

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
SEPTIEMBRE 1992 Núm. 105 450 Ptas.

CQ

**Sencillo
decodificador
de RTTY**

**Antena artificial
con vatímetro**

**CQ Examina
Transceptor TS-450S**

**Introducción
al «packet»**

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO





Sencillez.

¿Por qué complicarse la existencia cuando las cosas sencillas funcionan tan bien? Los portátiles FT-26/76 de Yaesu le simplificarán la vida. Reúnen todas las prestaciones que usted puede llegar a necesitar • Amplia cobertura de banda de recepción en 2 metros: FT-26 130-174 MHz/RX (144-146 TX), FT-76 430-440 MHz TX/RX • 53 canales de memoria • El FT-26 disponible en versiones de 2 y de 5 W • Cuatro niveles de potencia programables por el propio operador (con FNB-27) • VOX incorporado • Incorporación de llamada DTMF selectiva o de grupo • Iluminación de fondo en dial y en los mandos del panel • Alimentación por conexión directa a 12 V con el adaptador E-DC-5 • Manipulador, PTT y enclavamiento dial • Diferenciador repetidor automático (ARS) incorporado en 2 m • Selección monocanal de usuario, lo más sencillo para el recién llegado • Circuito ahorrador de pilas automático (ARS) • Desconexión automática por inactividad (APO) • Saltos de canal elegibles. **Opciones y accesorios:** Amplia selección de baterías y estuches de cuero • Cargador rápido de sobremesa (NC-42 1 hora) • Unidad CTCSS codificadora/decodificadora (FTS-17A) • Adaptador CC con filtro ruido (E-DC-5) • Soporte instalación móvil (MMB-49).

Fácil de manejar. El FT-26/76 proyectado para la máxima comodidad de manejo en mano. No más de 450 gr, un peso del FT-26/76 que ni se nota al andar.

¿No es hora ya de simplificar? Para más detalles acerca del FT-26/76 diríjase al suministrador Yaesu más próximo.

YAESU
Rendimiento sin concesiones.

(Ilustración tamaño real)

© 1991 Yaesu Musen Co. Ltd. CPO Box 1500, Tokyo, Japan
Ahora un año de garantía para todos los equipos de radiodifusión Yaesu.
Las características pueden variar sin previo aviso.
Características garantizadas exclusivamente en bandas de aficionado.

CQ Radio Amateur

edita: **BOIXAREU EDITORES**

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

Plaza de la Villa, 1. - 28005 Madrid (España). - Tel (91) 547 33 00 / 541 93 93 - Fax (91) 547 33 09

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

M.ª Isabel Torres Sánchez
Secretaria de Redacción

COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV
Chod Harris, VP2ML
DX

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

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Principiantes

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

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Mundo de las Ideas

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

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL

Sergio Manrique Almeida, EA3DU
«Check-point» CQ/EA

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

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

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca
Coordinador de Producción

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

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

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

Fotocomposición y reproducción:
KIKERO

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

SUMARIO

Núm. 105 - Septiembre de 1992

POLARIZACION CERO	13
INSTANTANEAS	14
FRIEDRICHSHAFEN: LA «HAM RADIO» Y LAS PEREGRINACIONES A LA MECA / José L. Prades, EA5AO	15
MONTAJE DE UNA ANTENA ARTIFICIAL CON VATIMETRO DE RF / J. Frank Brumbaugh, KB4ZGC	17
PREVIO DE BANDA ANCHA CC-1300 MHZ / Joan Bosch, EA3DVR	19
INTRODUCCION AL «PACKET» / Luis A. del Molino, EA3OG	21
LA FOTOGRAFIA COMO AFICION PARALELA / Juan Aliaga, EA3PI.....	24
NOTICIAS	28
¡UNA HISTORIA RECONFORTANTE!	29
PRINCIPIANTES. SENCILLO DECODIFICADOR DE RTTY / Diego Doncel, EA1CN	30
EL DOSIER DEL IDEA (V) / Ramón Ramírez, EA4AXT	32
DX / Jaime Bergas, EA6WV	33
PUERTO RICO: SOL, DIVERSION Y RADIOAFICION / George Pataki, WB2AQC	36
CQ EXAMINA. TRANSCPTOR DE HF KENWOOD TS-450S / John J. Schultz, W4FA	39
VHF-UHF-SHF / Jorge Raúl Daglio, EA2LU	47
50 MHZ	49
PREDICCIONES DE SATELITES	52
UNA VISITA A LA TECNOLOGIA AEROESPACIAL / Pablo Cruz Corona, EA8HZ	54
PROPAGACION. DISPERSION TROPOSFERICA: PERDIDAS OLIMPICAS / Francisco José Dávila, EA8EX ...	56
CICLO SOLAR / Mariano M. Viva, LU4EJ	58
TABLAS DE PROPAGACION	60
RESULTADOS. CONCURSO «CQ WW DX SSB» DE 1991 / Larry Brockman, N6AR/4, y Bob Cox, K3EST/6	61
CONCURSOS Y DIPLOMAS / José Ignacio González, EA1AK	72
BASES. CONCURSO «CQ WW DX» DE 1992	79
PRODUCTOS	82
TIENDA «HAM»	90

La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA: Eduardo Stark, EA3NY, muy activo en concursos, en su cuarto de radio.

Septiembre, 1992

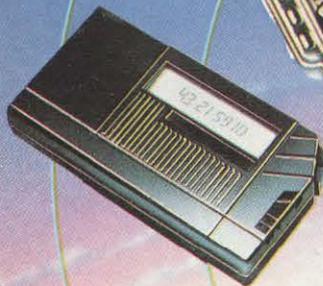
CQ • 3

SIRCOM-92

SALÓN
INTERNACIONAL
DE LA RADIO-
COMUNICACIÓN
MÓVIL

Pabellón de Convenciones
(Casa de Campo)

Madrid 9-10-11
Diciembre 92



BOIXAREU EDITORES, S.A.

club 48

CLUB 48, S.A.

KENWOOD

TS-450S/TS-690S



LOS MAS CAPACITADOS

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

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

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

DISFRUTE LAS VENTAJAS DE SUS GRANDES CARACTERISTICAS:

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

OLIMPIADA
RADIOAFICION

Barcelona '92



Comercial de Sistemas
Electrónicos Ibérica, S.A.

KENWOOD

EQUIPOS PARA RADIOAFICIONADOS

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

TRANSCEIVERS BANDA COMERCIAL VHF / UHF / FM

COMBIX®



Tamaño real

Para más información:

PIHERNZ

Elipse, 32 Tel. 334 88 00 Fax 434 04 09 - 08905 L'Hospitalet de Ll. - BARCELONA



KH 140 / KH 240

Transceiver portátil
VHF / UHF 5 W / 4 W
136-174 / 450-512 MHz
16 canales
Sintetizado
Subtonos (CTSS), inhibidor
y temporizador incorporados
HOMOLOGADOS



OYE, MIRA ¡VEN!

OYE lo mejor en sonido. MIRA lo último en imagen. VEN a SONIMAG 92, el 30 Salón Internacional de la Imagen y el Sonido. Todas las marcas estarán presentes con lo más moderno, los equipos más sofisticados, las últimas novedades

en TV, Video, HiFi, Alta Fidelidad, Car Audio, Telefonía, Ordenadores Domésticos, Antenas, Radioafición... todo en SONIMAG 92. Como profesional, te interesa. Del 14 al 20 de Septiembre en Fira de Barcelona. OYE, MIRA ¡VEN!

