de cuarzo y una válvula termoiónica cualquiera (del año 1950 o del 1980 o del 1990 —si aún queda una—) acoplado la antena con un circuito PI de salida, estaría saliendo tan bien como cualquier transceptor japonés, con menos prestaciones, pero con *igual calidad*.

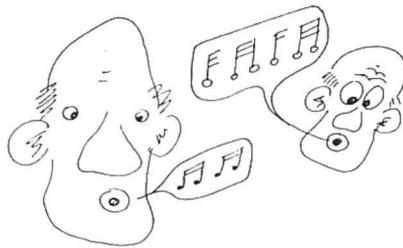
No se puede obligar a un radioaficionado de quince años, con escasos recursos económicos, a comprar un transceptor japonés. Recuerdo la cara

de ilusión de Henry Ballast cuando su abuelo, radioaficionado veterano le entregó un televisor viejo recuperado de un contenedor de desperdicios y le prometió que con algunas de aquellas piezas se montarían un emisor de CW capaz de dar la vuelta al mundo.

Generador de dos tonos

Durante muchos años he medido la potencia de mis transeptores de BLU por el sencillo sistema de pegar un silbido delante del micrófono (¡con antena fantasma claro!).

Pero en los libros y artículos sobre este punto recomiendan que se emitan dos tonos para efectuar bien la medida.



Existen dos enfoques posibles para solucionar el problema: llamar a un amigo o familiar para que te ayude a generar el segundo tono; es decir, tú silbas un tono y el otro silba el otro tono, aproximadamente con la misma intensidad y a igual distancia del micrófono.

Pero si estas cosas las haces a las cuatro de la madrugada y no encuentras a nadie, empleas el otro enfoque, que se subdivide en dos soluciones directas:

a) Comprar dos silbatos de distinto tono y tratar de silbar con los dos a la vez. Es difícil pero no imposible. Si te compras un tubo de goma y conectas los dos silbatos en cada extremo, haciendo un agujero en el centro del tubo, al soplar por allí, el aire se divide y se reparte entre los dos silbatos obteniendo dos tonos. En definitiva, uno acaba más cansado si el ajuste se prolonga demasiado.

b) Se puede grabar un tono en el magnetofón y luego, al reproducirlo, generar uno en vivo. Si uno puede pedir a un amigo que venga un ratito entonces es posible que él silbe un tono y tú silbas el otro, y si lo grabas en una cinta sin fin (son económicas) luego puedes ponerlo sin interrupción y tienes doble tono para rato. La frecuencia del tono se puede graduar variando la velocidad del magnetofón, que casi siempre es posible actuando so-

bre un trimer del circuito regulador de alimentación del motor de arrastre.

Un preamplificador de señales débiles

Algunos radioaficionados se quejan de que especialmente en HF las señales se reciben entre mucho QRM y otros ruidos de fondo y zumbidos.

La primera medida a tomar es utilizar auriculares en lugar de altavoz exterior.

Si falla esta medida y las señales siguen siendo débiles, entonces el radioaficionado en cuestión debería acudir al médico para que le mire los oídos internos.

Probablemente tiene el conducto obstruido por una capa de cera protectora que genera el propio conducto interno y que el médico removerá fácilmente mediante el uso de agua caliente a presión. Con estas curas, denominadas «sacar el tapón», se pueden ganar bastantes decibelios.

El síntoma de que el radioaficionado tiene el tapón es de que habla bajito y apenas se le entiende, pues el efecto de tener el tapón es exactamente el mismo que el de hablar tapándose los oídos con un dedo fuertemente, con lo que el radioaficionado no oye por los oídos, sino por un conducto interior llamado la «trompa de Eustaquio», que conecta la laringe con el oído interno y nada tiene que ver con la bocharrera de nadie.

73, Ricardo, EA3PD

QSL

DEUTSCHE AMATEUR-KURZWELLEN-STATION

DJ1JG

BAD DODRUM
AM TAUNUS
DOK F 13

TO RADIO: EA3GF

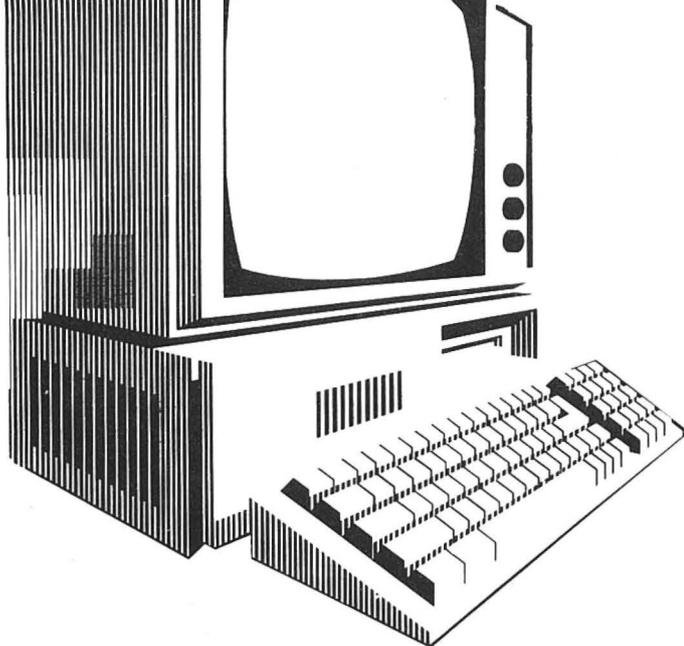
MY STATION:
Tx: Home made Transceiver
Rx: ...
Ant: ...

Calling our 14 MHz cw/psk QSO on 03.07.89
at 14.57 GMT Ur Sig RST 5-9-9

Rem: Transceiver project by EA3PD Vy 73 es best dx!
Time for your Ramon! Hpe cuagh dr OM!

Op: Kurt Schaller
6231 Sulzbach/Ts.
Berliner Straße 7

• «Home made transceiver». QSL que Kurt Schaller, DJ1JG, envió a Ramón, EA3GF, como confirmación del contacto que realizaron ambos en 14 MHz. Podrán observar que Kurt efectuó el contacto con un transceptor «home made» a partir de un diseño de Ricardo Llauradó, EA3PD, publicado en *CQ Radio Amateur*, y con magníficas señales.



Más allá del PC compatible: Apple Macintosh

Joseph Desposito*

En un artículo anterior, hablamos de los IBM PC y sus compatibles [CQ *Radio Amateur*, núm. 74, Feb. 1990, pág. 41]. Ahora hablaremos de los PC producidos por Apple. El punto de partida que utilizamos con los PC compatibles fue el microprocesador, de los cuales el Apple Macintosh utiliza el 68000 de Motorola.

Hace 13 años ya, Apple comenzó en un garaje de la mano de dos Steve: Steve Wozniak y Steve Jobs que construyeron una placa denominada Apple I. Un año más tarde se trasladaron a un pequeño edificio y produjeron el primer ordenador personal con el nombre de Apple II. A pesar de que la compañía obtuvo su éxito con el Apple II y todavía vende su sucesor el IIGS, el cual comentaremos más adelante, el Apple Macintosh es su línea dominante.

El Mac fue el primer ordenador personal que utilizó el Motorola 68000. La potencia de este microprocesador es la que le capacita a utilizar su interface gráfica de usuario. Esta comunicación con el usuario se realiza a través de unos elementos gráficos llamados *iconos* (representaciones esquemáticas de los periféricos o de los comandos) y unos menús de persiana y ventanas para comunicarse con el ordenador.

Por ejemplo, en lugar de tener que teclear: ERASE REPORT.DOC que exige el MS-DOS para borrar un fichero del disco, con un Mac se movería un icono del documento (un dibujito que lo representa) y se lo llevaría hasta un icono de una papelera. Los iconos y los menús de pantalla se controlan mo-

viendo y pulsando las teclas de un ratón, pero también pueden controlarse desde el teclado.

Cuando el Mac apareció por primera vez, fue una revolución tanto en funciones como en diseño. Y a medida que han pasado los años, Apple aún ha mejorado la funcionalidad del Mac aumentando su potencia y cambiando su diseño. Ahora existe ya toda una línea completa de ordenadores Macintosh, que van desde el Macintosh Plus, hasta el Macintosh IIcx, el cual contiene un *hardware* muy diferente, pero que también utiliza el familiar interface de usuario del Mac original.

Macintosh IIcx

Puesto que a todo el mundo le interesan las últimas novedades, discutamos primero el más reciente modelo, el Macintosh IIcx. Es muy diferente al primer Mac. Para empezar, tiene un diseño modular con un ordenador separado del monitor de vídeo, más similar a una máquina tipo IBM. Además, puede utilizar un monitor de color. Esto contrasta con el conjunto integrado ordenador/monitor del primer Mac y su

pantalla monocroma. El IIcx utiliza el Motorola 68300 (una versión más potente del 68000) con un reloj interno de 16 MHz. El IIcx, IIx y el Macintosh SE/30, de los que hablaremos posteriormente, son los tres microordenadores que utilizan este chip. También lleva incluido como estándar el coprocesador matemático 68882.

El 68030 tiene memoria *cache* separada de 256 bytes para datos e instrucciones, aparte de un PMMU (Page Memory Management Unit = Unidad de gestión de memoria paginada) utilizado por los sistemas operativos multitarea como el A/UX, el sistema operativo Unix de Apple.

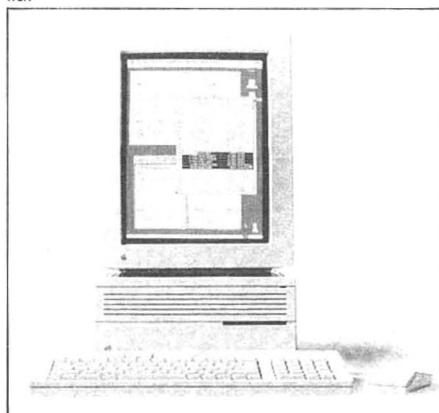
A diferencia del Mac original, pero a semejanza de su predecesor Mac II, el IIcx contiene un bus de expansión (NuBus) con ranuras (slots). Sólo lleva tres *slots*, lo que supone que el IIcx tenga un aspecto más parecido al Mac original que el propio Mac II.

El IIcx básico viene equipado con 1 MB de RAM (ampliable a 8 MB) y 256K de ROM. La ROM contiene prestaciones tales como el *Hierarchical File System* y el *Color QuickDraw*, y *drivers* para el disco rígido del Macintosh, los *slots* conectados al NuBus y el *Apple Desktop Bus* (ADB), el coprocesador 68882, el conector SCSI (Small Computer System Interface) y la conexión a red Apple-Talk.

También se incluye en el sistema básico una unidad de disco de 3,5 pulgadas y 1,44 MB al que Apple llama *SuperDrive*. Recibe este nombre por su habilidad de leer y grabar discos MS-DOS, OS/2 y Apple II (ProDOS) cuando se utiliza con el programa Apple File Exchange (veremos en otro artículo que el Commodore Amiga ofrece una compatibilidad más completa con ordenadores MS-DOS).

Otros elementos estándar son un ra-

IIcx



*c/o Modern Electronics, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA.

tón, dos puertos RS-232/422, dos puertos ADB (para el teclado y el ratón, u otros dispositivos como la tableta gráfica), SCSI, salida de audio estéreo y un puerto para unidad de disco externa. Aunque cueste creer, el teclado no viene incluido y debe ser comprado aparte (existen dos tipos, el teclado Apple y el Apple Extendido).

Por lo que concierne al software, el Mac IIcx incluye el *Apple File Exchange* y el *HyperCard* (se espera la aparición del System 7.0, un sistema operativo más avanzado que dé adecuada respuesta al OS/2 de IBM, mientras mantiene la compatibilidad con los anteriores).

El puerto SCSI del IIcx soporta periféricos tales como discos rígidos y la *Apple Laser-Writer IIsc*, escáner y el *Apple CD-ROM*. Alcanza por este puerto (port) velocidades de transferencia de 1 Mbyte/s.

El equipo contiene un chip digital sintetizador de sonido que proporciona muestras de 8 bits exploradas a 44,1 kHz e incluye un sintetizador de cuatro vías. El chip es capaz de accionar directamente unos auriculares estéreo-fónicos o cualquier equipo estéreo. La mayoría de equipos que describiremos aquí contienen algún chip sintetizador de sonido, que no encontrará en los IBM y sus compatibles.

El Macintosh IIcx puede ser expandido con más memoria y un disco rígido de 3,5 pulgadas y 40 o 80 MB de capacidad. Usted debe elegir el tipo de monitor que utilizará con el IIcx. Apple proporciona varios modelos, entre los cuales se encuentra el *Apple High Resolution Monochrome*, el *Apple Color High Resolution RGB*, el *Apple Two-Page Monochrome* y el *Apple Macintosh Portrait Display*. Pero también se puede escoger un monitor fabricado por un tercero. Tenga en cuenta que, con el monitor, tendrá que comprar la tarjeta de vídeo adecuada.

Macintosh IIx

El Macintosh IIx es muy similar al Macintosh IIcx técnicamente, pero es un 50% más ancho. Las principales diferencias entre los dos modelos son el número de ranuras (slots) de expansión: el IIx tiene seis, mientras que el IIcx sólo tres; la potencia de la fuente de alimentación: el IIx tiene 230 W, mientras que el IIcx sólo 90 W. Ambos Macintosh han evolucionado del Macintosh II, que utilizaba el microprocesador más antiguo, el 68020 a 16 MHz y el coprocesador 68881. El procesador 68020 no incluye el PMMU, sino que trabaja con un chip 68551 PMMU que es opcional en el Mac II.

SE/30



Macintosh SE/30

Este es un ordenador que conserva el elegante diseño del Macintosh original. El SE/30, como el IIcx y el IIx, utiliza el Motorola 68030 y el coprocesador 68882, ambos a 16 MHz. El sistema básico contiene 1 MB de RAM y un *SuperDrive* de 1,44 MB y, opcionalmente, puede obtenerse con un disco rígido interno de 40 MB. El teclado también se adquiere aparte.

La mayor diferencia entre un Macintosh SE/30 y el IIx o el IIcx es que aquél no lleva el bus NuBus con las ranuras de expansión. En su lugar, el SE/30 lleva un *slot* llamado el *O30 slot* directo. Aquí se soporta alguna opción, como la tarjeta de vídeo que soporta mayores monitores tanto monocromos como en color, tarjetas de comunicaciones como *Ethernet* o *Token Ring*. Al *slot* se accede por una abertura en la parte posterior del ordenador, sin necesidad de abrir la caja.

Opciones estándar son una pantalla monocromática de alta resolución (512 por 342 puntos) de 9 pulgadas. Esta pantalla, la original del Mac, es blanca y negra. Otros elementos son el chip *Apple Sound*, 256 KB de ROM, y siete

puertos incluidos. El software del sistema es el 6.0.3, e incluye el *MultiFinder*, el *HyperCard* y un ratón.

Macintosh SE

El SE/30 es el sucesor del Macintosh SE, el cual utiliza el 68000 a 8 MHz. Al igual que el SE/30, el SE tiene un *slot* de expansión que es el equivalente al *slot* O30 directo. El último modelo del SE dispone de un *SuperDrive* de 1,44 MB, que le permite trabajar con ficheros de otros sistemas operativos, tal como dijimos anteriormente.

Macintosh Plus

Es el modelo que se parece más al modelo original de Macintosh. Utiliza un microprocesador 68000 a 8 MHz y contiene 1 MB de RAM (ampliable a 4 MB), un disco de 3,5 pulgadas y 800 KB y un monitor integrado de 9 pulgadas con alta resolución monocromática. Tiene dos puertos RS-422 serie y un puerto SCSI, un puerto para el ratón y para un disco exterior. Tanto el ratón como el teclado son estándar y vienen incluidos con la máquina. El

Plus



MacPlus tiene cuatro sintetizadores de sonido con conversores analógico-digitales a una velocidad de muestreo de 22 kHz. También dispone de un jack estéreo en el panel posterior del ordenador.

Pros y contras

Todos los ordenadores Macintosh son excelentes ordenadores de aplicaciones generales. Sin embargo, son especialmente buenos para aplicaciones tales como autoedición. Puesto que todas las aplicaciones del Macintosh utilizan el mismo interface gráfico para el usuario (y hay muchas aplicaciones para el Mac), los usuarios del Macintosh tienen un período de adaptación muy fácil a cada programa. Es la facilidad de aprendizaje del Mac la que le ha dado el impulso que le ha permitido resistir los embates de IBM.

impresoras láser con lenguaje *PostScript* proporcionan una buena potencia a los Macintosh.

En el lado bajo, el Macintosh sólo tiene que no es compatible con la mayor parte del *software* para gestión que existe para el IBM, aunque tenga también sus buenas bases de datos como el Omnis. Si todos los ordenadores de una empresa son IBM y similares, el Mac no será compatible. La mejor compatibilidad que se puede conseguir es la del *SuperDrive* para intercambiar ficheros. Es algo que debemos pensar bien si se quiere comprar un Mac para acabar en casa trabajos iniciados en la oficina equipada con IBM.

El microprocesador Motorola 68000

El 68030 es el chip de máximas prestaciones de la serie de 32 bits de Motorola (Austin, TX). Motorola intro-

rarse un directo competidor del 80386 de Intel, aunque este último es ligeramente más potente. En cambio, el Motorola 68030 se considera que es más potente que el 80386. Ambas compañías preparan una nueva generación: Motorola el 68040 e Intel el 80486. El 68030 introducido en 1987, continúa la evolución de la familia 68000. El 68030 hereda los elementos clave del 68020, incluyendo un conjunto de registros multipropósito, una memoria cache (tampón) incluida en el chip, «pipelining», manipulación a nivel de bit, y capacidad de máquina virtual. El 68030 también mantiene total compatibilidad con sus predecesores.

Una mirada más atenta al 68030

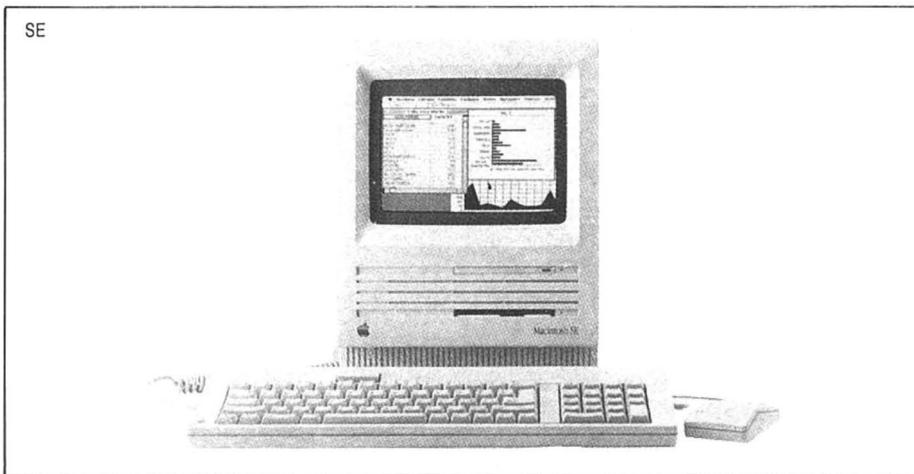
Para poder cumplir sus tareas, un microprocesador requiere datos e instrucciones. Los datos son los elementos de información que manipula el procesador. Las instrucciones son los comandos elementales, enviados por los programas, que dicen qué debe hacer el microprocesador con los datos. Una instrucción típica mueve un dato en un grupo llamado «palabra» desde un lugar X a otro Y. Millones de estas instrucciones elementales se requieren para cumplir una tarea sencilla.

Convencionalmente, instrucciones y datos son proporcionados al procesador de uno en uno a partir de dispositivos exteriores o memorias (RAM). La unidad de ejecución de procesos (el *hardware* que realiza los cálculos) recibe primero una instrucción y luego los datos desde la memoria, efectúa un cálculo y espera la siguiente instrucción y dato.

Este procedimiento secuencial o «serie» de carga de instrucciones y datos constituye un cuello de botella en el proceso de ordenador. No importa cuán rápido sea éste internamente, todo queda limitado por la velocidad con la que puede obtenerlos de la memoria exterior. Esta limitación se conoce como el «cuello de botella de Von Neumann», que fue el primero que describió este tipo de arquitectura de un ordenador.

Durante unos cuantos años, los diseños de grandes ordenadores han intentado resolver este cuello de botella, moviendo más funciones en el microprocesador y aumentando el paralelismo en el cálculo, es decir, el número de cosas que éste puede hacer a la vez.

El 68030 emplea ambas estrategias. El chip es el microprocesador que emplea una memoria tampón rápida interna o cache. Estas son matrices de memoria muy rápida en la que se en-



Dicen que cualquier persona puede estrenar un Mac y empezar a trabajar en serio en menos de dos horas de adaptación, sin haber utilizado previamente un ordenador. ¿Quién es capaz de decir algo así de un IBM?

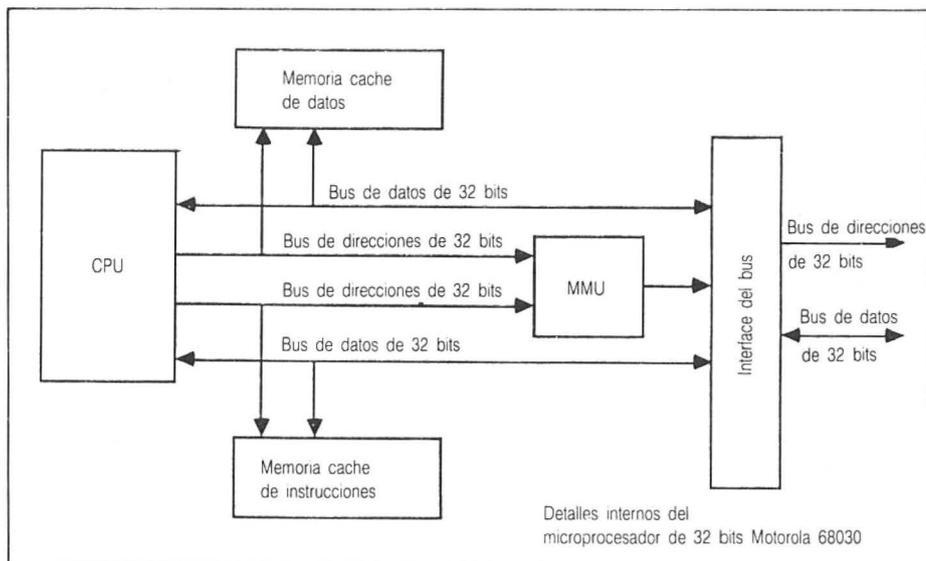
La línea II del Macintosh ofrece potencia y posibilidades de expansión a través de *slots* y su bus NuBus. Las demás líneas ofrecen un diseño muy elegante, pero una capacidad de expansión muy limitada.

Una de las principales razones para comprar un Macintosh es la abundancia de *software* de calidad para aplicaciones y periféricos para trabajar con él. Los programas tales como el *Excel* de Microsoft y el *Word* son respectivamente una hoja de cálculo y un procesador de textos extraordinarios. El *Pagemaker* de Aldus es el no va más de la autoedición. Los periféricos del tipo de pantallas grandes para compaginados, escáner para integrar gráficos e

dujo el primer 68000 de 32 bits en 1979. Fue el primer microprocesador que incluía una arquitectura interna de 32 bits y fue el primero en correr programas escritos especialmente para 32 bits.

En 1984, Motorola introdujo el 68020, el primer microprocesador auténticamente de 32 bits. Para cumplir esto último, todos los buses internos y externos (buses de datos, unidades de ejecución y contadores) deben ser de 32 bits. El 68000 era técnicamente un microprocesador 16/32: su unidad interna de proceso era de 32 bits, pero empleaba 16 bits para la comunicación externa. Por consiguiente, el 68020 pudo construirse a partir del otro sin ningún problema de compatibilidad. Los programas desarrollados para el 68000 podían funcionar en el 68020 sin ninguna modificación.

El Motorola 68020 puede conside-



cuentra la información más utilizada. Colocando estos dispositivos en el mismo microprocesador, el 68030 tiene los datos e instrucciones más a su alcance durante su tiempo de ejecución.

No solamente puede conseguir instrucciones y datos de su propia memoria, sino que el 68030 puede obtenerlos en paralelo. Mientras que los microprocesadores convencionales utilizan un bus para los datos e instrucciones, las memorias tampón del 68030 tienen su propia conexión a microprocesador. En lugar de recoger una instrucción y un dato secuencialmente, el 68030 puede obtenerlos simultáneamente. Por consiguiente es el primer microprocesador que emplea un doble bus interno en el chip, conocido como arquitectura estilo Harvard. Esta

arquitectura estaba reservada para superordenadores y grandes sistemas.

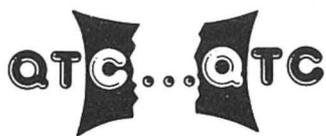
Una memoria tampón sólo puede contener una cantidad de información muy pequeña, por lo que ésta debe renovarse total y periódicamente con nuevos bloques de datos en instrucciones. Estos son obtenidos de las memorias principales del ordenador, o de las RAM dinámicas. El 68030 es capaz de reemplazar sus memorias tampón muy rápidamente gracias a un nuevo proceso llamado *Burst Fill*, sistema que permite al 68030 cargar su memoria tampón con cuatro grupos de 32 bits de datos o instrucciones en rápida sucesión, mucho más rápidamente de lo que se obtiene en un procesador normal. Aproximadamente el sistema *Burst Fill* dobla el ancho de ban-

da de acceso a memoria (la velocidad de transferencia de información).

El 68030 también dispone de un completo sistema de gestión de memoria (MMU) que proporciona protección al *software* y funciones de memoria virtual que son críticas a muchas aplicaciones. La protección es necesaria para, por ejemplo, funcionamiento multiusuario, multitarea, en las que debe evitar que unas tareas interfieran con las otras. La memoria virtual es el esquema que permite al microprocesador manejar programas e instrucciones mayores que la mayor disponible en el sistema. Los programas y los datos son, en este caso, mantenidos en un almacén secundario (tal como un disco rígido o un disco flexible) y las porciones necesarias son trasladadas a la memoria principal (la RAM) sólo cuando son necesarias.

El circuito de gestión de memoria, controlado por el sistema operativo, dirige las transferencias y mantiene un mapa dónde se encuentra la información, ya sea en la memoria principal o en la secundaria. El 68030 utiliza un método de transferencia llamado *paginado*. El sistema MMU del 68030 utiliza las funciones básicas del MC68551 de Motorola, un chip que realizaba estas cuestiones con el 68020 (véase el diagrama del 68030 en la ilustración que se acompaña).

La familia Motorola 68000 es muy utilizada fuera del mundo IBM y sus compatibles, aparte del Macintosh de Apple, como las estaciones de trabajo Sun Apollo y los Amiga de Commodore. Las máquinas Sun modelo 3/470 utilizan un 68030 a 33 MHz. ■



• *¿Habrá que optar por la «solución a la americana» (USA)?* En la última edición de la «fulleta» de Granollers (léase boletín INCAR núm. 120) se publica un interesante informe resumido del último Congreso de URE en cuanto a los principales temas de las sesiones de trabajo. En uno de los apartados leemos textualmente: «Banda de 50 MHz: Taxativamente NO mientras haya algún canal de TV emitiendo por la Banda II (Bola del Mundo - Madrid)».

Más adelante leemos: «Actualmente figuran en URE 20.000 socios de número de un potencial de 40.000 licencias».

¿Cuál sería la «solución americana»? - Muy sencillo: de veinte mil a cuarenta mil cartas dirigidas al diputado representativo en la Cámara de Diputados de la Nación pidiendo la banda de 50 MHz para uso de la radioafición... ¡Y de no tener efecto la

petición para equiparnos a la Europa civilizada (países casi todos que tienen concedida esta banda), contando con una influencia de cinco personas por «licenciado», 200.000 votos menos para el partido político en el poder en las próximas elecciones... Los americanos, como todos los radioaficionados del mundo, piensan que la radioafición no deber ser «política», pero ante un «NO» tan rotundo, no vacilan en aplicar y agotar todas sus posibilidades, cuando creen que alguna petición es de justicia. Así consiguieron lo que consiguieron (phone-patch, banda 50 MHz, banda 220 MHz, etc.).

• *Seminarios técnicos sobre instrumentación.* Hameg pone en marcha unos seminarios técnicos destinados a dar a conocer de un modo práctico las característi-

cas y posibilidades de su amplia gama de instrumentación. Estos seminarios están destinados a profesores de FP, estudiantes de electrónica, técnicos de mantenimientos, radioaficionados y técnicos de servicio de audio, radio, TVC...

Para solicitar su inscripción contacte con el Departamento de Información de Hameg: teléfono (93) 430 15 97, o escriba a Hameg. C/ Villarroel, 174, 08036 Barcelona.

• Desde las 0900 horas EA del día 25 hasta las 1400 del 27 de este mes de mayo, y organizado por el Radio Club Carthago, *habrá 15 estaciones* que otorgarán una QSL especial con la estampa coleccionable de uno de los quince distintos submarinos que la Armada Española ha tenido en su historia. Podrán contactar con dichas estaciones en 10, 15, 20, 40 y 80 metros.

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Esta primavera ha sido para muchos de nosotros una de las mejores en cuanto a DX. ¿Quién podía pensar que tendríamos operaciones desde A15, ET, C9, A51, XU, 1S, S2, XZ, ST0... en un espacio de tiempo no superior a siete semanas. No olvidemos además el nuevo país: Jarvis, AH3C/KH1J, ni la peculiar operación desde la isla de Aves, YVOAA, sólo en las modalidades de RTTY, AMTOR y radiopaquete.

Una primavera que muchos no olvidaremos fácilmente, puesto que, si no me falla la memoria, durante las pasadas diez primaveras nunca se había dado un caso similar de actividades DX tan interesantes.

Espero que todos hayáis aprovechado tan inusual hecho, y os hayáis añadido algunos *new ones* en vuestros DXCC.

Informaciones DX

ZK1, Cook del Norte. Según varias informaciones, se está planeando una nueva operación desde estas islas del Pacífico, en este caso por parte de las estaciones niponas 5W1HM y NH6RT/KH8 para principios de mayo. De llevarse a cabo la operación, se realizará en todas las bandas, y especialmente en fonía.

EA9, islas Chafarinas. Para los próximos días 14 a 17 de junio, está prevista una nueva actividad desde estas pequeñas islas españolas en el norte de Africa, que cuentan con el número de referencia AF-36 para el prestigioso IOTA. La operación correrá a cargo de EA7BUD, EA9JV, EA9HY y EA9KQ, con el indicativo especial EH9IC o ED9IC. La operación se realizará en todas las bandas y modalidades. El *QSL Manager* será EA9KQ.

3B6, Agalega. Al parecer el amigo Ian, G4LJF, no dejará de insistir ante las autoridades de las islas Mauricio, para que le concedan la oportuna autorización que le permita transmitir desde las pequeñas islas de Agalega y St. Brandon, en el océano Indico.

Las autoridades no se han pronunciado positivamente en el momento de cerrar esta edición, pero esperamos que para este mes, Ian pueda darnos



Este es el conocido Nickolay Lavreka, RB5FF, que como sabéis es el net-control en la banda de 80 metros del «RB5FF DX NET». A Nickolay le gusta mucho el DX, y suele estar también muy activo en la banda de 20 metros. Fotografía cortesía de Alfredo, EA4KK.

a muchos este nuevo país del DXCC, muy poco activo durante la pasada década. ¡Suerte Ian!

C9, Mozambique. A principios de mes, nuestros buenos amigos PA3CXC y DJ9ZB, podrían estar en el aire desde Mozambique si consiguen la licen-

cia. John y Franz se desplazarán a Maputo, tras su operación desde ST0, Sudán del Sur, y ET, Etiopía.

En el caso de conseguir la autorización para operar las bandas de radioaficionados, John y Franz estarán unos pocos días en el aire, especialmente en la modalidad de telegrafía.

TY, República Popular de Benin. Hace unas semanas dio comienzo una nueva actividad desde este pequeño país africano por parte de Luciano, un misionero italiano que está desde hace algunos meses en Benin y al cual se le ha concedido el indicativo TY1DX. Luciano no habla muy bien el inglés, pero sí el francés y catalán, y por supuesto el italiano, permanecerá en este país del oeste africano por un período aún no determinado, pero no inferior a dos años, durante los cuales espera estar muy activo, especialmente los domingos en 28,350 MHz a las 1030 UTC, con Steve, I6KK. El *QSL Manager* elegido por Luciano, será IK6FHG.

Notas breves

— El amigo Mariano Viva, LU4EJ, me remitió una carta de la que entresaco textualmente lo siguiente: «...es mi intención organizar con un grupo de amigos algo para marzo de 1991 en la zona IOTA SA-21 y SA-22 (Wood, Ariana, Trinidad o Bermejo) o sino en el otro archipiélago de Bahía Anegada, SA-22 (que comprende las islas de



Shozo Hara, JA1AN, presidente de la JARL (izquierda), haciendo entrega del diploma por la ayuda a la radioafición nipona, al presidente de TIARA, Frank Striegl, 7J1AAL/KA2TNZ.

*Comercio, 3. 07002 Mahón (Balears).

Gama, Flamenco de los Riachos, etc.). Creo que es interesante este tipo de expedición ya que las islas oceánicas, Wood, Ariana, Flamenco y De los Riachos nunca fueron operadas por radioaficionados todavía...». ¡Por supuesto que sí Mariano! Cualquier tipo de operación que tenga por objetivo activar por primera vez en la historia un lugar determinado desde donde no se ha transmitido nunca, es muy interesante. Seremos muchos los que estaremos pendientes de vosotros y de vuestro proyecto. En cuanto a lo que me solicitas (un libro con las direcciones de todos los clubes DX) lamento no poder informarte, pues desconozco si existe. Si lo hay y alguno de vosotros como lectores lo conoce, agradeceré se lo hagáis saber a Mariano Viva, Independencia, 1193, 7600 Mar del Plata, Argentina.

— Recibimos una carta de Oscar Heredia Gerona, EA8RA, en la que textualmente dice: «...a fin de informarles que los días, 27, 28 y 29 de abril de 1990, pondré en el aire la isla de La Gomera (IDEA EA8 1-4) (IOTA AF-04), principalmente en la modalidad de RTTY, aunque haré pequeñas incursiones en fonía. El indicativo será ED8RA y la QSL vía EA8AZM...». Gracias Oscar por informarnos, pero lamento que para cuando llegue a los lectores este nuevo ejemplar de CQ, tu ya estarás posiblemente de vuelta en casa.

— El *Lynx DX Bulletin*, informa que Rober, FO5BI, permanecerá activo hasta el día 20 de mayo desde la isla Marupea, del grupo Acteon (OC-113) en la Polinesia francesa. Podéis encontrarle en 14,137 MHz a las 1600 UTC con Manolo, EA7BLX.

— Hace pocas semanas estubo activa la estación KH7/NP4C que solicitaba la QSL vía WC4E. Tras las oportunas averiguaciones, el citado *QSL Manager* nos aseguró que tal actividad era ficticia y por lo tanto clasificable en nuestra peculiar jerga como «pirata».

— Según indica el *Lynx DX Group*, Manfred, Y21RO, operará desde la base antártica de «Georg Forster» de la RDA donde permanecerá por un período no inferior a nueve meses, y estará en el éter con el indicativo Y90ANT. Las frecuencias serán 3.505, 7.003, 14.010, 21.010, y 28.010 kHz para grafía, y 3.790, 7.045, 14.190-14.290, 21.190-21.290, y 28.490 kHz en fonía. La QSL deberéis remitírsela a Manfred Gronak, Hoellnische Str. 22, Berlin 1190-GDR, o vía Y2 Bureau.