30 SALÓN INTERNACIONAL DE
LA IMAGEN
Y
EL SONIDO
Sonimag 92

14-20 SEPTIEMBRE

14, 15, 16 SEPTIEMBRE • PROFESIONALES

17, 18, 19, 20 SEPT. • PÚBLICO GENERAL

JWT



IBERIA 


Fira de Barcelona
El máximo exponente


MEMBRO DE LA U.F.I.
UNIÓN DE FERIAS INTERNACIONALES

Somos Especialistas

NUEVO CONCEPTO EN ANTENAS

EXPOCOM HA SELECCIONADO LAS MEJORES ANTENAS DEL MERCADO

HF

MOSLEY	TA 311	DIPOLO ROTATIVO	10-15-20 M.	1,2 KWPEP
MOSLEY	TA 33M	DIRECTIVA 3 ELEM	10-15-20 M.	2 KWPEP
HYGAIN	TH 2Jr.	DIRECTIVA 2 ELEM	10-15-20 M.	1 KWPEP
HYGAIN	TH 3Jr.	DIRECTIVA 3 ELEM	10-15-20 M.	2 KWPEP
COMET	H 722	DIPOLO ROTATIVO	10-15-20 M.	1 KWPEP

HF

MOSLEY	TA 53 M	DIRECTIVA 4 ELEM	10-15-20 M.
MOSLEY	PRO 57 B	DIRECTIVA 7 ELEM	10-15-20 M.
HYGAIN	EXPLORER 14	DIRECTIVA 4 ELEM	10-15-20 M.

HF

GAP CHALLENGER	VERTICAL 9 M.	10-15-20-40-80 M.	2 KW.
GAP VOYAGER	VERTICAL 12 M.	10-15-20-40-80 M.	2 KW.
HOXIN-HFVK5Jr.	VERTICAL 5.5 M.	10-15-20-40-80 M.	2 KW.

V/U/SHF

50 Mhz	F9FT	DIRECTIVA 20505	5 ELEM	10 dbi.
144 Mhz	HYGAIN 215	DX DIRECTIVA	15 ELEM	15 db.
432 Mhz	F9FT	DIRECTIVA 20921	55 ELEM	21,5 dbi.

144/432	COMET	VERTICAL SUPER 2B	8,2 db.
144/432/1200	COMET CX 902	VERTICAL TRIBAND	8,2 db.
1200 DX	F9FT 20655	55 ELEM	21,5 db.

ATV

1200	DIRECTIVA	F9FT 29650	55 ELEM	21,5 dbi.
2400	DIRECTIVA	F9FT 29725	25 ELEM	16 dbi.
106	DIRECTIVA	PARABOLA EPX	10,6 Ghz	60/80ctms.

CABLES COAXIALES

RG 213, RG 214, POPE 52 Ohms, CELLFLEX 1/2,
TORRETAS GALVANIZADAS MODELO ESPECIAL RADIOAFICION.
INSTALAMOS TODO TIPO DE ANTENAS Y TORRETAS.
SERVICIO TODA ESPAÑA, **GARANTIA EXPOCOM**



EXPOCOM S.A.

ADVANCED TECHNOLOGY

08011 BARCELONA

VILLARROEL, 68

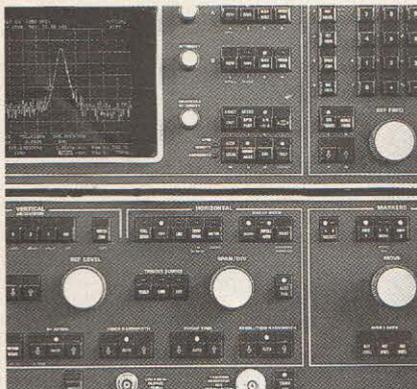
Tel. (93) 451 23 77

Fax. (93) 323 70 35

28005 MADRID

TOLEDO, 83

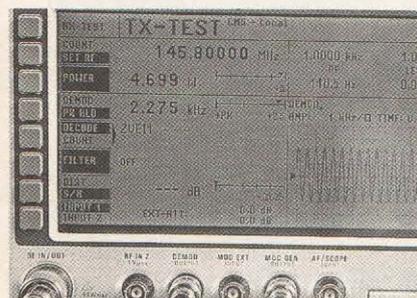
Tel. (91) 265 40 69



ASTEC GARANTIA REAL YAESU



Cuando adquiera un producto **YAESU** distribuido por **ASTEC**, exija nuestro Certificado de Garantía numerado color marrón. No olvide que esta tarjeta es la **UNICA** que le asegura Servicio Técnico

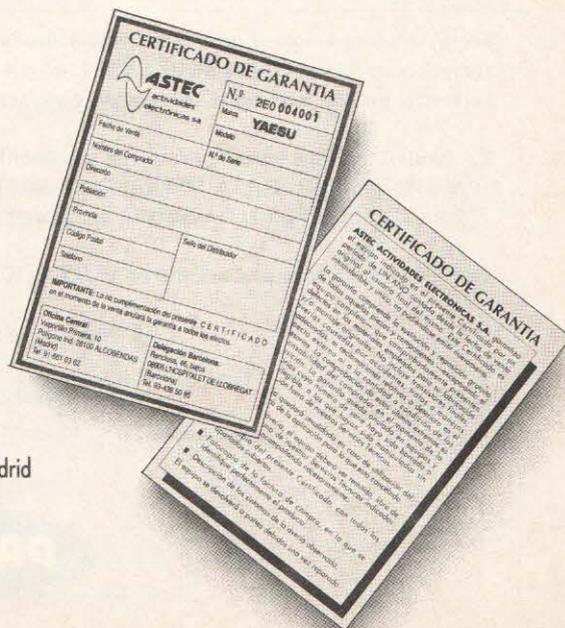


Post-Venta en todo el **TERRITORIO NACIONAL**.

Si realmente desea tener a su servicio un departamento técnico de excepción equipado con el instrumental más moderno, amplísimo almacén de repuestos y, sobre todo, el más completo equipo de profesionales especializados, no lo dude



**CERTIFICADO
DE GARANTIA
ASTEC:
SU UNICA
GARANTIA
REAL**



C/ Valportillo Primera, 10. Alcobendas 28100 Madrid
Tel.: (91) 661 03 62. Fax: (91) 661 73 87
C/ Renclusa, 46 bajos.
08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel.: (93) 438 50 95. Fax: (93) 438 54 70

PAVIFA II

El mejor especialista en radiocomunicaciones CB

Para aficionados / para uso comercial y profesional



PAVIFA es una empresa altamente especializada en comercializar todo tipo de equipos, antenas y accesorios de radiocomunicación CB (27 MHz) y VHF (144-146 MHz) para aficionados y para usos comerciales y profesionales (taxistas, policía municipal, protección civil, servicios de ambulancias, grúas, seguridad, etc.), (135-175 MHz).

En PAVIFA potenciamos nuestra red de distribución, ofreciendo, además, una serie de servicios exclusivos: TRANSPORTE GRATUITO DE MERCANCIAS, ASISTENCIA TÉCNICA RÁPIDA Y EFICIENTE, GARANTÍA DE 2 AÑOS DE TODOS LOS EQUIPOS y, finalmente un SERVICIO TELEFÓNICO GRATUITO DE INFORMACIÓN (línea 900)

En PAVIFA basamos nuestro éxito en el SERVICIO AL CLIENTE y en la GRAN CALIDAD de todos nuestros productos.

¡Vaya a lo seguro, decídase por lo fiable!

SIRIO
Antenas

INTEK
Equipos móviles

DIRLAND
Equipos

MICROSET
Amplificadores

CGTE
Equipos VHF

NEW WAVES
Accesorios

PAVIFA II S.A.