— Desde estas líneas quiero alentar a seguir con su interesante trabajo al amigo Pere, EA3CUU, que publica quincenalmente un parte de informaciones DX destinado especialmente a los



Lista de Honor del CQ DX

CQ DX Honor Roll



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

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

CW

W9DWQ	323	N4MM	316	N2KW	311	K2OWE	302	WA4DAN	294	I2QMU	281
K2FL	323	K1MEM	316	K8PYD	310	YU2TW	301	K4CX	292	K7ZR	280
K2TOC	323	N4PN	315	AA6AA	309	I30BO	301	N5DX	291	I5XM	280
K4CEB	321	DL7AA	315	K9IW	309	WB4RUA	300	KB0G	291	G3KMQ	280
K9MM	322	N6AV	315	W9RY	308	DL6QW	300	W6YQ	291	W2LZX	280
K4CEB	321	W1NG	315	IT9ZGY	308	NN4Q	300	IT9QDS	290	KB9XG	280
SM6CST	321	N4KG	315	W4OEL	307	I8WY	300	N4AH	290	W9NUF	280
N4JF	321	W8KPL	314	W6SN	307	K3FN	298	W1WLW	289	K9TI	280
ON4QX	320	DL8CM	314	K9QW	307	DJ7CX	297	W4BV	289	WA4IUM	280
K6JG	320	K3UA	314	SM6CTQ	306	K8LJG	297	K1VHS	289	VE7DU	280
DL1PM	320	N6CW	313	W9WAQ	305	N8MC	297	G2GM	289	HB9AFI	279
K6LEB	319	W2FXA	312	W2UE	305	WD9IIX	296	K8NA	288	KA2DV	279
W4BQY	318	K6EC	312	K9BWQ	305	KD8V	296	G2FFO	287	DL1QT	277
K9AB	318	YU1HA	312	W44JTI	305	KZ4V	296	W9SC	287	K4JLD	277
DL3RK	318	W0JZ	312	AB4H	304	W1WAI	295	W8BYTM	287	K9DDO	277
W4BQY	318	EA2IA	312	WD9IIC	303	W6DN	295	DJ2PJ	286	KA3R	276
SM3EVR	317	DJ1XP	311	W0HZ	303	NY5L	295	K2JF	283	N57Z	276
N6AR	317	W6ID	311	W8DXA	302	N5FW	294	JH1VRO	282	K4SE	275
OK1MP	317	K9QVB	311	W7CNL	302	IT9TOH	294	W3BBL	282	F3TH	275
W6PT	316	W0SR	311								
K4XO	316										

SSB

K2FL	323	W6DN	317	9H4G	312	KA3HXO	306	KZ4V	299	EA3KW	287
W6EUF	323	VE7WJ	317	W4UNP	312	KZ8Y	305	DJ7CX	298	AB9E	287
W4UG	323	SV1ADG	317	KC8EU	312	K8VFX	305	K9SM	298	W9SC	287
F9RM	323	W9OKL	317	NA5W	312	EA1QF	305	I8LE	298	PA0XPQ	287
DJ9ZB	323	NY5L	317	W8ILC/QRp	312	K4RIG	305	JH4PRU	298	I2EOW	287
K6WR	322	I0AMU	316	I2MQP	312	K8ZZU	305	EA9IE	298	N4KEL/M	287
W9DWQ	322	I8ACB	316	NN4Q	312	I4WZK	305	XE1HI	298	N8BJQ	286
W4DPS	322	K8PYD	316	KR9O	312	SM6CST	305	K5DUT	297	N3ARK	286
W0YDB	322	K4XO	316	W4SSU	312	KD8V	304	HP1JC	297	N8CPW	286
ZL3NS	322	OA4OS	316	K6EC	311	K8YM	304	YU7KV	297	K9MNT	286
4Z4DX	322	W8JXM	316	K8NA	311	I1POR	304	XE1OW	297	K7DBB	286
K8LJG	322	N4KG	316	NJ0C	311	W6MFC	304	WD9GQV	297	KB5RF	285
W4EEE	322	A18S	316	I8XTX	311	K4LR	304	KB1JU	297	KF5AR	285
VE1YX	321	W0SR	316	WA4DAN	311	KB0SY	304	WB3GPR	296	IK8BMW	285
EA4DO	321	VE3MRS	316	K9HQM	311	WE2L	304	KB3KV	296	KC7EM	284
VE3MR	321	WB1DQC	316	AG9S	311	XE1KS	303	I0SGF	296	KR9F	284
DL9OH	321	VK4LC	316	KB4HU	311	W2LZX	303	K8NWD	296	WB3HV	283
IBAA	321	T12CC	316	G4ADD	311	KB0U	303	KB0G	296	VE3MZ	283
YU1HA	321	G4CHP	316	DK2BL	310	W0ULU	303	W0IYR	295	ZP5JCY	283
I0ZV	321	KZ2P	316	AA6AA	310	W4BQY	303	KK0C	295	I4CSP	283
OZ3SK	321	W2CC	316	W44JTI	310	K1MEM	302	G3XTT	295	I8DVP	283
N4JF	321	KB8DB	316	AB9O	310	N5FG	302	VE3XO	295	YB3CEV	283
W2SUA	321	W7FP	316	W4UW	310	W6FET	302	K13L	295	AE2B	282
K9MM	321	XE1AE	315	KU9I	310	I30BO	302	I7UNX	295	A19R	282
T12HP	320	I8YRK	315	NE6AHV	310	K9UAA	302	VE3DLR	295	TG9EP	282
K6YRA	320	I8KDB	315	KB9OC	310	KP4EQF	302	K4JLD	295	VE3NUP	282
I4LCK	320	K9LKA	315	W8IMZ	310	N5FW	302	WD0BNC	294	N1ALR	282
OK1MP	320	ON5KL	315	K1MIZ	310	XE1MDX	302	ISBDE	294	PY2DBU	281
KS2I	320	OZ8BZ	315	I2QMU	310	VE2PJ	302	WB3CQN	294	NP4CC	281
YU1AB	320	K1UO	315	IV3YRN	310	WA2FFK	302	KB8O	294	NX0I	281
VE3GMT	320	W7OM	315	I8KCI	310	IK8GCS	302	K4SE	293	G4FAM	280
PY1APS	320	YV5DFI	315	XE1OX	310	WA3HUP	301	KC8JH	293	KU9Z	280
W3GG	320	W9RY	315	I5EFO	310	VE3FJE	301	A15I	293	XE1XM	280
I4ZSQ	320	I4EAT	315	W6BCQ	310	WB4NDX	301	W9NUF	293	W9VA	280
YV1KZ	320	NJ2C	315	N4PN	309	YU2TW	301	KD5ZM	293	KB5DN	279
W9SS	320	YS1RRD	314	WD9IIX	309	N4CRU	301	WB6OKK	293	EA6DE	279
ZS6LW	319	K3UA	314	K9QVB	309	KZ0C	301	VE6PW	293	JH8NYK	279
W3AZD	319	I2LLD	314	K4CX	309	N8BKF	301	T12TA	293	KX5V	279
N4MM	319	W1NG	314	W6NLG	309	WT4T	301	WA4LOF	292	WN5K	279
ZL1AGO	319	W1LQQ	314	WB6PSY	309	KB2HK	301	AC0A	292	K4BYK	278
N7RO	319	SM4CTT	314	VK4VC	308	K7LAY	301	VE3FEA	292	VE3IUE	278
W0SFU	319	W6SN	314	YV5AIP	308	KB9KD	301	VP9CP	292	DF6EX	278
K6JG	319	WB4UBD	314	NE6AV	308	K2JF	301	W8LKG	292	KG9N	278
OZ5EV	319	K9IW	314	A18M	308	W5LLU	301	SV1JG	292	I8WYD	278
IT9ZGY	319	N2KW	314	NS7Z	308	KC2FC	301	W8BYTM	292	WB0UFL	277
VE3XN	319	EA4LH	313	YV1AJ	308	IN3ANE	301	T12JJP	292	W4PTT	277
EA2IA	319	W8PCA	313	K8CMO	308	VE4AT	300	VE3IPR	291	WD0DMN	277
VE2WY	319	N2SS	313	KS0Z	308	SV8CS	300	W4JFE	291	K8YVI	277
CT1FL	319	OE2EGL	313	K4MQG	308	G4GED	300	DJ9RG	291	HK6BER	277
W9JT	318	ZL1BIL	313	I0MBX	307	WB5TED	300	XE1CI	291	N0AMI	276
W4NKI	318	K2JLA	313	KV2S	307	I2ZGC	300	KB2MY	291	N7ASL	276
DL6KG	318	WZ4I	313	VK3JF	307	NW5K	300	ZL1BOO	291	WA4OPW	276
OE3WWB	318	IT9TGO	313	VE4SK	307	WB6GFJ	300	KB7VD	291	KC2RS	276
K5OVC	318	K0GT	313	KB3OQ	307	JH1VRO	300	K9TI	291	WA9IVU	276
Y51GMV	318	W2FGY	313	KA9ABC	307	IT9TOH	300	KF5DX	291	K0HQW	276
W8ILC	318	G3VOF	313	W4UNP	307	IK8BQE	300	VE3CKP	290	I2WZX	276
N6AR	318	WB3DNA	313	W2MID	307	K1VHS	300	F6BFJ	290	KA4MJ	276
KM2P	318	WA4WTG	313	WA4ECA	307	IK8CNT	300	I4UHF	290	KA5YCM	276
K9AB	318	KQ9W	313	WB4PUD	307	WA9RCQ	300	W9TA	289	K14FW	276
K9BWQ	318	F2MO	312	N4KE	306	WA4IUM	300	JA5PUL	289	WB1EAZ	275
N6AHU	318	W0SD	312	KB5FU	306	I8IGS	300	A19U	289	NX4Y	275
VE7DX	318	K9RF	312	KE3A	306	PY4OY	300	WD9IIC	289	VE7BSM	275
DJ1XP	317	K9HDZ	312	K3LUE	306	WA0TKJ	299	OK1AWZ	288	VE5FX	275
KD8VM	317	LA7JO	312	CX4HS	306	I6PLN	299	WA6DTG	288	W0FF	275
N4WF	317	LU3YL	312	WD8PUG	306	KA8T	299	KA9TNZ	288	I8INW	275
K4POV	317	N6OC	312	KE4HX	306	KB2FC	299	N6CGB	288	WB8TLI	275
WD8MGQ	317										



Uno de los DXers más conocidos de Asia. Se trata de Bator Sambu, JT1BG, recientemente ganador del 5BWAZ número 542 (el primero que lo consigue en Mongolia y en toda la zona CQ 23). Bator cuenta en su poder con innumerables diplomas, de los que caben destacar el 5BDXCC y el 5BWAC.

DXers que se dedican a la telegrafía, y denominado *Ventana Telegráfica*. Para mayor información podéis comunicar vía apartado 220, 17800 Olot (Girona), o bien a su teléfono (972) 26 96 69.

— Precisamente la *Ventana Telegráfica* informa que durante los días 27 y 28 de enero, 11RBJ operó desde Yemen del Sur con el indicativo 700A, realizando 414 QSO, de los cuales sólo 35 fueron con europeos. Paul, 11RBJ, no descarta poder regresar a este país del Medio Oriente acompañado de otros aficionados y llevar a cabo una más intensa operación.

— Como os avanzaba el pasado mes, AH6IO acompañado de un grupo de cinco o seis operadores, entre ellos Martti, OH2BH, tenían previsto poner en el «aire» Palmyra y Kingman Reef, tras su operación desde la isla de Jarvis, AH3C/KH1J, del 13 al 23 de abril, pero lamentablemente los planes no llegarán a hacerse realidad. No activarán KH5 ni KH5/K, aunque puede que si estén en el éter desde Conway Reef, 3D2CR.

— Jorge, D2/LU6LF, acostumbra a estar los domingos en 21.260 kHz a las 0700 UTC, intentando trabajar Europa, con la ayuda de Franco, IK8DYD.

Según noticias de última hora, Jorge acaba de abandonar este país africano, y no se sabe si regresará en un futuro próximo. YBOTK está en Angola, y suponemos que pronto estará en el aire.

— F2JD estará activo desde distintas zonas de Honduras con los prefijos HR1 a HR6, incluyendo una visita a la isla de la Bahía (IOTA NA-57) desde mediados de abril a finales de mayo. La QSL como siempre vía F6AJA.

— Nuestro buen amigo Dieter Konrad, OE2DYL, nos comunica que ya está a la venta la novena edición de su popular «DX-Nets around the world». Todo lo que deseáis saber sobre los más de cien *nets* que tenéis habitualmente a vuestra disposición en las bandas. El encargo debéis hacérselo a Dieter con un SAE dirigiéndolo a: Rosengasse 1, 5020-Salzburg, Austria. El precio es de 3 dólares. Atención, no remitirle cheque.

— Según todos los indicios, FR5AI estará este mes de mayo activo desde la isla de Juan de Nova con el indicativo FR5AI/J en todas las bandas y especialmente en fonía.

— Según rumores no confirmados en el momento de cerrar esta edición, Jim Smith, VK9NS, podría haber empezado su actividad desde S2 el día 28 de abril, en donde de ser así permanecería hasta el día 11 de mayo. Hay quien dice que Jim no se desplazará por ahora a Bangladesh, S2, a causa de la reciente operación ya llevada a cabo por K5VT durante los días 6 al 16 de abril.

— SP9JLD acompañado de otros expedicionarios polacos estarán activos desde Nepal, con los indicativos 9N5DX y 9N5CW entre los días 10 al 31 de mayo, en las modalidades tradicionales y en todas las bandas.

— No se descarta una actividad de Bob, KD7P, desde la isla de Kure, KH7, durante este mes, según indicó el mismo.

— LA7DFA está en la isla de Jan Mayen, como JX7DFA, donde permanecerá hasta el día 27 de julio. Se trata de un excelente operador telegrafista.

73, Ernesto, EA6MR

Viaje a Friedrichshafen «Ham Radio 90»

• Igual que el año pasado el *Digital Valencia Radio Club* y el *Digigrup-EA3* organizan un viaje para asistir al HAM RADIO 90 de Friedrichshafen (RFA) que se celebrará los días 29 y 30 de junio y 1 de julio. El viaje se realizará en autocar confortable y con dos chóferes, minibar, etc.

Horarios. Salida de Valencia el día 28 a las 14 horas. Llegada al área de servicio de Bellaterra, en la autopista A-7, a las 18 horas para recoger los viajeros que se hayan reunido en Barcelona. De regreso, salida de Friedrichshafen a las 16 horas, llegada a Barcelona a las 12 horas y a Valencia sobre las 16 horas del domingo día 1 de julio.

Previamente concertado el autocar podría recoger viajeros en áreas de servicio de autopista en Tarragona y Girona.



Inscripciones: Al tener las plazas limitadas, las inscripciones serán por riguroso orden de recepción del importe correspondiente.

VALENCIA

* DIGITAL VALENCIA RADIO CLUB

BARCELONA

* Apartado 482 Ref. HAM RADIO
08200 Sabadell (Barcelona)

* Telf. contes. automatic (93) 725 53 80
* PR EA3CWZ @ EA3MM-2

Precio. El precio del viaje comprende únicamente el autocar 16.000 ptas. Ingresar: *Caixa de Barcelona*
C/C 723-66 Oficina 336-Padua
Barcelona

Nota importante.

Cuanto más tarde se reciban las inscripciones más dificultades habrá en localizar plaza para dormir en hotel.

El año pasado muchos durmieron en tiendas. Los que quieran utilizar este método para pernoctar tendrán que traer su tienda y demás material...

LEGISLACION

Instrucción sobre equipos y aparatos de Telecomunicación incautados

La presente Instrucción tiene por objeto determinar el procedimiento de devolución y, en su caso enajenación, de los equipos y aparatos de telecomunicación incautados con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 1.066/1989, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, en relación con los equipos, aparatos, dispositivos y sistemas a que se refiere el artículo 29 de dicho texto legal.

Las Jefaturas de las unidades de la Dirección General de Telecomunicaciones que tengan consignado el depósito de equipos o aparatos de telecomunicación que fueron incautados antes de la fecha citada en el párrafo anterior por infracciones de las normas en materia de reglamentación radioeléctrica, notificarán a sus propietarios para que en el plazo máximo de un mes, contado a partir del día siguiente al de la notificación, se personen en la unidad correspondiente para retirar el equipo o aparato incautado, que será devuelto debidamente precintado, advirtiéndoles que, de no hacerlo, a dichos equipos o aparatos les será de aplicación el régimen administrativo previsto en el artículo 4 del Reglamento aprobado por Real Decreto 1.066/1989.

Asimismo, en la citada notificación se indicará que la simple devolución no faculta para el uso del equipo o aparato que se hará, en cualquier caso, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 31/1987 y demás disposiciones que la desarrollen.

Las unidades afectadas extenderán un recibo con la diligencia de entrega en la que consten los datos precisos que identifiquen al equipo o aparato de que se trate (marca, tipo, modelo, etc.), el lugar y fecha en que se realiza la devolución, así como el nombre completo, n.º D.N.I., señas y firma del receptor.

Transcurrido el plazo sin que el interesado se haya personado en el lugar señalado en la notificación se procederá de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4 del Reglamento aprobado por Real Decreto 1.066/1989. Para ello, dichas Jefaturas deberán comunicarlo a la Hacienda Pública, dando traslado a la correspondiente Delegación de la Resolución sancionadora de la que traiga origen la incautación, según lo establece el artículo 27 de la Ley del Patrimonio del Estado.

(Del B.O. de C. núm. 26 de 27 Marzo 1990).

RESOLUCION de 6 de marzo de 1990, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se modifica el anexo I del Reglamento de Estaciones de Aficionado aprobado por Orden de 21 de marzo de 1986.

La Resolución número 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones anejo al Convenio Internacional de Telecomunicaciones («Boletín Oficial del Estado» números 119 a 157 de 19 de mayo de 1987 y ss.), que fue adoptada en la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979), establecía un procedimiento para la aplicación de las modificaciones de las atribuciones de frecuencia en las bandas comprendidas entre 4.000 kHz y 27.500 kHz. Las modificaciones que afectan a los Servicios de Aficionados y de Aficionados por Satélite (Notas 537 y 543 del R.R.) entraron en vigor el 1 de julio de 1989.

En este sentido, el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF), aprobado por Orden de 29 de diciembre de 1989 («Boletín Oficial del Estado» número 1, de 1 de enero de 1990), recoge la atribución transitoria de estas frecuencias.

Se hace preciso, en consecuencia, adecuar el Reglamento de Estaciones de Aficionado, aprobado por Orden de 21 de marzo

de 1986 («Boletín Oficial del Estado» número 92, de 17 de abril), a la nueva situación.

En su virtud, en uso de las facultades que me confiere la disposición final segunda de la Orden de 21 de marzo de 1986, tengo a bien disponer:

Primero.-Queda modificado el punto 4 del anexo I del Reglamento de estaciones de Aficionado, en los términos siguientes:

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS EMISIONES

Cuadro I (licencia A)

Bandas de frecuencias atribuidas (kHz) (a)	Observaciones	Potencia máxima de emisión		Claves de emisión autorizadas
		Vatios		
		Portadora	Cresta	
1.830-1.850		50	200	
3.500 - 3.800 7.000 - 7.100 10.100 - 10.150 14.000 - 14.350 18.068 - 18.168 21.000 - 21.450 24.890 - 24.990 28.000 - 29.700	(b), (g) (g) (c), (g) (g) (g) (g) (g) (g)	200	800	(2), (3), (4)

Cuadro II (licencia C)
Sin variación

Cuadro III (licencias A, B)

Bandas de frecuencias atribuidas (MHz) (a)	Observaciones	Potencia máxima de emisión		Clases de emisión autorizadas
		Vatios		
		Portadora	Cresta	
144,0 - 144,5 144,5 - 146,0 430,0 - 432,0 432,0 - 432,5 432,5 - 436,0 436,0 - 440,0 1.240,0 - 1.300,0	(d), (g) (g) — — (d) — (e)	— 50 50 — 50 50 10	600 200 200 600 200 100 40	(3) (2), (3), (4) (2), (3), (4) (3) (2), (3), (4) (2), (3), (4) (2), (3), (4), (5), (6)

Cuadro IV (licencias A, B)

Bandas de frecuencias atribuidas (GHz) (a)	Observaciones	Potencia máxima de emisión (dBw)	Clases de emisión autorizadas
		P.i.r.e.	
2,30 - 2,45 5,65 - 5,85 10,00 - 10,50 24,00 - 24,05 24,05 - 24,25 47,00 - 47,20 75,50 - 76,00 76,00 - 81,00 119,98 - 120,02 142,00 - 144,00 144,00 - 149,00 241,00 - 248,00 248,00 - 250,00	(e), (f) (e), (f) (e) (f) (e), (f) — — (e) (e) — (e) (e) —	— — — — — 30 — — — — — —	(2), (3), (4), (5)

Notas (1) a (6): Sin variación.

Observaciones:

(a) En las bandas de frecuencia atribuidas al Servicio de Aficionado se recomienda la observancia de los Planes de Bandas de la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU).

(b) Esta banda de frecuencia está compartida, a título primario, por los Servicios de Aficionado, fijo y móvil (salvo móvil aeronáutico).

co). Se evitarán las emisiones que puedan producir interferencias perjudiciales a cualquier comunicación establecida.

(c) Banda atribuida por el Reglamento de Radiocomunicaciones a título secundario al Servicio de Aficionados.

(d) La máxima potencia autorizada en esta banda deberá reservarse para utilizaciones especiales, por ejemplo: Reflexión en meteoritos, reflexión lunar, propagación troposférica, etc.

(e) Las actividades propias del Servicio de Aficionados que deseen realizarse en estas bandas de frecuencia, atribuidas por el Reglamento de Radiocomunicaciones a título secundario en régimen de compartición con otros servicios, deberán ser previamente autorizadas por la Administración en cada caso particular, a petición del interesado. Para ello, la solicitud de autorización deberá incluir los datos de los equipos transmisor y receptor, clase de emisión, anchura de banda, potencia de emisión, características de antena, localización y situación geográfica expresada en grados, minutos y segundos referidos al meridiano Greenwich y cualquier otra información complementaria que pueda serle inte-

resada en cualquier momento, a fin de poder evaluar su compatibilidad con el funcionamiento de los demás servicios a los que también están atribuidas las bandas consideradas, para evitar interferencias perjudiciales a los mismos.

(f) Las bandas de frecuencias que a continuación se detallan están designadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM):

- 2,400 - 2,500 GHz (frecuencia central 2,450 GHz)
- 5,725 - 5,875 GHz (frecuencia central 5,800 GHz)
- 24,000 - 24,250 GHz (frecuencia central 24,125 GHz)

Los servicios de radiocomunicaciones que funcionen en dichas bandas deberán aceptar la interferencia perjudicial resultante de esas aplicaciones.

(g) Puede utilizarse para comunicaciones internacionales con fines de socorro, en caso de catástrofes naturales.

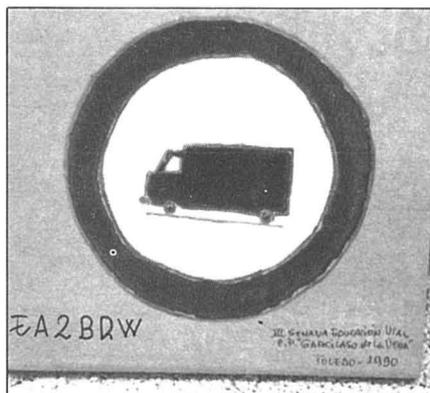
(Del BOE, núm. 69 de 21 Marzo 1990).

III Semana de Educación Vial

A raíz de esta celebración, del 12 al 18 de marzo se puso en el aire el indicativo especial ED4SEV desde el Colegio Público «Garcilaso de la Vega» de Toledo, según las bases publicadas en la revista [CQ Radio Amateur, núm. 75, Mar. 1990, pág. 88].

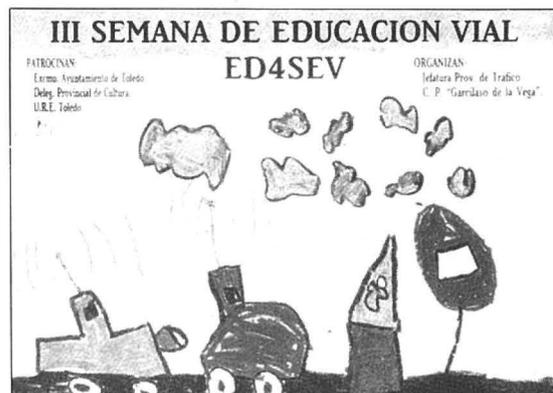
El concurso ha sido un verdadero éxito, como lo demuestran los más de dos mil contactos efectuados. Se han otorgado a las quince estaciones con más puntuación, sendas cerámicas en «cuerda seca», realizadas por los alumnos del 6º de EGB. Las demás estaciones participantes recibirán la QSL más infantil en la historia de la radioafición, obra del alumno de preescolar Pedro Adrián Escudero, ganador del concurso entre más de cuatro mil trabajos presentados. Como observarán en su reproducción, se trata de una forma muy personal de interpretar la unión que hay entre la educación vial y la radioafición.

En el transcurso de esta «III Semana de Educación Vial», cabe destacar la asistencia de Gonzalo Belay, EA1RF, presidente de



Una de las cerámicas de «cuerda seca» que se entregaron a los ganadores.

la URE, que dio una conferencia-coloquio a los alumnos de 8º de EGB denominada «La radioafición y la educación vial» que fue seguida con verdadero interés por los escolares.



La más infantil de las QSL en la historia de la radioafición.



Alfonso y Paco —EA4CWN y EA4EHO— rodeados de futuros radioaficionados.

Clasificación

Indicativo	Puntos
1. EA4CXY	260
2. EA2BRW	195
3. EA1PV	174
4. URE709-M	165
5. EA2BHJ	156
6. EA1CMK	139
7. EA3AVU	138
8. EA3EW	135
9. EA3KF	133
10. EA5GHK	133
11. EA4DSV	131
12. EA1DGH	130
13. EA1CGT	128
14. EA3BNN	125
15. EA3RCL	115

Como colofón, se contó con la presencia en el Centro de Javier Nadal Ariño, director general de Telecomunicaciones, que ofreció una charla titulada «Los medios de comunicación en la educación vial». El señor Nadal destacó la gran labor social que realizan los radioaficionados y dando a conocer a los escolares el auge que experimentan las comunicaciones digitales. □

VHF-UHF-SHF

Rafael Gálvez*, EA3IH

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Pocas noticias he recibido de los resultados habidos en el Concurso Combinado de Marzo. Tan sólo tres estaciones han mandado información, lo que, en cierto modo, nos indica la escasa participación que registró y la floja actividad desarrollada. A modo de «minimuestreo» ahí van los resultados de que tengo noticia (véase tabla adjunta).

El aburrimiento fue el denominador común y casi todos los participantes dieron por terminado el concurso antes de la hora límite.

El comentario general es de que si no se modifican las bases de los concursos en el sentido de hacerlos más dinámicos e interesantes, estamos asistiendo al principio de su lenta pero continuada agonía.

Curiosamente, el año pasado se realizó una encuesta entre los más asiduos participantes en los concursos solicitando ideas para mejorarlos. Se obtuvieron muchas respuestas y se publicaron todas las coincidentes, que indicaban muy claramente las modificaciones —fáciles— que debían introducirse para volverlos más atractivos y lograr una mayor participación. Inexplicablemente, hemos empezado la nueva temporada y todo sigue igual. ¡Aún es tiempo de rectificar!

Satélites

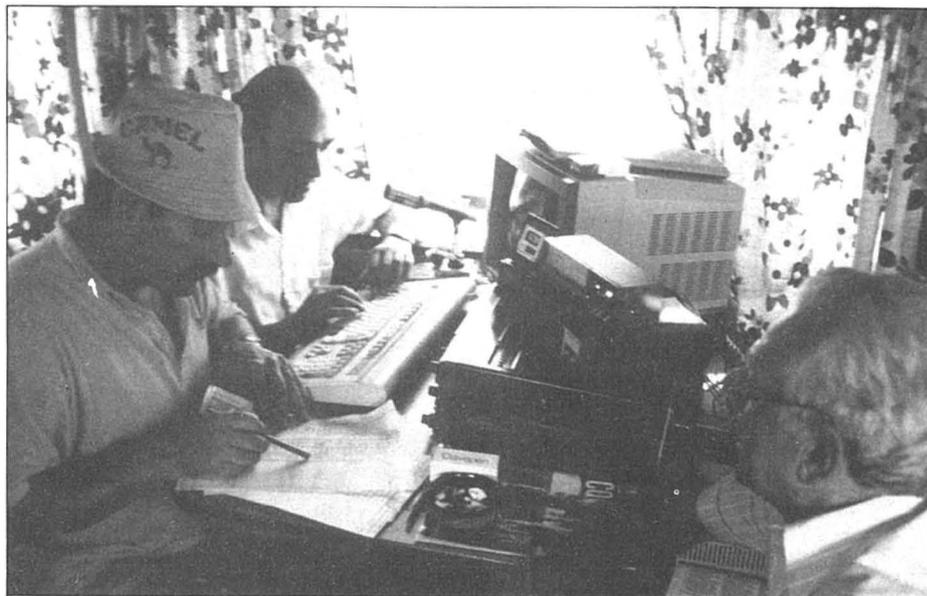
Nos informa Gustavo, EA3DZG, que está escuchando muy bien los nuevos *microsats*, en especial el DOVE en 145.825 con señales de 59 y voz codificada digital. El LUSAT también muy fuerte en 437.150; el WEBERSAT y el PACSAT en 437.025 y excelentes señales. Todos se pueden recibir con simples antenas colineales y equipos de FM, incluidos «walkies».

Por otro lado, sigue trabajando sin problemas los OSCAR 11, 12 y 13 además del RS-10. Referente a las órbitas de todos los satélites, tanto viejos como nuevos, Gustavo ha diseñado un programa para ordenador Spectrum donde aparecen todas las coordenadas para trabajarlos cómodamente. Lo ha comprobado repetidamente y funciona a la perfección. Cuantos deseen ob-

PASA A PAGINA 53.

* Mare de Déu de Núria, 9.
08017 Barcelona

Estación	QTH	Banda 144 MHz		
		Número de QSO	Puntos	QRB
EA3EZG	JN01	55	12.194	785 km
EA3DBJ	JN01	36	6.856	461 km
EA3DZG	JN01	23	3.957	465 km
Estación	QTH	Banda 432 MHz		
		Número de QSO	Puntos	QRB
EA3EZG	JN01	20	3.910	403 km
EA3DZG	JN01	5	317	106 km



EA3BB, EA3EFC y EA3DHQ trabajando «a destajo» y con el ordenador echando humo en la comprobación de listas.



Cuarto de radio de Floreal, EA3DBJ.

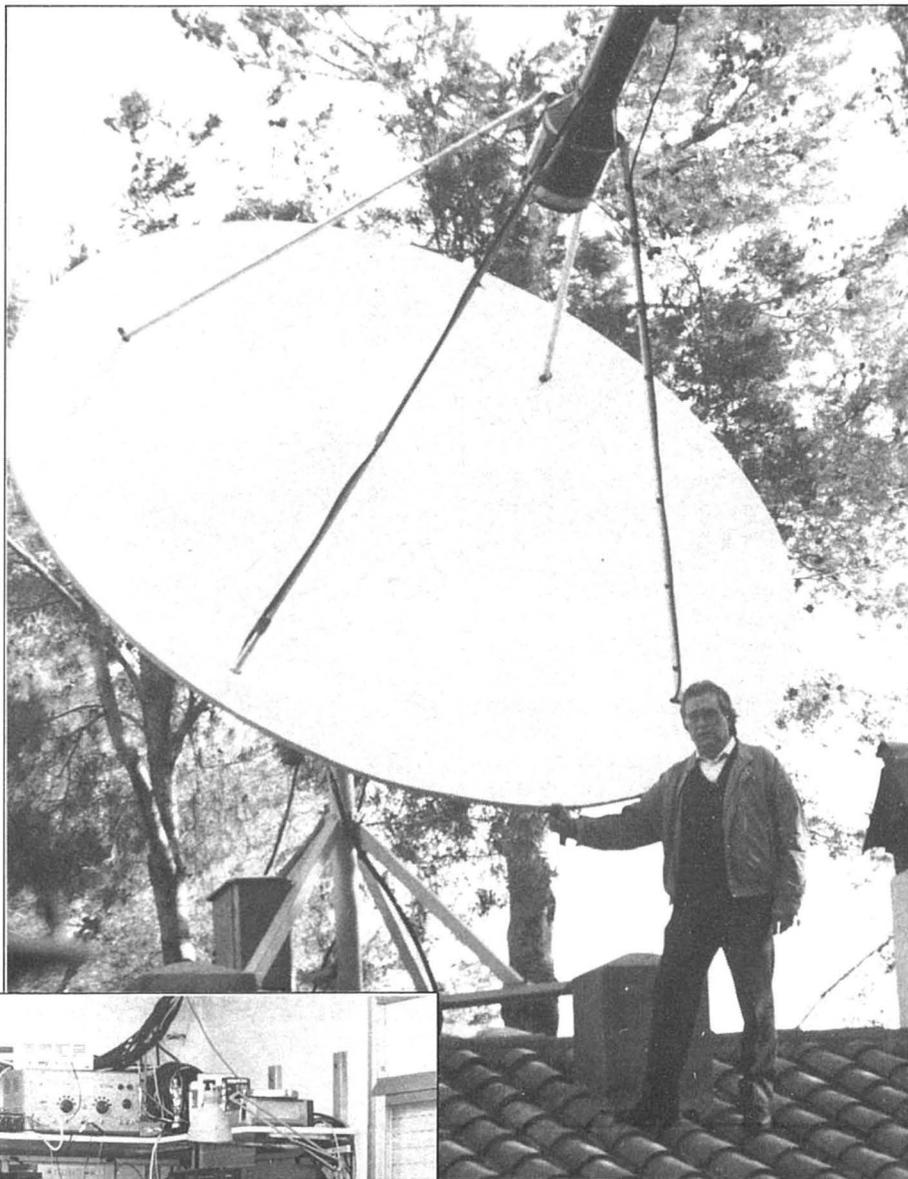
Primer contacto EA3 vía Luna

Nos informa Magín, EA3UM, que desde el pasado mes de octubre ha estado preparando el equipamiento de su estación para operar en 1296 MHz por rebote lunar.

Contando con la colaboración y ayuda del Grupo que habitualmente opera la EA3MM, o sea: Javier, EA3DBQ; Ramón, EA3AQJ; Enrique, EA3BTZ; Jordi, EA3MD; José M.^a, EA3EQH, y José, EA3APN, excelentes operadores y amigos a los cuales desde las páginas de *CQ Radio Amateur* expresa su sincero agradecimiento, haciéndolo también extensivo a José M.^a, EA3DXU, cuyo apoyo y colaboración acreditados por su veteranía en la modalidad, han servido para la realización objetiva del proyecto, ya de por sí suficientemente complejo.

Como culminación de sus trabajos y tras varios intentos, se ha conseguido efectuar el primer QSO desde EA3, haciendo rebotar la señal de EA3UM en la superficie lunar enlazando con HB9VS a las 1935 UTC del día 4 de marzo de 1990 y posteriormente con IN3HER, SM6CKU y OK1KIR.

Las condiciones de trabajo fueron: antena parabólica de 3 metros relación foco/diámetro de 0,34 transformada a 0,56 y ampliación de diámetro a 3,50



Antena parabólica para 1296 MHz de EA3UM.



De izquierda a derecha: EA3BTZ, EA3AQJ, EA3DXU, EA3UM, EA3DBQ y el hermano de EA3UM, 15 minutos después de los QSO realizados el día 4-3-90.

metros, con iluminador de construcción propia diseñado por W2IMU, preamplificador de 0,85 dB de ruido y 22 dB de ganancia. Amplificador de potencia compuesto por dos amplificadores a base de 2C39 en paralelo cada uno, enfasados con acopladores híbridos y una potencia de salida de aproximadamente 350 W.

He pedido a Magín que amplie la noticia en su aspecto constructivo y técnico, ya que me consta el interés que en diversos puntos de España existe por el tema. Magín ha prometido hacerlo así próximamente.

¡Enhorabuena a todos!

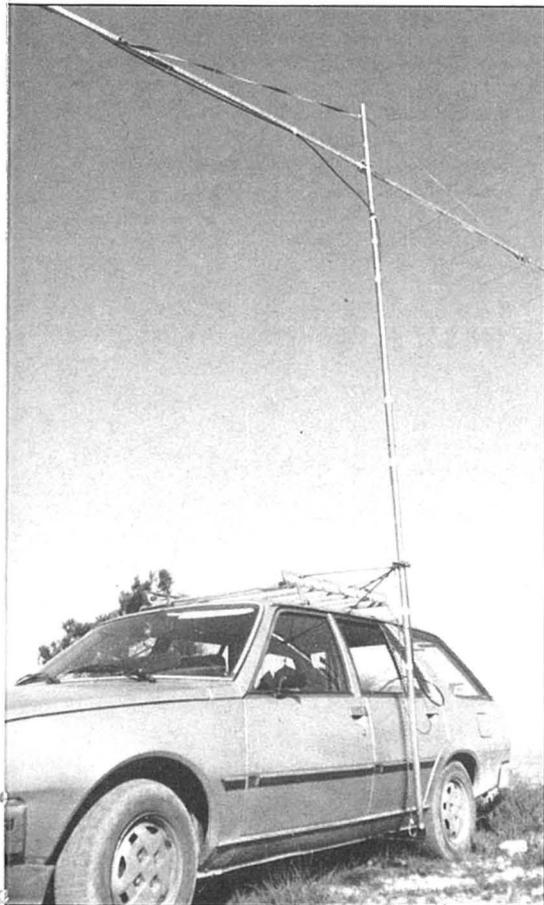


tener gratuitamente el programa bastará que remitan a EA3DZG un sobre franqueado como certificado y una cinta virgen a: Gustavo Bernadó, EA3DZG. Almirant Marquet, 3. 08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona).

Gracias Gustavo, en nombre de los cada día más numerosos entusiastas de los QSO vía satélite.

Una estación activa en VHF: EA3DBJ

Floreal, EA3DBJ, que aparece siempre en todos los concursos y está activo en todas las modalidades VHF, me indicó en el último QSO que realizamos que estaba transmitiendo portable en la cima de un monte con una antena Yagi de 17 elementos adosada al coche, sin tocar el mástil al suelo y sin usar vientos de ninguna clase, de tal

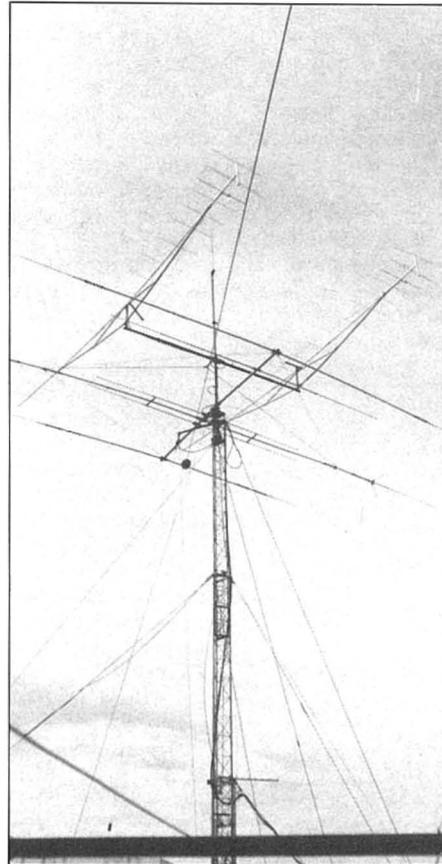


Antena Yagi de 17 elementos totalmente sujeta al coche.

modo que podía efectuar pequeños desplazamientos con la antena «a cuestras». Rápidamente le pedí que me remitiese detalles del sistema y a ser posible foto del mismo.

A los pocos días recibí la foto que publicamos, en la que se aprecia sin lugar a dudas la sólida construcción de los soportes y la airosa figura de

la antena de 17 elementos «autoportable». Floreal me indica que el sistema es tan fácil que no precisa de ninguna explicación, ya que todo salta a la vista. Por si acaso, aconsejo a los míopes y carentes del certificado de «manitas» se abstengan de intentar su montaje. ¡H!!



2 x 21 elementos, sobre la direccional de HF, en el QTH fijo de EA3DBJ.

La cuadrícula IM69 en el aire

Me escribe José Luis, EA4EHI, indicándome que junto a EA4BMF y EA4CTP piensan activar la cuadrícula IM69 en Cáceres, especialmente los domingos en los que no haya concursos. Operarán en 144 MHz con equipo de 55 W de potencia y antena Yagi de 16 elementos y en 432 MHz con 25 W y Yagi de 21 elementos.

Si observamos el mapa, veremos que IM69 pertenece a España y Portugal, casi al 50%. Es una cuadrícula poco trabajada y muy difícil para los que operamos desde las costas mediterráneas o cantábricas. A partir de ahora será cuestión de girar antenas hacia Cáceres e intentar el atractivo QSO.

Gracias amigo José Luis por la información y mucha suerte con la propagación.

73, Rafael, EA3IH

Convocatoria de exámenes

• El B.O. de C. n.º 28 de 3 de abril de 1990 publica una Resolución por la que se convocan exámenes para operar estaciones de radioaficionado (Diploma de Operador).

La fecha en que se realizarán los exámenes para las distintas clases de Licencia será el 16 de junio de 1990 con arreglo al siguiente horario:

Licencias clase C - a las 0900 horas
Licencias clase A - a las 1100 horas
Licencias clase B - a las 1200 horas
(en los tres casos, una hora antes en Canarias).

Los locales en los que se celebrarán las pruebas serán anunciados con una antelación de 72 horas.

¡OIDOS EN TODO LUGAR !...

Garantizado 1 año

Precio Especial
4 900 PTS
CUPON

MICRO ESPIA X007

ALCANCE
5 Km



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

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

Para los aficionados una verdadera radio libre muy facilmente

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

INFORMAX

Londres-Nueva-York-Marsella

CUPON DE ENCARGO

Satisfacción total o reembolso integral durante 10 días

Que mando a : **INFORMAX** - B.P 99 TP
13442 Marsella Cantini Cedex Francia

Solicito se me envíe discretamente (marque con una cruz)

Micro emisores X007, cantidad _____

Precio unitario **4 990 PTS**

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

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

NOMBRE + APELLIDOS : _____

DOMICILIO : _____ PISO : _____ PUERTA : _____

POBLACION : _____ C. POSTAL : _____

PROVINCIA : _____

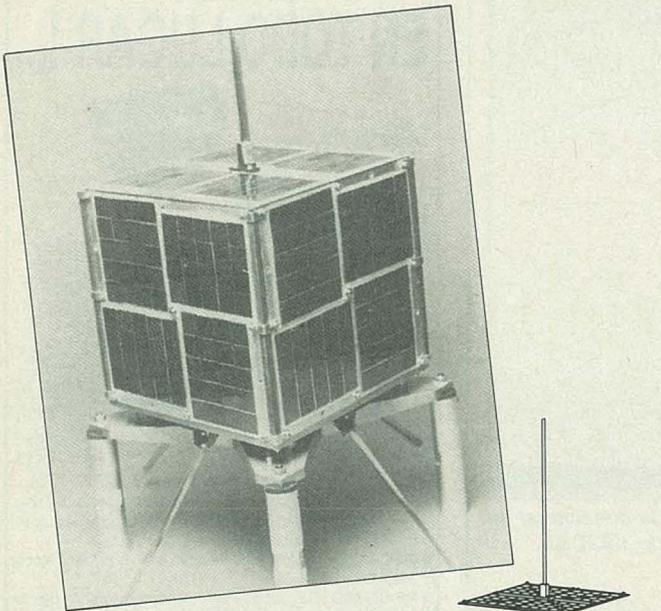
Edad (facultativo) : _____ Profesion (facultativo) : _____

Baliza de CW del LUSAT-1

El módulo en que originalmente estaba previsto estaría la memoria del satélite, al cambiarse por *chips* (circuitos monolíticos miniatura) más integrados y pasar toda la memoria al módulo 2 (computador), quedó disponible para otros experimentos. Es aquí donde se aprovechó esta circunstancia para decidir la colocación de una baliza de CW (telegrafía), cuyo diseño y construcción se realizó totalmente en Argentina.

Consta de un transmisor de 600 mW y un controlador inteligente miniatura que suministrara datos de telemetría, independientemente de la computadora principal del satélite. La frecuencia de transmisión de la baliza es de 437,125 MHz.

La conexión de la baliza a la antena se hace por medio de un *relay* especial de LATCH (enganche) para evitar el consumo. Esto significa que estando en una dada posición, permanece allí hasta que recibe un pulso de transferir. Este *relay* hace que actúe el transmisor de *packet* «HELLAPS» o el de la baliza de CW. Normalmente estará en la posición de la baliza de CW.



Las pruebas de la baliza fueron realizadas en CITEFA, antes de ser enviada a EE.UU. para ser montada en el satélite. Se efectuaron pruebas de vacío, comportamiento térmico y de vibración. Dado que todos los satélites OSCAR han soportado bajísimas temperaturas al momento de entrar en órbita, y hasta que se estabilizó la posición del mismo, no se podía contar con la información de telemetría necesaria para conocer la situación del satélite. Esto hizo que se pusiera énfasis en asegurar que todo el sistema del módulo de telemetría por CW, a instalar en el LUSAT-1, funcionase en esas condiciones adversas, a efectos de superar esa dificultad y contar con alguna información. Se logró un buen funcionamiento desde los -35°C .

El transmisor principal (convencional) de radiopaquete (*packet*) tiene una entrada independiente, de modo que es posible la transmisión simultánea de *packet* y CW.

Esta baliza, transmitirá telemetría en CW, a 12 ppm, en 437,125 MHz, con codificación Morse reducida, lo cual permite ahorrar un 44 % de energía.

Se han previsto: un canal de STATUS y ocho canales para datos. La información que se obtiene de los datos recibidos por cada canal y los cálculos necesarios a realizar son los siguientes:

CANAL 1: N1 = Tensión +5 V reg:	636/N1	= V
CANAL 2: N2 = Tensión batería +10 V	$0.064 \cdot N2$	= V
CANAL 3: N3 = Temp. transmisor CW	$0.354 (134.7 - N3)$	= $^{\circ}\text{C}$
CANAL 4: N4 = Pot. sal. transm. CW	$((10.9 + N4)^2 / 40.1)$	= mW
CANAL 5: N5 = Temp. box Núm. 4	$0.356(136 - N5)$	= $^{\circ}\text{C}$
CANAL 6: N6 = Corriente + 10 V	$0.7 \cdot N6$	= mA
CANAL 7: N7 = Tensión panel +Z	$0.15 \cdot N7$	= V
CANAL 8: N8 = Tensión batería +10 V	$0.056 \cdot N8$	= V

El formato de mensaje será el siguiente:

LUSAT HI HI NL N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 N8

donde NL significa:

N = Es el número de versión del programa grabado en la EPROM. El programa está repetido siete veces, para prevenir «crash'es» o colgadas del mismo por degradación por radiación. Cuando la 1.^a versión esté estropeada, será cargada la 2.^a, y así sucesivamente. (N = 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)

L = Es el resultado de la prueba de la RAM del microprocesador 6805. Si L = O, la RAM está «OK». Si L = E, se ha detectado un error

y donde N1 a N8 representan los datos telemétricos recibidos, correspondientes a cada canal.

Ejemplo

LUSAT HI HI 10 128 167 042 162 040 148 045 156

Interpretación

LUSAT HI HI: Identificación

NL = 10 : N = 1 (primera versión)

L = O (memoria RAM del 6805 «OK»)

N1=128:	$636/N1$	=	$636/128$	=	+4.969 V
N2=167:	$0.064 \cdot N2$	=	$0.064 \cdot 167$	=	+10.69 V
N3=0.42:	$0.354(134.7 - N3)$	=	$0.354(134.7 - 0.42)$	=	32.82 $^{\circ}\text{C}$
N4=162:	$((10.9 + N4)^2 / 40.1)$	=	$((10.9 + 162)^2 / 40.1)$	=	745.5 mW
N5=040:	$0.356(136 - N5)$	=	$0.356(136 - 040)$	=	34.18 $^{\circ}\text{C}$
N6=148:	$0.7 \cdot N6$	=	$0.7 \cdot 148$	=	103.6 mA
N7=045:	$0.15 \cdot N7$	=	$0.15 \cdot 045$	=	+06.75 V
N8=156:	$0.056 \cdot N8$	=	$0.056 \cdot 156$	=	+8.74 V

Codificación

Teniendo en cuenta que se recibe en CW, la secuencia de puntos y rayas es la siguiente:

L U S A T H I H I 1 0 etc.

Para los valores numéricos se adoptó la codificación reducida ya mencionada, que se indica seguidamente:

1: _	(a)	6: _...	(6)
2: ...	(u)	7: ...	(b)
3: ..._	(v)	8: ...	(d)
4: ..._	(4)	9: _	(n)
5: .	(e)	0: _	(t)

Agradeceremos a todos quienes puedan recibir esta telemetría, nos hagan llegar sus reportes a la siguiente dirección: AMSAT Argentina. Dto. Ingeniería. Casilla de Correos 9, Suc. 1. 1401 Buenos Aires. Argentina.

Marcelino Jorge García, LU7DSU

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

NOAA-10				RS-10/11				OSCAR-11				OSCAR-12			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 5 90	19114	1 35 10	92.3	15 5 90	14491	1 35 7	263.5	15 5 90	33110	0 11 12	46.1	15 5 90	17071	1 5 1	67.1
16 5 90	19128	1 12 30	86.7	16 5 90	14504	0 20 18	246.4	16 5 90	33125	0 47 26	55.1	16 5 90	17083	0 12 51	46.4
17 5 90	19142	0 49 50	81.0	17 5 90	14518	0 50 30	255.7	17 5 90	33140	1 23 41	64.2	17 5 90	17096	1 16 20	53.9
18 5 90	19156	0 27 11	75.3	18 5 90	14532	1 20 41	265.0	18 5 90	33154	0 21 31	48.7	18 5 90	17108	0 24 10	33.2
19 5 90	19170	0 4 31	69.7	19 5 90	14545	0 5 52	247.9	19 5 90	33169	0 57 45	57.8	19 5 90	17121	1 27 39	40.8
20 5 90	19185	1 23 6	89.3	20 5 90	14559	0 36 4	257.3	20 5 90	33184	1 33 60	66.8	20 5 90	17133	0 35 29	20.1
21 5 90	19199	1 0 26	83.7	21 5 90	14573	1 6 16	266.6	21 5 90	33198	0 31 50	51.3	21 5 90	17146	1 38 58	27.6
22 5 90	19213	0 37 46	78.0	22 5 90	14587	1 36 28	275.9	22 5 90	33213	1 8 4	60.4	22 5 90	17158	0 46 48	6.9
23 5 90	19227	0 15 7	72.3	23 5 90	14600	0 21 39	258.8	23 5 90	33227	0 5 54	44.9	23 5 90	17171	1 50 17	14.5
24 5 90	19242	1 33 41	92.0	24 5 90	14614	0 51 51	268.1	24 5 90	33242	0 42 9	53.9	24 5 90	17183	0 58 7	353.7
25 5 90	19256	1 11 2	86.3	25 5 90	14628	1 22 3	277.4	25 5 90	33257	1 18 23	63.0	25 5 90	17195	0 5 57	333.0
26 5 90	19270	0 48 22	80.7	26 5 90	14641	0 7 14	260.4	26 5 90	33271	0 16 13	47.5	26 5 90	17208	1 9 26	340.6
27 5 90	19284	0 25 42	75.0	27 5 90	14655	0 37 26	269.7	27 5 90	33286	0 52 28	56.6	27 5 90	17220	0 17 15	319.9
28 5 90	19298	0 3 3	69.3	28 5 90	14669	1 7 37	279.0	28 5 90	33301	1 28 42	65.6	28 5 90	17233	1 20 45	327.4
29 5 90	19313	1 21 37	89.0	29 5 90	14683	1 37 49	288.3	29 5 90	33315	0 26 32	50.1	29 5 90	17245	0 28 34	306.7
30 5 90	19327	0 58 58	83.3	30 5 90	14696	0 23 0	271.2	30 5 90	33330	1 2 47	59.2	30 5 90	17258	1 32 3	314.3
31 5 90	19341	0 36 18	77.7	31 5 90	14710	0 53 12	280.5	31 5 90	33344	0 0 36	43.7	31 5 90	17270	0 39 53	293.6
1 6 90	19355	0 13 38	72.0	1 6 90	14724	1 23 24	289.8	1 6 90	33359	0 36 51	52.7	1 6 90	17283	1 43 22	301.1
2 6 90	19370	1 32 13	91.7	2 6 90	14737	0 8 35	272.8	2 6 90	33374	1 13 6	61.8	2 6 90	17295	0 51 12	280.4
3 6 90	19384	1 9 33	86.0	3 6 90	14751	0 38 47	282.1	3 6 90	33388	0 10 55	46.3	3 6 90	17308	1 54 41	288.0
4 6 90	19398	0 46 54	80.3	4 6 90	14765	1 8 59	291.4	4 6 90	33403	0 47 10	55.4	4 6 90	17320	1 2 31	267.2
5 6 90	19412	0 24 14	74.7	5 6 90	14779	1 39 10	300.7	5 6 90	33418	1 23 25	64.4	5 6 90	17332	0 10 21	246.5
6 6 90	19426	0 1 34	69.0	6 6 90	14792	0 24 21	283.6	6 6 90	33432	0 21 14	48.9	6 6 90	17345	1 13 50	254.1
7 6 90	19441	1 20 9	88.7	7 6 90	14806	0 54 33	292.9	7 6 90	33447	0 57 29	58.0	7 6 90	17357	0 21 40	233.4
8 6 90	19455	0 57 29	83.0	8 6 90	14820	1 24 45	302.3	8 6 90	33462	1 33 44	67.1	8 6 90	17370	1 25 9	240.9
9 6 90	19469	0 34 50	77.3	9 6 90	14833	0 9 56	285.2	9 6 90	33476	0 31 33	51.5	9 6 90	17382	0 32 59	220.2
10 6 90	19483	0 12 10	71.7	10 6 90	14847	0 40 8	294.5	10 6 90	33491	1 7 48	60.6	10 6 90	17395	1 36 28	227.8
11 6 90	19498	1 30 45	91.3	11 6 90	14861	1 10 20	303.8	11 6 90	33505	0 5 38	45.1	11 6 90	17407	0 44 18	207.1
12 6 90	19512	1 8 5	85.7	12 6 90	14875	1 40 32	313.1	12 6 90	33520	0 41 53	54.2	12 6 90	17420	1 47 47	214.6
13 6 90	19526	0 45 25	80.0	13 6 90	14888	0 25 43	296.0	13 6 90	33535	1 18 7	63.2	13 6 90	17432	0 55 37	193.9
14 6 90	19540	0 22 46	74.3	14 6 90	14902	0 55 54	305.4	14 6 90	33549	0 15 57	47.7	14 6 90	17444	0 3 26	173.2

Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

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

Frecuencias de operación

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

NOAA-9

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 5 90	27929	0 12 18	101.3
16 5 90	27943	0 0 40	98.4
17 5 90	27958	1 31 3	120.9
18 5 90	27972	1 19 26	118.0
19 5 90	27986	1 7 48	115.0
20 5 90	28000	0 56 10	112.1
21 5 90	28014	0 44 32	109.2
22 5 90	28028	0 32 54	106.2
23 5 90	28042	0 21 17	103.3
24 5 90	28056	0 9 39	100.3
25 5 90	28071	1 40 2	122.9
26 5 90	28085	1 28 25	120.0
27 5 90	28099	1 16 47	117.0
28 5 90	28113	1 5 9	114.1
29 5 90	28127	0 53 31	111.1
30 5 90	28141	0 41 53	108.2
31 5 90	28155	0 30 16	105.2
1 6 90	28169	0 18 38	102.3
2 6 90	28183	0 6 60	99.4
3 6 90	28198	1 37 24	121.9
4 6 90	28212	1 25 46	119.0
5 6 90	28226	1 14 8	116.0
6 6 90	28240	1 2 30	113.1
7 6 90	28254	0 50 52	110.1
8 6 90	28268	0 39 14	107.2
9 6 90	28282	0 27 37	104.3
10 6 90	28296	0 15 59	101.3
11 6 90	28310	0 4 21	98.4
12 6 90	28325	1 34 45	120.9
13 6 90	28339	1 23 7	118.0
14 6 90	28353	1 11 29	115.0

OSCAR 13 (Véase página siguiente)

PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPDCA	INCL	RAAN	EXCE	ARPG	AM	MOV.M	CAIDA	DRBITA
#OSCAR-10	90025.53079	25.87	222.07	0.6006	113.06	318.99	2.05884	-1.0E-6	2179
#UOS 0-11	90028.63047	97.97	85.66	0.0013	336.21	23.85	14.64821	3.1E-5	31553
#OSCAR-13	90021.40340	57.12	172.31	0.6876	219.52	61.56	2.09701	-7.5E-7	1232
#RS-10/11	90028.81094	82.92	71.51	0.0013	140.69	219.52	13.72056	1.5E-6	13033
#UOS 0-14	90044.62512	98.71	121.05	0.0012	152.20	207.98	14.28465	1.1E-7	322
#AMSAT-15	90044.27832	98.71	120.71	0.0010	151.28	208.89	14.28263	1.6E-7	317
#PAC 0-16	90044.69380	98.71	121.14	0.0012	151.99	208.19	14.28573	2.3E-7	323
#DOV 0-17	90044.69330	98.71	121.14	0.0012	151.89	208.30	14.28606	2.9E-7	323
#WEB 0-18	90044.69149	98.71	121.14	0.0012	152.55	207.64	14.28720	2.4E-7	323
#LUS 0-19	90044.76044	98.71	121.21	0.0013	152.56	207.62	14.28788	2.4E-7	324
#FUJ 0-20	90044.50219	99.06	114.28	0.0541	328.69	28.29	12.83111	-1.4E-7	88

PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Día	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	105.0091	26.3780	14285	30-04-90	00:55	227	82.9225	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857	y 145.903
										145.860/900	29.360/400		
OSCAR-11	98.3219	24.5841	32891	30-04-90	00:13	47	97.9900	685	BALIZAS	145.825	435.025	2.410	GHZ
UOS/O-14	100.8447	22.2104	1399	30-04-90	01:14	40	98.7066	791	BALIZA	435.070			
PAC/O-16	100.8578	25.2133	1399	30-04-90	01:22	42	98.7100	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025	y 437.050	PSK	
DOV/O-17	100.8481	25.2111	1399	30-04-90	01:12	39	98.7137	796	BALIZA	145.825	FM AX.25		
WEB/O-18	100.8386	25.2081	1399	30-04-90	00:59	36	98.7129	796	BALIZA	437.075	y 437.100	PSK	
LUS/O-19	100.6308	25.1567	1401	30-04-90	01:21	42	98.7134	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK	y 437.125	CW
FUJ/O-20	112.2793	28.0830	1052	30-04-90	01:19	61	99.0577	1328	145.900/146	435.900/800	BALIZA	435.795	MODO JA
									145.85-87-89-91	BALIZA Y SALIDA	435.910	PSK	JD

QTH MADRID

ORBI	AOS=aparición				Máxima elevación			
	DA/ME	HR./MI	AZI	ELEV. FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS
1469	15/05	00.00	15	149	03.55	37	75	237
1471	15/05	16.15	234	1	21.25	226	80	117
1472	16/05	14.59	26	254	21.19	46	90	140
1473	16/05	15.59	144	21	21.04	52	79	160
1475	17/05	15.04	125	26	20.29	56	67	172
1477	18/05	14.19	106	34	09.24	340	1	205
1478	19/05	09.24	340	205	19.34	57	55	177
1479	19/05	13.49	89	48	09.29	315	10	233
1480	20/05	06.48	330	173	18.34	55	44	180
1481	20/05	13.34	75	68	08.34	300	20	237
1482	20/05	23.39	259	38	17.34	51	33	183
1483	21/05	13.19	61	65	07.34	285	35	240
1484	21/05	22.04	240	28	16.34	46	23	186
1485	22/05	13.04	54	107	05.29	271	53	241
1486	22/05	20.39	223	21	16.34	40	14	189
1487	23/05	12.59	46	131	05.24	235	72	243
1488	23/05	19.24	208	19	12.54	37	154	240
1489	24/05	18.14	132	18	04.09	63	89	240
1490	24/05	18.14	132	18	13.04	26	1	184
1491	25/05	13.04	26	184	02.49	33	76	235
1492	25/05	17.04	177	17	20.24	225	83	121
1494	26/05	15.59	160	18	20.29	47	87	144
1495	27/05	14.59	140	21	20.10	53	76	162
1496	29/05	14.05	121	26	19.30	50	64	173
1497	29/05	13.25	102	36	22.25	63	0	242
1501	30/05	08.00	339	197	18.35	57	152	178
1502	30/05	13.00	85	53	01.20	289	1	73
1503	31/05	01.20	289	73	08.30	312	12	233
1504	31/05	04.40	321	147	17.35	54	41	181
1505	31/05	12.40	72	70	07.35	296	23	238
1506	01/06	12.25	61	90	16.35	50	30	184
1507	01/06	20.55	236	25	06.35	279	38	241
1508	02/06	12.15	52	112	15.35	44	21	183
1509	02/06	18.35	220	20	05.30	240	57	242
1510	03/06	12.10	43	135	12.10	43	1	252
1511	03/06	18.25	205	19	04.20	242	77	241
1512	04/06	12.05	34	159	13.35	30	5	193
1513	04/06	17.10	190	17	03.05	45	86	239
1514	05/06	12.35	21	196	03.40	138	16	252
1515	05/06	16.05	172	18	19.55	230	75	104
1517	06/06	15.00	155	19	19.45	225	86	125
1519	07/06	14.00	136	22	19.40	46	84	149
1521	08/06	13.05	117	27	19.15	53	73	165
1522	09/06	12.30	97	39	18.30	56	61	174
1524	10/06	06.35	337	188	18.00	324	5	227
1525	10/06	12.05	82	55	17.30	56	49	177
1526	10/06	23.20	275	51	07.30	308	14	234
1527	11/06	11.50	69	75	16.35	53	38	182
1528	11/06	21.20	251	32	16.35	291	26	239
1529	12/06	11.35	59	95	15.30	46	38	183
1530	12/06	19.50	233	24	05.30	269	42	242
1531	13/06	11.35	50	117	14.30	43	18	186
1532	13/06	18.30	216	19	04.25	262	61	241
1533	14/06	11.20	41	140	13.30	36	10	189
1534	14/06	17.20	201	19	03.15	242	81	241

QTH BUENOS AIRES

ORBI	AOS=aparición				Máxima elevación			
	DA/ME	HR./MI	AZI	ELEV. FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS
1469	15/05	00.00	15	149	00.00	15	1	149
1471	15/05	16.15	234	1	16.25	161	30	5
1472	16/05	14.59	26	254	13.09	194	31	2
1474	17/05	13.49	285	254	15.59	183	39	1
1476	18/05	01.54	243	12	02.24	271	9	23
1478	18/05	12.34	315	251	12.24	293	56	255
1479	19/05	00.39	236	6	01.14	280	24	22
1478	19/05	11.19	235	248	11.14	291	11	52
1480	19/05	23.24	222	7	23.59	286	39	20
1480	20/05	10.09	352	247	22.44	293	29	253
1482	20/05	22.14	225	6	22.44	41	29	253
1482	21/05	08.59	247	9	09.14	54	13	252
1484	21/05	21.04	222	5	21.29	297	75	15
1484	22/05	08.04	62	252	08.04	62	1	252
1486	22/05	19.54	220	4	20.14	151	85	12
1488	23/05	18.44	219	4	19.04	115	65	11
1490	24/05	17.34	219	3	17.49	135	48	9
1492	25/05	16.24	221	2	16.34	156	36	6
1492	26/05	15.09	250	0	15.19	183	30	3
1495	27/05	13.55	163	255	14.05	175	30	4
1497	28/05	12.45	296	252	12.55	231	47	0
1499	29/05	00.55	247	13	01.25	275	12	24
1499	29/05	11.30	320	250	11.45	225	82	255
1501	29/05	23.35	232	8	00.10	281	27	21
1501	30/05	10.20	339	249	10.35	63	54	254
1503	30/05	22.35	230	112	22.55	286	42	19
1503	31/05	09.05	353	246	09.25	66	26	254
1505	31/05	21.15	227	7	21.40	291	60	16
1505	01/06	08.00	16	247	08.15	70	10	253
1507	01/06	20.05	223	6	20.25	286	78	13
1509	02/06	18.55	217	5	19.10	162	79	11
1511	03/06	17.40	223	3	18.00	125	61	10
1513	04/06	16.30	227	2	16.45	145	45	8
1515	05/06	15.20	231	1	15.30	166	33	5
1517	06/06	14.10	237	0	14.15	198	28	2
1518	07/06	12.55	274	254	13.05	190	34	2
1520	08/06	01.20	262	20	01.30	268	1	24
1520	08/06	11.40	303	251	11.50	263	44	255
1522	08/06	23.50	245	12	00.20	276	15	23
1522	09/06	10.25	324	249	10.40	325	66	254
1524	09/06	22.35	236	9	23.05	282	30	20
1524	10/06	08.15	342	246	09.30	36	45	254
1526	10/06	21.20	227	7	21.50	287	46	18
1526	11/06	08.05	0	247	08.20	54	23	253
1528	11/06	20.10	225	6	20.35	291	63	15
1528	12/06	06.55	17	247	07.10	63	7	252
1530	12/06	19.00	221	5	18.10	103	75	12
1532	13/06	17.50	218	4	16.55	130	57	9
1534	14/06	16.40	215	4				

QTH CANARIAS

ORBI	AOS=aparición				Máxima elevación			
	DA/ME	HR./MI	AZI	ELEV. FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS
1469	15/05	00.00	315	149	00.00	315	63	149
1471	15/05	16.55	153	16	21.20	40	81	115
1473	16/05	15.54	134	19	21.14	39	71	138
1475	17/05	15.09	111	27	20.54	43	61	156
1477	18/05	14.49	89	45	20.14	46	49	167
1479	19/05	14.39	75	67	19.24	47	38	173
1480	20/05	08.24	329	208	01.49	280	4	61
1480	20/05	14.39	64	92	18.29	46	24	175
1482	20/05	23.04	244	25	08.54	278	28	245
1483	21/05	14.44	54	119	17.34	43	16	183
1484	21/05	21.44	229	20	07.49	260	50	246
1485	22/05	14.54	45	149	14.54	45	1	149
1486	22/05	20.24	213	16	06.39	253	76	245
1488	23/05	19.14	199	15	05.24	20	78	243
1490	24/05	18.04	184	14	20.54	234	79	78
1492	25/05	16.54	170	13	20.34	62	89	95
1494	26/05	15.49	153	14	20.29	40	79	119
1496	27/05	14.54	130	19	20.24	39	68	142
1498	28/05	14.15	106	30	20.00	43	58	159
1500	29/05	14.00	85	50	19.20	46	46	169
1502	30/05	09.30	321	230	09.30	321	1	230
1502	30/05	13.55	72	73	17.30	45	24	179
1503	30/05	23.40	261	35	00.50	280	62	243
1503	31/05	06.55	328	198	08.55	292	15	243
1504	31/05	19.50	61	97	17.30	45	24	179
1505	31/05	22.00	241	23	07.55	271	32	246
1506	01/06	14.00	52	126	16.30	42	14	182
1507	01/06	20.40	226	19	06.45	271	55	245
1508	02/06	14.15	42	157	15.35	37	4	187
1509	02/06	19.25	211	16	05.35	283	79	244
1511	03/06	18.10	197	14	04.25	63	75	243
1513	04/06	17.00	183	13	20.00	232	82	80
1515	05/06	15.55	165	14	19.45	43	86	100
1517	06/06	14.50	147	15	19.40	40	76	124
1519	07/06	13.55	125	20	19.30	41	66	145
1521	08/06	13.25	99	34	19.05	44	55	161
1523	09/06	13.10	81	54	18.20	46	43	170
1524	10/06	08.05	326	222	08.55	301	4	241
1525	10/06	13.05	69	78	16.30	44	21	190
1526	10/06	22.25	356	31	23.45	278	10	61
1526	11/06	04.50	323	175	07.55	286	18	

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Circuitos extraños

Ya habíamos anticipado algo en la revista del pasado mes de marzo (efecto «billar»). Cuando aún estaba en «galeras» el artículo, surgió este tema de improviso en la grandiosa Cena-Baile de Disfraces que, con motivo de la entrega de trofeos a los ganadores del *Concurso de Carnavales de Tenerife 1990*, la directiva de nuestra URE celebró, en el marco del Club Militar de «Paso Alto», a escasos 20 metros del emplazamiento del famoso «Cañón Tigre», que tuvo a gloria infligir a un tal Nelson su primera derrota... a la vez que de paso le dejaba sin un brazo.

Asistieron las representaciones de las primeras autoridades, vicepresidencia nacional de URE y la presencia de famosos del cine, teatro y TV, y por supuesto las Damas y Reina del Carnaval de Tenerife, deslumbrantes incluso sin necesidad de sus grandiosos vestuarios. Allí, animadamente, nos encontrábamos charlando un nutrido grupo de radioaficionados-carnavaleros, algunos venidos desde otras islas, e incluso desde «nuestros territorios peninsulares».

Un nuevo amigo, EA7KW, muy interesado —e impuesto— sobre temas de Propagación, estuvo charlando largamente con nosotros y pasamos un rato muy ameno, especialmente cuando comentó un caso que se le da frecuentemente y de forma inexplicable. Muchas veces desde EA7 (Andalucía) contacta con EE.UU. en la banda de 10 y 15 metros, no por el camino corto, ni por el camino largo (lo que sería normal), sino que las mejores señales USA le llegan... ¡desde el Brasil! (o al menos desde esa dirección). Eso nos dio pie para hacer un comentario sobre el efecto de rebote, muy notable en las bandas de 70 cm y 2 m y que ahora, en este estado de propagación elevada, se está observando muy fuerte en 10 y aún en 15 metros.