Polígono Industrial Montguit / Calle F / Nave: 1-AB / Carretera de Barcelona a Puigcerdà Km. 31,4 / 08480 L'Ametlla del Vallès (Barcelona)

Tel. (93) 846 50 50 (4 líneas) / Fax. (93) 846 36 43

Polarización cero

Nos ha complacido mucho la lectura de una carta que publicó la revista *RadCom*, órgano informativo de la

RSGB o Asociación Nacional británica de radioaficionados, y que firma don Lindsay bajo indicativo EA5/GM00BX. Dice así:

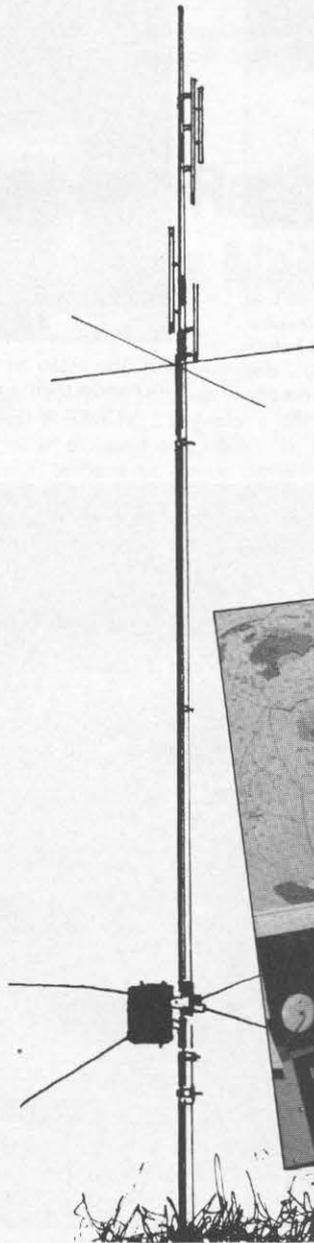
«El espíritu de la radioafición está vivo en Valencia! Acabo de trasladarme a esta ciudad donde ayer mismo me hallaba sólo en casa junto a mi equipo y un modesto dipolo interior para la banda de 10 metros con los que consolar mi soledad. Nadie respondía a mis llamadas CQ hasta que finalmente lo hizo la estación local EA5GKV que se identificó como Enrique, mostró la paciencia necesaria para llegar a entender mis pocas y mal pronunciadas palabras en español y para corresponderlas con claridad y lentitud para que yo pudiera entenderle. Le conté cómo salía con la restricción de una deficiente antena interior y mi intención de adquirir una vertical Cushcraft R5 aunque ignoraba dónde la podría encontrar en Valencia. Muy amablemente me facilitó el número de teléfono de un suministrador amigo suyo, Fernando, con quien me puse en contacto. Fernando no disponía de ninguna R5 pero me facilitó el número de Cushcraft en Estados Unidos a través del que obtuve información para las señas del distribuidor oficial en España y en Gran Bretaña.

«Enrique tuvo la gentileza de invitarme a comer en su casa, a través del micrófono, para que pudiéramos seguir tratando el asunto de mi antena y ver si conseguíamos alguna. Cuando, agradecido, me mostré algo remiso, su esposa, también con indicativo de radioaficionada, tomó el micrófono e insistió en que se sentiría muy ofendida si yo no aceptaba la invitación. ¡Llegaron incluso a venir a mi casa a recogerme! Pasé una tarde espléndida en compañía de Enrique y de su familia y como resultado, en el momento de escribir estas líneas, ya hemos localizado una antena nueva en Alicante y otra unidad de segunda mano en la propia Valencia. Enrique se ha ofrecido, incluso, en venir a mi casa junto con otros colegas locales, para ayudarme a izar la antena una vez que yo la haya comprado y la tenga en casa.

«Es maravilloso el hecho de que un radioaficionado local sea capaz de mostrar tal grado de apertura y amistad a un extraño desconocido y por ende extranjero. Esto compensa las cartas con quejas de desconsideraciones que, de cuando en cuando, aparecen en las publicaciones del ramo. ¡Enrique me ha restaurado la fe en el espíritu de la comunidad de la radioafición!».

No cabe más que felicitar a Enrique y XYL por su comportamiento, del que toda la comunidad nos sentimos orgullosos, sin que ello sea óbice para que, a veces, las cosas no salgan tan bien como en este caso (experiencias tenemos) lo que, a la postre, convierte a la gente en desconfiada y un tanto precavida. Es una pena, desde luego, pero así es la dura realidad. ¡Conocemos a quien abrió sus puertas y entregó su amistad a quien tuvo la cara dura de presentarse con su acento extranjero ostentando un indicativo que luego resultó falso y que sembró su alrededor de «pufos» económicos! Y como sea que el «gato escaldado»... pues luego suelen pagar justos por pecadores. Una pena.

Y en cuanto a Lindsay, ¡Dios quiera que no pierda su fe en la radioafición cuando se dedique a la escucha de algún que otro repetidor EA... o G, que en todas partes cuecen habas!



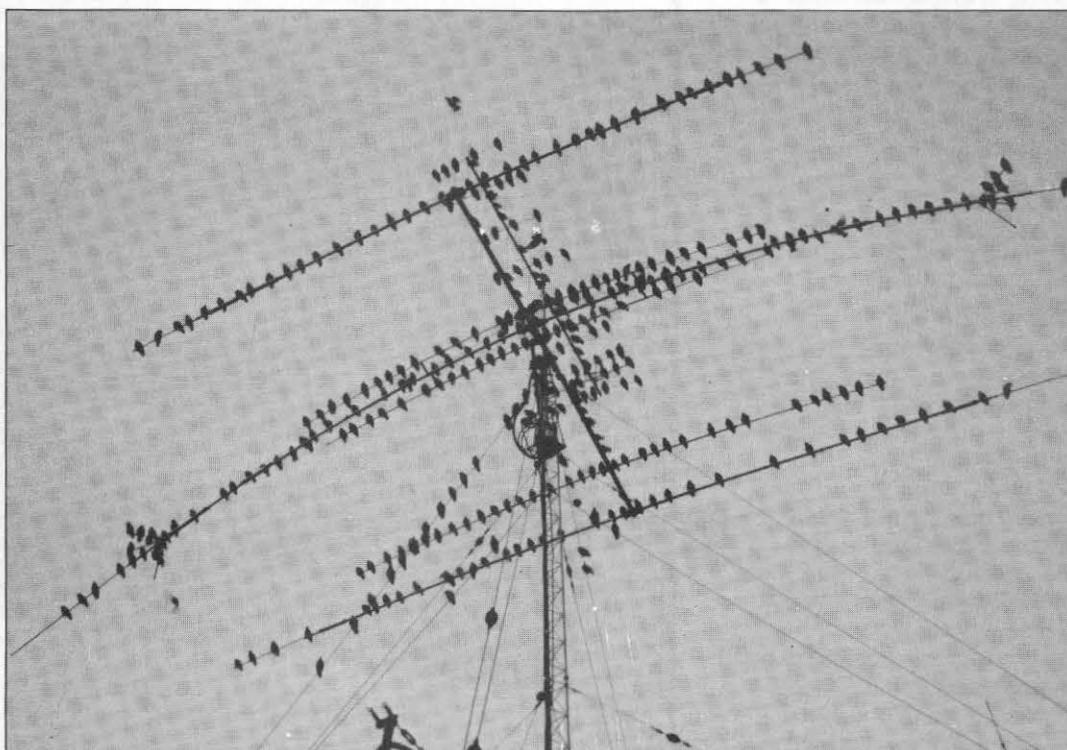
INSTANTÁNEAS



Ramón Suau, EA3AQJ, responsable técnico y operativo de la estación olímpica, nos ha prometido un artículo que publicaremos en un próximo número de revista sobre el por qué de una estación de radioaficionado en la Villa Olímpica y los resultados obtenidos. Hasta el momento se han realizado 15.000 comunicados en HF; 350 en VHF; 230 vía satélite (OSCAR 13) y dos QSO en rebote lunar, uno en 144 y otro en 432 MHz. Todo ello gracias la colaboración del grupo EA3MM (HF-V-UHF).



Los que están en la cesta de la grúa son EA1ATQ y EA1ATS. No están luchando contra un voraz incendio, sino colocando una antena de UHF en el parque de bomberos de Santander. Foto EB1DKE.



Seguramente el lector ha visto muchas fotos como ésta, pero ninguna con pájaros como éstos en Barcelona. No le fue fácil a EA3CLV cazar a esta bandada de estorninos, aunque fuese sólo fotográficamente. Gracias Antonio.



¡Ni se le ocurra dar una mirada fugaz al montón de cajitas! Hay que repararlas una a una, porque en alguna está ese componente «N» que hace años anda buscando.