Efectivamente, la gran ionización favorece los saltos «fuertes»; pero hay algo más importante. Cuando un frente de onda encuentra a su paso una

superficie plana o casi plana, de suficiente tamaño, puede rebotar en ella como en un espejo, con mucha más fuerza y menos pérdidas que si lo hace en la ionosfera. Ese efecto muy común en la banda de 2 metros por ejemplo (cualquier superficie ligeramente grande, como una casa, un techo metálico, el fuselaje de un avión en vuelo, es suficiente para provocar el rebote).

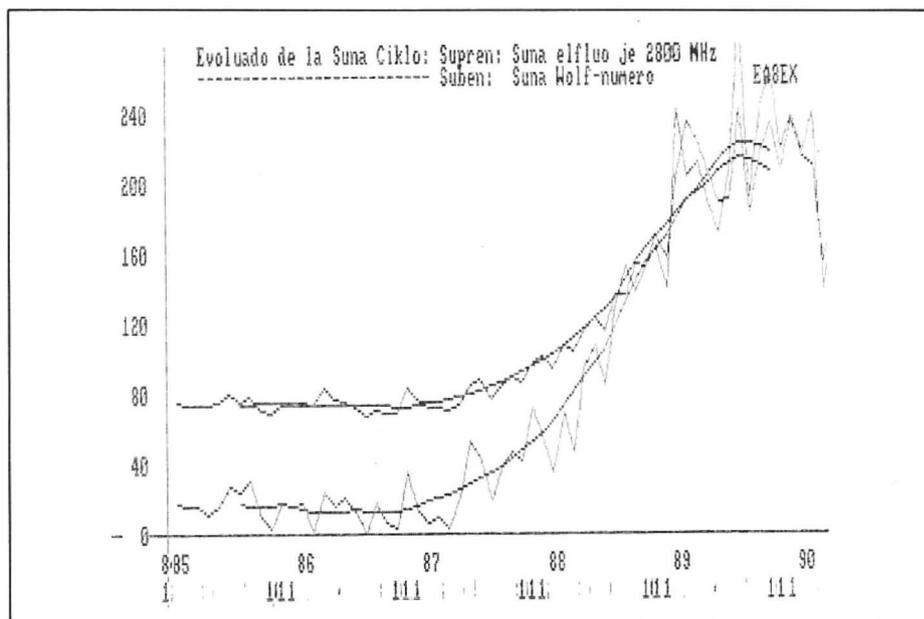
Hasta ahora no habíamos comentado sobre esta posibilidad en 10 o 15 metros, ya que las superficies «de rebote» deberían ser muy grandes y tener una característica común: ser prácticamente verticales y estar alineadas de forma que puedan actuar como un espejo respecto a los puntos de emisión y recepción. Por ello hemos incluido en la lista de las posibles «candidatos a espejo» a los grandes trasatlánticos y buques petroleros, para las bandas de 6 y 10 metros y acantilados de cierta envergadura (más de 200 metros de caída vertical con una estructura casi plana), para las bandas de 10-15 metros.

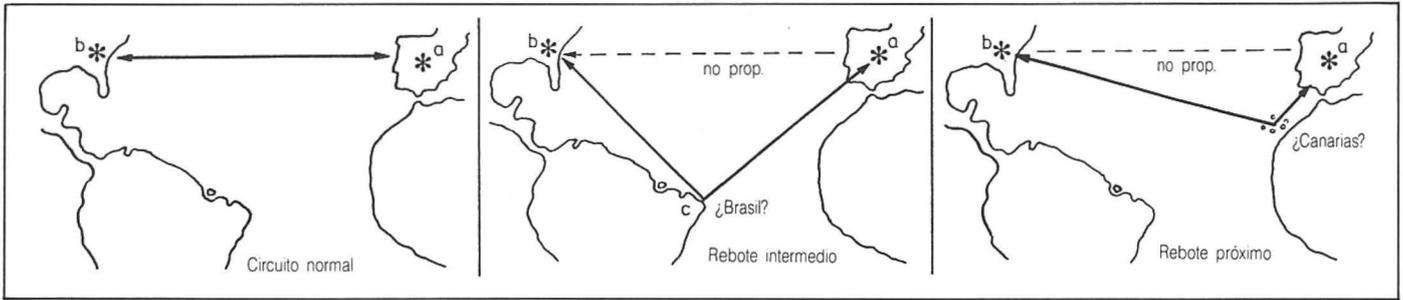
Bien, «el tema» está en que cuando la propagación directa (camino corto o largo) está cerrada o es mala, probablemente se puede aún hacer contacto vía un país intermedio y *desaliñado, fuera del circuito*, desde donde

existen condiciones simultáneas para los puntos extremos del circuito normal. Y es que, en otro caso, el efecto es muy difícil de observar, dado que las señales «directas» llegan más fuertes que las «rebotadas» (entiéndese no ionosféricamente). Este efecto, además, tiene el inconveniente de que hace al radioaficionado desconfiar de sus antenas y de su relación frente/espalda, pensando incluso que en las bandas más altas no discrimina demasiado.

Cuando ambos radioaficionados poseen antenas directivas pueden practicar un bonito ejercicio de «cacería del misterio», mediante triangulación o más exactamente por radiogoniometría. Simplemente se trata de que cada cual oriente sus antenas hacia el punto de mejor audición, en vez de a la dirección teórica que marcan los programas y mapas de rumbos y distancias. Esto no sólo redundará en beneficio del QSO sino que, además, si sobre un globo terráqueo de sobremesa marcamos las direcciones, ambas deberán cruzarse sobre la zona de rebote. Con unos desplazamientos de unos cientos de kilómetros podemos determinar la zona donde ocurre. Si es sobre el océano, ya sabemos que alguna enorme estructura metálica ha favorecido el rebote, y justo debe estar en el primer punto

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





de caída de las ondas, tras el primer rebote, cuando el ángulo de éstas sobre la superficie del mar es casi 0°, es decir, prácticamente tangencial (al menos teóricamente).

Si para uno de los radioaficionados el cambio de dirección es notable, pero el otro siempre recibe mejor en la dirección que teóricamente es correcta, entonces es de suponer que el citado objeto está muy cerca de quien observa el fenómeno.

En resumen, cuando el efecto lo notan los dos, el punto de rebote es más o menos central y equidistante de ambos, aun cuando esté muy desplazado respecto al circuito teórico (camino corto o largo). Normalmente no debería estar a mucho más de 30 o 40°

de la dirección normal, pues en tal caso los rebotes serían menos potentes y mayores las dificultades.

Cuando el efecto sólo es notado por uno de los radioaficionados, es precisamente éste el que está más próximo al «espejo».

Son notables en Canarias los efectos conseguidos entre islas por rebote en otras que permiten el contacto que, en condiciones normales, es prácticamente imposible dado la orografía del lugar, donde ni siquiera se produce el efecto de «filo de cuchillo».

La evolución del ciclo solar

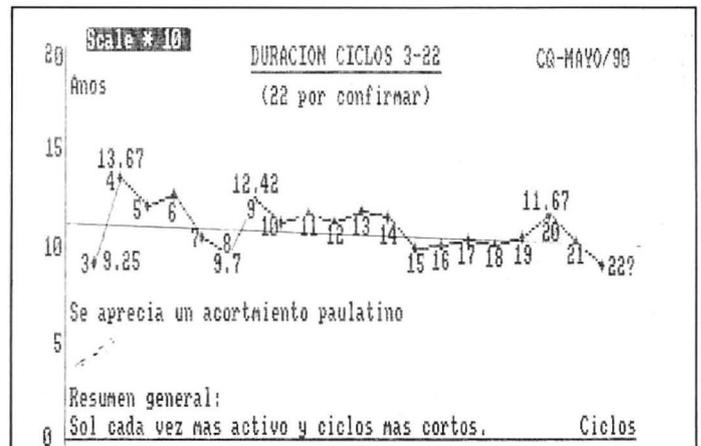
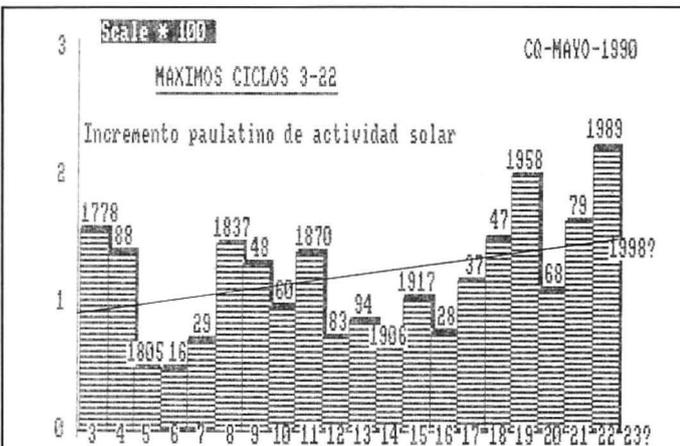
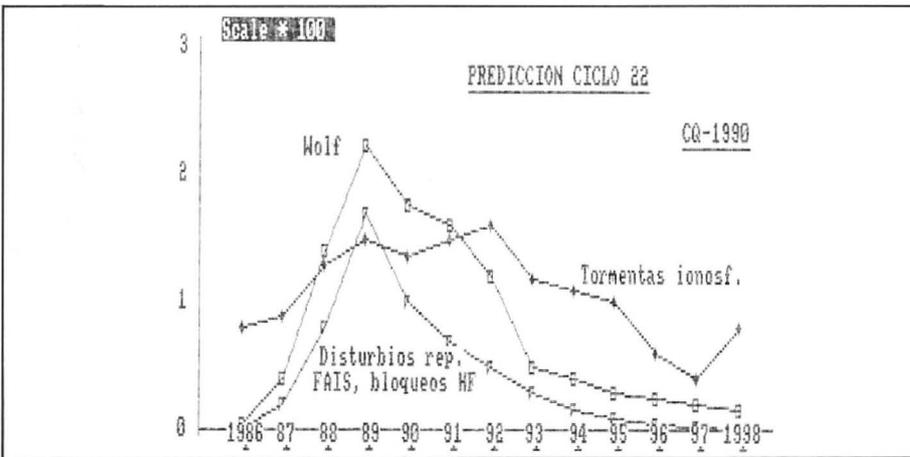
Sí. Lamentablemente todo se confirma. El ciclo ha comenzado a descen-

der... ¡y de qué manera! Al principio un poco balbuceante pero salvo que el próximo mes se recupere un poco (como es muy probable que suceda), los últimos datos dan una caída que podríamos denominar «terrorífica». No sólo el número de Wolf ha bajado de 200 (aunque la media suavizada debe estar ahora por 160), sino que en valores diarios ha bajado por vez primera de 100. Para ser más precisos: 94 el día 16 de febrero y ¡62! al día siguiente.

¿Qué quiere decir esto? Pues que si Dios no lo remedia éste no sólo ha sido el ciclo más brillante de la historia, sino que promete que puede también ser de los más cortos.

Veamos: el ciclo 22 se inició en agosto-septiembre de 1986, con unos valores mínimos suavizados de 72.9 para el FS y sólo 12.7 de Wolf (la media del mes, no suavizada, era tan solo de ¡3.9! Su período ascendente ha durado, hasta junio-julio 1989, dos años y nueve meses, lo que es respecto a la media de 4 para todos los períodos anteriores, bastante más corto de lo normal (2,75 años). Su valor máximo ha alcanzado (pendiente de confirmar por los organismos internacionales que se ocupan del tema), más de 222 de Wolf y 214 de FS, lo que lo hace sin duda el más brillante desde 1749 en que se iniciaron los recuentos.

La media para los períodos descendentes está cifrada en casi 7 años,



pero puede ser tan corta como 4. Estimando que este período, a pesar de la tremenda bajada inicial sufrida, se alargará a 5 o 6 años, nos daría una media de 8-9 años, que es inferior a la media de 11 de todos los ciclos anteriores. Ello quiere decir que antes del año 2000 (para 1997-1999) volveremos a estar en otro máximo solar.

Junto a la habitual gráfica, donde ya podemos ver como ha sido la «cresta de la ola», adjuntamos un pronóstico donde vertemos todos los comentarios anteriores, y en el cual podrán observar la evolución que estimamos probable para el resto del ciclo, en cuanto al número suavizado de Wolf y, además, en la misma gráfica múltiple incluimos las probabilidades de disturbios repentinos, que suelen traducirse por FAI («propagación marciana»), bloqueos de HF, etc., y las tormentas ionosféricas, que darán días puntuales de muchos estáticos y mala propagación especialmente en bandas bajas. Como ven el futuro próximo se nos presenta un tanto «incómodo».

Lo que falta es saber los valores que para el siguiente máximo del año 2000-2001 alcanzarán el flujo solar y el número de Wolf... y con qué emisoras «futuras» podremos disfrutarlo. La nueva tecnología digital A-D-A está haciendo maravillas en recepción y transmisión, cosas que parecen increíbles con nuestros viejos equipos. Para entonces el contacto clásico A-A-A--->---A-A-A, que ahora es A-D-A--->---A-D-A es probable que se haya transformado en A-D-D--->---D-D-A. Los saltos tecnológicos que esto implica se pueden comentar, a modo de divulgación, de la siguiente manera: si los A-A-A (equipos «anteriores») son aviones de hélice, los nuevos y recién llegados digitales (A-D-A) son aviones a reacción. Y cuando la tecnología sea ya totalmente A-D-D (próximo paso), estaremos en la era de los cohetes espaciales. ¡También es factible un DDD--->---DDD!, lo que sería ya hacer excursiones hasta las estrellas los fines de semana.

Nota sobre la simbología

A-A-A---> transmisor: recoge la voz (analógica), analógicamente la amplifica y analógicamente la emite (equipos «normales»).

>---A-A-A receptor (recibe, procesa y reproduce analógicamente).

A-D-A---> transmisor: recoge la voz (analógica), la procesa digitalmente, y la emite de nuevo en forma analógica. Digamos que son «compatibles» con los antiguos. Estos son los recién llegados, la «nueva generación».

>---A-D-A receptor: recibe las ondas analógicamente, procesa digitalmente las

La propagación de mayo

El Sol se encuentra a unos 20° de latitud Norte, por lo que es pleno verano en el cinturón tropical, especialmente al Norte del ecuador (Centroamérica, Caribe, Yucatán).

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

Un comentario más amplio lo encontrarán en el artículo de este mes, al hablar de la evolución del ciclo solar.

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

Europa y Caribe: Excelentes condiciones, en particular en dirección Norte/Sur, con un pico significativo a media tarde. Aperturas por salto corto después del mediodía. (Comprobar también la VHF). Aconsejamos tratar de hacer el QSO en banda cruzada 28/144 MHz. Puede que la última oportunidad en años. *Sudamérica:* Aperturas desde por la mañana en dirección Este, y al atardecer en dirección Sur-Oeste y Oeste. Frecuentes contactos con USA, Centroamérica y Europa.

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

Europa y Caribe: Condiciones buenas desde unas dos horas tras la salida de sol y hasta pasada su puesta, con mejora clara de condiciones en las primeras horas de la tarde. Pueden producirse singulares aperturas de salto corto. Vigilar los posibles contactos por rebote «de billar». *Sudamérica:* Buenas condiciones en general, para todas partes. No obstante, antes de mediodía la dirección privilegiada será el Este y Sureste. En las primeras horas de la tarde cualquier dirección será buena y, finalmente, al Suroeste a la caída de sol.

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

Europa y Caribe: Propagación abierta casi las 24 horas, con los mismos períodos punta citados anteriormente (dos horas después de la salida y dos horas después de la puesta de sol). *Sudamérica:* Muy buenos contactos desde antes de la salida de sol y hasta muy pasada la medianoche. DX más que significativos en las puntas donde los 14 MHz son FOT (dos horas tras la salida de sol y dos horas tras su puesta) aunque el resto del día, especialmente desde las 5 a las 8 PM tendrán gran actividad.

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

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

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

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

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

En general sólo tendrán alguna actividad en la Europa del Norte, con condiciones nulas, de día. Alcances muy cortos de noche, salvo en las primeras horas de la madrugada y distancias inferiores a 1000-2000 km. O bien ya al Sur de Argentina y Chile. Los países tropicales siguen con los alcances «domésticos» durante las horas de oscuridad. Un poco mejor parados los situados al Sur del ecuador.

DISPERSION METEORICA

Este es el mes que marca el fin de temporada aburrida. A partir de ahora es preciso afinar la artillería. Y estar preparados. Aun cuando mayo no es un buen mes, sí permite ya comenzar a realizar algunas cosillas como:

5-6 *Eta-Acuáridas* (A.R. 334° Decl. -2°). Son muy rápidas, caen unas 15 o 20 por hora y la lluvia dura casi una semana. Las colas son largas y persistentes, llegando algunos aerolitos a la Tierra. *Muy buenas.* Forman parte de la cola o mejor «sendero» que deja tras sí el cometa Halley.

11-24 *Hercúlidas* (A.R. 247° Decl. +28°). Rápidas y de blancas estelas. Aprovechables aunque no tan buenas como la anterior.

30 *Pegásidas* (A.R. 333° Decl. +27°). También muy rápidas y de estelas persistentes. Aun no siendo el mes más ideal para estos menesteres, por lo menos sí resulta bastante entretenido. En bandas altas como 28 MHz es posible observar los cierres de propagación que indican claramente la evolución negativa en la situación de manchas solares.

señales de RF y AF, y reproduce en altavoz en forma analógica.

A-D-D--> transmisor: recoge la voz (analógica), la procesa digitalmente y también digitalmente la emite (estos son los que habrán de llegar). Podrían ser o no «compatibles» con los anteriores, por razones comerciales; pero la diferencia en calidad y perfección, si se añade a esto las nuevas técnicas de superconductibilidad, etc., puede que, en el transcurso de muy pocos años, las actuales emisoras nos recuerden a las antiguas radios «de lámparas» y enormes cajas de madera.

>--D-D-A receptor: visto lo anterior, es

el complemento. Recoge y procesa señales digitales para pasarlas después al altavoz (analógico).

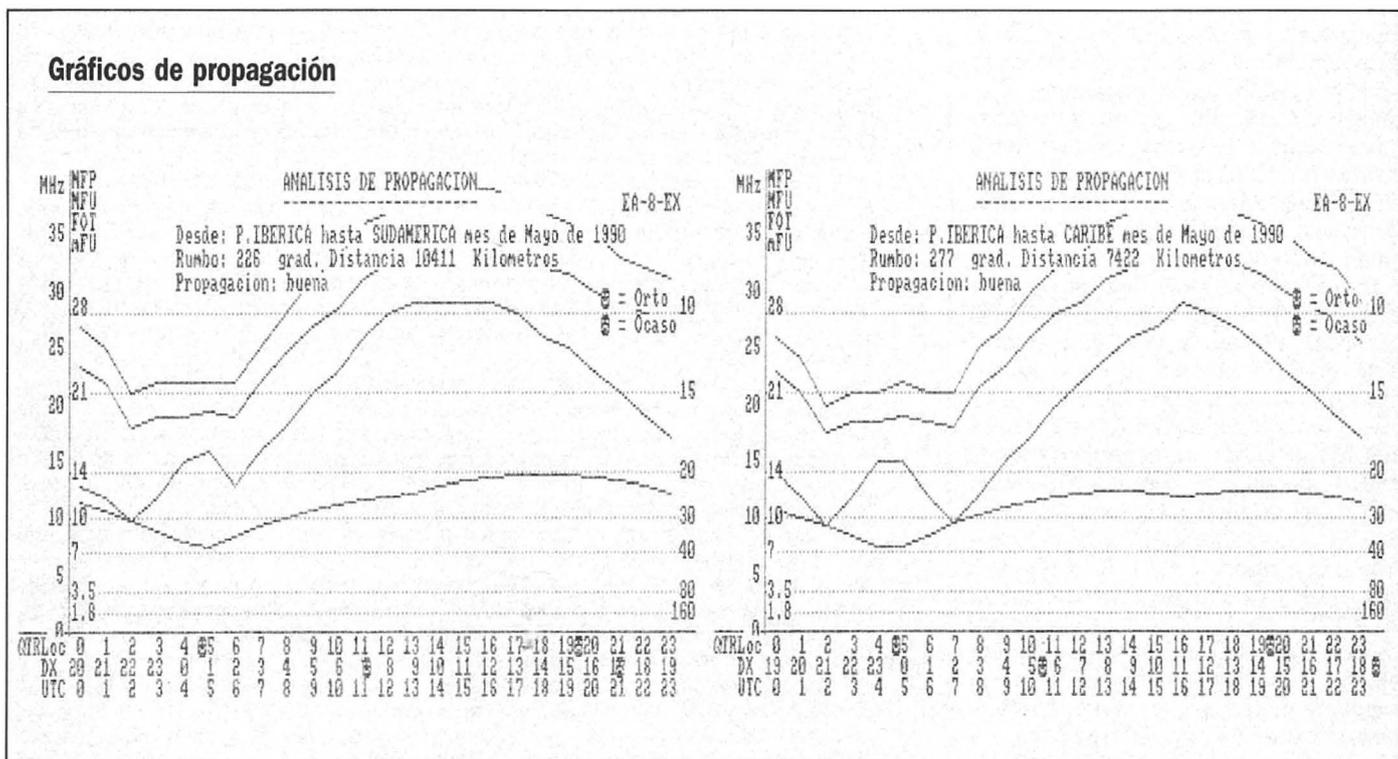
¿Y para después? Pues está claro y evidente. El siguiente paso sería DDD-DDD, es decir, recepción y transmisión totalmente digital, sin parte analógica. Luego, los «operadores de radio» tendrán que ser sustituidos por ordenadores personales con sus correspondientes «interfaces». Los nuevos «radioaficionados» que serán más bien «informático-radioaficionados» existirán (ejemplo, el radiopaquete) hasta que la inteligencia artificial pueda sustituirlo y entonces los ordenadores, sin fallos

apreciables, se dedicarán a charlar entre sí, comentando cosas de sus respectivos QTH... Por ejemplo, ¡Hola Mac! Soy ZX. ¿Has visto lo despistado que va hoy PC? Seguramente tiene un chip con enterocolitis miliamperiosa. Tendremos que dejarle un mensaje para que lo arreglen. Por cierto, hoy me han puesto un toner en la láser que me siento como nuevo, etc. Entretanto, el ex radio, ex informático, ex aficionado estará haciendo horas extras para alimentar tanto «bicharraco parlanchín».

Sóñar no cuesta nada. Lo que hoy sueñas, mañana será realidad.

73, Francisco José, EA8EX

Gráficos de propagación



El mundo de las comunicaciones primitivas

Las hormigas pardas del bosque, cuya vida se distingue por una asombrosa organización, son capaces de intercambiar información. Su lenguaje se está estudiando por especialistas en teoría de la información de la filial siberiana de la Academia de Ciencias de la Unión Soviética.

He aquí un ejemplo. Al encontrar forraje en un laberinto artificial, la hormiga-exploradora informa de ello mediante sus antenas a las hormigas-forrajeadoras. El laberinto de la investigación de laboratorio se sustituye por otro, idéntico, para excluir toda posibilidad de señalización del camino por medio de sustancias olorosas. Las forrajeadoras encuentran rápidamente el camino conducente a la comida, orientándose muy bien en numerosas bifurcaciones.

Cuanto más complejo resulta el camino, tanto más dura la «conversación» entre las hormigas. Pero si en cada bifurcación del camino se debe torcer exclusivamente a la derecha, por ejemplo, este contacto requiere menos tiempo, pues, de alguna manera, las hormigas advierten enseguida las regularidades, aprovechándolas para acortar la información necesaria para el encaminamiento correcto.

Al nacer, las hormigas no poseen el don de comunicación. Si se encuentran aisladas desde la salida de sus capullos, no son capaces de mantener contacto con otros insectos análogos ni participar en acciones colectivas... (¡claro, si todavía «no se han examinado» no pueden tener indicativo!). Sorprendentemente, se ha descubierto tam-

bién que las hormigas saben contar. Durante los experimentos, se orientaban con seguridad en situaciones en que era necesario contar hasta sesenta.

Hasta ahora todos los intentos de descifrar el lenguaje de los animales no obtuvieron el éxito deseado.

Los científicos soviéticos de la filial siberiana renunciaron al método tradicional para optar por los fundamentos de la teoría de la información: el lenguaje de las hormigas se analiza según las tareas que cumplen los insectos. Esto contribuirá al estudio del lenguaje de los animales, al igual que la mosca drosophila ayudó en su tiempo a desarrollar la teoría de la herencia. (APN).

Tablas de propagación

Zona de aplicación: PENINSULA IBERICA, NO DE AFRICA. España, Portugal, Marruecos, Canarias.

Período de validez: MAYO-JUNIO-JULIO.

Número de Wolf previsto: 160-175. (Media suavizada esperada)

Índice A medio: 13-14.

Estado general: Buena aún, pero descendiendo.

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

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	00-02	10	12	21	14	21	7
02-04	21-23	02-04	8	12	19	14	21	7
04-06	23-01	04-06-S	7	15	19	14	21	7
06-08	01-03	06-08	9	10	18	7	14	7
08-10	03-05	08-10	11	15	24	14	24	7
10-12	05-07-S	10-12	11	20	28	21	28	14
12-14	07-09	12-14	12	24	31	24	28	21
14-16	09-11	14-16	12	27	33	28	24	21
16-18	11-13	16-18	12	28	33	28	24	21
18-20	13-15	18-20-P	12	25	32	24	28	21
20-22	15-17	20-22	12	21	29	21	28	14
22-24	17-19-P	22-24	11	17	26	14	21	14

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

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	00-02	6	13	16	14	7	3,5
02-04	05-07-S	02-04	8	12	18	14	21	7
04-06	07-09	04-06-S	10	17	24	14	21	7
06-08	09-11	06-08	11	22	29	21	28	14
08-10	11-13	08-10	12	25	32	24	28	21
10-12	13-15	10-12	13	28	33	28	24	21
12-14	15-17	12-14	13	29	34	28	24	21
14-16	17-19-P	14-16	12	29	34	28	24	21
16-18	19-21	16-18	11	28	32	24	28	21
18-20	21-23	18-20-P	10	24	29	24	28	21
20-22	23-01	20-22	9	19	24	14	21	7
22-24	01-03	22-24	7	14	19	14	21	7

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

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	00-02	10	12	22	14	21	7
02-04	21-23	02-04	8	12	19	14	7	3,5
04-06	23-01	04-06-S	7	16	19	14	21	7
06-08	01-03	06-08	9	11	19	7	14	7
08-10	03-05	08-10	11	11	22	14	21	7
10-12	05-07-S	10-12	12	16	26	14	24	14
12-14	07-09	12-14	12	21	29	21	28	14
14-16	09-11	14-16	12	25	32	24	28	21
16-18	11-13	16-18	11	27	32	28	24	21
18-20	13-15	18-20-P	11	25	31	24	28	21
20-22	15-17	20-22	11	21	29	21	28	14
22-24	17-19-P	22-24	11	17	26	14	21	7

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

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	00-02	11	12	23	14	21	7
02-04	18-20-P	02-04	10	12	21	14	21	7
04-06	20-22	04-06-S	8	17	22	14	21	7
06-08	22-24	06-08	9	15	21	14	21	7
08-10	00-00	08-10	10	11	21	14	21	7
10-12	02-04	10-12	12	12	23	14	21	7
12-14	04-06-S	12-14	12	15	26	14	21	7
14-16	06-08	14-16	12	20	29	21	28	14
16-18	08-10	16-18	11	24	30	24	28	21
18-20	10-12	18-20-P	11	26	31	28	24	21
20-22	12-14	20-22	11	22	29	21	28	14
22-24	14-16	22-24	11	17	26	14	24	14

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

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	00-02	6	13	16	14	7	3,5
02-04	04-06-S	02-04	8	12	18	14	21	7
04-06	06-08	04-06-S	9	17	23	14	21	7
06-08	08-10	06-08	11	22	28	21	28	14
08-10	10-12	08-10	11	25	31	24	28	21
10-12	12-14	10-12	12	28	33	28	24	21
12-14	14-16	12-14	12	29	33	28	24	21
14-16	16-18	14-16	12	27	33	24	28	21
16-18	18-20-S	16-18	11	23	29	24	28	21
18-20	20-22	18-20-P	10	19	26	21	24	14
20-22	22-24	20-22	9	14	21	14	21	7
22-24	00-02	22-24	7	9	16	10	14	7

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

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

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

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	00-02	10	12	22	14	21	7
02-04	22-24	02-04	8	12	19	14	21	7
04-06	00-02	04-06-S	7	16	20	14	21	7
06-08	02-04	06-08	9	16	22	14	21	7
08-10	04-06-S	08-10	10	21	27	21	24	14
10-12	06-08	10-12	11	26	31	24	28	21
12-14	08-10	12-14	12	29	34	28	24	21
14-16	10-12	14-16	13	29	34	28	24	21
16-18	12-14	16-18	13	28	33	28	24	21
18-20	14-16	18-20-P	13	25	32	24	28	21
20-22	16-18	20-22	13	21	29	21	28	14
22-24	18-20-P	22-24	12	17	27	21	24	14

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

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	00-02	11	12	23	14	21	7
02-04	11-13	02-04	12	12	24	14	21	7
04-06	13-15	04-06-S	12	17	27	21	28	14
06-08	15-17	06-08	12	21	29	21	28	14
08-10	17-19-P	08-10	12	25	31	24	28	21
10-12	19-21	10-12	11	27	32	24	28	21
12-14	21-23	12-14	12	23	30	21	28	14
14-16	23-01	14-16	12	18	28	14	28	21
16-18	01-03	16-18	11	13	24	14	21	7
18-20	03-05	18-20-P	11	13	23	14	21	7
20-22	05-07-S	20-22	9	18	23	14	21	7
22-24	07-09	22-24	9	17	23	14	21	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 mayo)

Probables disturbios: días 6 al 10 y 13 a 16 con aperturas VHF.
Propagación superior a la media, días: 17 al 24
Propagación inferior a la media, días: 1 al 16 y 25 a 30

RESULTADOS

Concurso «CQ WW WPX CW» de 1989

Steve Bolia*, N8BJQ

El grupo de números después del indicativo indican: banda (A = multi-banda), puntuación final, número de QSO y número de prefijos

QRPP MUNDIAL

YU3BC	A	710,448	818	361
KA2AEV	A	625,504	697	352
N3RS	A	615,624	642	339
4X11F	A	603,194	795	314
N4KG	A	461,700	570	324
J11CBF	A	437,955	531	301
NX7K	A	436,044	600	348
YU2TY	"	405,372	525	332
YU1LM	"	344,300	623	313
N8BJQ	A	303,659	452	283
SP4FGG	A	282,877	566	251
OK1DKS	A	264,516	467	282
JA9RPU	"	256,872	419	231
KE7X	"	254,012	436	253
Y25NA	A	238,080	476	256
UB4IM	A	209,420	345	283
N7IR	"	200,860	365	242
AB4LX	"	160,370	297	203
K5MK	A	151,767	297	219
K9AY/B	A	123,190	271	194
NU4B	"	121,549	275	197
IB9ADD	A	114,444	304	204
IS8LYN	A	114,192	275	208
W9SE/7	"	95,275	266	185
OK1DRE	"	73,472	233	164
N05W	"	66,667	217	163
JN1CBH	"	60,250	183	125
SM0BYD	A	59,736	195	152
K14UZ	"	56,430	166	135
CX8DT	A	43,460	142	106
UA3DPX	A	36,110	153	115
JA0GCI	"	35,532	129	94
OK3TNA	"	30,888	152	117
DL4GBR	A	29,403	225	81
EA1GT	A	28,899	185	117
PA0ADT	A	27,832	199	142
N8COA	"	27,400	122	100
NR0R	"	26,124	116	84
Y21NE	"	25,641	161	111
W0NGB	"	16,638	107	94
Y26JD	"	14,476	106	77
WB8EAQ	"	10,880	80	50
SM4KL	"	8,517	81	51
Y21XC	"	5,640	49	47
OK1DZD	"	5,406	61	51
OK2KYD	"	5,238	60	54
Y06ADW	A	2,992	53	44
SM1CNS	"	2,890	34	34
SM5CCT	"	2,838	33	33
ZL0AAH	28	256,665	425	213
PY2ORF	28	71,300	209	155
LZ1QN	28	49,350	208	141
JH1LBR	28	17,000	93	85
N5US	28	10,890	79	66
OH3JF	28	10,290	92	70
Y02A0B	28	9,828	76	63
PY2UJJ	"	8,150	59	50
WA3LFY	28	7,888	74	58
EA1KC	28	7,866	89	69
YU5UP	28	3,808	49	34
JA2ODV	"	1,242	24	23
OK1FSD	28	65	5	5
JA6GCE	21	195,360	352	222
UR2CR	21	90,528	280	164
I4KRF	21	33,625	155	125
JA0BMS/1	"	29,536	125	104
JABRJE	"	23,622	102	93
YU4XA	21	12,060	78	60
JH1BUB	"	8,624	87	44
UA0QGO	21	3,024	30	28

PU2SCR	21	600	16	15
VE7EKS	21	288	13	12
SP2UUU	21	84	6	6
W8VSK	14	376,648	478	356
YT3FM	14	276,816	498	316
UB4AR	14	152,702	375	242
Y05BQ	14	103,032	297	216
SM5MX	14	72,412	305	172
K90SH	14	64,770	195	170
4N4AE	"	63,491	215	173
OK1AYQ	14	62,320	223	164
OK1NR	"	40,230	205	135
OZ3PE	14	36,309	175	133
UB5MLP	"	23,316	123	116
OK1HR	"	23,108	126	109
OK2BMA	"	18,228	103	93
Y26VH	14	15,980	108	94
JH8JBX	14	14,214	80	69
UB4EX	"	11,005	85	71
KL7/W6RCL	14	2,484	35	27
WB0ZA/6	14	2,000	28	25
WB2GDD	14	1,512	30	28
JK1REJ	"	133	7	7
YV2BE	7	29,648	77	68
JR7CDL	7	7,380	44	41
JF2LTH	"	6,424	49	44
Y21YH	7	5,208	80	62
UA9TX	7	3,750	29	25
H8LKB	3.5	20,240	132	92
Y25XA	3.5	2,964	45	38
Y24LO	"	1,550	31	31
OK2BXR	1.8	9,648	92	67
OL8CWI	"	8,704	93	64
OL8WAT	"	7,076	77	58
OK2PCN	"	5,712	70	56
OL1BUY	"	3,440	48	43
OL1BVR	"	1,400	25	25
I0KHP	1.8	760	20	19

MONOOPERADOR NORTEAMERICA UNITED STATES

K1EA	A	2,921,388	1749	548
			(Op. KM3T)	
NJ1Q	A	2,266,458	1632	499
			(Op. WB9JKI)	
AD1C	A	1,215,672	1027	444
W1CNU	"	106,745	233	185
K1TR	"	86,580	207	148
K1ICLN	"	28,320	110	96
WB2DND/1	28	987	21	19
K1XA	21	1,037,374	937	442
W2SC/1	"	967,280	879	428
KD2SX/1	14	1,129,514	1000	478
K1ZZJ	"	31,350	113	95
NJ1T	7	478,134	478	303
AA1M	"	105,878	210	167
KZ2S	A	3,033,760	1810	566
KU2C	A	1,902,840	1375	471
NE2W	"	268,983	453	247
WJ2U	"	197,600	422	247
KF2O	"	117,420	254	190
K2PS	"	98,640	236	180
W7GUR	"	98,640	236	180
W2FUI	"	31,486	120	91
KE2GL	"	28,825	326	176
K2TD	"	4,900	53	50
KM2P	28	43,472	211	152
W2HG	21	179,983	323	211
K2KTT	"	6,960	61	58
N2AA	14	1,690,032	1299	514
K3TY	A	3,297,600	1869	600
K02M/3	A	3,011,958	1781	579
K3ZO	A	2,762,060	1580	545
K5ZD/3	"	691,200	700	360
WB2EKK/3	"	207,100	360	210
K3WW	"	153,940	267	172
KA3SIO	"	148,356	353	234
KL7HIR/3	"	144,200	294	206
W3FTG	"	46,731	134	111
N03S	"	34,100	153	124
N3GAN	"	29,154	141	129