Friedrichshafen: la «Ham Radio» y las peregrinaciones a la Meca

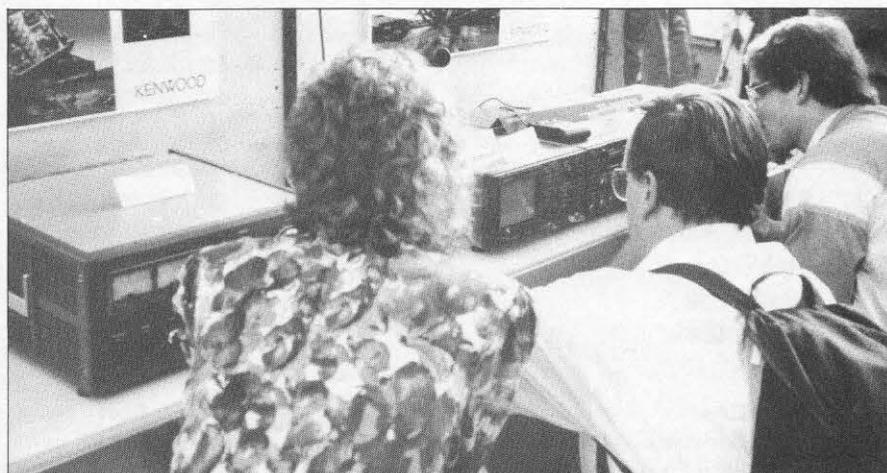
Nuestros colegas alemanes, tan eficientes ellos, han conseguido que la *Ham Radio* que anualmente se celebra en Friedrichshafen, sea no sólo la concentración más importante de radioaficionados (la de Dayton, Ohio, nos queda un poco a trasmano a los europeos) sino también la mayor de material nuevo y usado. La *Ham-Radio* que yo conocí ocupando solamente los pabellones 1, 2 y 3 del recinto ferial, ocupa este año los 1, 2, 3, 4, 7, 8 y 9 y no pasará probablemente mucho tiempo para que ocupe la totalidad de los mismos.

Cada año es mayor el número de empresas y de asociaciones nacionales las que concurren; y no sólo ellas; *Amsat*, *DIG*, *Electra Marconi* de las YL italianas, radiopaquete (packet), etc., montan sus *stands*. Este año solamente la representación de las sociedades ocupaba un pabellón entero.

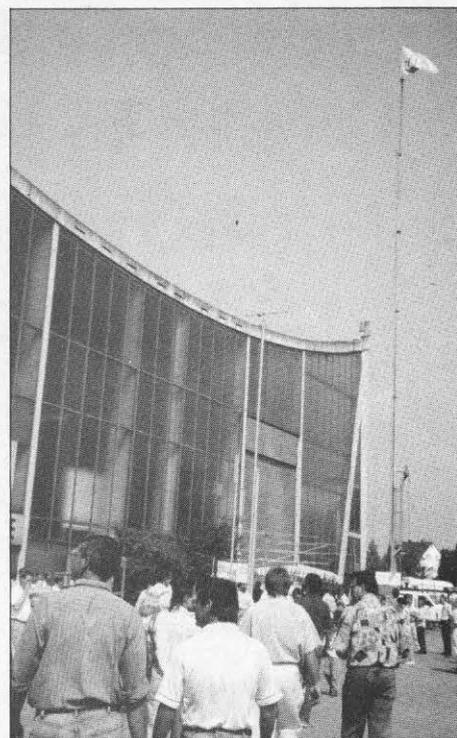
Y es que Friedrichshafen, se ha convertido en algo así como La Meca de la radioafición, y como a ella, el buen radioaficionado debe peregrinar por lo menos una vez en la vida, no sólo por la gozada que es ver cantidades y cantidades de equipos, antenas, componentes, literatura, etc., sino por esa Sala 9 del «surplus», de la «chatarra» donde se puede encontrar lo más inverosímil, y hasta ese componente «N» que según la ley de Murphy nos faltará siempre cuando pretendemos montar un esquema.

Si a ello añadimos la belleza del lago Constanza (Bodensee para los germanos)

y sus alrededores, para quienes quieran añadir el turismo a la radio, y los precios, tanto de alojamientos, como del material que en la Feria se vende, sensiblemente inferior a las que circulan aquende los Pirineos, resulta que si uno va a por alguna cosa determinada, en ocasiones el desplazamiento puede resultarle gratis a cuenta de estas diferencias.



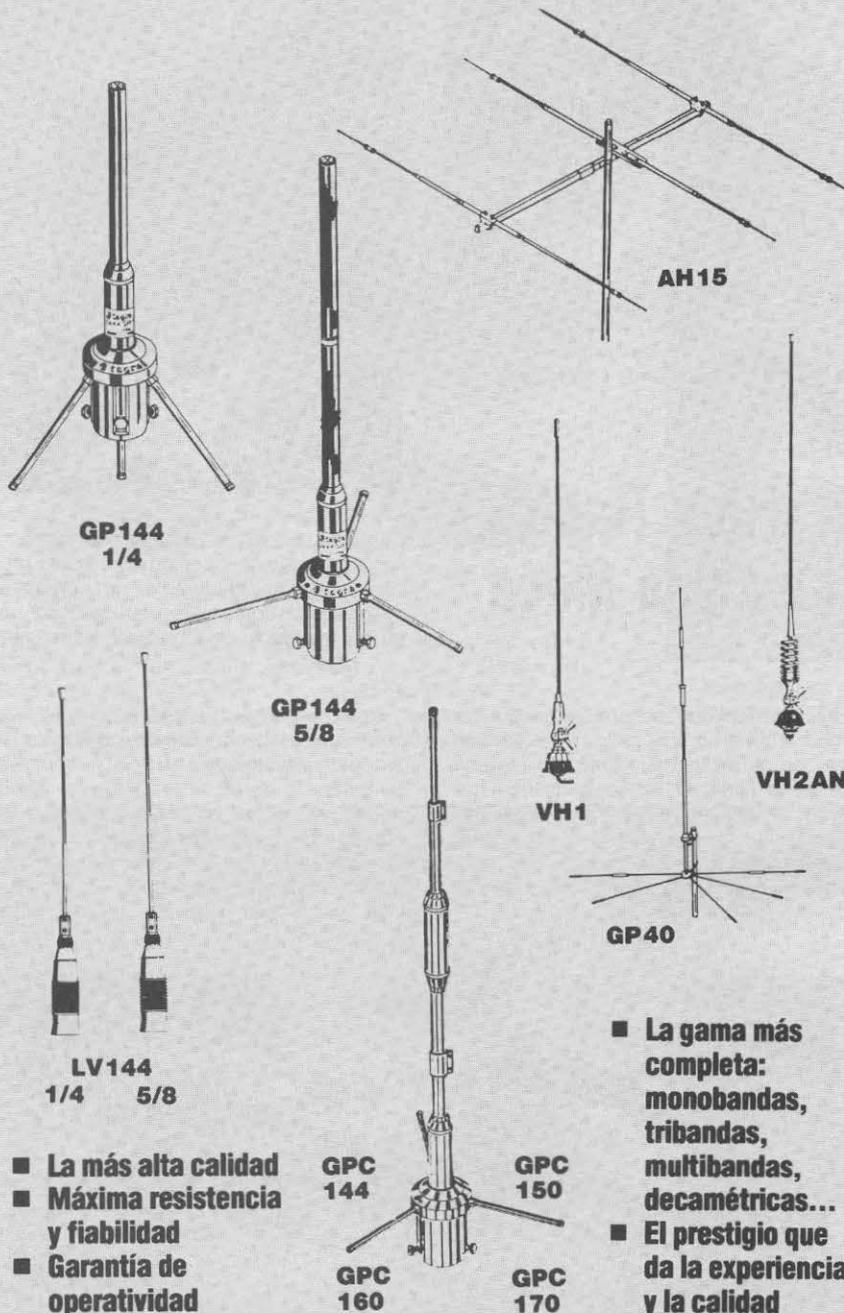
En el stand oficial de esta marca (como en el de las demás), las últimas novedades en marcha y con sus correspondientes antenas conectadas, están a disposición de quienes quieran operar. Luego al final de la Feria estos equipos se venden muy rebajados y hay bofetadas para comprarlos.



Los alemanes (no sé si porque su tierra a pesar de tanto «berg» es bastante llana) tiene mucha afición a construir enormes mástil móviles para expediciones. Compárese esta telescópica en tubo redondo, con el tamaño de la Sala 1 de la Ham Radio.

Como me gusta la *mala vida*, llevo algunos años encargándome de organizar un autocar que sale de Valencia y recoge en Barcelona a parte de los viajeros. Afortunadamente, ni tengo queja de los que vienen, ni creo que ellos la tengan de mí. Me quejo, eso sí, de la escasa por no decir nula formalidad de quienes se apuntan al viaje, y a última hora se retractan, deján-

“Distíngase instalando prestigio y alta calidad tagra”



- La más alta calidad
- Máxima resistencia y fiabilidad
- Garantía de operatividad

- La gama más completa: monobandas, tribandas, multibandas, decamétricas...
- El prestigio que da la experiencia y la calidad

Tagra, S.A.

Eduardo Maristany, 341
08912 Badalona
(Barcelona)
Tels. (93) 388 01 04
388 82 11
Fax (93) 397 81 25

Delegación Centro:

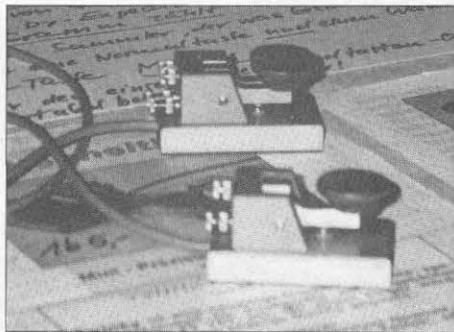
Sancho Dávila, 11
28028 Madrid
Tels. (91) 356 03 12
361 16 04
Fax (91) 361 39 71

Delegación Sur:

Avda. de Asegra, s/n,
Parcela 13-A
18210 Peligros (Granada)
Tels. (958) 40 21 22
40 21 95
Fax (958) 40 21 54



¿Será por falta de antenas? Luis, EB5GLJ, estudiando el folleto; piensa que esto es más complicado que hacer una fórmula magistral en su farmacia.



Estos dos manipuladores no miden más allá de 5/6 cm y la suavidad de manejo y acabado de un Rolls. El más lejano es doble, pomo partido, izquierda puntos, derecha rayas, o puede tomarse el pomo entero y trabajar como una «key» corriente.

dome en la estacada de las habitaciones del hotel y plazas del autocar contratadas. Pero como Dios es bueno, siempre hay también rezagados que se inscriben y te ayudan a solucionar la papeleta. ¡El día que los españolitos tengamos formalidad seremos el primer país del mundo!

Recordemos igualmente que durante la Ham Radio tienen lugar reuniones de la IARU, seminarios de packet, transmisión por satélite, DXismo, radiolocalización, etc.

Y que la forma de llegar allí puede hacerse en algún autocar organizado, como el de Valencia, en automóvil particular lo que da mayor libertad de movimientos y aún las extensiones turísticas que se deseen, y en avión, desde Madrid, Barcelona, Valencia y Bilbao por lo menos, bien por Swissair vía Zürich-Friedrichshafen, o por diversas compañías vía Frankfurt-Friedrichshafen. Este último procedimiento es un poco más carillo y tiene el inconveniente de que si uno se trae mucha «chatarra» le va a costar un pastón el exceso de equipaje. Pero, en fin: si uno puede permitírselo, ¿por qué no?

Animaros para el próximo año. Aquello hay que verlo para creerlo.

José L. Prades, EA5AO

El rendimiento del sistema de antena es esencial para cualquier estación QRP. Nada tan eficaz como una buena antena artificial con vatímetro para su ajuste «a tope».

Montaje de una antena artificial con vatímetro de RF

J. Frank Brumbaugh*, KB4ZGC

He aquí un montaje fácil y sencillo que sin duda interesará a todo entusiasta del QRP y de la buena transmisión en general. Se trata de una antena artificial de 50Ω dotada de un instrumento de medida que actúa como calibrador visual y un potenciómetro con dial de lectura de potencia de RF. La calibración del aparato se lleva a cabo con corriente continua, gracias a lo cual el vatímetro es capaz de proporcionar lecturas muy precisas.

En la figura 1 se muestra el esquema del aparato. Dos conectores de entrada de RF, uno del tipo SO-239 y el otro del tipo RCA, se hallan dispuestos en paralelo para toda clase de facilidades en la conexión de la antena artificial al transmisor QRP, puesto que ambos modelos de conectores se vienen utilizando como salida de antena en esta clase de transmisores. Los doce resistores (R1 a R12) son de carbón (no inductivos) de 150Ω y 2 W de disipación con tolerancia del 5 %, dispuestos en una combinación serie-paralelo que proporciona una resistencia resultante de 50Ω y una disipación total nominal de 24 W, pero para andar del todo seguros, *mejor no aplicar más de 10 W de potencia de RF.*

En paralelo con la combinación de resistores se halla un potenciómetro de 10.000Ω que se constituye en el verdadero medidor y cuyo cursor toma una muestra de la tensión de RF que, una vez rectificada por el diodo D1 y filtrada por la célula compuesta por C1-R13-C2, proporciona la corriente continua (CC) que se aplica al medidor M1 en funciones de calibrador visual.

Todo el aparato se montó en una ca-



El aparato terminado. El dial de tamaño grande facilita la calibración del aparato, como se explica en el texto.

jita tipo Minibox de $5 \times 5 \times 10$ cm que anteriormente había contenido un medidor por mínimo con FET. Es posible utilizar una cajita de dimensiones menores o incluso preparársela uno mismo con tablero de circuito impre-

so. El instrumento de medida M1 debe tener una sensibilidad de 100 o 200 μA (servirá cualquier microamperímetro recuperado o del tipo «radiator» procedente de cualquier desguace).

Aunque la figura 1 muestra la combinación de resistores que he empleado personalmente, cualquier otra combinación de la que resulte una resistencia de 50Ω con 10 a 20 W de disipación utilizando resistores de carbón (de composición o de película) será igualmente válida. El potenciómetro de $10 \text{ k}\Omega$ debe ser de característica lineal para que la medida de potencias reducidas (por debajo de los cinco vatios) resulte sobre una escala de lectura expandida. El potenciómetro de característica logarítmica (audio) proporcionará una escala de lectura de potencia más lineal y por lo tanto con menor arco por el extremo de las potencias inferiores. La característica lineal del potenciómetro resultará imprescindible para los QRP con salidas del orden de milivatios o de microvatios.

La calibración del aparato, una vez construido, es muy sencilla y proporciona mayor precisión de la lectura de potencia de salida que los vatímetros corrientes que suelen quedar perma-

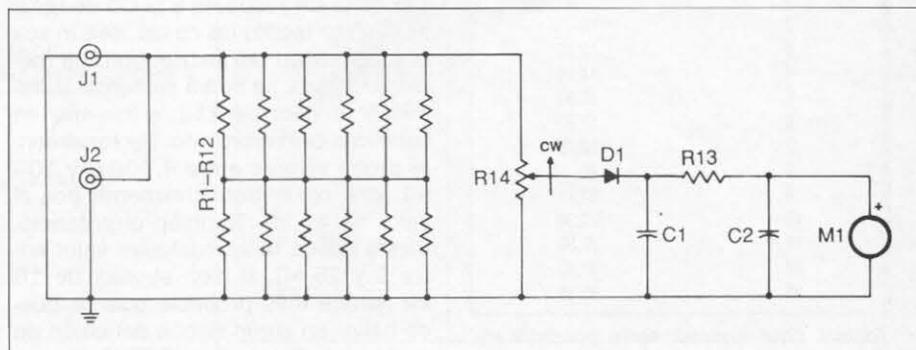


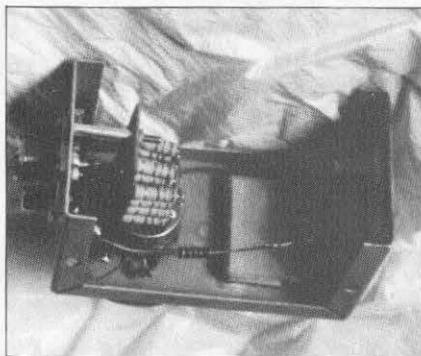
Figura 1. Esquema de la antena artificial con vatímetro para QRP.

* 82 Liddell St., Buffalo, NY 14212-1824. USA.

netamente conectados entre transmisor y línea de transmisión. Para llevar a cabo esta calibración es preciso disponer de una fuente de CC de salida variable entre 2 y 25 V. Si no se dispone de esta fuente de CC resultará fácil improvisar una con un LM317 (microcircuito), un potenciómetro de 5 k Ω , un resistor de 200 Ω y la tensión de CC procedente de cualquier fuente de salida fija algo superior a los 25 V. Para saber en todo momento la tensión de calibración o de corriente continua aplicada convendrá disponer de un voltímetro digital o de un buen voltímetro o «tester» analógico.