K3ND	"	15,808	76	76
KN3T	"	4,851	62	49
K3IPK	14	668,171	722	371
NJ3K	"	52,796	156	134
K3UA	"	14,980	78	70
W3BGN	7	474,144	441	264
W3UM	"	415,800	409	280
K4BAI	A	1,553,832	1258	504
N8LM/4	A	347,378	497	289
AA4XU	"	257,424	426	248
K04J	"	83,961	240	171
W4YN	"	62,611	173	127
W4KMS	"	31,137	123	107
KB4HZ	"	29,539	127	109
N4UZ	"	16,198	98	91
K4OD	"	13,000	70	65
N4MM	"	883	18	17
AA4XM	"	15,834	85	78
N4ZC	28	153,081	358	233
N4VZ	28	118,534	297	194
N4ZZ	21	783,328	827	416
WB4TDH	"	513,678	596	362
K6ETM/4	"	42,840	157	140
N4QVM	"	16,872	83	74
KR0Y/5	A	1,252,350	1056	495
K5NW	A	881,328	904	427
N5RM	"	483,932	588	337
WB5VZL	"	479,372	642	316
NT5G	"	476,416	577	344
AA5BT	"	431,145	541	335
WF5E	"	135,681	303	213
K5GN	"	116,413	264	209
W5EJ	"	27,707	123	103
AA5HV	"	6,426	60	51
N5RZ	28	162,134	394	259
N5MLL	"	12,416	73	64
W5WU	21	776,736	820	432
KA5W	"	555,228	670	388
W5FO	14	1,094,930	1028	491
NJ1V/5	"	62,890	292	190
AJ6V	A	1,344,600	1179	450
N6TV	A	910,616	887	392
W6UQF	"	369,100	518	298
K6DR	"	255,688	451	248
K6LRN	"	83,260	209	181
W6NKR	"	34,008	120	109
AA6EE	"	24,528	151	112
K6CSL	"	16,932	102	83
K6NA	"	5,985	47	45
W6UGFV	"	5,616	50	48
W6RVC	28	18,042	126	97
N6W	21	4,360	48	40
N6WNR	14	1,267,110	1155	494
N6LL	3.5	1,794	49	39
	1.8	1,584	31	24
			(Op. WA6ACDR)	
K07N	A	2,087,818	1352	502
			(Op. N0XX)	
K7NK	A	739,398	757	374
K7NW	"	354,578	525	266
WG7A	"	238,560	374	240
KS7T	"	205,250	390	250
N0AX/7	"	142,709	271	203
W7QN	"	57,967	185	169
NW7S	"	41,363	161	133
W7GUR	"	11,200	69	56
K7CU	"	5,865	53	51
W7ZR	28	2,440	48	40
WJ7R	21	114,872	288	173
W7AYY	14	72,816	209	164
KT7G	7	23,000	165	115
K8AZ	A	2,147,840	1531	512
			(Op. K08M)	
NE8T	A	1,284,312	1088	472
			(Op. K8JM)	
W8LLD	A	1,039,550	903	425
KV8Q	"	924,888	890	433
W8PHI	"	352,224	519	288
K8DD	"	261,705	384	239
N8BC	"	228,468	359	241
W8AYTM	"	107,694	249	193
K8CV	"	99,620	216	170
W08S	"	768	18	16

K8MR	"	0	57	56
W08IXE	28	17,572	118	92
W8UMR	14	141,454	270	214
KE9F	A	473,282	724	454
K9BG	A	443,871	566	331
K9MMS	"	204,516	365	234
NJ9Z	"	100,648	253	184
NJ9C	21	349,979	518	289
W9HE	"	61,659	179	153
N8BSH/9	14	1,069,430	973	467
KM0L	A	512,316	601	342
KJ0G	A	353,210	487	286
NS0B	"	216,513	346	243
KF0T	"	157,960	311	220
N0GOS	"	113,750	271	182
W0IVZ	"	94,763	228	193
W00AVV	"	84,294	272	189
NN0M	"	82,271	203	161
W00UI/AE	"	28,987	125	101
N0ZA	"	494	14	13
W09FTZ/B	28	15,566	95	86
KC0D	14	479,004	647	358
KV0Q	7	498,550	521	295
K0CS	"	5,472	40	36
FRENCH SAINT MARTIN				
FS5T	21	4,552,470	2451	702
			(Op. A17B)	
FS5R	7	2,847,150	1164	475
			(Op. W7EJ)	
DOMINICAN REPUBLIC				
H13AMF	A	639,860	661	428
H18JKA	28	891,242	933	374
PANAMA				

EA7FUR	"	88,242	261	191
EA7GB	"	8,662	80	71
EA2IF	14	94,500	285	210

LZ1YG	"	63,788	200	148
LZ5A	14	3,066,120	2181	680
			(Op. LZ1AX)	

IS. BALEARES

EA6GP	A	205,953	451	237
-------	---	---------	-----	-----

FRANCE

F1JDG	A	137,223	410	193
F6EQV	"	18,492	100	92
F01LGB	"	5,310	71	45
F6AUS	28	38,080	185	140
FV9NDX	21	1,990,450	1752	550
			(Op. F6HSV)	
F9DK	"	69,388	232	166
F6DKV	14	556,920	851	357

ENGLAND

G3FBX	A	2,734,769	1746	581
G3SXW	A	1,866,360	1479	515
G3SEF	"	424,116	716	308
G4ZFE	"	386,506	634	298
G0/AA6MC	"	241,230	505	253
G3TXF	"	87,723	219	171
G40BK	"	65,096	189	158
G4ZME	"	64,548	238	163
G4UZN	28	8,370	78	62
GBIDE	7	97,776	230	168

ISLE OF MAN

GD4EIP	14	224,093	599	277
--------	----	---------	-----	-----

SCOTLAND

GM3CFS	A	168,700	416	241
--------	---	---------	-----	-----

HUNGARY

HA0MM	A	3,159,187	1853	679
HA6NL	A	903,502	1045	422
HA0IT	"	698,788	920	388
HA7UI	"	365,418	610	303
HA6VA	"	244,440	425	252
HA1SL	"	243,358	480	271
HA7ML	"	108,108	328	198
HA4KYN	28	57,380	224	151
			(Op. HA9CD)	
HA6NW	21	202,279	393	259
HA5FG	14	480,595	603	347
HA15N	"	28,035	125	105
HA4FF	3.5	161,600	417	202

LIECHTENSTEIN

HB0	/DL1GGT/P	A	1,552,236	1496	476
-----	-----------	---	-----------	------	-----

SWITZERLAND

HB9DFY	A	146,146	298	182
HB9AGH	"	117,360	250	240
HB9KC	21	9,342	59	54
HB9DCQ	7	117,972	242	174

ITALY

IK0FWI	A	724,064	942	374
IK3FHL	"	13,286	98	73
IG8A	28	447,300	926	355
			(Op. ITALE)	
I1BAY	"	211,926	522	286
I2JIN	"	2,268	32	27
IO3JVW	21	1,021,888	1097	448
IO5QV	"	44,144	165	124
IK0ADY	14	47,775	196	147
IO5JRR	7	110,547	290	173

SARDINIA

IS00MH	A	112,499	402	191
--------	---	---------	-----	-----

NORWAY

LA9HFA	A	28,992	115	96
LA0DY	"	6,746	53	48
LA20G	"	5,634	106	60
LA8CA	21	58,752	197	136
LA7MFA	"	51,221	193	131
L65LG	14	735,262	1086	418
			(Op. LA9VDA)	
LJ2A	"	161,700	506	231
			(Op. LA10DA)	
LA6PB	"	5,304	62	52

LUXEMBOURG

LX2AA	14	32,940	159	122
-------	----	--------	-----	-----

BULGARIA

LZ1KNP	A	669,382	912	348
			(Op. Iliia)	
LZ1BJ	21	498,112	806	344
LZ1KAU	"	252,354	480	274
			(Op. Peter)	
LZ1KCO	"	233,051	730	169
			(Op. Yanko)	

AUSTRIA

OE3RE	A	122,662	297	198
OE1TKW	"	32,016	103	92

FINLAND

OH6YF	A	1,224,270	1312	446
OH3NM	A	243,380	377	283
OH6MM	"	126,420	322	196
OH1MDR	"	119,279	356	181
OH7NW	"	99,994	299	173
OH1NSJ	"	64,532	240	146
OH2VZ	"	45,872	159	122
OH6RC	"	45,474	161	143
OH3MIG	"	4,841	57	47
OH6NIO	21	456,304	640	304
OH7EU	"	119,925	267	195
OH8LC	"	43,681	170	121
OH6NPV	"	39,678	187	102
OH5RZ	"	16,974	104	82
OH2YL	"	13,130	80	65
OH1ZAA	14	979,615	1153	455
			(Op. OH1NOA)	
OH3GD	"	486,999	653	459
OH1AF	7	548,080	619	310
			(Op. OH1HS)	

AALAND IS.

OH0/OZ1JVN	A	208,390	528	229
------------	---	---------	-----	-----

CZECHOSLOVAKIA

OK1RI	A	2,346,690	1696	537
OK2BHV	A	1,456,815	1298	493
OK2PDT	"	530,392	702	334
OK3CND	"	494,190	693	323
OK1MNV	"	368,220	577	285
OK2RU	"	365,190	526	282
OK3YCA	"	359,094	520	291
OK3FON	"	310,517	439	277
OK2HI	"	284,333	523	269
OK3TBB	"	265,744	509	272
OK1DXW	"	252,960	481	255
OK3CEL	"	228,984	470	232
OK3PO	"	218,544	420	232
OK3CDZ	"	200,146	482	229
OK2ON	"	193,671	401	243
OK1MKI	"	192,933	368	291
OK1MKU	"	188,734	361	221
OK1ORQ	"	170,940	360	222
OK1KZ	"	170,558	360	214
OK1FCA	"	119,392	304	208
OK2AJ	"	74,328	223	163
OK1DLF	"	69,678	175	147
OK2BHO	"	65,964	183	138
OK2BCZ	"	63,504	263	162
OK2PDT	"	55,566	209	126
OK2PBG	"	45,508	162	124
OK3KUN	"	40,950	171	130
OK1JJD	"	30,794	101	89
OK3CWF	"	26,378	158	109
OK1DOW	"	25,248	160	96
OK3CXS	"	21,922	108	97
OK3CVI	"	15,808	105	76
OK3TEP	"	3,956	55	46
OK1DLX	"	3,906	63	62
OK3CVN	"	2,184	30	28
OK2BDI	"	96	7	6
OK1DWX	28	143,058	398	226
OK1ADS	"	63,180	241	162
OK1TW	"	22,360	145	104
OK1VD	21	169,785	355	231
OK1WC	"	86,350	213	157
OK2PKJ	"	31,719	128	109
OK1MNW	"	15,862	86	77
OK1MHA	"	13,572	107	78
OK2EC	"	8,855	57	55
OK2KHD	"	6,165	50	45
			(Op. OK2FUN)	
OK1FGS	"	2,697	31	31
OK3CEG	"	1,875	26	25
OK2PLH	14	163,744	338	238
OK1FKI	14	114,264	313	207
OK3CAB	"	109,956	322	204
OK2PKS	"	78,078	230	182
OK2BND	"	76,895	268	169
OK1MZO	"	71,825	207	169
OK1D0H	"	49,404	172	138
OK1DFT	"	19,575	102	87
OK1DWU	"	16,368	99	93
OK3TUM	"	7,314	106	69
OK3YDP	"	2,880	45	40
OK2BOL	"	799	17	17
OK3CGN	7	215,196	386	227
OK2BBQ	"	54,211	200	131
OK1ARI	"	50,652	190	126
OK2ABU	"	20,736	83	72
OK1HCG	"	2,808	38	36
OK1JFJ	3.5	89,544	292	156
OK2BWJ	"	71,298	238	153
OK3CNS	"	22,528	128	88

Campeones continentales

AFRICA

AB CT9M	.....	5,731,672
28 ZS6BCR	.....	2,168,411
21 EC8ARX	.....	285,088
14 EA8BLC	.....	393,108
7 G3GJQ/5N	.....	813,610
3.5 -		
1.8 -		

OCEANIA

AB FKJ/H6SOR	... 3,663,177
28 KG6DX	..... 915,992
21 N7DF/WH2	.... 3,243,450
14 ZL3GQ	..... 2,775,744
7 YB3ASQ	..... 242,592
3.5 KX6DC	..... 258,258
1.8 -	

ASIA

AB P3AA	..... 8,951,600
28 JY9SR	..... 755,820
21 4Z9FDB	..... 2,501,330
14 UM8DX	..... 643,467
7 UA9YJP	..... 446,340
3.5 UA9SP	..... 308,484
1.8 UA9MR	..... 10,184

AMERICA DEL SUR

AB YV4ABR	..... 1,960,371
28 CE3DNP	..... 2,857,038
21 4M7A	..... 4,137,628
14 4M3A	..... 2,317,477
7 YY1D	..... 2,410,920
3.5 YX3A	..... 1,004,060
1.8 YV1OB	..... 1,290

EUROPA

AB HA0MM	..... 3,159,187
28 YT6AA	..... 775,740
21 FV9NDX	..... 1,990,450
14 LZ5A	..... 3,066,120
7 YT7A	..... 938,928
3.5 UP1BYL	..... 205,920
1.8 OK1DFP	..... 92,564

MULTI-SINGLE

AF 5H1HK	..... 7,010,392
AS RL8PYL	..... 5,503,272
EU HG9A	..... 9,957,368
NA KP2A	..... 12,843,135
OC 4G1A/3	..... 1,180,565
SA LQ5A	..... 8,290,016

AMERICA DEL NORTE

AB V27T	..... 9,408,672
28 HI8JKA	..... 891,242
21 FS5T	..... 4,552,470
14 XK1CYL	..... 3,016,142
7 FS5R	..... 2,847,150
3.5 WA6VNR	..... 1,794
1.8 N6LL	..... 1,584

MULTI-MULTI

AF -	
AS JA2YKA	..... 4,917,740
EU Y34K	..... 9,831,866
NA WL7E	..... 6,981,532
OC -	
SA -	

OK1DFP	1.8	92,564	325	146
OL8CVU	1.8	29,800	175	100
OL9CUD	"	14,904	124	81
OL9CUH	"	11,534	100	73
OK1DWJ	"	8,710	85	65
OK1DRU	"	8,540	77	61
OL7BTV/P	"	5,824	77	56
OL4BRC	"	4,386	57	51
OK1FWQ	"	3,240	50	45
OL3BVB	"	600	22	20

BELGIUM

ON4XG	A	303,050	536	290
ON5WL	14	19,380	108	95

DENMARK

OZ1BUR	A	45,960	197	120
OZ7NB	"	42,957	186	129
OZ8E	28	432	12	12
OZ1LQH	21	52,197	161	137
OZ2E	7	79,920	194	148
OZ1JSZ	"	23,184	113	

UP2AV	**	820	21	20
UP2BNC	14	243,250	524	278
UP2BLF	**	201,696	477	264
UP2OU	**	131,974	404	217
UP2BB	**	29,960	125	107
UP2BOT	**	25,853	125	103
UP1BYL	3.5	205,920	444	208
		(Op. UP8BA)		
UP2BLA	**	76,934	260	143
UP2BEW	1.8	5,016	59	44

LATVIA

UQ2GJV	A	291,384	510	284
UQ1GWS	**	111,868	323	166
UQ2GN	21	264,934	512	278
UQ2GRX	**	18,035	84	65
UQ2GIP	14	8,058	90	79
UQ2GGE	3.5	26,656	128	98
UQ2GTP	**	24,806	110	79
UQ2GMB	1.8	4,290	55	39
UQ2GQN	**	1,026	20	19

ESTONIA

UR3RA	A	515,412	751	309
UR2RNG	**	253,215	457	255
UR2RER	**	3,760	43	65
UR2RDO	14	1,012,950	1058	450

OCEANIA

THE PHILIPPINES

KE9A/DU3	A	2,132,924	1577	412
K1BAZ/DV1	**	1,025,640	1100	315
4F1FZ	21	575,760	809	240

NEW CALEDONIA

FK/JH6SOR	A	3,663,177	2220	527
FK/JH9KVF	21	1,171,472	1135	347

TAHITI

FO0MGZ	A	219,696	358	184
--------	---	---------	-----	-----

GUAM

KG6DX	28	915,992	1025	308
N7DF/WH2	21	3,243,450	2070	525

HAWAII

AH6JF	A	270,684	417	206
NH6T	**	268,128	375	228

MARSHALL IS.

KX6DC	3.5	258,258	315	143
		(Op. NZ8B)		

AUSTRALIA

VK2BQQ	A	767,500	775	307
VK4XA	28	564,896	713	278
VK8XX	21	2,633,154	1680	534
VK2APK	14	1,334,295	1010	447
VK4TT	**	158,886	303	182
VK5AGX	7	37,730	94	77

INDONESIA

YC3HCM	A	2,491,746	1177	601
YB0TK/1	A	1,343,454	1123	406
YB2FEA	**	279,180	351	270
YB3ASQ	7	242,592	248	168

NEW ZEALAND

ZL3GQ	14	2,775,744	1620	576
-------	----	-----------	------	-----

AMERICA DEL SUR

TRINIDAD

9Y4VU	21	3,986,512	2042	656
-------	----	-----------	------	-----

CHILE

CE3DNP	28	2,857,038	1653	582
CE6NOT	14	1,261,447	1188	451

EASTER IS.

CE0ZIG	28	523,218	610	291
--------	----	---------	-----	-----

ARGENTINA

LU1EWL	A	662,008	641	332
AY4F	28	2,390,024	1506	536
		(Op. LU4FD)		
LU1ICX	21	821,740	764	362
LU6DW	14	89,590	204	155

PERU

OA9DX	A	933,980	1048	410
		(Op. OA4ZV)		

BRASIL

PY2RRG	A	403,700	499	274
PY2RRG	A	403,700	499	275
ZZ8WHL	**	89,811	205	153
		(Op. PY5FB)		
PU1LJA	**	44,581	138	109
PY7FNE	**	26,880	103	84
PY2PI	**	9,150	57	50
PY2RLQ	28	88,560	207	144
PY5BVL	**	70,305	185	129
PY2SZA	**	47,243	169	119
PY2YN	**	31,678	116	94
ZY5ZBA	21	2,650,219	1604	559
		(Op. PY5CW)		
PP1CZ	**	703,500	735	350
PY1DGV	14	131,880	267	168
PY2TI	7	2,304	24	24
PY1BYV	1.8	3,024	31	24

VENEZUELA

YV4ABR	A	1,960,371	1084	609
4M7A	21	4,137,628	1998	694
		(Op. YV7QP)		
4M3A	14	2,317,477	1530	509
		(Op. YV3AGT)		
YY1D	7	2,410,920	968	444
		(Op. YV1DIG)		
YX3A	3.5	1,004,060	564	305
		(Op. YV5ANT)		
YV10B	1.8	1,290	17	15

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR

UNITED STATES

N4WW	4,876,485	2409	705
KU2Q	4,091,568	2233	624
WC4E	3,911,660	2086	655
K1RU	3,209,059	1924	553
W6AUE	2,023,400	1314	536
N7KA/5	1,995,456	1378	547
KS9D	1,899,710	1359	542
NA6A	1,705,041	1214	531
N7TT	1,431,621	1055	459
NFR8	1,422,288	1208	476
AIGV	1,159,284	1152	444
WAGIET	1,064,712	1112	407
KS3F	1,046,220	1048	420
NM9H	683,268	798	388
N3DG	635,010	596	305
NR4K	476,938	529	326
N6JV	437,578	520	332
K5LZO	257,400	426	270
NB30	251,472	426	248
AA4M/6	215,964	393	252
KEGWL	52,582	142	122
WABLLY/6	17,608	85	71

AMERICA DEL NORTE

KP2A	12,843,135	4812	835
ZF2NE/ZF8	4,571,689	2585	673
HJ3D	4,235,825	3137	803
CJ7SV	3,334,526	2191	554
6D2A	2,507,820	1821	490

AFRICA

5H1HK	7,010,392	3260	646
-------	-----------	------	-----

ASIA

JE2YRD	3,928,782	2171	627
JG1ZUY	3,420,978	2105	561
AP2ZA	3,013,465	2273	481
JABYBY	2,882,352	1799	583
JA7YAA	2,867,922	1823	563
JA1YFG	2,813,048	1894	526
JA3YBF	2,674,364	1769	529
HL9JZ	1,961,505	1613	479
JE2YHS	1,911,286	1444	494
JA3YKC	1,527,680	1243	440
JA6YJS	1,365,287	1043	399
JA7YAB	1,334,659	1224	389
JABZRY	1,320,718	1116	406
JA1YAD	1,246,138	1135	398
JA9YBA	865,200	953	336
JA8YAK	115,810	247	185
JA6YBR	7,242	60	51

EUROPA

HG9R	9,957,368	5437	872
4J1FS	6,179,859	4232	699
HG5A	5,740,280	3472	760
HG1S	5,437,712	3402	752
LZ9A	5,396,265	3237	777
OK7AA	5,191,200	3106	720
OL4A	5,188,986	3027	718



Parte de los componentes de la estación «multi-single» HC2CG. De izquierda a derecha, Luis, HC1LT; René, HC5NVR; Rafael, HC1CU; Alfonso, HC5AI; Gunter, HC2CG; Xavier, HC2CPK, y Al, HC2SL.

EA3VY	4,997,116	2900	731
HG5C	4,268,231	3069	671
F8UFT	4,247,748	2618	666
HG8O	4,007,575	2502	715
IR2ITU	3,707,394	2809	646
HG6N	3,459,950	2340	650
LX150L	3,272,472	2582	674
IK2EGL	3,227,796	2126	594
Y35L	2,846,364	2256	579
YU3AI	2,812,392	2044	583
HG7B	2,681,404	2115	596
HG8D	2,568,780	2059	603
YT3T	2,212,522	1763	559
OH2AQ	1,943,100	1724	510
HA6KV8	1,940,484	1615	546
HA8KVK	1,923,933	1747	519
LA2AB	1,909,739	1696	533
ZS3HK	1,860,166	1918	517
OK3RJB	1,600,169	1492	491
SM5GMD	1,548,330	1557	438
SP8BEM	1,510,026	1480	471
OK1KQJ	1,411,425	1324	459
HA8KCK	1,391,082	1427	462
DJ8SI	1,390,592	1235	512
SK7GC	1,308,924	1060	618
EI2WW	1,294,956	1507	468
HA3KNA	1,288,320	1361	440
YT5R	1,188,510	1484	458
OZ10XZ	1,161,134	1181	442
OK2KOD	1,102,790	1089	442
Y32CN	1,016,328	1178	408
YU2CCJ	878,016	946	408
OK1KOK/P	676,476	755	387
HA2KNP	665,260	804	370
OK1KNR	651,490	659	454
LA1T	567,131	859	361
Y89TME	497,960	828	295
OK3KGQ	404,633	710	293
FF10JX	372,970	750	302
OK10FK	350,730	698	270
OK10FM	322,326	521	272
HABKWE	238,278	459	263
PA8KHS	218,373	468	249
HA6KNX	125,296	284	191
HA5KFF	95,976	259	172
OK3RJB	71,928	187	148
OK5MVT/P	58,499	224	147
FF10KZ	22,736	119	116
OK2KEZ	19,608	118	61
OK3KZA	7,991	96	86
OK1KJA	6,372	65	59
OK1OPT	2,754	37	34
OK3KYH	1,596	28	28

OCEANIA

4G1A/3	1,180,565	1238	289
DX9HT	108,593	272	113
LQ5A	8,290,016	3418	784
HC2G	6,917,481	2946	729

AMERICA DEL SUR

9H3IA	E1EDU, E3CWI, E3JC, E6EJ, E6EDW, E8AB, E6PG, E7DEB, HA5FA, HA8Z, HI8LUZ, JF1S0C, JR1XBU, KA7FEF, KL7HIR/3, K04D, LA4FBA, LA4IAA, LA5AP, LA5MT, LA8CE, LA8GV, LA9HF, LA9XG, LZ1HX, LZ1IA, LZ1KAZ, LZ1KHB, LZ1WZ, LZ1XO,		
-------	--	--	--

URSS ESTACIONES DE EUROPA

RQ7W	5,458,023	3357	729
UQ8A	4,165,656	2822	682
UR1RWX	3,049,212	2277	618
RB0QWW	1,769,550	1848	470
UZ1AW	1,291,050	1452	430
RA3VA	1,259,823	1486	463
RA6LBP	1,246,752	1255	444
RB5WA	1,239,690	1216	465
SM0CSX	1,054,690	1315	427
SM6CDN	991,935	1115	423
SP2DKI	503,424	910	304
SP3CDO	244,800	521	240
SP7GAO	243,236	623	238
SP8NCS	222,049	376	233
UA0KCC	185,042	260	286
UA0UAG	155,848	341	184
UA1NDX	72,981	260	159
UA1WBV	72,369	215	187
UA3DLU	1,410	32	30

ASIA

RL8PYL	5,503,272	2707	696
UZ9YUL	821,097		

SOMMERKAMP

MODELO FP-1020



Fuente de alimentación 9-15 V, 20 A

MODELO FP-1050



Fuente de alimentación 9-15 V, 50 A

MODELO FP-1030



Fuente de alimentación 9-15 V, 30 A

MODELO FTC-500



Programación a diodos 8 canales,
50 W. 134 a 174 MHz.

MODELO SK-757GXII



200 W. 0-30 MHz, RX-TX continuo.
13,5 V. Prep. control computadora

MODELO FRV-8800



Receptor banda corrida de 0 a
30 MHz con convertor para recibir de
134 a 174 MHz.

MODELO SRG-8600 DX



Receptor 60 a 905 MHz cobertura
continua.
Alimentación a 12 V, 100 canales
memoria.

MODELOS FTH-2001 - FTH-7002



FTH-2001 150 a
174 MHz, 40 W.
Programación por
EEPROM 80
canales.
FTH-7002 430 a 470 MHz, 40 W.
Programación por EEPROM 80 canales.

*Disponemos
de fuentes de alimentación
desde 1 a 100 amperios
Cargadores de baterías
de Ni-Cd
para "walkie-talkies"
a corriente constante*

MODELO SK-22R



Transceptor FM
2 metros
3/7 W.

MODELO FT-212RH



Transceptor FM 50 W
Alimentado 12 V 10 A. 18 memorias

Servi-Sommerkamp



RADIOTELEFONOS
EMISORES RECEPTORES
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL
AMPLIFICADORES
CIRCUITOS ESPECIALES

C/. Antonio de Campmany, 15
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19
Fax 422 28 26
08028-BARCELONA
(ESPAÑA)

Concursos-Diplomas

Angel Padín*, EA1QF

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO.

Concurso Combinado de V-U-SHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
5-6 Mayo

Este concurso que tiene su participación en las bandas de VHF, UHF y SHF, es organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles, en los meses de marzo y mayo. Pueden participar en él todas las estaciones de radioaficionado en posesión de licencia. Las estaciones españolas y portuguesas pueden trabajar a cualquier otra estación, las extranjeras solamente podrán contactar con estaciones españolas. Los modos a utilizar serán los de FM, CW y SSB dentro de los subsegmentos recomendados por la IARU (en 144 MHz sólo en el primer megahercio) y los contactos a través de repetidores, satélites, rebote lunar o dispersión meteórica no serán válidos. Las estaciones portables deben añadir obligatoriamente /P. Cada estación se podrá trabajar una sola vez por banda independientemente del modo utilizado. Los contactos en bandas cruzadas no son válidos. Cada banda puntúa por separado.

Categorías: Monooperador y multioperador en cada banda.

Intercambio: RS(T) real, número de QSO empujando por 001 y locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Premios: Diploma a los tres primeros clasificados de cada distrito, al primer clasificado con menos de 25 W, a la primera estación clasificada en FM dentro de cada distrito y a la primera estación extranjera.

Listas: Las listas deben realizarse por bandas separadas, en formato normalizado de URE o similar. Si son confeccionadas por ordenador, deben ir en DIN A4 y con no más de 40 contactos por hoja a una sola cara, con la fecha, hora, indicativo, controles enviado y recibido, locator y puntos. Cada hoja debe indicar la banda, indicativo utilizado y locator de la estación al principio, y al final deben ir la suma de puntos. La hoja resumen es obligatoria indicando las características de la estación y firmada por el operador responsable. Las estaciones con más de 200 contactos deben incluir hoja de duplicados, indicando las estaciones trabajadas por orden alfabético. Deberá utilizarse siempre el mismo indicativo y desde el mismo punto durante todo el concurso. Las estaciones multioperador no pueden contactar con sus operadores. Un exceso del 2 % de duplicados sin anular o una reducción superior al 5 % en la puntuación causará la descalificación. Todo contacto que tenga el indicativo erróneo será anulado, un error en el intercambio penalizará un 25 %, dos el 50 % y tres el 100 %. Las listas sin puntuar son consi-

*Apartado de correos 351,
26080 Logroño

Calendario de Concursos

Mayo

- 1 Concurso Costa Lugo (*)
- 5-6 Concurso Combinado de V-U-SHF
Concurso Ceuta «Cuna de la Legión»
- 11-12 Fiestas del Carmen y de la Sal
- 12 Ten Meter Dash Contest
- 12-13 Hogueras de San Juan
CQ M Contest
Alessandro Volta RTTY Contest
- 19-20 World Telecommunications Day Contest
Concurso Mundial Huelva Cuna de América
- 26 ARCI QRP CW Sprint
- 27 Día de las Fuerzas Armadas
- 26-27 CQ WW WPX CW Contest
Ciudad de Chiclana VHF
UBA SWL CW Trophy

Junio

- 2-3 Concurso Mediterráneo V-U-SHF
Concurso Perro Guía
- 3 Concurso Naranja CW
- 4-9 Semana de Cine Internacional de Melilla
- 9-10 World Wide South America CW Contest
Ciudad de Chiclana HF
Denia «Ciudad del buen clima»
- 10 Concurso Día de Portugal
- 16-17 All Asian DX SSB Contest
HG VHF Contest
Concurso RCV Valencia
Concurso Villa de Luarca (?)
Concurso Ciudad de Soler VHF
- 23-24 RSGB Summer 1.8 MHz Contest
Concurso León en Fiestas
- 24 Concurso «Cidade de Lisboa»

Julio

- 1 Canada Day Contest
DARC Corona 10 m RTTY Contest
- 7-8 Concurso La Línea en fiestas (?)
Concurso Independencia de Venezuela SSB
- 14-15 IARU HF Championship
Concurso Internacional Castilla y León
Concurso «Festa Major Torredembarra» (?)
Concurso Fiestas del Carmen de Tegui(?)
West Coast 160 m SSB Contest
RSGB SWL Contest
- 15 ARCI QRP CW Sprint
- 21-22 CQ WW WPX VHF Contest
Concurso Independencia de Colombia
AGCW DL QRP CW Contest
Concurso Bajada de la Virgen de los Reyes
- 28-29 Concurso Independencia de Venezuela CW

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

deradas de comprobación. Toda estación que persistentemente radie señales de mala calidad o contravenga el código de práctica de concursos en VHF será descalificada.

Las listas deben enviarse, preferentemente certificadas, antes del 30 de mayo a: URE, Concursos de V-U-SHF, apartado de correos 519, 29080 Málaga.

Concurso «Ceuta, cuna de la Legión»

1600 EA Sáb. a 2000 EA Dom.
5-6 Mayo

Organizado por el *Radio Club Atlante*, patrocinado por el *Tercio Duque de Alba II de la Legión* y con la colaboración de la STL de URE, este concurso está destinado a los radioaficionados españoles, portugueses y andorranos. Las bandas a utilizar serán las de 15, 20, 40 y 80 metros en fonía, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en monooperador. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda y día, excepto las estaciones del *Radio Club Atlante* y las especiales que se podrán contactar cada dos horas.

Intercambio: RS y número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto vale un punto, si es con estaciones de Ceuta o Melilla dos puntos, si son estaciones miembro del *Radio Club Atlante* tres, y cinco si se contacta con las estaciones especiales ED9CCL, EA9CA y ED9URE.

Premios: Trofeo y diploma al campeón nacional, a los campeones de distrito, campeón EC, SWL, de Portugal y de Andorra. Diplomas a todas las estaciones que obtengan un 25 % de la puntuación del campeón de su categoría.

Listas: Las listas deberán enviarse en modelo de URE o similar, por bandas separadas, acompañando hoja resumen al apartado postal 499 de Ceuta.

Concurso Fiestas del Carmen y de la Sal

2200 EA Vier. a 2200 EA Sáb.
11-12 Mayo

Este concurso está organizado por la *Sección Territorial de URE* de San Fernando, con motivo de las fiestas del Carmen y de la Sal. Las bandas a utilizar serán las de 10 (28,9 a 29,1), 15 (21,15 a 21,2), 40 (7,04 a 7,1) y 80 metros (3,65 a 3,7) en modalidad de monooperador multibanda fonía. Cada estación podrá ser contactada dos veces por banda y día, si entre los contactos hay un mínimo de seis horas.

Intercambio: RS seguido de matrícula.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto, excepto los efectuados con las estaciones especiales ED7FCS y EF7FCS que valdrán cinco. Los efectuados con miembros de la Sección Territorial de URE de San Fernando valdrán dos puntos.

Premios: Obsequio placa y diploma al campeón nacional, a los tres primeros clasificados y al primer EC. Placa y diploma a los campeones de distrito. Diplomas a todos los participantes que obtengan, como mínimo, el 25 % de la puntuación del campeón.

Listas: Deben confeccionarse en hojas

separadas para cada banda y en modelo oficial de URE o similar. Deben ser enviadas antes de seis semanas de terminado el concurso a: *STL URE*, apartado de correos 196, 11100 San Fernando (Cádiz).

Ten Meter Dash Contest

1700 a 1900 UTC Sáb.
12 Mayo

El *Western Washington DX Club* patrocina este concurso en el que están invitados a participar todos los radioaficionados del mundo que estén interesados. La frecuencia deberá estar comprendida entre 28,3 y 28,5 MHz. No son válidos los contactos en modo cruzado y sólo se permite la modalidad de SSB, con 100 W o menos.

Intercambio: RS y estado. Los *novicios* y *técnicos USA* indicarán su tipo de licencia.

Puntuación: Los contactos con *novicios* o *técnicos USA* valen tres puntos, el resto de USA un punto y los contactos DX dos puntos.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia VE, y país DXCC diferente contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificado del *Western Washington DX Club* al campeón de cada estado USA, provincia VE y país DXCC, siempre que haya un mínimo de tres participantes.

Listas: Enviar las listas y hoja sumario antes del 12 de junio a: *Andrew Isar*, NN7L, PO Box 554, Gig Harbor, WA 98335, EE.UU.