En la tabla I se relacionan las equivalencias entre las potencias eficaces de RF desde 100 mW a 25 W y las correspondientes tensiones de calibración de CC que se deberán aplicar. Si interesaran las equivalencias para otras potencias distintas, bastará aplicar la fórmula $E = \sqrt{PR}$.

Llevar a cabo la calibración es muy fácil. Con el cursor del potenciómetro de 10 K a tope en el sentido de giro contrario al de las manecillas del reloj (CW = sentido de giro de las manecillas del reloj) se aplica la tensión de CC correspondiente a la potencia de RF de la que se desea tener una marca o división de lectura en la escala del dial-potenciómetro; por ejemplo, 3,16 Vcc para señalar la lectura de 200 mW. Seguidamente se gira el cursor del potenciómetro hasta que el instrumento M1 indica un valor específico previamente elegido como referencia base. Es aconsejable elegir la desviación de la aguja a media escala por



Vista interior en la que se aprecia el grupo de resistores. El rectángulo que aparece a la derecha es el dorso del instrumento de medida.

resultar así más cómodamente visible esta lectura, pero cualquier otro punto de referencia sobre la escala del instrumento será igualmente válida. Cuanto menor sea el movimiento de la aguja elegido como referencia, menor será el nivel de potencia de RF que se podrá medir con precisión.

Cuando la tensión de CC aplicada es equivalente a la potencia de RF predeterminada según la tabla I y la situación del cursor de R14 proporciona el desplazamiento de la aguja del instrumento hasta quedar situada en el punto de la escala elegido (medio), se señala el valor de la RF en la carátula del potenciómetro. El proceso se repite para cada nivel de RF/tensión de CC que se desee medir hasta los 10 W. Se observará que la escala de lectura en la carátula del potenciómetro se va comprimiendo a partir de los 5 W. En mi caso particular procedí a calibrar vatio a vatio entre 1 y 5 W y por último un punto de lectura en los 10 W. Para alcanzar a calibrar los 20 W de RF precisaba una tensión de CC de 31,62 V que, francamente, no tenía a mano, cosa que tampoco me importó puesto que mi QRP no da más allá de los 5 W de salida.

La razón de utilizar tensión de calibración de CC no es otra que la equivalencia que existe entre la tensión eficaz de la CA respecto a la CC de igual nivel. Esto facilita las cosas. Según sea la sensibilidad del instrumento de medida utilizado, se podrá aumentar o disminuir el valor de R13, el resistor en serie con el instrumento. Personalmente probé valores entre 4.700 Ω y 100 k Ω para optar definitivamente por el valor de 47 k Ω . También el potenciómetro puede tener cualquier valor entre 5 y 25 k Ω , si bien el valor de 10 k Ω parece más probable que se pueda hallar en algún rincón del cajón de sastre del aficionado al QRP. Preferentemente conviene utilizar un diodo de

germanio de punta de contacto (1N34A o equivalente), si bien cualquier diodo capaz de aguantar la tensión inversa de pico de la máxima amplitud de la RF aplicada podrá servir igualmente, sea de germanio o de silicio. En lo que a mi respecta, utilicé el diodo que tenía más a mano. Como sea que se utiliza corriente continua para la calibración, las características individuales del diodo no falsean la precisión.

Cuanto mayor es el diámetro del dial del potenciómetro, mejor resulta la precisión de las lecturas. Como dial me serví de un círculo de chapa de aluminio de 5 cm de diámetro realizando las señalizaciones sobre una cartulina pegada al mismo y uniendo al conjunto, finalmente, un botón de mando. Tracé el índice de lectura sobre la propia caja del aparato.

Tal como ha quedado dispuesto mi vatímetro, el punto inferior de la escala de lectura de potencia corresponde a los 200 mW, recorriendo un arco de 75° en el dial hasta la lectura de 1 W, lo que me permite obtener lecturas muy concretas en el orden de los milivatios. El punto de lectura de 2 W se halla 90° más avanzado que el de 200 mW, y de este último hasta la lectura de 10 W corresponde un arco periférico de unos 16 mm de longitud. Estos detalles dan idea de la compresión de la escala de lectura del dial a medida que aumenta la potencia.

Tal vez sea conveniente recalcar el funcionamiento dinámico de este aparato: la medida de potencia de RF se obtiene por lectura en la escala del dial del potenciómetro una vez que la aguja del instrumento se ha situado sobre el punto de referencia o calibración obedeciendo al propio giro del mando del potenciómetro. Es el potenciómetro, no el instrumento de medida, el que proporciona la lectura y medida de la potencia.

Una precaución importante: *situar el cursor del potenciómetro en el tope de giro contrario al del movimiento de las manecillas del reloj antes de aplicar un nivel de RF desconocido a la entrada del aparato.* Con esta precaución se evitará que pueda producirse la destrucción del diodo o que la aguja del instrumento se doble tras un fuerte golpe en el tope de su movimiento.

Como se decía al principio, se trata de un aparato de construcción doméstica cuyo coste es prácticamente nulo. En mi caso sólo tuve que adquirir los resistores, pero aunque hubiera necesitado comprar todos los materiales, estoy seguro que no me hubiese arruinado. Todos los componentes son fáciles de hallar en cualquier tienda del ramo.

Vatios RF	Voltios CC
0,1	2,23
0,2	3,16
0,3	3,87
0,4	4,47
0,5	5
0,6	5,47
0,7	5,91
0,8	6,32
0,9	6,70
1	7,07
2	10
3	12,25
4	14,14
5	15,81
6	17,32
7	18,70
8	20
9	21,21
10	22,36
15	27,39
20	31,32
25	35,36

Tabla I. Equivalencias entre potencia eficaz de RF y tensiones de CC de calibración, desde 100 mW hasta 25 W.

Preamplificador de banda ancha para receptores «toda banda» del tipo escáner.

Previo de banda ancha CC-1300 MHz

Joan Bosch*, EA3DVR

En la actualidad son muchos los radioaficionados que disponen de un receptor tipo escáner que cubre varias bandas de VHF/UHF, muchos de ellos llegan hasta más de 1 GHz y algunos hasta 2 o 3 GHz. Efectivamente hay mucha gente que dedica su tiempo libre a la escucha de toda clase de señales de radio, desde la onda corta (OC) a los satélites, pasando por las bandas de VHF y UHF (bomberos, taxis, policía, servicios, teléfonos, etc.). Pues bien, este montaje va dedicado a todas estas personas y se describirá lo más brevemente posible.

Este previo está basado en un circuito integrado miniatura, de la serie MMIC (Monolithic Microwave Integrated Circuit) fabricado en técnica bipolar de silicio; el «MAR-6» por Mini-Circuits o el «MSA-0685» de AvanteK, los dos de características muy similares. De entre varios tipos son los que ofrecen mejores características para el montaje que nos ocupa.

Cabe destacar su amplio ancho de banda, bajo factor de ruido (<3 dB a 1000 MHz), una buena ganancia media y que tanto su salida y entrada vienen adaptadas a 50 Ω, que es lo que necesitamos, ya que facilita la conexión al receptor a través de un cable coaxial corriente (RG-8, RG-213, RG-58) y a una antena tipo discono o similar para recepción de banda ancha.

Como podéis ver se trata de un montaje sumamente sencillo y atractivo y lo que es más importante de precio muy reducido, lo cual hace que sea asequible para todos los bolsillos, cosa importante en estos días que vivimos.

A continuación se describe una disposición un poco más «práctica» que la suministrada por el fabricante, se trata del kit SPA4 de la firma inglesa C.M. Howes y utiliza el integrado «MSA-0685».

La descripción del circuito práctico se representa en la

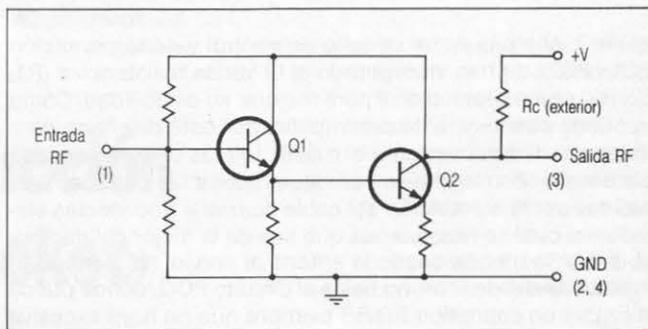


Figura 1. Esquema interno del IC MAR-6.

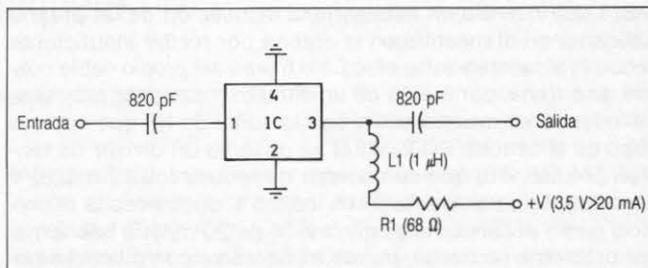
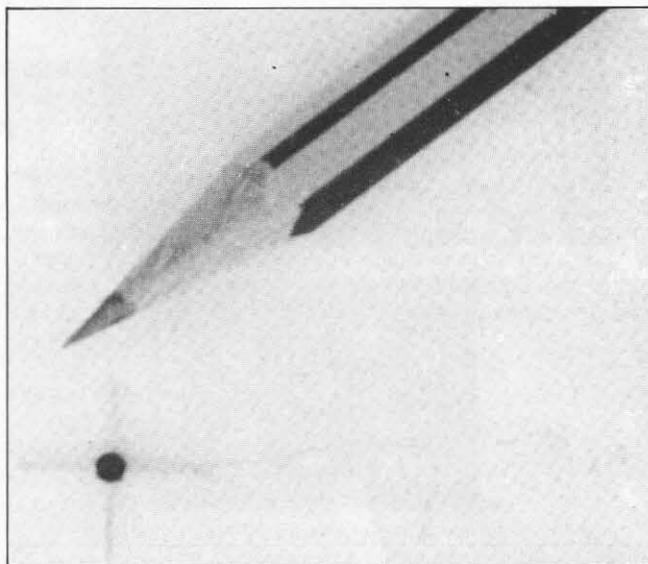
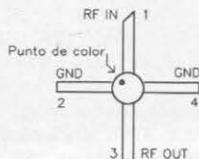


Figura 2. Circuito básico de aplicación.

Características técnicas del MAR-6

Frecuencia (MHz)	Ganancia (dB)			
	100 MHz	500 MHz	1 GHz	2 GHz
Frecuencia: CC-2000 MHz	20	19	16	11

Factor de ruido: 2,8 dB (medio)
Punto de intercepción 3.^{er} orden: 15 dB
VSWR: Entrada 2:1 Salida 1,8:1
Alimentación: 3,5 V/16 mA



Tamaño del integrado miniatura MAR-6 que es el corazón del preamplificador.

* Apartado de correos 552. 25080 Lleida.

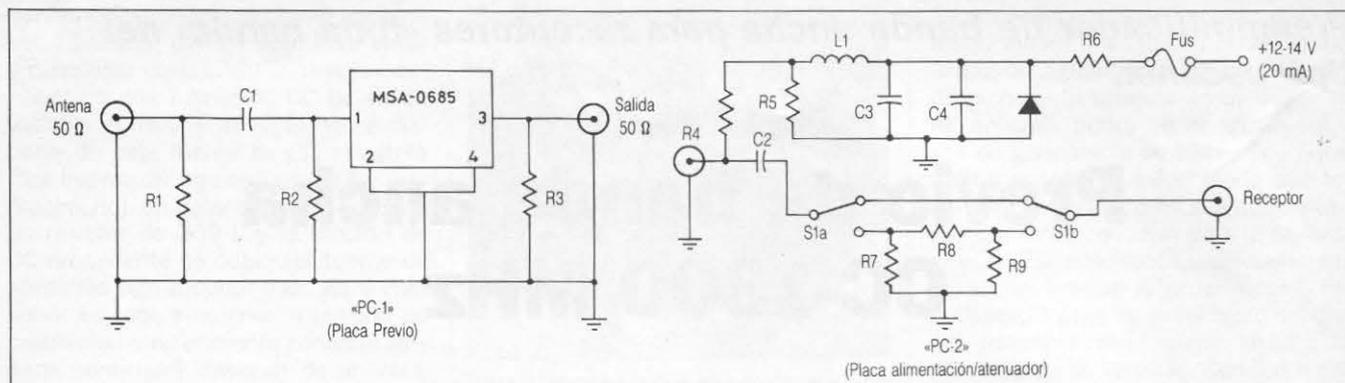


Figura 3. Kit SPA4 de C.M. Howes.

figura 3. Además de un circuito de control y de alimentación (PC1+PC2), se han incorporado al CI varias resistencias (R1, R2, R3) como protección y para mejorar su estabilidad. Como se puede observar, este preamplificador está diseñado para instalarse directamente en el mástil, lo más próximo posible a la antena, con lo que se consigue reducir las pérdidas producidas por la atenuación del cable coaxial a frecuencias elevadas, el cual se recomienda que sea de la mejor calidad posible, por lo menos desde la antena al previo, no siendo tan importante desde el previo hasta el circuito PC-2, donde puede utilizarse un cable tipo RG-58 siempre que no haya excesiva longitud (de 10 a 15 m) a través de cuyo cable se efectuará también la alimentación del previo. Si, efectivamente, el que conozca un poco la instalación de antenas receptoras de TV sabrá que cuando es necesaria la instalación de un preamplificador en el mástil o en la antena por recibir insuficiente señal, la alimentación se efectúa a través del propio cable coaxial de antena, por medio de un circuito mezclador muy sencillo donde se mezcla la c.c. con la señal de RF que en este caso es el circuito PC-2. En él se observa un divisor de tensión (R4, R5, R6) que se encarga de reducir los 12 o 13,8 V de la fuente de alimentación a los 3,5 V que necesita el previo y como el consumo es mínimo (< de 20 mA) no habrá mayor problema (si desea, puede alimentarse con pilas). La bo-

rina L1 y los condensadores C3 y C4 impedirán que la señal de RF alcance la fuente de alimentación. Estos condensadores derivarán a masa cualquier fuga de RF que pueda producirse a través de L1.

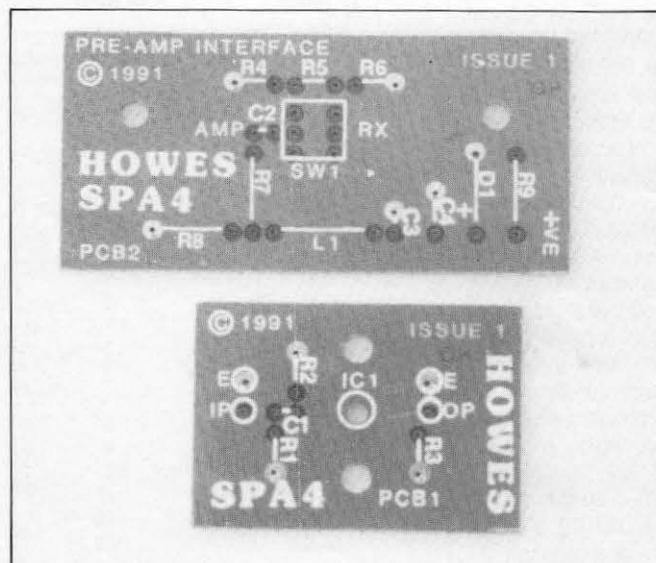
El diodo D1 es simplemente para protección en caso de invertir la polaridad de alimentación. (Se instalará un fusible de baja intensidad en la toma de entrada de corriente). Por otro lado, C2 bloquea el paso de la c.c. evitando que pueda llegar a la entrada de antena del receptor y dañar algún circuito. Para evitar que señales muy fuertes puedan saturar al receptor, se incorpora el atenuador formado por R7, R8 y R9, el cual quedará fuera de servicio cuando S1 esté en su posición normal de funcionamiento.