Concurso «Hogueras de San Juan»

1600 EA Sáb. a 1600 EA Dom.
12-13 Mayo

Organiza este concurso la *Sección Comarcal de la URE* de Alicante con motivo de la celebración de la fiesta de San Juan. Podrán participar todos los radioaficionados con licencia en VHF y en el segmento de FM 144,600 a 144,975 MHz con exclusión de las frecuencias reservadas a comunicaciones digitales. Las estaciones especiales se pueden contactar una vez en cada período.

Intercambio: RS seguido de matrícula y número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto, excepto los efectuados en los períodos siguientes: de 22 a 01 h dos puntos, de 01 a 07 h cuatro puntos, de 07 a 10 h tres puntos y de 10 a 13 h dos puntos. Para las estaciones de Alicante valdrán el doble los contactos con estaciones de otras provincias, para las estaciones de fuera de Alicante solamente son válidos los contactos con estaciones de Alicante. La estación EA5URA valdrá diez puntos y la estación especial ED5??? (que se anunciará al comienzo del concurso) valdrá cinco puntos.

Premios: Trofeo y diploma a los tres primeros clasificados de Alicante y de las provincias o regiones limítrofes. Para la obtención del diploma se necesitarán 200 puntos y será obligatorio contactar con las estaciones especiales.

Listas: Deben confeccionarse en modelo oficial de URE o similar. Deben remitirse

antes del 1 de junio a: *STC URE*, apartado de correos 631, 03080 Alicante.

USSR CQ «M» Contest

2100 UTC Sáb. a 2100 UTC Dom.
12-13 Mayo

El objeto de este concurso es incrementar las comunicaciones de las estaciones soviéticas y las del resto del mundo, no estando limitados los contactos a los efectuados con las estaciones soviéticas. Asimismo se pretende facilitar la obtención de los diplomas expedidos por la Asociación nacional soviética. Los contactos pueden realizarse en las bandas de 3,5 a 28 MHz en CW o SSB. Cada estación puede trabajarse una vez en cada banda y los contactos a través de satélites cuentan como banda adicional.

Categorías: Monooperador mono y multibanda, multioperador único transmisor multibanda y SWL.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones de la URSS añadirán su número de *oblast*.

Puntuación: Cada contacto entre estaciones situadas en diferente continente valdrá tres puntos. Si las estaciones están situadas en el mismo continente un punto cada contacto y si están situadas en el mismo país valdrán 0 puntos, pero se permiten estos contactos para acreditar un multiplicador. Los SWL puntuarán un punto si reportan una estación y tres si son las dos.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada país del R-150-S que básicamente es igual a la del DXCC añadiéndole los *oblast* números 002, 013, 014, 056, 084 a 098, 159 y UA1 Novaya Zemlya, UAO Kuriles Is. y UAO New Siberian Is.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Extensa selección de trofeos, medallas e insignias para los primeros clasificados en las distintas categorías.

Listas: Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada declarando que las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país han sido respetadas. Cualquier violación de las bases del concurso, conducta antideportiva, anotación indebida de QSO, o multiplicadores o sanción por contactos duplicados causarán la descalificación del concursante.

Las listas deben enviarse antes del 1 de julio a: *Krenkel Central Radio Club, CQ M Contest Committee*, PO Box 88, Moscow, URSS.

Alessandro Volta RTTY Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
12-13 Mayo

Con el fin de homenajear a Alessandro Volta, el *SSB & RTTY Club of Como* y la *ARI (Associazione Radioamatori Italiani)*, organizan este concurso en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros.

Categorías: Monooperador mono y mul-

Resultados del «OK DX Contest, 1989»

CT	AB	50	92	11	1012
1. CT1QF	AB	50	92	11	1012
EA					
1. EA7CA	AB	250	561	36	20196
2. EA2CR	AB	141	249	32	7968
3. EA5DIJ	AB	52	103	14	1442
4. EA3DVJ	AB	50	124	11	1364
5. EA5CPH	AB	47	79	15	1185
6. EA3DBO	AB	33	63	9	567
1. EA1BZR	14	9	22	6	132
1. EC7DMU	21	22	42	7	294
1. EA1KC	QRP	79	221	14	3094
EA6					
1. EA6ZS	AB	83	139	23	3197
1. EA6SK	QRP	35	75	11	825
1. URE-727	SWL	41	126	23	2898
EA8					
1. EA8AB	AB	1102	2576	80	206080
1. ED8URL	MS	390	934	46	42964
HI					
1. JP1DMX/HI8	AB	74	143	16	2288
LU					
1. LU1EWL	AB	229	566	48	27168
PY					
1. PY2FFW	AB	189	446	32	14272
2. PY1AJK/PRI100	AB	57	143	25	3575
1. PP8WHL	14	88	232	11	2552
2. PY2YN	14	36	74	11	814
1. PT7CG	28	8	18	5	90
TI					
1. TI1OOD	AB	461	1001	52	52052
1. TI8WAM	21	279	505	22	11110
YV					
1. YV1OB	21	241	508	28	14224

(Lugar, indicativo, categoría, total QSO, puntos, multiplicadores, puntuación final).

tibanda, multioperador único transmisor multibanda y SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001 y zona CQ.

Puntuación: Los contactos entre estaciones del mismo país o distrito USA, no tienen valor. La puntuación de los contactos se muestra en la tabla de la página siguiente y los contactos en 10 y 80 metros con estaciones de distinto continente al propio, valen el doble.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada país del DXCC y cada distrito de EE.UU., Canadá y Australia en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por número de contactos.

Premios: Trofeos a las estaciones mejor clasificadas en cada categoría y certificados a todos los concursantes.

Listas: Los *logs* deben confeccionarse por bandas separadas y se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante, y una declara-

		Zona del corresponsal																																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Su zona	1	2	14	10	13	16	18	22	20	25	30	36	37	39	21	22	19	20	17	11	25	29	29	22	22	16	28	25	31	39	35	14	36	25	29	34	39	40	47	44	15	
	2	14	2	15	8	7	16	16	12	20	26	30	30	12	14	16	19	20	19	19	25	31	26	30	28	35	35	40	50	50	25	47	14	21	21	28	33	36	37	6		
	3	10	15	2	8	11	9	13	14	18	21	28	28	30	26	28	27	29	27	21	32	37	39	32	31	24	37	33	40	43	35	11	32	29	35	35	42	48	50	52	20	
	4	13	8	8	2	3	8	10	8	12	18	22	25	27	19	21	23	26	26	22	26	33	37	32	34	30	40	38	44	52	44	20	40	21	28	26	33	40	41	44	14	
	5	16	7	11	3	2	9	9	6	10	17	20	24	25	18	20	22	26	26	24	35	32	38	33	35	31	41	40	45	54	46	22	41	19	27	24	31	38	39	42	13	
	6	18	16	9	8	9	2	4	7	10	12	19	19	21	27	29	31	34	33	29	34	40	46	40	40	33	46	42	49	47	38	17	32	28	36	30	37	44	43	48	22	
	7	22	16	13	10	9	4	2	4	6	8	15	15	17	26	29	31	35	36	33	33	40	47	42	44	38	50	46	53	49	40	22	34	26	34	26	33	40	38	44	22	
	8	20	12	14	8	6	7	4	2	5	11	15	18	19	22	24	27	31	32	30	29	35	42	38	42	37	47	46	51	54	44	24	38	21	30	23	30	38	36	41	18	
	9	25	16	18	12	10	10	6	5	2	8	10	14	15	23	25	29	33	35	34	29	35	43	41	45	41	50	50	55	52	45	28	38	21	30	20	27	35	32	38	21	
	10	30	23	21	18	17	12	8	11	8	2	9	7	9	31	33	37	41	43	41	36	42	51	49	52	45	58	52	54	44	37	28	31	28	36	24	29	38	31	38	29	
	11	36	24	28	22	20	19	15	15	10	9	2	9	7	26	28	33	36	41	43	30	34	42	45	51	52	49	55	49	42	41	37	35	22	29	16	20	28	31	38	29	
	12	37	30	28	25	24	19	15	18	14	7	9	2	3	35	37	41	45	49	48	39	42	49	53	58	50	52	52	48	37	33	32	27	31	37	34	27	33	27	33	34	
	13	39	30	30	27	25	21	17	19	15	9	7	3	2	33	35	40	43	48	49	37	39	46	50	56	53	50	52	46	34	34	35	29	29	34	21	24	20	24	30	34	
	14	21	12	26	19	18	27	26	22	23	31	26	35	33	2	3	6	10	14	18	7	14	21	19	25	27	27	30	32	42	49	34	55	5	10	15	19	21	26	26	6	
	15	22	14	28	21	20	29	29	24	25	33	28	37	35	3	2	5	9	13	18	6	11	18	17	23	27	25	29	30	39	47	36	54	6	7	15	18	19	25	24	8	
	16	19	16	17	23	22	31	31	27	29	37	33	41	40	6	5	2	4	8	13	6	10	15	12	18	22	21	24	26	36	42	33	49	10	9	20	21	21	27	25	9	
	17	20	19	29	26	26	34	35	31	33	41	36	45	43	10	9	4	2	5	12	7	8	12	8	14	19	17	20	22	32	38	32	45	14	10	22	22	20	27	23	12	
	18	17	20	27	26	26	33	36	32	35	43	41	49	48	14	13	8	5	2	7	12	12	12	6	11	14	15	16	20	30	35	29	40	18	15	27	28	24	31	27	14	
	19	11	19	21	22	24	29	33	30	34	41	43	48	49	18	18	13	2	7	12	18	19	16	10	10	9	16	15	20	30	32	31	36	23	21	33	34	30	38	33	16	
	20	25	19	32	26	34	39	33	29	26	30	39	37	7	6	6	7	12	18	2	6	14	14	20	26	21	26	25	34	43	39	49	8	3	15	16	15	22	20	12		
	21	29	25	37	33	32	40	40	35	35	42	34	42	39	14	11	10	8	12	19	6	2	9	11	17	24	16	21	20	28	37	40	43	14	6	18	16	11	10	15	19	
	22	29	31	39	37	38	47	46	42	43	51	42	49	46	21	18	15	12	12	16	14	9	2	6	10	18	17	13	11	21	29	36	35	22	14	26	22	15	22	16	24	
	23	22	26	32	32	33	40	42	38	41	49	45	53	50	19	17	12	8	6	10	14	11	6	2	6	13	8	12	14	24	30	31	37	22	16	29	26	21	28	22	20	
	24	22	30	31	34	35	40	44	42	45	52	51	58	56	25	23	18	14	11	10	9	26	24	18	6	2	8	6	6	10	20	24	26	30	28	22	35	33	25	32	25	25
	25	16	28	34	30	31	33	38	37	41	45	52	50	53	27	22	19	14	10	9	26	24	18	13	8	2	13	9	15	23	30	18	27	32	28	41	40	33	40	33	25	
	26	28	35	37	40	41	46	50	47	50	50	49	52	50	27	25	21	17	15	16	21	16	7	8	6	13	2	6	5	16	22	31	29	21	33	29	21	33	29	21	27	20
	27	25	35	33	38	40	42	46	46	50	52	55	52	52	30	29	24	20	16	15	26	21	13	12	6	9	6	2	7	15	18	25	25	34	27	40	35	27	32	26	30	
	28	31	40	40	44	45	49	53	51	55	54	49	48	46	32	30	26	22	20	25	20	25	20	11	14	10	15	5	7	2	10	17	31	24	34	25	36	30	22	26	19	34
	29	39	50	43	52	54	47	59	54	52	44	42	37	37	42	39	36	32	30	30	34	28	21	24	20	23	16	15	10	2	9	15	32	42	33	39	31	24	24	20	44	
	30	35	50	35	44	46	38	40	44	45	37	41	33	34	49	47	42	38	45	32	43	37	29	30	24	30	22	18	17	9	2	24	7	51	42	47	40	33	32	29	48	
	31	14	25	11	20	22	17	22	24	28	28	37	32	35	34	36	33	32	29	21	39	40	36	31	26	18	31	25	31	15	24	2	22	39	42	46	53	52	56	51	28	
	32	36	47	32	40	41	32	34	38	38	31	35	27	29	55	54	49	45	40	36	49	43	35	37	30	27	29	25	24	32	7	22	2	57	48	47	42	38	34	33	50	
	33	25	14	29	21	19	28	26	21	21	28	22	31	29	5	6	10	14	18	23	8	14	22	22	28	32	29	34	34	42	51	39	57	2	9	10	14	18	22	23	10	
	34	29	21	35	28	27	36	34	30	30	36	29	37	34	10	7	9	10	15	21	3	6	14	16	22	28	21	27	25	33	42	42	48	9	2	13	12	12	18	16	16	
	35	34	21	35	26	24	30	26	23	20	24	16	34	21	15	15	20	22	27	33	15	18	26	29	35	41	33	40	36	39	47	46	47	10	13	2	7	15	15	19	20	
	36	39	28	42	33	31	37	33	30	27	29	20	27	24	19	18	21	22	28	34	16	16	22	26	33	40	29	35	30	31	40	53	42	14	12	7	2	8	8	11	24	
	37	40	33	48	40	38	44	40	38	35	38	28	33	30	21	19	21	20	24	30	15	11	15	21	25	33	21	27	22	24	33	52	38	18	12	15	8	2	7	5	28	
	38	47	36	50	41	39	43	38	36	32	31	23	27	24	26	25	27	27	31	38	22	19	22	28	32	40	27	32	26	24	32	56	34	22	18	15	8	7	2	6	32	
	39	44	37	52	44	42	48	44	41	38	38	29	33	30	26	24	25	23	27	33	20	15	16	22	25	33	20	26	19	20	29	51	33	23	16	19	11	5	6	2	32	
	40	15	6	20	14	13	22	22	18	21	29	27	34	34	6	8	9	12	14	16	12	19	24	20	25	25	29	30	34	44	48	28	50	10	16	20	24	28	32	32	2	

ción firmada declarando que las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país han sido respetadas.

Las listas deben enviarse antes del 16 de julio a: Francesco Di Michele, I2DMI, C.P. 55, 22063 Cantu, Italia.

World Telecommunications Day Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
19-20 Mayo

Organizado por la Asociación nacional brasileña (LABRE) para celebrar el Día Mundial de las Telecomunicaciones en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros. Los concursos se consideran separadamente en CW y SSB. Cualquier tipo de ayuda en la búsqueda de multiplicadores,

nente la puntuación valdrá dos y cuatro puntos, y si están situadas en el mismo país valdrán 1 y 2 puntos, respectivamente.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada país del DXCC, excepto Brasil y cada estado brasileño diferentes trabajados, en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los ganadores en cada categoría. Certificados a los campeones de cada país. Certificados a los segundos y terceros clasificados de cada país, siempre que la participación lo justifique.

Listas: Los logs deben efectuarse por bandas separadas. Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada manifestando que las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país han sido respetadas. Cualquier violación de las bases del concurso, conducta antideportiva, anotación indebida de QSO o multiplicadores, o sanción por contactos duplicados causarán la descalificación del concursante.

Las listas deben enviarse antes del 31 de julio a LABRE, WTD Contest Committee, PO Box 07-0004, 70359 Brasilia DF, Brasil.

Concurso Mundial Huelva Cuna de América en el V Centenario

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
19-20 Mayo

La Sección Territorial Comarcal (STC) de URE de Huelva organiza este concurso destinado a todas las estaciones del mundo, con el patrocinio de la Diputación Provincial, Ayuntamiento de Huelva, Junta de Andalucía, Gobierno Civil, Ayuntamiento de Palos de la Frontera, Ayuntamiento de Niebla, Ayuntamiento de Moguer, Patronato Provincial del V Centenario, Real Sociedad Colombina Onubense y Caja Huelva. Las bandas utilizables son las de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en SSB, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda y día, excepto las estaciones especiales EA7URE, ED7HCA y EF7HCA que podrán ser contactadas cada vez que cambien de operador. Antes de cambiar de banda es necesario permanecer quince minutos, como mínimo.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda.

Intercambio: RS seguido de número de orden empezando por 001. Las estaciones de Huelva pasarán su letra de matrícula (H).

Puntuación: Los contactos con las estaciones especiales EA7URE, ED7HCA y EF7HCA valdrán cuatro puntos, con estaciones de Huelva tres puntos y un punto con el resto de estaciones.

Premios: Campeón mundial: carabela, medalla de la Real Sociedad Colombina Onubense y diploma. Carabela y diploma a los campeones EA y EC, y no EA. Trofeo y diploma a los campeones de distrito, de banda, al campeón SWL. Carabela a los dos primeros clasificados de Huelva en el cómputo de 10, 15 y 20 metros de 1989 a 1992. Diplomas a las estaciones que ob-

tengan 150 puntos si son EA, 75 si son EC, 25 las del resto del mundo. Medalla y diploma con 100 contactos los EA de Huelva y 75 los EC. Los SWL necesitan 100 QSO.

Listas: Las listas deberán confeccionarse en modelo de URE o similar y por bandas separadas. Enviarlas antes del 21 de junio a: STC URE, apartado de correos 295, Huelva.

CQ WW WPX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
26-27 Mayo

Las bases completas de este concurso fueron publicadas en nuestro número 75 de marzo, página 91.

La fecha límite de envío de los logs es el 10 de julio. Indicar en el sobre «CW». Las listas deben enviarse a: CQ Magazine, 76 N. Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o a CQ Radio Amateur, Gran Via de les Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona, España.

Diploma Ciudad de Chiclana en Fiestas, VHF

1700 EA Sáb. a 1400 EA Dom.
Módulos de tres horas
26-27 de Mayo

Este concurso, de carácter nacional, está organizado por el Radio Club Frontera en colaboración con el Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera, en la banda de 2 me-

tros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en modalidad de FM monooperador y no siendo válidos los contactos realizados a través de repetidor. Cada estación podrá ser trabajada una vez en cada módulo dos horas excepto a las 0000 que podrá ser repetido como día diferente.

Intercambio: RS seguido de QTR. Las estaciones del radioclub añadirán RC.

Puntuación: Cada contacto con una estación del radioclub valdrá tres puntos, la ED cinco y las demás un punto.

Premios: Placa, diploma y antena direccional de 5 elementos a los campeones de la provincia de Cádiz y del resto. Placa y diploma a los segundos y terceros clasificados. Trofeo especial a la YL que consiga mayor puntuación. Diplomas a los que consigan el 25 %, como mínimo, de la puntuación del ganador.

Listas: Las listas deberán ser confeccionadas en modelo de URE o similar y ser enviadas antes del 15 de junio a: Radio Club Frontera, apartado postal 98, 11130 Chiclana de la Frontera (Cádiz).

UBA SWL CW Trophy

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
26-27 Mayo

Este evento destinado a los SWL se celebra anualmente en los últimos fines de semana de marzo y mayo y reemplaza a la Copa UBA que se celebraba en enero y febrero. Sólo se pueden utilizar 6 horas de las 48 del concurso, tres en el sábado

X Semana Coral Internacional de Alava, 1990

Patrocinado por la Caja Vital (Caja Municipal de Vitoria y Caja Provincial de Alava) y organizado por (GAUR) Gasteiz Unión Radioaficionados; (URAN) Unión Radioaficionados Alto Nervión; (EA2RCF) Radio Club Foronda de Vitoria; (EA2RCU) Radio Club Untzueta de Llodio; (EA2RCL) Radio Club La Puebla de La Puebla y (EA2RCA) Radio Club Ayala de Amurrio.

Duración. Período comprendido entre los días 1 de abril de 1990 hasta el día 31 de agosto de 1990.

Modalidad. Todos los modos, en las bandas de 10-15-20-40-80-160 metros, en los segmentos recomendados por la IARU.

Participantes. Todos los radioaficionados [emisoristas y escuchas (SWL)] en posesión de licencia oficial, de España, Andorra y Portugal. (Resto del mundo, concesión solamente de la QSL especial).

Llamada. «CQ ... contacto válido para el Diploma concurso X semana coral internacional de Alava, 1990».

Puntuación y premios. Se establecerán tres premios: 1.º, 2.º, 3.º clasificados a máxima puntuación obtenida.

Además se establecerá un premio 1.º Radio Club (mejor puntuación RC).

La puntuación corresponde a: cada contacto con estaciones ofreciendo el contac-

to válido para el diploma, 1 punto y los radioclubes, 2 puntos. (Puntuación por banda durante todo el concurso).

Para la obtención del diploma será necesario contactar con 8 estaciones miembros de los radioclubes: Foronda (Vitoria); Untzueta (Llodio); La Puebla (La Puebla); Ayala (Amurrio).

Además será obligatorio, tanto para optar a premio como a diploma, contactar con dos de los cuatro radioclubes mencionados.

Listas. Tanto para optar a los premios como para el diploma, será necesario remitir al apartado postal 71, 01400 Llodio (Alava), log resumen de los QSO efectuados por la estación participante, antes del día 31 de octubre de 1990, fecha de matellos.

Modificaciones. La organización se reserva el derecho de modificar total o parcialmente las presentes bases, en el caso de que las circunstancias así lo aconsejen para una mejor marcha del Diploma concurso.

Participantes de Alava. Los miembros de los radioclubes relacionados y los propios radioclubes: Radio Club Foronda (EA2RCF) de Vitoria; Radio Club Untzueta (EA2RCU) de Llodio; Radio Club La Puebla (EA2RCL) de La Puebla y Radio Club Ayala (EA2RCA) de Amurrio.

y las otras en el domingo. Las bandas a utilizar son las de 10, 15, 20, 40 y 80 metros. Los controles de estaciones llamando CQ o QRZ no son válidos. La estación trabajada no puede ser reportada más de 10 veces.

Listas: Deben contener fecha y hora en UTC, estación escuchada, RST, estación trabajada, puntos y multiplicador.

Puntuación: Estaciones del mismo continente un punto, de diferente dos puntos.

Multiplicadores: Cada prefijo diferente en cada banda cuenta como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los cinco primeros, a la primera YL, primera estación multi y a los primeros de cada país con una puntuación razonable.

Existirá una penalización de tres veces el valor de cada estación duplicada. Incluir una hoja sumario con la usual declaración firmada de que se ha operado la estación conforme a las reglas y a la legislación.

Las listas deben enviarse antes del 25 de junio a: *Marc Domen, ONL 6945, B-2200 Antwerpen (Borgerhout), Bélgica.*

Concurso «Perro Guía»

1600 UTC Sáb. a 1600 UTC Dom.
2-3 Junio

La Unión de Radioaficionados Minusválidos Españoles (URME) con el fin de conseguir una mayor sensibilización de la sociedad hacia los minusválidos, organiza este concurso en el que podrán participar todos los radioaficionados (emisoristas) del mundo, valiendo todos los QSO realizados entre todas las estaciones (modalidad todos contra todos). Sólo se permite un contacto por banda y día.

Modos: AM y SSB en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros.

Intercambio: Control RS seguido de un número de orden comenzando por el 001 y, además, las estaciones pertenecientes a URME añadirán la letra U como identificación.

Puntuación: Cada QSO valdrá un punto. Los QSO con las estaciones pertenecientes a URME valdrán dos puntos, los QSO con la estación especial ED8URM, cinco puntos.

Premios: Para la obtención de diploma, las estaciones EA, C3 y CT deberán acreditar 100 puntos, las EC 30, resto de Europa 30 puntos, África y América 15 puntos, Asia y Oceanía 2 puntos. Además de estos diplomas hay trofeos para el campeón absoluto, campeón resto del mundo no EA, de España, de cada distrito español, y de EC.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo oficial. Deberán indicarse los duplicados. Las listas deben enviarse antes del 15 de julio a URME, apartado de correos 1000, 38080 Santa Cruz de Tenerife.

Día de las Fuerzas Armadas

0000 UTC a 2000 UTC Dom.
27 Mayo

La ST de URE de Melilla en colaboración con la Comandancia General de Melilla or-

ganiza este concurso en el que podrán participar todas las estaciones con licencia oficial. Podrá existir una sola estación con el indicativo especial ED#FAS por capital de provincia. Las bandas a utilizar serán 10, 15, 20, 40 y 80 metros en SSB en los segmentos recomendados por la IARU.

Categorías: Monooperador multibanda. Excepto las estaciones ED#FAS que serán multiooperador multibanda.

Intercambio: RS sin olvidar de anotar en el log la hora GMT.

Puntuación: Cada contacto con cualquier estación participante de cualquier país cuenta un punto una sola vez y por banda, a excepción de las estaciones ED#FAS que valdrán 5 puntos por banda y podrá repetirse el contacto con estas ED#FAS, siempre que medie un tiempo superior a las 6 horas.

Multiplicadores: Todas las estaciones con el indicativo ED#FAS y por banda.

Puntuación final: Suma de los puntos de cada banda multiplicado por la suma de los multiplicadores obtenidos en las bandas correspondientes. El resultado final es la suma de los productos obtenidos en cada una de las bandas.

Listas: Deben confeccionarse en el modelo URE, señalando claramente las estaciones que cuenten como multiplicadores. Se incluirá hoja resumen en la que deberá figurar el indicativo de la estación concursante, su nombre y dirección, así como su firma.

Deberán remitirse antes del 1 de julio a *Vocalía de Concursos, FAS 90*, apartado de correos 52, 29080 Melilla.

Concurso Naranja CW

0800 a 1400 EA Domingo
3 Junio

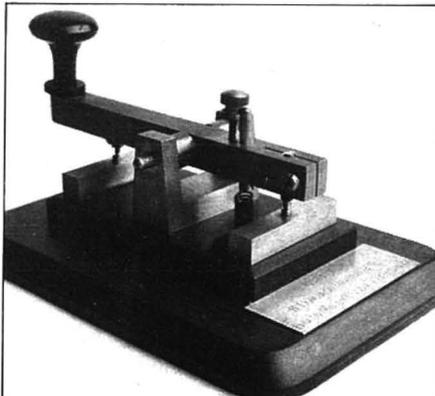
Organizado por EA5RQ en nombre de la Unión de Radioaficionados Españoles de Valencia en la banda de 40 metros entre 7005 y 7035 kHz. Cada estación sólo puede ser contactada una vez. No se considerarán válidos los contactos efectuados con estaciones que no aparezcan en, al menos, 20 listas.

Categorías: Monooperador, EC y SWL.

Intercambio: RST y matrícula provincial.

Puntuación: Cada contacto completo cuenta un punto.

Multiplicadores: Cada provincia diferente contactada incluyendo Ceuta y Melilla, contará como multiplicador.



Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo (manipulador telegráfico donado por el Museo Postal y Telegráfico) y diploma al campeón. Diploma a segundo y tercero. Diplomas para los campeones de cada distrito.

Las listas deben ser, obligatoriamente, de modelo URE o similar y contener el nombre, indicativo y dirección completa del participante, categoría, hora EA, intercambio y puntuación, así como la declaración firmada habitual.

Las listas deben remitirse antes del 30 de junio a: *Unión de Radioaficionados Españoles de Valencia, Concurso Naranja CW*, apartado de correos 453, 46080 Valencia.

Diploma

Cuarto Diploma Colegios La Salle de España: Se hará acreedora a este diploma toda estación que contacte con tres de las estaciones especiales de los Colegios La Salle de Burgos, Mahón, Zaragoza y Llodio. Las estaciones especiales serán:

ED1LSB de Burgos, de las 00:00 h EA del día 13 de mayo a las 24:00 h EA del día 13 de mayo.

ED2LSM de Zaragoza, de las 12:00 h EA del día 19 de mayo a las 12:00 h EA del día 20 de mayo.

ED6CSM de Mahón, de las 08:00 h EA del día 18 de mayo a las 20:00 h EA del día 18 de mayo.

ED2LSL de Llodio, de las 00:00 h EA del día 18 de mayo a las 24:00 h EA del día 19 de mayo.

Todas las estaciones que conecten con tres de las estaciones ED deberán mandar las tres QSL por vía directa, antes del día 15 de julio, al apartado postal 71, 01400 Llodio (Alava) o también al *Radioclub Untzueta*, apartado postal 177, 01400 Llodio (Alava).

Los diplomas y QSL que otorgan los Colegios son totalmente independientes entre ellos, pudiendo cualquier radioaficionado hacerse acreedor a uno, dos o tres de ellos, aunque no haya contactado con los otros.

Para conseguir el *Cuarto Diploma Colegios La Salle de España*, es condición indispensable, contactar obligatoriamente con la estación ED2LSL de Llodio y con dos de las otras tres estaciones especiales.

Se utilizarán las bandas y segmentos autorizados por la IARU.

Los vocales del Concurso son:

EA1BBG, Antonio José Pereda López-Linares (Burgos).

EA2CIO, Luis Gesé Sabaté (Zaragoza).

EA6WA, Bartolomé Carlos Orfila Nadal (Mahón).

EA2CBB, Justino Arto Luarca (Llodio).

Para cualquier información relativa a este *Cuarto Diploma* pueden dirigirse a Justino Arto Luarca EA2CBB, apartado postal 9, 01470 Amurrio (Alava), telf. (945) 89 08 30, 16 a 23 h EA.

Este año se realizarán: IX Diploma en Burgos; VII QSL en Zaragoza; V Diploma en Mahón; y III QSL Especial en Llodio.

**SERVI****RADIOAFICION****TODO PARA EL RADIOAFICIONADO**MARQUES DE MOLINS, 63 - Tel. (96) 521 17 08 - 03004 - ALICANTE
I.V.A. NO INCLUIDO. LOS PRECIOS PUEDEN MODIFICARSE SIN PREVIO AVISO**ENVIOS A TODA ESPAÑA****PRECIOS VENTA A DISTANCIA****EMISORAS PARA LICENCIA "C"**

GALAXY NEPTUNE	29.900
GALAXY SATURN II C/Frecuencímetro	35.900
GALAXY SATURN DE BASE C/Frecuencímetro	49.900
GALAXY URANUS C/Frecuencímetro	42.900
PRESIDENT LINCOLN C/Frecuencímetro	49.900
UNIDEN-2830 C/Frecuencímetro	42.900

PARA LEGALIZAR (Sin examen)

STAR-40	11.900
JOPIX-I	10.900
COBRA-19 PLUS C/Scanner	11.900
GALAXY MERCURY	11.990
PRESIDENT TAYLOR	11.990
PRESIDENT HARRY	10.990
PRESIDENT J.F.	24.990
MIDLAN ALAN-48	15.900
DRAGON KR-80	10.900
INTEK 49-PLUS C/Scanner	15.600
INTEK 548-S	14.600
INTEK 200-PLUS	16.000
C.Q.O. MARINER	13.900
WALKIE STABBO 40 CH.	18.990

MICROS SADELTA

MICROFONOS DE MANO CON ECHO REG	4.900
MICROFONOS DE MANO CON PREVIO REG	3.500
MICRO. DE MANO CON PREVIO-ROG. BEEP	3.900
MICRO. DE MANO CERAMICO REG	3.900
MICROFONOS DE BASE CON PREVIO	4.100
MICRO. DE BASE CON PREVIO-R.BEEP-VU	6.990
MICRO. DE BASE ECHO MASTER PLUS	9.900
CAMARA DE ECHO REGULABLE	6.900
FLEXO P/MOVIL COMPLETO	8.900

MANIPULADORES

MANIPULADOR PICAPIÑONES	600
MANIPULADOR VERTICAL	2.700
MANIPULADOR MANIPLX	4.800
MANIPULADOR KEMPRO KK-60	9.990
OSCILADOR TELEGRAFICO COMPLETO	5.600

LIBRERIA

LIBRO P/EXAMEN (Licencia A/B/C)	2.900
CURSO DE TELEGRAFIA (Libro y cass.)	1.250
CB PARA PRINCIPIANTES	1.200
QUE ES LA RADIOAFICION	1.300
MANUAL DE CB	3.000
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS	1.400
CALCULOS DE ANTENAS	1.400
ANTENAS PARA CB	1.300
ANTENAS PARA 2 METROS	1.400
RADIOCOMUNICACIONES POR CB	1.400
SERVICIO CB (para reparaciones)	3.400
EQUIPO TRANSISTORIZADO P/RADIOAF.	1.200
LOS MICROCOMPUTAD. EN LA RADIOAF.	1.200
RECEPTOR Y TRANSC. DE BLU y CB	3.900
APRENDA RADIO (para montajes)	1.600
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO	4.900
MAPA MUNDIAL DE PREFIJOS A TODO COLOR	1.200
REGISTRO DE COMUNICACIONES	1.200
BANDA LATERAL UNICA	1.300
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAFICIONADOS ..	1.200
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIODRECEPTOR	1.900
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACIONES	4.900
FUNDAMENTOS DE ANTENAS	4.300
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS	1.900
LOS SATELITES DE COMUNICACIONES	4.600

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA
2.500 PTAS.**VENTA AL MAYOR Y DETALL****SORTEAMOS GRATIS UNA EMISORA C.Q.O. MARINER**

Envía una tarjeta con tu nombre y dirección y participarás en el sorteo del día 1-6-90.

El ganador recibirá la emisora en su domicilio.

OFERTA PARA BASEDRAGON KR-80 +FUENTE DE ALIMENTACION +ANTENA DE
BASE GP-27+25 METROS DE CABLE+DOS PL-259
TODO POR 17.990**RECEPTORES**

BICOM 54-174 MHz/80 CH 27 MHz	8.900
BJ-200 26-520 MHz. Portable	39.900
UNIDEN 50-XL 88-520 MHz	29.900
UNIDEN 70-XLT 26-520 MHz	39.900
MARCK-II 150 Khz-500 MHz	59.900

TRANSMISORES DE FM 88-108 MHz.

EMISORA DE 4 W	18.900
EMISORA DE 4 y 25 W	49.900
EMISORA DE 4 y 40 W	56.900
ALIMENTACION 13.8 V. CONSUMO 0,6 A EN 4 W. POWER REGULABLE. MICROFONO INCORPORADO ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y MICRO- FONO DINAMICO. AMPLIFICADOR DE 40 W	42.900
AMPLIFICADOR DE 100 W	69.900
EMISORA DE 8 W. c/MED. A y RF. 220 V.	69.900
EMISORA DE 25 W. c/MED. A y RF. 220 V.	86.900
CODIFIC. STEREO c/MED. AUD. 220 V.	59.900

WALKIES 144 MHz.

GECOL GV-16 144-150 3W	25.900
CT-1600 144-150 3 W	26.900
CT-1700 144-150 3 W. C/DTMF	29.900
ALINCO ALX-2 C/MEMORIA Y CARGADOR	39.900
ICOM IC-2GE DIGITAL/20 MEMORIAS/SCANNER	52.900
ICOM IC-2GAT SCANNER/DTMF/20 MEMORIAS	59.900
YAESU FT-1903 DIGITAL PARA MARINA 5 W.	59.900
SOMMERKAMP SK-22 (FT-23) 144-164 R	48.900
SOMMERKAMP SK-411 (FT-411) 144-164 R	56.900
SOMMERKAMP SK-470 (FT-470) VHF-UHF DUPLEX.	82.900

TRANSCPTORES HF

KENWOOD TS-440 C/ACOPLADOR AUTOMATICO ...	256.900
SOMMERKAMP SK-747 GX 0-30 MCS	144.900
SOMMERKAMP SK-757 GX 0-30 MCS	199.900

ANTENAS - SWR - WATT PARA VHF-HF

ARAKE 145-10 DIRECTIVA 144 MHz	7.990
ARAKE 145-X CRUZADA DIRECTIVA 144 MHz	12.990
GIRO VERTICAL 144 MHz	5.900
BUTTERNUT HF-6V 144-10/80 METROS	33.900
HY-GAIN 18-AVT VERTICAL 10-80 METROS	35.900
DIPLO ARAKE 10-80 METROS	12.900
ACOPLADOR FC-700 0-30 MHz	39.900
CONMUTADOR 3 POSICIONES 0-500 MHz. 1.000 W ..	6.900
SWR-WATT-ACOPLADOR 0-30 MHz. 200 W. C/reloj ..	42.900
SWR-WATT 120-500 MHz. 1.000 W. Agujas cruzadas ..	24.900
SWR-WATT 2-30 y 120-500 MHz. 1.000 W. Agu. cruza.	29.900
SWR 3-200 MHz. 1.000 W.	9.900
SWR 3-200 MHz. 100 W.	4.900
SWR-WATT. 3-200 MHz. Dos Relojes 1.000 W.	14.900
SWR 3-30 MHz. 1.000 W. Dos Relojes	6.900

EMISORAS C/AM-FM-USB-LSB-CW y
MEDIDOR SWR-120 y 240 CH.
€ 22.900 PTAS.**AMPLIFICADORES**

A TRANSISTORES 30 W	2.900
A TRANSISTORES 60 W	3.900
A TRANSISTORES 80 W	5.900
A TRANSISTORES 100 W	9.900
A TRANSISTORES 150 W	11.300
A TRANSISTOR 300 W	21.600
A TRANSISTOR 400 W	26.900
A TRANSIS. 400 W c/Pre-Rx Pot. Reg.	30.900
A VALVULA 200 W. Zetagi	20.900
A VALVULA 400 W. President	42.900
A VALVULA 1.000 W. Zetagi	79.000
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 20 db	3.900
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 25 db	4.400
REDUCTOR DE POTENCIA P/NO HACER TELE	5.200

AMPLIFICADORES P/BASE 3-30 MHz.