Habrà que asegurarse de instalar la antena de recepción lo más alejada posible de cualquier antena transmisora, para evitar que altos niveles de potencia puedan dañar el integrado. El nivel máximo es de +20 dBm (unos 100 mW). En algunas zonas donde existan señales locales muy fuertes es posible que no se obtenga un buen funcionamiento de este circuito, ya que al existir más amplificación de las señales será más probable la saturación del receptor o del propio preamplificador. De todas formas, en áreas con una actividad de transmisiones normales los resultados son realmente satisfactorios.

Espero que los que realicen este montaje disfruten más que nunca con la escucha de su escáner.

Quedo QRV para cualquier aclaración.

Nota. El kit del preamplificador «SPA4» de la firma inglesa C.M. Howes se puede adquirir por unos 3K en su distribuidor para España GCY Comunicaciones. Apartado de correos 814. 25080 Lleida. Tel. (973) 26 76 84 (consultas de 16 a 21 h).



Placas de circuito impreso del preamplificador de RF. Una placa corresponde al preamplificador que se monta en el mástil y la otra al alimentador que se monta junto al transceptor.

Revistas especializadas

Historia - Coleccionismo

- *Electric Radio*, 145 CR-123, Hesperus, CO 81326, USA - Periodicidad mensual. Suscripción anual: 55 \$ USA.
- *Antique Radio Classified*, John V. Terrey, 498 Cross Street, PO Box 2, Carlisle, MA 01741, USA - Periodicidad mensual. Suscripción anual: 75 \$ USA.

Montajes experimentales

- *QEX*, ARRL, 225 Main St., Newington, CT 06111, USA. Mensual. Suscripción anual: 60 \$ USA (socios de *The American Radio Relay League, Inc.* (ARRL): 48 \$ USA).
- *Communications Quarterly*, CQ Communications Inc., 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA. Suscripción: 40 \$ USA.

Qué problemas se presentan en los equipos (hardware) para entrar en esta nueva modalidad de comunicación, que tanto promete, tanto por sí misma o como complemento de todas las demás actividades *radioamateur*.

En general el equipo necesario para practicar el radiopaquete (packet) es el siguiente:

— Un terminal o un PC en el que corre un programa de comunicaciones.

— Un transceptor de 2 metros (VHF) o un equipo de UHF.

— Un controlador de radiopaquetes o TNC, que se comanda desde el ordenador por medio de una interfaz RS-232 serie (COM1 es un PC) por la que circulan caracteres ASCII.

Por otra parte, se conecta al equipo de radio por tres cables:

1. El que trae el audio desde el altavoz del transceptor al TNC.
2. El que lleva el audio en AFSK del TNC hacia la entrada de micrófono del transceptor.
3. El que acciona el cable PTT o pulsador de transmisión del transceptor. Complementan estos cables un retorno común a masa por la malla de blindaje (imprescindible para el cable de AFSK que va al micro) o mejor un cable separado que refuerza la malla.

No es imprescindible utilizar un ordenador como terminal. También una terminal Minitel serviría para este objetivo, así como sirven la tira de ordenadores antiguos, siempre que tengan estas dos cosas: emulación de terminal o programa de comunicaciones y una salida serie RS-232.

Si que es imprescindible hoy en día que el TNC lleve una «firmware» (programa grabado en la EPROM) capaz de realizar el protocolo AX.25 de nivel 2, versión 2. Esta versión se encuentra normalmente grabada en la EPROM de todos los TNC2 y sus clónicos, pero debe llevar grabada una versión igual o posterior a la 1.1.2. Los TNC Kantronics deben utilizar una versión 2.0 o posterior. En caso contrario, el problema se reduce a conseguir una EPROM actualizada con una versión más moderna. De todas formas comprobad que está activado el comando AX2512v2 ON, en cualquiera de las versiones que utilizéis.

«Packet» sin TNC

Commodore C64. Aunque carece de salida RS-232 para conectar a un TNC, de todas maneras, existen interfaces RS-232 fácilmente acoplables a este ordenador, con lo cual se acabaría el problema, siempre que se consiga el programa de comunicaciones correspondiente, aunque con el inconveniente de trabajar con 40 columnas de este equipo, lo cual lo hace desaconsejable.

Sin embargo, al C64 puede acoplarse un modem muy sencillo que no es un controlador, pero es capaz de trabajar muy eficazmente en radiopaquete. Para ello al Commodore se le hace correr un programa llamado *DigiCom* capaz de actuar como controlador del protocolo AX.25 al propio ordenador. Y el modem se conecta al puerto del usuario y a la salida del casete. El programa tiene unas prestaciones muy buenas, únicamente disminuidas por las 40 columnas del C64.

PC compatibles. Los propietarios de PC compatibles también

disponen de la posibilidad de utilizar un interfaz que es solamente un modem (modulador/demodulador) trabajando con el programa *BayCom* capaz de convertir al PC en un controlador con prestaciones muy considerables. Este modem tiene un precio muy reducido y en estos momentos se consigue fácilmente. El modem también se conecta a la tarjeta serie RS-232 del ordenador, aunque no realiza propiamente una comunicación serie de este tipo.

Para los demás: la conexión RS-232. En general bastan tres hilos para completar un enlace RS-232. Esta es la conexión

más elemental, pero no es la más recomendable. En esta configuración, lo que llamamos *control de flujo* lo realizan dos caracteres especiales XON y XOFF que se envían por los cables y que, tanto el programa de comunicaciones del ordenador como el TNC, reconocen y aceptan.

Los hilos que deben conectarse llevan los números 2, 3 y 7 en un conector estándar DB-25. El cable que debemos preparar tiene que llevar un macho y una hembra en cada uno de los extremos.

DB-9 DB-25

- 3 2 TXD salida de datos del ordenador
- 2 3 RXD entrada de datos al ordenador
- 5 7 masa común para todas las señales

Pero los que quieran utilizar el programa YAPP (Yes Another Packet Program) para el intercambio de ficheros binarios (programas ejecutables ya) será conveniente que añadan más cables a su configuración. La más completa consiste en la conexión a ambos extremos de 8 o 9 cables, según se trate de un conector DB-9 o un DB-25, a saber:

DB-9 DB-25

- 1 Chasis del aparato
- 3 2 TXD salida de datos del ordenador
- 2 3 RXD entrada de datos al ordenador
- 7 4 CTS Clear To Send (Limpio para enviar)
- 8 5 RTS Request to Send (Quiero enviar)
- 6 6 DSR Data Send Ready (Puedes enviar datos)
- 5 7 Masa común de datos (Tierra común pero no de chasis)
- 1 8 DCD Data Carrier Detect (Detectada portadora)

Introducción al «packet»

El equipo para practicar el radiopaquete

Luis A. del Molino*, EA3OG



Luis, EA3OG, en su cuarto de radio.

* Apartado de correos 25. 08080 Barcelona.

4 20 DTR Data Terminal Ready (Terminal presente y listo para recibir)

La conexión de chasis no existe en el conector DB9, y es la que debería conectarse al blindaje del cable. Este debe estar conectado a uno de los dos lados solamente.

La razón de conectar tantos cables, es que el programa YAPP de transferencia de ficheros binarios utiliza las señales de los otros cables para el control de flujo entre el ordenador y el TNC y viceversa.

¿Pero qué es el control de flujo?

Es la forma que tiene el TNC de decirle al ordenador que no le envíe más datos, pues tiene los buffers llenos y no ha podido vaciarlos vía radio. Así que si el TNC está con el parámetro XFLOW ON (software control), envía un carácter XOFF (hexadecimal \$13 o CTRL/S) para que el ordenador detenga el envío de más caracteres por el RS-232, antes de que se le desborde el buffer y pierda caracteres.

Si el comando está en XFLOW OFF, el control se realiza por las señales de los cables (hardware control) y el TNC pone a -12 V el DSR o cable número 6 para que el ordenador no pueda seguir enviando nada más. Otros TNC (Kantronics) utilizan solamente las señales de los cables 4 y 5 para este diálogo de control, es decir, emplean las tensiones de los cables CTS y RTS, pero los demás cables no estorban y es mejor dejarlos.

Conclusión

Pongamos sólo tres