220 V. EXCIT 15 W. SALIDA 600 W.	69.000
220 V. EXCIT 20 W. SALIDA 1.200 W.	109.000
12 V. C/PRE-RX. POT. REG. 400 W.	30.900

FUENTES DE ALIMENTACION

GRELCO 4 A	3.900
GRELCO 7 A	4.900
GRELCO 10 A	6.900
GRELCO 15 A	9.900
GRELCO 25 A	14.900
GRELCO 40 A	19.900
ZQ-100 3 A	3.000
ALIMENTADOR DE 1.5 A	1.800
TELNIX 5 A	3.500
TELNIX 9 A	5.500
TELNIX 17 A	9.900
CON AMPERIMETRO/VOLTIMETRO/REGULABLE TELNIX 9 A. C/A	6.900
TELNIX 17 A. C/A y V.	9.900
TELNIX 35 A. C/A y V.	21.900

ANTENAS PARA BASE 26-30 MHz

DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 8 db	12.900
DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 7 db	9.900
VERTICAL GP-27 1/2 3 db	4.900
VERTICAL GP-27 5/8 3,5 db	6.900
DIPLO-27 1/2 3 db (3 mts.)	6.900

MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES

ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W.	1.800
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W. M-2	2.200
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 500 W	3.900
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE- VATIMETRO 100 W ...	5.200
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE - VATIMETRO 1.000 W ..	12.600
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 26-30 MHz	1.700
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 2-200 MHz	2.500
MEDIDOR ESTACIONARIAS-WATIOS DOS RELOJ ...	3.900
MEDIDOR ESTACIONARIAS-WATIOS 1.000 W	5.900

ACCESORIOS VARIOS

BANDEJA EXTRAIBLE UNIVERSAL	1.900
CONMUTADOR DE 2 POSICIONES	1.300
CONMUTADOR DE 3 POSICIONES	2.800
MEZCLADOR P/DOS ANTENAS 2-30 MHz	3.000
SEPARADOR ANTENA AUTO-RADIO CB/FM	1.800
FILTROS PASABAJOS 26-30 MHz	2.000
FILTROS P/INTERFERENCIA EN TV	2.600
MINI-FRECUENCIMETRO DE 1-250 MHz	12.900
CARGA FICTICIA 50 W 0-500 MHz	2.600
BASE DE CANALILLO	450
CABLE EN ESPIRAL P/MICROS	300
CABLE ALIMENTACION 3 PIN-S. STAR	490
DESCARGADOR DE RAYOS A TIERRA	2.900
SOPORTE P/MICRO FOSFORECENTE	290

SABADOS CERRADO

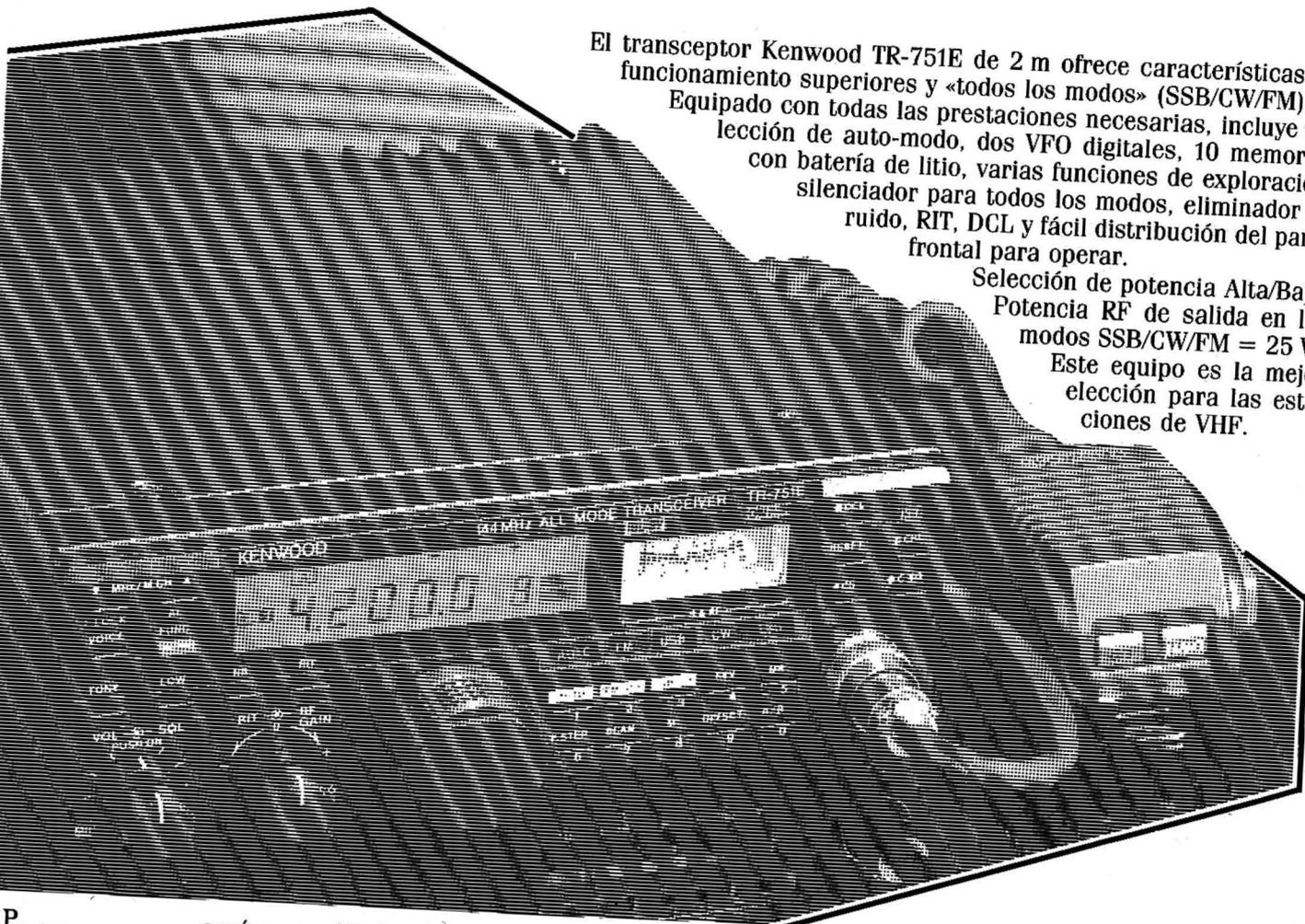
KENWOOD TR-751E

¡Debido a la gran propagación!
Adelantamos la tradicional
«Oferta de Verano»
Impresionante sencillez para el DX
«todos los modos»

El transceptor Kenwood TR-751E de 2 m ofrece características de funcionamiento superiores y «todos los modos» (SSB/CW/FM).

Equipado con todas las prestaciones necesarias, incluye selección de auto-modo, dos VFO digitales, 10 memorias con batería de litio, varias funciones de exploración, silenciador para todos los modos, eliminador de ruido, RIT, DCL y fácil distribución del panel frontal para operar.

Selección de potencia Alta/Baja.
Potencia RF de salida en los modos SSB/CW/FM = 25 W.
Este equipo es la mejor elección para las estaciones de VHF.



P.V.P. según necesidades de trabajo, FM, SSB o CW, incluimos en la oferta antena, fuente alimentación cables coaxiales y micrófono sobremesa, etc.
Consúltanos y móntalo a tu medida.

«Stock limitado»



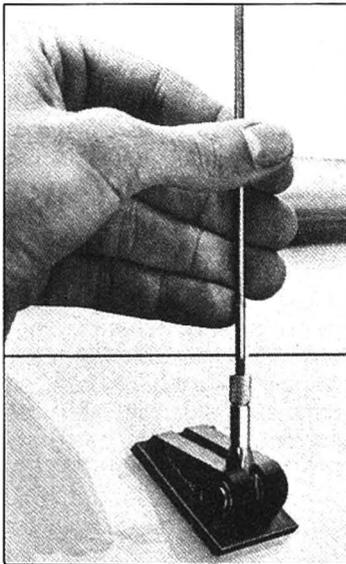
EXPOCOM S.A.

VILLARROEL, 68 TIENDA - TEL. 254 88 13 - 08011 BARCELONA
TOLEDO, 83 TIENDA - TEL. 265 40 69 - 28005 MADRID

Novedades

Soporte de antena para móvil (sin orificios de montaje)

Antenna Specialists (30500 Bruce Industrial Parkway, Cleveland, OH 44139-3996, EE.UU.) aconseja este montaje de antena en los vehículos de los radioaficionados cuidadosos y mirados a los que molesta tener que perforar la carrocería del coche. El adminículo va pega-



do sobre el cristal del parabrisas y se acopla por capacidad con la línea de transmisión, prácticamente sin pérdidas, según el fabricante. Existen modelos para 2 metros, 220 MHz y para las bandas de UHF.

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Distribuidor de CC de alimentación pura

Sabido es que en la estación de radioaficionado son cada día más los equipos y auxiliares que llevan alimen-

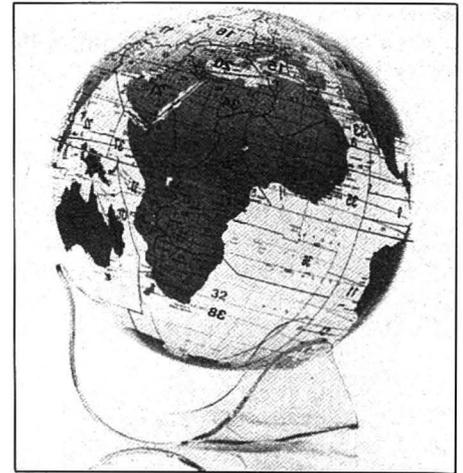
tación por CC de baja tensión (12 V). Este hecho se traduce en la realidad en una «maraña» de conductores de alimentación hacia la fuente única y, lo que es peor en no pocas ocasiones, en captaciones de RF espuria que se induce en los conductores de alimentación por donde se introduce en los aparatos alimentados, significando a veces un verdadero problema.

Teniendo todo esto en cuenta, la firma *MFJ Enterprises Inc.*, (PO Box 494, Mississippi State, MS 39762, EE.UU.) ofrece una de sus últimas novedades: un panel distribuidor de la CC de alimentación con seis pares de bornes polarizados para otras tantas salidas y una entrada posterior que se conecta a la fuente de 12 Vcc. Todas estas salidas van protegidas con célula de desacoplamiento de RF en evitación de cualquier penetración de la misma en los equipos por la vía del cable de alimentación. Conviene pues, montar el MFJ-1112 lo más cerca posible de los equipos alimentados y no importa el que la fuente de alimentación propiamente dicha se sitúe en lugar remoto o un tanto alejado. Este nuevo auxiliar representa menos interferencias y mejor aspecto de la instalación de cualquier estación.

Para más información, indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Globo terráqueo para radioaficionado

Este globo terráqueo de poco más de 30 cm de diámetro lleva impresos los prefijos nacionales para el DX, las zonas, la latitud y la longitud geográfica, la línea internacional horaria, las ciudades, los países y mucha más información. Las masas de tierra son claramente distinguibles del azul de los mares así como los 325 prefijos impresos en rojo brillante. La nomenclatura de países y ciudades en negro. Se acompaña de lápiz de cera blanda



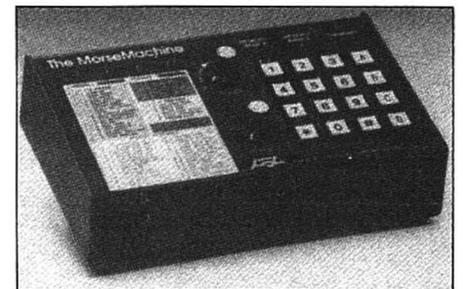
para la señalización de los azimuts y trayectos de onda, fácilmente borrables una vez inservibles.

La «World RadioSphere» modelo ARS1 se vende a 120 \$ USA (más 7 \$ de portes) y puede obtenerse de *Azimuth Communications Corp.*, 3555 Fourth Street, Santa Rosa, CA 95405, EE.UU.

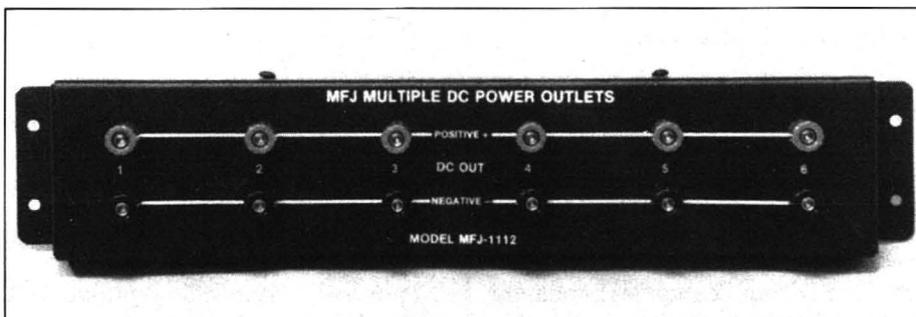
Para más información, indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Manipulador automático de Morse muy especial

Advanced Electronic Applications presenta su nuevo modelo de manipulador de Morse automático MM-3, toda una máquina de «hacer Morse». Lleva tecla-



do y potenciómetro de ajuste de velocidad; memoria con capacidad para 8.000 caracteres (ampliable a 36.500 caracteres) en un banco de 20 memorias; dispositivo para prácticas al azar a velocidad creciente, generación al azar de grupos de cuatro letras; simulador «Dr. QSO», seriador incremental automático e interfaz RS-232C (para permitir la función programadora y monitora vía com-



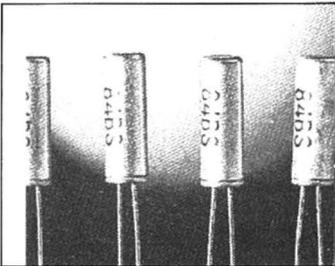
putador, comprendida la carga de memorias y la visualización de las sesiones de prácticas de CW).

El precio aproximado de esta maravilla en USA es de 190 \$ y la fabrica AEA, Inc., PO Box C-2160, Lynwood, WA 98036, EE.UU.

Para más información, indique **104** en la Tarjeta del Lector.

Cristales de cuarzo para circuitos densos

Destinados a los circuitos impresos superpoblados, estos cristales de cuarzo de la serie CSA fabricados por *Data Modul GmbH* (Landsberger Str. 320, 8000 Munich 21, R.F. de Alemania) y

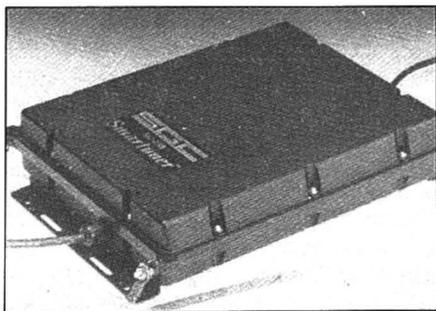


dispuestos en envoltura cilíndrica, miden tan sólo 3x9 mm y se les puede obtener en el margen de frecuencia comprendido entre 3.579,545 kHz y 29 MHz con tolerancia de frecuencia de ± 30 ppm.

Para más información, indique **105** en la Tarjeta del Lector.

Acoplador de antena automático

Por primera vez en el mercado, vemos aparecer este acoplador de antena automático controlado por microprocesador ofrecido por *SGC Inc.* (SGC Building, 13737 S.E. 26th St. Bellevue, WA 98005, EE.UU.) dotado de caja hermética. El «Smartune SG-230» es capaz de adaptar cualquier longitud de antena entre 7 y 25 metros en las bandas comprendidas entre 1,8 y 30 MHz en niveles de potencia de entrada de 10 a 150 W PEP. Su funcionamiento es totalmente automático y sólo requie-



re RF procedente de un transceptor y 12 Vcc de alimentación a la CPU. La sintonía no se lleva más allá de dos a tres segundos en cualquier frecuencia. Una vez establecida la sintonía, el *Smartune* la retiene en su memoria y es capaz de «recordarla» en menos de 10 ms. Puede operar en cualquier banda de marina, aviación o radioaficionado y con cualquier transceptor con suficiente salida según lo indicado. Se vende al precio de 525 \$ USA.

Para más información, indique **106** en la Tarjeta del Lector.

Vatímetro portátil

El nuevo modelo de vatímetro 4410A de *Bird Electronic Corp.* (30303 Aurora Rd., Cleveland (Solon) OH 44139, EE.UU.) se alimenta a pilas y puede entrar en servicio en cualquier lugar, al pie de cualquier antena o línea. Ofrece siete márgenes de medida por elemento y se obtiene lecturas con una precisión de $\pm 5\%$ en frecuencias desde 0,2 a 2300 MHz y potencias entre 0,002 y 10,000 W (disponibles elementos para ampliación margen de frecuencias, hasta los 50 kHz). El apar-

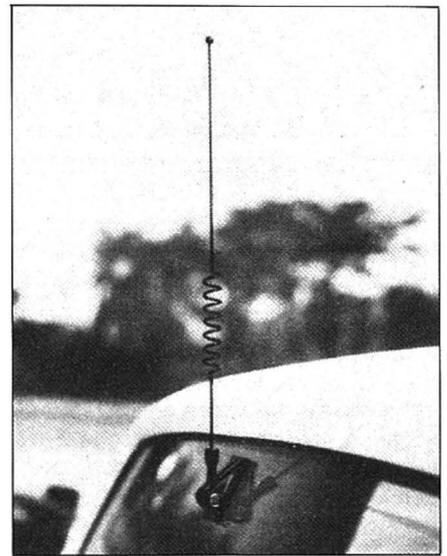


to contiene un amplificador y un circuito puente de medida e incorpora comprobador del estado de las pilas.

Para más información, indique **107** en la Tarjeta del Lector.

Antena para UHF móvil, sin orificios de montaje

La firma *Antenna Specialist Co.* (30500 Bruce Industrial Pkwy., Cleveland, OH 44139-3996, EE.UU.) ofrece el modelo AP-453 de antena para UHF «ON-GLASS» que cubre la banda de 440 a 470 MHz y con destino al móvil.

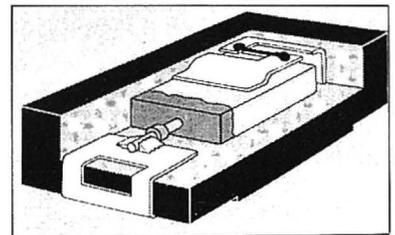


El nuevo sistema debidamente patentado permite la transmisión y recepción de señales a través del cristal del parabrisas o de la ventanilla del coche y en consecuencia una instalación limpia y fácil, sin necesidad de taladro alguno. La antena propiamente dicha suena en 3/4 de longitud de onda con una varilla de acero inoxidable de 46 cm de longitud cubierta de pintura protectora especial. La antena puede operar con 100 W de potencia continua con ROE inferior a 1,5/1 y presenta una impedancia nominal de 50 Ω . Se suministra con 4,75 m de cable coaxial tipo RG-58/U y conector PL-259.

Para más información, indique **108** en la Tarjeta del Lector.

Condensadores con fusible incorporado

Los condensadores Tantamount 293F fabricados por *Sprague France Sari* (13 Chemin de Levant, 01210 Ferney Voltaire, Francia) incorporan un fusible eléctricamente activado en su interior. La línea comprende valores de



tensión de 4 a 50 Vcc y capacidades de 2,2 a 100 μF con tolerancias del 20, 10 y 5%. El fusible incorporado interrumpe la corriente de 3 a 5 A en tres segundos, se reactiva rápidamente y precisa menos energía que cualquier fusible térmico.

Para más información, indique **109** en la Tarjeta del Lector.

KENWOOD

TM-231 E

EL DISEÑO MAS ATRACTIVO PARA UN MOVIL



- Ultra compacto y con solo un peso de 1,2 Kg.
- 3 Potencias de transmisión seleccionables 50, 10, 5 Watos.
- Receptor de alta sensibilidad ($<0,16 \mu V$).
- 20 Canales de memoria multifunción.
- Placa de subtonos sintetizada opcional.
- Sistema de grabación digital de voz, que permite grabar hasta 94 segundos de mensajes en transmisión o recepción.
- Scanner de múltiples funciones.
- Sistema de alerta en recepción.
- VFO digital.
- Sistema de seguridad en la instalación de su móvil, mediante accesorio (RC-20), consistente en un panel de control independiente del equipo.



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

Astur Radio

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA
GRAN SURTIDO DE TODOS LOS MODELOS DE LAS DIFERENTES MARCAS

DRSI

TNC HF, VHF. RTTY, AMTOR, PK (BB, NODE, TCP/IP), COMPATIBLES IBM. 360 Kb RAM.

GEM QUAD

ANTENAS CUBICAS TRIBANDAS DE DOS ELEMENTOS Y KIT PARA AÑADIR TERCER ELEMENTO.

CUSHCRAFT CORPORATION

ANTENAS DIRECCIONALES TRIBANDAS DE 3 Y 4 ELEMENTOS Y SUS AMPLIACIONES DE BANDA
DIPOLOS RIGIDOS DE TRES Y CUATRO BANDAS

ANTENAS VERTICALES DESDE 3 BANDAS (AV3) HASTA 8 BANDAS (AP8) DESDE 11.761 ptas.

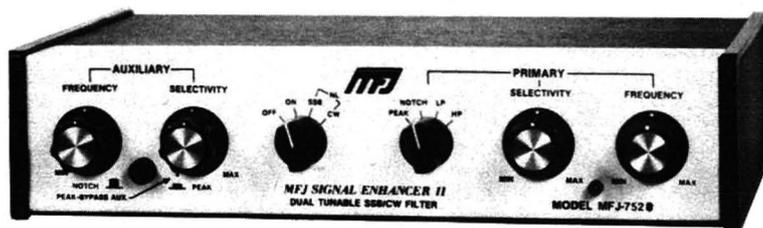
ANTENAS BOOMER DE 18 Y 19 ELEMENTOS, «ARRAY'S» Y ACCESORIOS PARA LAS BOOMER.

MFJ ENTERPRISES

ANTENNA TUNER DESDE 300 W HASTA 3 kW A PARTIR DE 15.000 ptas. HASTA 39.000 ptas.

CONMUTADORES DE ANTENA DESDE 1/2 HASTA 6/6 A PARTIR DE 4.000 a 11.000 ptas.

CARGAS ARTIFICIALES, VATIMETROS, FILTROS DE AUDIO, MANIPULADORES ELECTRONICOS
CON O SIN MEMORIA, GRAY LINE ADVANTAGE DX, GND ARTIFICIAL ANTI IRF, CHOQUES DE RFI
DESDE 7.000 HASTA 21.000 ptas.



CHOQUES RFI DE MFJ

APARTADO 4169. 33280 GIJON
TELEFONO (985) 34 94 52 - FAX (985) 32 36 23

NOVEDAD

AZDEN
MADE IN JAPAN



TRANSCEPTOR VHF FM

RX 118-135.995 AM 136-173.995 FM
TX 144-145.995 FM

PCS-8000

- Sintonía en saltos de 5 KHz, 10 KHz, 15 KHz y 20 KHz.
- Display LCD que indica:
- Frecuencia de trabajo, Smeter, memoria, potencia, canal de prioridad, tono, modo, desplazamiento del repetidor, etc.
- Desplazamiento para repetidores ± 600 KHz programable.
- Scanner
- 20 + 1 Memorias
- Pila de litio incorporada para mantenimiento de la memoria
- Controlado por microprocesador
- Canal de prioridad. Con indicador sonoro de señal en este canal.

CARACTERISTICAS GENERALES

Frecuencia de cobertura	AM 118.000 MHz	135.995 MHz (RX)
	FM 136.000 MHz	173.995 MHz (RX)
	FM 144.000 MHz	145.995 MHz (TX)
	Nota: Especificaciones garantizadas 144-146 MHz	
Display	LCD	
Control de frecuencia	Microprocesador/Control PLL	
Tipo Emisión	FM (16F3)	
Canales en memoria	20 + 1 (temporal)	
Alimentación	13.6 VC \pm 15% negativo-masa	
Consumo	0.6 A en recepción 6 A máx. Trans. modo High (Alta Potencia)	
Temperatura funcionamiento	- 10a + 50° C	
Impedancia de antena	50 Ohms	
Micrófono	PCM-463 A, dinámico 500 con UP/DOWN y llamada memoria	
Dimensiones	Alto: 50 mm. Ancho: 140 mm. Profundidad: 182 mm.	
Peso	1,4 Kg.	

Transmisor

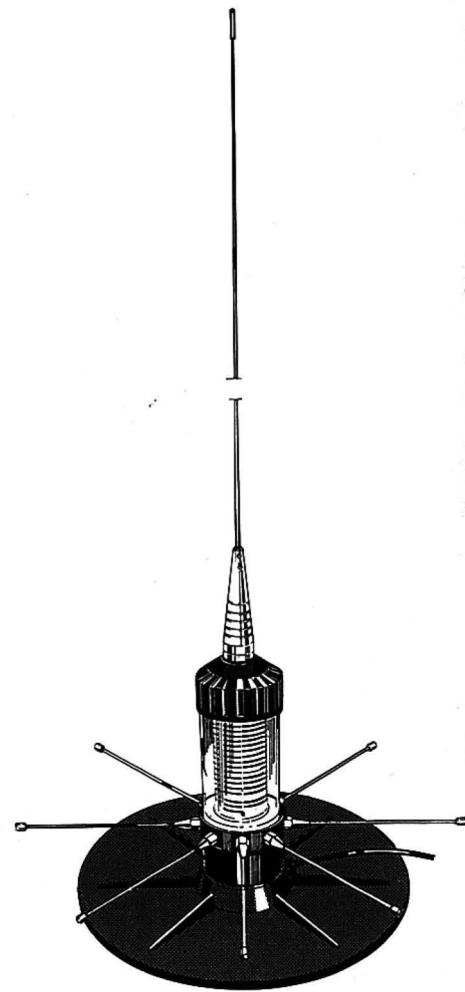
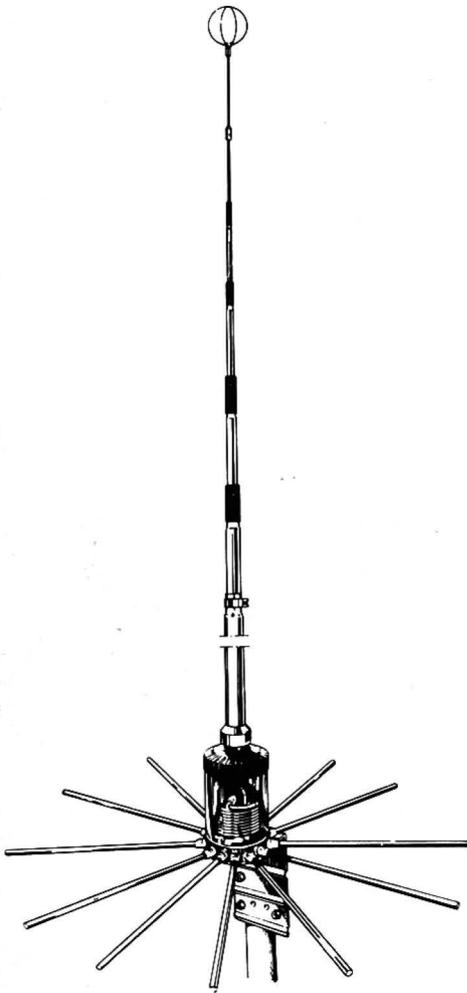
Potencia de salida RF	PCS. 6000 25W (Alta Potencia) 5W Ajustable (Baja Potencia)	PCS. 6000 H 45 W (Alta Potencia) 5W Ajustable (Baja Potencia)
Sistema de modulación	FM de reactancia variable	
Desviación de frecuencia	5 KHz máximo	
Radiación de espúreos	Mejor de - 60 dB	
Offset	600 KHz, programable	
Tono PL	Programable (versión europea 1.750 Hz)	

Receptor

Sistema de recepción	Superheterodino de doble conversión	
Frecuencia intermedia	16.90 MHz (1ª), 455 KHz (2ª)	
Sensibilidad	AM: mejor de 1 u V por 10 dB S/R FM: mejor de 0,35 u V por 20 dB RQ FM: mejor de 0.19 u V por 12 dB SINAD	
Sensibilidad SQUELCH	mejor de 0,12 u V en umbral	
Selectividad	6 KHz o más por 6 dB caída 16 KHz o menos por 60 dB caída	
Salida áudio	2 W más (8 Ω , 10% THD)	

Llegué, Vi y Vencí

(César)



PIDA INFORMACION A:



Encarnación, 172 - 08025 BARCELONA
Tels. (93) 347 07 75 - 347 05 99
Télex 93303 PVF E - Fax (93) 347 95 65



SIRIO
ANTENAS
INTEK...
EQUIPO MOVIL

MICROSET
AMPLIFICADORES

PHANTOM
FUENTES ALIMENTACION

Tienda «ham»

gratis
para los suscriptores de
CQ

**Pequeños anuncios no
comerciales para la
compra-venta entre
radioaficionados de equipos,
accesorios...**

Cierre recepción originales; día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈50 espacios)

COMPRO conmutadores de porcelana para amplificadores lineales HF alta potencia, de 5 a 6 posiciones un circuito. Razón: EA3CJR, tel. (972) 86 42 21; llamar de 14 a 15 y de 22 a 23 h.

CAMBIO órgano Yamaha PC-1000 con múltiples voces, ritmos y efectos. Sistema Playcard. Ideal para los principiantes. También entrego accesorios pedal de expresión, pies, maletín transporte, tarjetas del sistema Playcard. Muy completo y en perfecto estado. Su valor puede oscilar entre las 150.000 ptas. Lo cambio por cualquier material de radio que esté en buen uso, principalmente transceptores de base para 144-146 MHz o bien escáner tipo Kenwood RZ-1. Ofertas a Juan Carlos López, apartado 20040. 48080 Bilbao.

SE VENDE «walkie» Yaesu FT-209R, potencia 5 W, batería FNB-4, cargador rápido NC-15, funda, clip cinturón, todo nuevo. Razón: José Luis, tel. (981) 32 54 86 para llamar de 14.30 a 15 h. Precio: 55.000 ptas.

COMPRO unidad de disco para Commodore 64, buen estado. Nacho, tel. (941) 23 84 60 de 14 a 16 h.

VENDO Kenwood TS-830S, incluye micrófono MC-50 y filtro CW, todo en perfecto estado de funcionamiento por 130.000 ptas. Opcional VFO-120 en 10.000 ptas. Teléfono (94) 435 48 11 (EA2XX).

VENDO transceptor de HF Yaesu FT-747GX con unidad de FM incorporada en perfecto estado y documentado por 120.000 ptas. Razón: Javier, EA4EGW. Llamar tardes al tel. (91) 442 24 29.

VENDO «walkie» Yaesu FT-411 cubriendo 130 a 175 MHz. Muy buen precio. Tel. (951) 23 45 93. Preguntar por Andrés.

PROGRAMA para radioaficionados y CB: DX, versión 2.0; número ilimitado de registros de QSO; busca un contacto de 13 formas diferentes; listados por país, provincia, ciudad, mes y año, fecha completa, QRZ, QRA/QRZ/ciudad y número de QSO. Lista QSL enviadas o no y recibidas o no. Imprime QSL personalizadas en español, francés e inglés con todos los datos en tamaño tarjeta postal, cartas personalizadas, libro de guardia completo o por páginas, porcentajes de QSL enviadas y recibidas global, por países y por provincias, etiquetas de correo y otras funciones. Rapidísimo y con acabado profesional. 1.300 ptas. incluyendo instrucciones y disco. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago de Compostela.

PROGRAMA para radioescuchas: emisoras. Versión 4.1: número ilimitado de registros con todos los datos de cada emisora; hace listados por horas de emisión, nombre de emisora, país, idioma, programa DX, banda, direcciones en varios formatos e índice general. Lleva control del envío de informes y recepción de QSL y días que tardan. Imprime informes y cartas personalizadas y etiquetas de correo. Rapidísimo y profesional. Muy utilizado 1.300 ptas. con disco e instrucciones. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago.

MATERIAL DE RADIOAFICIONADO: QSL (muchos modelos distintos a elegir o realización de modelos exclusivos). Reproducción fotográfica para QSL (especialmente indicado para fotografías y tarjetas a todo color). Remites adhesivos (para personalización de sobre autodirigidos, postales, tarjetas a todo color). Mapas de prefijos de radio. En color con el listado de prefijos internacionales en márgenes y perfectamente actualizados hasta el año 1989. Atlas para radioaficionado. Programas de ordenador; profesionales, para el radioaficionado. Logs de QSO-QSL. Gestión de diplomas, etc. Más información: apartado de correos 371, 27080 Lugo.

COMPRO accesorios para receptor Yaesu FRG-7700M: FRA-7700 active antenna (150 kHz-30 MHz) y FF-5 Low-pass filter. Contactar con EA1DSD, Radio Club León, apartado 94, 24080 León.

SE VENDE ordenador Commodore 64 con unidad de disco 1541-II, así como gran cantidad de programas de radio para el mismo, en muy buen estado, ideal para RTTY o «packet», en 40 K. Llamar al tel. (923) 23 46 64.

VENDO Kenwood R-2000, impecable estado. Monitor monocromo Hantarex. Lineal para 10 metros. 200 W Zetagi. Llamar a mediodía al teléfono (91) 248 14 76. Preguntar por Virgilio.

VENDO receptor multibanda Marc II, 150 kHz a 520 MHz (FM, AM, SSB, CW) escáner, 220 V y batería, 20 memorias y reloj, tres meses de uso, embalaje original, 60 K. Antena Tonna sin estrenar, 13 elementos, 14 dB, conector N, 12 K. Lineal Tokyo HL85V, 2 metros, entrada 1 W-12 W, salida 90 W (FM, SSB, CW), previos GaAsFET, control remoto, sin estrenar, 40 K. Apartado de correos 1234, 24080 León.

VENDO el siguiente material nuevo: un manipulador semiautomático marca Vibroplex. Un manipulador electrónico MFJ mod. 422B, incorpora llave «Bencher». Un detector de radar para automóvil. Una antena tipo «sloper americana» para trabajar de 15 a 160 metros. Un dipolo marca Sagan de 10 a 80 metros. Un dipolo de 10 a 40 metros. Una antena portable y pequeña para instalar en ventana, telescópica e hilo, de 2 a 40 metros. Siete años de revistas URE. Revistas CQ española desde el número cero hasta la fecha. Revistas CQ americana, cuatro años. Todas perfectamente conservadas. Precio a convenir. Teléfono (91) 691 42 59.

VENDO transceptor 2 metros FM, 140-150 MHz Yaesu FT-209RH con los siguientes accesorios originales Yaesu (excepto el lineal) que le convierte en una magnífica estación portable, móvil y base: Lineal Tokyo Hy Power FL35V; antenas de goma y telescópica; dos baterías de NC; un cartucho pilas normales; soporte para móvil; cargador baterías NC; estabilizador para móvil; dos fundas sin estrenar; decodificador de tonos instalado; micrófono de mano. Todo prácticamente nuevo. Interesados llamar de 19 a 24 horas al tel. (958) 61 01 71. Precio total 75 K.

VENDO equipo de decimétricas Kenwood TS-140S y micro de sobremesa MC-80. 150 K. Razón: Juan, EA5SS. Tel. (96) 537 40 99. Noches.

COMPRO acoplador automático Icom AT-500; vatímetro Brid; todo tipo de tapones para el anterior; lineal de 432 para una excitación de 1 W; previo de 432; transversor de 1.296. Podría realizar cambio de válvulas 4CX250 por transversor; también necesito relés coaxiales y material de VHF y superiores. Transceptor Icom 720. Teléfono (91) 474 17 34 de 22 a 24 horas.

VENDO ordenador Apple II Europlus, dos unidades de disco, muchos programas, todo tipo de documentación; aceptaría algún cambio, también impresora térmica para el anterior. Scanner Black Jaguar BJ-200 portátil; también lo cambiaría por Yaesu FT-23 o cualquier otro cambio que sea de mi interés. Reloj 12 horarios Kenwood HC-10, nuevo. Teléfono (91) 474 17 34 de 21 a 23 horas.

VENDO FT-411, 49 memorias, 53 K. FT-757GX, 170 K. FT-4700 móvil (144-432 MHz), 130 K. Portátil 2 metros. Aor 280, 32 K. Aor 240, 29 K. Telcom VHF, 23 K. Fuente de 5 A, 4 K. Portátil VHF, 19 K. Alimentador base Kenwood, 14 K. Microaltavoz Kenwood, 3,5 K. Antena de 2 metros base, 6 K. Antena base doble banda, 144-432, 12 K. Vatímetro SWR 2 metros, 5 K. Vatímetro SWR agujas cruzadas, 120-500 MHz, 19 K. Lineal 100 W (CB), 12 K. Cargador baterías, 5 A, 2 K. Cargador para cinco baterías cadmio, 2 K. Polímetro V/A/dB, 4 K. Medidor impedancia, 23 K. Coll 10 W, CB, 120 canales, 17 K. Mesa dos niveles, tres cajones 1,42 x 0,57, 11 K. Razón: Roberto, EA1DHZ. Tel. (981) 24 17 81.

VENDO lineal Collins 30L 1 kW PEP; acoplador Heathkit 2.060A nuevo y dos válvulas RCA 7360 (modulador balanceado para Yaesu FT-401). Llamar al teléfono (953) 22 31 83, de 21 a 23 horas.

VENDO radio transceptor-receptor Yaesu modelo FT-620. No ha sido usado. Incluye filtro pasa bajo para 6 metros. Escriba a Luis O. Mathieu, HP1ALX, apartado postal 7653, Panamá 5. Panamá.

VENDO micrófono sin hilos modelo WM-203, profesional, frecuencia adaptable 88-110, por 5.500 ptas. Cámara de Eco Sadelta EC-918, por 3.500 ptas. Micrófono-altavoz HM-15 para «walkman» Aor 280-A, por 6.000 ptas. Cargador original y cargador rápido con paquete de pilas de Ni-Cad para Aor-280A, por 10.000 ptas. Cargador de baterías 3A, por 4.000 ptas. Moviola montajes para películas de 8 mm y Super 8, mod. Yasika, por 18.000 ptas. Amplificador Pioneer 15 W + 15 W, 30 W para automóvil, por 7.500 ptas. Manipulador electrónico Kemprom mod. KP-100 por 22.000 ptas. Antena vertical Tagra GP-40 por 12.000 ptas. Procesador de audio digital MFJ-752C (garrantizado), por 20.000 ptas. Emisora Kenwood TM-231E con codificado y decodificado de subtonos incorporado, 136 a 174 MHz, por 75.000 ptas. Llamar al tel. (971) 50 08 08 de 9 a 13,30 h y 16 a 19,30 h. Miguel, EA6YK. Apartado 24. 07300 Inca (Mallorca).

VENDO equipo de vídeo Sony: cámara HVC-3000P, vídeo SL3000E, cargador de baterías AC-345C y otros accesorios, todo por 100 K, o cambiaría por equipo de HF. Teléfono (974) 83 26 77, preguntar por José.

SE VENDE ordenador Commodore 64 y datassette, nuevo sin uso (último modelo) 19 K. Unidad de FM (opcional) para Yaesu FT-77, nueva, 4 K. Razón: Jesús, EA3EEZ, tel. (93) 870 58 55.

COMPRO Drake TR-7, R-7, DSR-2 o Hammarlund HQ-180, HQ-200, SP-500. Razón: Luis Jaime, EA4EGW. Llamar tardes al tel. (91) 521 17 19.

VENDO Yaesu FT-200 (a válvulas) casi sin uso a pesar de ser antigua (está guardado). Precio interesante. Teléfono (985) 33 24 92. Tardes.

VENDO amplificador lineal de HF Heathkit SB-220, 2000W PEP - 1000W CW con 2x3 - 500Z. Poco uso. Impecable. 175K. Tel. (91) 638 95 53.

VENDO Yaesu FT-101ZD y antena direccional Tagra AH-15 sin estrenar en 145 K. Razón: Bernardo, apartado 112, 04700 El Ejido (Almería).

VENDO ordenador Mitsubishi ML-G3. Dos unidades de discos, tratamiento de textos. Varios discos y cassetes. Razón: Miguel A. Parra, cl. Doctor Moreno «Parque A. León» E-1, 1.º B, 47008 Valladolid.

VENDO equipos decimétricas Kenwood TS-830S, incluye micrófono de base MC-50 y filtro de CW por 130.000 ptas (opcional VFO externo 10.000 ptas). Llamar a partir de las 19 h al tel. (94) 475 48 11.

AGRADECERÍA que algún amable colega me enviase los manuales del osciloscopio Hameg HM312-8 y del generador de funciones Promax GF-1000. Pago fotocopias y gastos de envío. Vicente Ruiz, EA1ATQ, Plaza Juan José Ruano, n.º 2, 1 izda. 39008 Santander.

SE VENDE RD-Scanner 5 (unidad detectora de frecuencias de radar, señal audible y visual, sin estrenar; antena interior incorporada... por 12 K. KAM-ALL Mode, totalmente nuevo, CW-RTTY-AMTOR-Packet-PSSB y Nodos con sus conexiones y programa terminal para PC Kanterm V-2.04... por 54 K. Llamar al tel. (974) 73 07 28, tardes-noches.

TUNER-TUNER®



- ¡Sintonice el acoplador de antena sin salir al aire!
- ¡Proteja el paso final de su transmisor! ¡No origine QRM!

¿Utiliza usted acoplador de antena? Lo puede usted sintonizar a la frecuencia de trabajo sin necesidad de transmitir si dispone de un Tuner-Tuner. Basta escuchar el ruido producido por este último en el receptor; se ajusta el acoplador hasta conseguir el ruido mínimo (nulo)... ¡y ya está, ROE=1:1!

Instalación muy sencilla. Apto para todos los transceptores de HF (1-30MHz). Evita cualquier avería que puede causar la sintonía del transmisor... ¡este agradecerá no poco la presencia del Tuner-Tuner!

Modelo PT-340 — Precio: 106 \$ USA con portes pagados por vía aérea (Europa y América del Sur) — Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA o cheque a favor de un banco en EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

PALOMAR ENGINEERS
Box 455 — Escondido CA 92025, USA
Tf. (619) 747-3343

AGRADECERIA el esquema eléctrico y toda la documentación técnica posible del transceptor Yaesu FT-77S. Abonaría las fotocopias. Carlos Gil, EC1CWU, apartado de correos 1046. 32080 Orense.

VENDO unidad de discos Commodore 1541-II. Teléfono (986) 65 83 72. Tardes. Gerardo.

VENDO emisora decamétrica marca Sommerkamp modelo FT-767DX con acoplador, VFO externo y fuente de alimentación. Todo de la misma serie, con documentación en 200 K. Teléfono (911) 58 08 17.

COMPRO transceptor Sommerkamp TS-788DX en buen estado de funcionamiento y documentado. Enviar ofertas a J. Espinosa, Padró, 39, 2º 1º, 08760 Martorell (Barcelona).

VENDERIA disquetera de 5 1/4 nueva, para ordenadores PC. 10.000 ptas; programas profesionales para radioaficionados solamente para ordenadores PC. Mayor información: EA1CYV, apartado 371, 27080 Lugo.

COMPRAS. Estaría interesado en diverso material Heathkit: amplificador SB-200. Micrófono HDP-21A-SSB, SB-630, SB-620, SB-610 y altavoz SB-600; y también en Interface AC-64 para RTTY/CW para ordenador Commodore 64/128. Ofertas EA1CYV, apartado 371, 27080 Lugo.

INTERCAMBIO programas de todo tipo para Commodore 64. Juegos, utilidades, radio, etc. (casete y disco). Escribir a Beny García, apartado 137, 36200 Vigo (Pontevedra).

COMPRARIA casete para Commodore 64. Razón: Josep Antoni Fuster. cl. García Valiño, 22, 3º, 43870 Amposta (Tarragona).

SE VENDE: vatímetro Reace RC-1000 con medidor de ROE, potencia y modulación (calibrable) 1000 W max., 10.000 ptas. Medidor de ROE 3,5-150 MHz con medidor de campo, 2.000 ptas. Medidor de fuerza de campo TES, 4-270 MHz UHF y 65-500 MHz VHF, 15.000 ptas. Lineal (para HF) Swan 1200X, 1200 W p.p. (regalo un juego de válvulas de repuesto), 85.000 ptas. Estabilizador de tensión transistorizado Boar 3000-2ST (3000 W), 15.000 ptas. Libro Radio Handbook, 20ª edición, 3.000 ptas. Revistas URE desde Abril-78 hasta Marzo-90, 100 ptas. unidad. Llamar a Celso a partir de las 20.00 h al teléfono (94) 449 26 60.

VENDO emisora decamétrica Kenwood TS-140S con extras, 170 K. «Walkie» Icom 2GAT, 144 MHz FM, 57 K. Micrófono de mesa Kenwood MC-60A con previo, dos impedancias, 16 K. Sonda de radiofrecuencia para medidas de tensiones hasta 150 MHz Fluke-82RF, 18 K. Dos detectores radar superheterodino, tres bandas, escáner RD-5, 19 K. «Dip-meter» Kenwood DM-81 desde 0,7 hasta 250 MHz para ajuste de antenas y circuitos resonantes, 22 K. Razón: Carlos, tel. (927) 53 06 90.

VENDO dos equipos sin estrenar: TS-940 y TS-440C/AT. Un año de garantía. Precio: IVA incluido, 436.000 y 258.000 ptas., respectivamente. Teléfono (93) 371 23 86.

VENDO Kenwood TM-221A VHF 142 a 151 MHz perfecto estado y funcionamiento. Precio 64 K, papeles. Info: Paco, tel. (91) 681 72 34.

COMPRARIA receptor VHF y UHF en buen estado. Llamar de 20 a 22 horas al teléfono (947) 23 93 15.

VENDO receptor Kenwood RZ-1, nuevo, 0-905 MHz, cobertura continua. Precio: 60.000 ptas. Tel. (93) 371 23 86.

VENDO conjunto de materiales para amplificador lineal transistorizado de HF de 80-40-20-15 y 10 metros, como el descrito en las revistas Resistor de Febrero 1985 y URE de Diciembre de 1985 y Enero de 1986. Totalmente montado a falta solamente de los transformadores y transistores finales. Incluye filtros pasa bajos conmutados con núcleos toroidales, caja de aluminio perfecta con gran disipador, carátulas de aluminio, conmutador y conectores. Precio total: 15 K. Tel. (93) 427 20 84. José María. A partir de las 21 h.

VENDO ordenador Amstrad PC 1640, monitor MM, DOS FD 5 1/4, ratón. Perfecto estado y funcionamiento. Precio 139.000 ptas. Información: Paco, Tel. (91) 681 72 34.

VENDO amplificador lineal de 2 kW marca Kenwood mod. TL-922 con lámparas sin usar en 285 K. Emisora Yaesu mod. FT-One con muy pocas horas de uso en 275 K. Acoplador de antena 3 kW MFJ-989C sin usar en 75 K. Ordenador Commodore 128 con unidad de disco 1570 y muchos juegos en 70 K. Ordenador Commodore CBM mod. 4088 en 50 K. Salvador, Tel. (968) 55 45 34.

SE VENDEN los siguientes generadores de RF marca Hewlett Packard: modelo CG 409/U, 612A, 614A, 616A y 618C. Generador audio HP mod. 202 a LF, 15 K. Generador pulsos HP mod. 212 a 15 K. Generador vídeo IVC mod. 825P, 15 K. Generador vídeo IVC mod. 711P, 15 K. Generador de ondas cuadradas HP mod. 211A 10 Hz a 1 MHz, 10 K. Generador PAL color Grundig vídeo y RF mod. F65, 30 K. Dos receptores MC Martin mod. TBM-100 (receptores de enlace estudios-emisora), 10 K. Transmisor Singer mod. 1500/15 W (enlace estudios equipos alta), 25 K. Dos cámaras B/N (vigilancia) marca Shulenburg, 25 K. Mesa vídeo marca Telemation, 6 cámaras - & VCR-Telecine, 35 K. Impresora Tono mod. HC-800 ideal para los Tonos 7000E, 9000E y 5000E, 30 K. Portes por cuenta del comprador. Información: tel. (95) 427 19 62 (horas de comidas).

VENDO Yaesu FT-411 Pila FNB-10 140 a 174 MHz, perfecto estado y funcionamiento. Precio 50 K. Info: Paco, Tel. (91) 681 72 34.

VENDO Yaesu FT-One, con muy poco uso, cobertura TX-RX 0-30 MHz. Documentado, manual de servicio técnico e instrucciones en castellano. Micro MH-188 de la misma línea. Garantía total. 300 K. Tel. (943) 39 51 58.

SE VENDE el siguiente material. HF: TS-940S, TS-440S, TS-140S. VHF: TH-231E, TR-751E, TM-731E. UHF: TM-431E, TR-851E, TM-701E. 1200: TH-55E. Portátiles: TH-25E, TH-215E. Dos bandas TH-75E. Receptores RZ1, AOR 2002, AOR 900. También varias antenas, rotores y varios utensilios. Todo muy económico. Telefonar a partir de las 22 h al teléfono (952) 26 26 94. Francisco.

VENDO «walkie-talkies» marca AOR mod. AR-280, prácticamente nuevos, utilizados una sola vez. Llamar al tel. (976) 27 33 01. Preguntar por Alberto, EA2CIN.

RELACION DE ANUNCIANTES

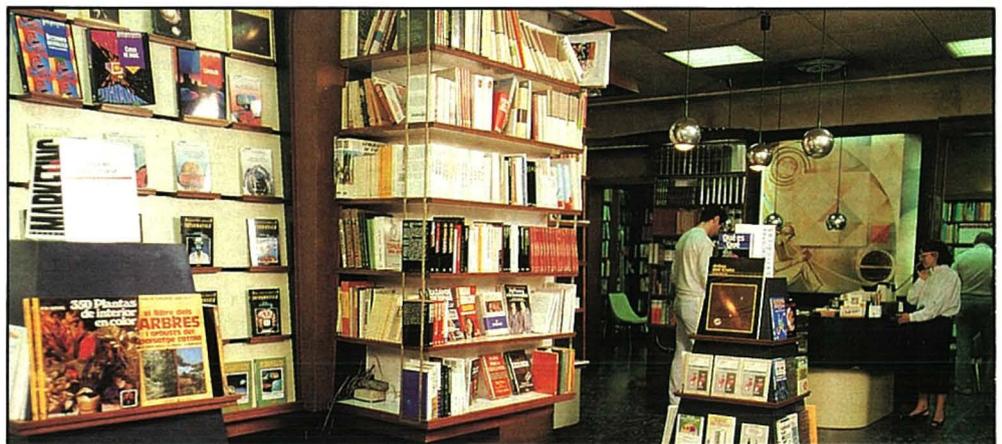
ASTEC	9
ASTUR RADIO	80
CQ RADIOAFICION	73
CSEI	5 y 81
DV DISVENT, S.A.	38
ECO ALFA	31
ELECTRONICA BLANES	24 y 65
EXPOCOM, S.A.	74
HAMEG	29
INFORMAX	53
ITALCAR	4
KENWOOD	88
MARCOMBO, S.A.	6
MERCURY	65
PALOMAR ENGINEERS	83
PAVIFA II, S.A.	82
PIHERNZ COMUNICACIONES	7
SERVI-SOMMERKAMP	67
SITELSA	79
SQUELCH IBERICA	87
YAESU	2 y 8

MAS DE 45 AÑOS AL SERVICIO DEL PROFESIONAL

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL

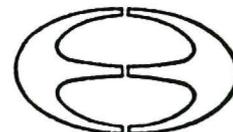
**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS
UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS



Librería Hispano Americana

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
08007 BARCELONA (ESPAÑA)



Introducción para lectores de lengua española. Este espacio nos recuerda la famosa frase: «¿qué hace una chica como tú en un lugar como éste?». Contestaremos con la verdad por delante. Como revista en español tratamos de llegar a los radioaficionados que conocen nuestro idioma —como siempre— y además queremos sembrar semillas de radioafición dentro del mundo esperantista, donde sabemos que se nos lee. Un segundo objetivo es servir de ayuda al radioaficionado que desea iniciarse o mejorar su conocimiento del Esperanto, mediante artículos que puedan serle de interés.

No se trata, como pueden ver, de sustituir a ningún idioma. Únicamente deseamos un mundo real sin fronteras, entendiéndonos por medio de una lengua común que respete nuestras costumbres y tradiciones. Por eso tratamos de acercar dos sentimientos afines: Radioafición y Esperanto. Contestamos así, entre otras, las amables preguntas de don José Matos de Castro (Granada). Sobre el uso habitual del esperanto en radio, radioafición, sistema DLT de traducción simultánea en países comunitarios, etc., hablaremos si ustedes lo consideran interesante, y los hados lo permiten, en próximos números.

Estos artículos no son un curso de esperanto; pero podrían servir también como ayuda para su aprendizaje. Si los leen lentamente verán como comprenden gran parte del contenido. El resto solo consiste en aprender unas simples reglas gramaticales. Por ejemplo:

ARTICULOS. (LA) Es el único artículo (determinado), comprende el-la-lo-los-las.

PRONOMBRES PERSONALES. Son «de obligado conocimiento»: mi(YO), vi(Vd., Vdes.), ci(TU), li(EL), ŝi(ELLA), ĝi(ELLO), ni(NOSOTROS), ili(ELLOS).

VOCABULARIO. La mayoría de las palabras se componen de al menos una raíz, donde va impregnada la «idea» a que se refieren, y de unas partículas que se añaden para terminar de completar los «matices». Para saber el significado de una palabra se inicia su estudio por el final de la misma, letra a letra, hasta llegar a la raíz. Las letras finales indican:

- J = plural. Se pronuncia como «y» (ripetiloj=repetidores, antenoj=antenas)
 - O = Objeto, nombre común (ripetilo=repetidor, anteno=antena, bendo=banda).
 - A = Adjetivo. (Blanka=blanca/o, bona=buena/o, bela=Bella/o).
 - E = Adverbios. (Bone=bien, bele=bellamente, amike=amistosa mente).
 - I = Infinitivo de verbo (sendi=enviar, paroli=hablar, ridi=reír).
- Presente AS (Mi sendas, Vi sendas, Li sendas, etc. (Yo transmito... etc.).
Pasado IS (Mi parolis, vi parolis, li parolis... (Yo hablé... etc.).
Futuro OS (Mi ridos, vi ridos, li ridos... (Yo reíré... etc.).
NO EXISTEN VERBOS IRREGULARES (¿Conocen Vdes. algún idioma así?).

RIPETILOJ EN LA DEKMETRA BENDO

Estas ege interese aŭskulti tra la dek-metra bendo. Tie, per la plej malaltaj frekvencoj ni kaptas multajn morsaĵajn signalojn, ofte el signaliloj, per kiuj ni taksas kia estas la propagado de la radiandoj.

Ĉe la meza porcio ni aŭdas amason da QSO, ĉefe UFB (flankzone aŭ Unu Flanka Bendo) kaj iomete pli alten ni agordas ne nur AM (amplituda modulado) sed ankaŭ UFB kiu malsupreniras el la artefaritaj satelitoj por radioamatoroj kaj, ankoraŭ pli alten, preskaŭ

ĉe la bendofino, jam ni povas aŭskulti multajn rondojn (QSO) provenante el FM ripetatoroj ŝajne instaligitaj en Nordameriko (Usono).

Oni povas diri, ke jam multaj radioamatoroj interparoligas per la ripetatoroj kiuj ĉeestas en nia dekmetra bendo. Certe jes; sed laŭ nia moka opinio ili fermas la buŝon kaj «silentas kiel ŝtonoj».

Por ni estas tre malfacile eldoni liston pri la FM ripetatoroj en la dekmetra bendo ĉar kelkaj el ili, nune ne funkcias kaj male, aliaj ekkomencis la ripetelsendojn. Bonŝance la laborfrekvencoj estas nure kvar, disigitaj 20 kHz-ojn (ek de 29.620 ĝis 29.680 kHz). Por aktivigi ilin ni bezonas elsendi 100 kHz-ojn malsupren. Ekzemple: ni elsendos sur 29.520 kHz kaj ricevos sur 29.620 kHz.

Tiu ĉi ripetatoroj (la unuaj kvar), estis estigitaj de la Asocio pri Ripetatoroj de la Suda Kalifornio kies Malproksima-Bazejo situas en Pasadena, Kalifornio. Oni diras, ke unu el ili staras en Kalifornio mem, alia estas en Terkapo Kodo (Mass.) la tria en Novjorko aŭ cirkaŭaĵoj kaj, ankaŭ oni diras, ke la kvara situas en Germanio estigita de la usonaj «knaboj» (soldatoj). Jam ni parolis per la kvar ripetatoroj sed ankoraŭ ne eblas al ni certigi ĝiajn lokejojn.

La bendoplano estis ankaŭ estigita de tiu asocio, kaj ĝi jene estas:

	29.500	Simpla modaleco.
R1	29.520	Enirfrekvenco 29.620 Elirfrekvenco
R2	29.540	Enirfrekvenco 29.640 Elirfrekvenco
R3	29.560	Enirfrekvenco 29.660 Elirfrekvenco
R4	29.580	Enirfrekvenco 29.680 Elirfrekvenco
	29.600	Simpla modaleco.

Tiamaniere, pere de la ĉifrita tonalo, ankaŭ ili estas malpli sentemaj por la maloftaj signaloj de CW (Morsa), AM aŭ UFB (Unu Flanka Bendo). Tiu ĉifrita tonalo estas malŝaltita finsemajne por ke la usonaj radiomatoroj povos ĝui la D-Xon.

Tiu bendoplano estis adoptita de la ARRL kaj la tutaĵo restis tiamaniere:

29.300 - 29.400	Satelito «Radiosporto»
29.400 - 29.500	Subirante frekvenco de la satelitoj Oscar 7 k. 8
29.520 - 29.580	Enir-frekvenzo por ripetatoroj per FM.
29.600 -	Simpla modaleco.
29.620 - 29.680	Elir-frekvenzo por ripetatoroj per FM.

Krome, en la metropola areo de Novjorko ankoraŭ estas kelkaj ripetiloj per FM ke anstataŭ ŝtupoj da 20 kHz funkcias po 15 kHz (29.515, 530, 545, 560, 575 kaj 590) sed kelkaj el ili jam estas «kvaronumitaj» kaj hodiaŭ mem oni ne scias kiamaniere ili povas funkcii, ĉar nepre ili bezonas adaptiĝi al la bendoplano antaŭe dirita.

Kvankam tiuj ripetatoroj kaptis nian atenton, nune ili enhavas malpli da intereso ĉar nune ni «longigas la antenojn» direktan al alia grupo da ripetatoroj por AM kaj FB (Flanka Bendo). Ili ripetos preskaŭ kion ajn oni ilin ĵetas.

La plej oftaj frekvencoj estas jenaj:
29.185 - 29.245 - 29.265 y 29.275 kiloherz

Ĉi tie «eniras» konversacioj kiuj eliros poste pere de alia bendo (ekzemple 15 metroj) kaj male, eliras aliaj (ni aŭskultas ilin) kiuj estis «enmetitaj» per alia, por ni, ankoraŭ ne konata bendo. Kiam ni malkovros ilin ni gajnos ankaŭ novan belan grundon por ĝui.

Jen estis malgranda resumo de niaj travivaĵoj tra la mirinda dekmetra bendo.

LIBRERIA CQ

CQ **Radio Amateur**
de BOIXAREU EDITORES



COMO LEER ESQUEMAS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS

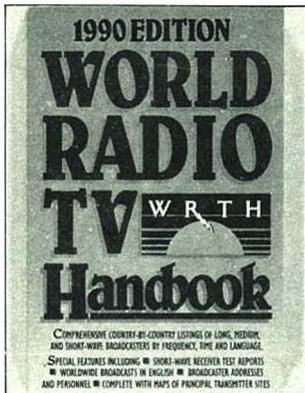
por D.E. Harrington. 262 páginas. 15,5x21 cm.
1.675 ptas. ISBN 84-283-1681-3

El libro, destinado a facilitar la interpretación de esquemas de los circuitos eléctricos y electrónicos, comienza con un análisis general de los diagramas electrónicos, incluyendo los de bloque y los de flujo, y va cubriendo sistemáticamente los distintos componentes de un circuito: resistencias, condensadores, bobinas y transformadores, semiconductores, circuitos impresos, circuitos integrados, etcétera. Al final de cada capítulo se presentan unos ejercicios prácticos con soluciones.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1990

576 páginas. 14,5x23 cm. Billboard A.G.
ISBN 0-8230-5921-9

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas.



GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 4.800 ptas.

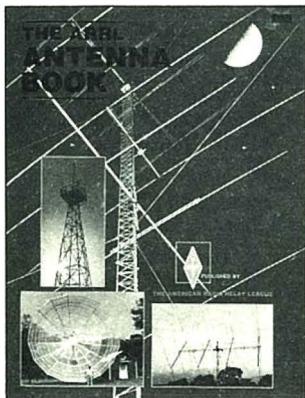
El objetivo de este libro es servir de guía para la localización de todas las estaciones de servicios diversos que pueden encontrarse en el espectro de radio con la excepción de las estaciones de radiodifusión.

Incluye unos listados exhaustivos de estaciones activas, ordenadas por frecuencias, indicativos y países. Contiene además todas las reglamentaciones internacionales sobre utilización de frecuencias, reglamentos de cada servicio en particular y códigos empleados para cada servicio. Especialmente interesantes son las indicaciones para decodificar los boletines de información meteorológicos.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1990

Edición EE.UU. 1.408 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etcétera.



THE ARRL ANTENNA BOOK (en inglés)

744 páginas. 21 x 27,5 cm. 6.300 ptas.

Probablemente este es uno de los mejores libros para el radioaficionado. Sin detenerse en demasiadas consideraciones teóricas, normalmente incomprensibles para el radioaficionado medio, abarca la construcción, montaje y puesta a punto de antenas para todos los gustos, desde el simple hilo hasta la gran formación y para todas las bandas, sin olvidar temas como la seguridad, importantísima cuando se trata de antenas, o el instrumental de prueba imprescindible para la puesta a punto. Un gran libro para todo el que quiera sentir la satisfacción de montar su propia antena.

Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

PUBLICIDAD

Antoni Cánovas Gaspar. *Director Comercial.*
Delegaciones

José Marimón Cuch. *Firmo Ibáñez Talavera.*
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.
Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. *Plaza de la Villa, 1.*
08005 Madrid. Teléfono (91) 247 33 00.
Fax (91) 247 33 09.

Estados Unidos.

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.
Fax (516) 681-2926.

Suiza

Buro fur Technische Werbung.
Langmauerstrasse 103. CH8033 Zurich.

Reino Unido

Media Network Europe. Alain Charles House, 27
Wilfred st. GB-London SW1E 6PR.

Italia

CPM Studio. Carlo Pigmagnoli. Via Melchiorre
Gioia, 55. 20124 Milano. Tel. 2-683 680.
Telex 334.353.

Dinamarca

Export Media. International Marketing ApS-
Sortedam Dosseringen 93 A Postbox 2506-2100
Kbh.0. Tel. 01 38 08 84.
Telex 67 828 itc dk.

ADMINISTRACION

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*
Anna Sorigué Orós. *Suscripciones.*
Carles Martínez Ezquerro. *Proceso de Datos.*
Carmina Carbonell Morera. *Tarjeta del Lector.*
Victor Calvo Ubago. *Expediciones.*

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante
de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 652 42 00

Colombia

Electrónica e. Informática, Ltda. Calle 22 # 2-80
(205). A.A. 15598 Bogotá. Tel. 282 47 08.

México

Editia Mexicana. Lucerna, 84, D 105. Col. Juárez
C.P. 06600. México, D.F. Tel. 705 01 09.

Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda. José Díaz, 208. Lima.
Tel. 28 96 73.

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar: Península y Baleares: 390 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 390 ptas., incluido gastos de envío.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 4.200 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.200 ptas., incluido gastos de envío.

Extranjero (correo normal): 48 U.S. \$. *Extranjero (correo aéreo):* 55 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 71 U.S. \$.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

FIPP



ICOM

PRIMERO EN COMUNICACIONES



IC-228H

IC-228H

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 45 W (ALTA), 5 W (BAJA)

DIMENSIONES: 140 mm (A) x 50 mm (A) x 159 mm (P)

PESO: 1.1 KG

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES
DESDE EL PANEL FRONTAL

IC-2GE

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 3.5 W (7 W CON BP-70)

DIMENSIONES: 65 mm (A) x 130 mm (A) x 35 mm (P)

65 mm (A) x 151 mm (A) x 35 mm (P) (CON BP-70)

PESO: 430 G (500 G. CON BP-70)

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE
EL PANEL



SQUELCH IBERICA S.A.

RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 08015 Barcelona
teléfono 323 12 04 télex 51953 fax 254 04 36

KENWOOD



TS-950SD Transceptor HF «DX-clusivo»

El nuevo modelo TS-950SD es el primer transceptor de radioaficionado que utiliza el Procesamiento Digital de Señal (DSP), un amplificador final de alta tensión, doble tubo fluorescente como dial digital y un instrumento de medida digital con retención del valor de pico.

● **Función doble en recepción.** El TS-950SD puede recibir dos frecuencias simultáneamente.

● **¡Novedad! Filtro digital de audio.**

Sincronizado con la sintonía de la pendiente de respuesta de FI en BLU, el filtro digital tiene una agudeza extraordinaria con la que se obtiene la respuesta óptima del filtro de audio.

● **Nuevo amplificador final de alta tensión.** El paso final de 150 W lleva transistores de potencia alimentados a 50 V de lo que resulta una señal de mínima distorsión y una notable mejora del rendimiento. Puede soportar más de una hora de transmisión continua a máxima potencia.

● **¡Novedad! Acoplador de antena automático gobernado por microprocesador incorporado.**

● **Sorprendente comportamiento y sensibilidad del receptor de banda continua.**

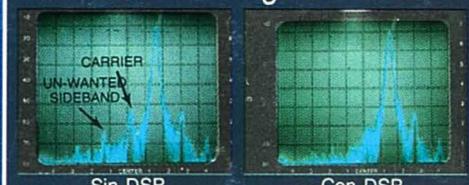
El sistema de heterodinación directa de alta sensibilidad Dyna-Mix® proporciona una increíble calidad de la recepción desde 100 kHz a 30 MHz. El margen dinámico de intermodulación alcanza los 105 dB.

● **Circuitos Kenwood para reducir las interferencias.** Sintonía de pendiente en BLU. Sintonía variable de la anchura de la banda de paso (VBT) en CW, sintonía de audio en CW, filtro de grieta en FI, silenciador de ruidos de doble modalidad con regulación de nivel, atenuador de RF de cuatro posiciones (0, 10, 20 o 30 dB). CAG conmutable y silenciador de voz en cualquier modalidad.

La mejor señal posible



Procesamiento digital de señal



● **Procesamiento digital de la señal.**

Esta tecnología procura el máximo aprovechamiento de la energía de RF en transmisión.

● **Incorporación de filtros de FI de alta calidad.** † Se pueden elegir y memorizar varias combinaciones de filtros desde el panel frontal. De 250 y 500 Hz para CW, de 2,4 kHz para BLU y de 6 kHz para AM.

● **Circuito de entrada múltiple en el Filtro de Banda de Paso (BPF).** Disponibilidad de 15 filtros de banda de paso a la entrada del receptor que realiza el comportamiento del mismo.

● **TCXO incorporado para mayor estabilidad.** †

● **Circuito de manipulador electrónico incorporado.**

● **100 canales de memoria.** Registro independiente de las frecuencias de transmisión y recepción, modalidad, filtro a emplear, sintonía automática y frecuencia CTCSS.

● **Instrumento de barra digital**
Prestaciones adicionales: ● Interface para control por ordenador incorporado. ● Codificador de tonos programable. ● Fuente de alimentación de CA de gran capacidad y altavoz incorporados. ● Ajuste del tacto del mando de sintonía del VFO. ● Múltiples funciones exploradoras. ● Micrófono manual MC-43S incluido.

Accesorios opcionales

- DSP-10 Procesador de señal digital.*
- SO-2 TCXO* ● VS-2 Sintetizador de voz.
- YK-88C-1500 Hz Filtro CW para FI de 8,83 MHz.*
- YG-455C-1500 Hz Filtro CW para FI de 455 kHz*
- YK-88CN-1270 Hz Filtro CW para FI de 8,83 MHz.
- YG-455CN-1250 Hz Filtro CW para FI de 455 kHz*.
- YK-88SN-11,8 kHz Filtro BLU para FI de 8,83 MHz.
- YG-455S-12,4 kHz Filtro BLU para FI de 455 kHz.
- SP-950 Altavoz exterior con filtro audio.
- SM-230 Monitor con pantalla panorámica.
- SW-2100 Medidor ROE/W.
- TL-922A Amplificador lineal (no apto para QSK).

* Incorporado en el modelo TS-950SD

† Opcional para el modelo TS-950S

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
COMMUNICATIONS & TEST EQUIPMENT GROUP
P.O. BOX 22745, 2201 E. Dominguez Street
Long Beach, CA 90801-5745

KENWOOD ELECTRONICS CANADA INC.
P.O. BOX 1075, 959 Gana Court
Mississauga, Ontario, Canada L4T 4C2

KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio

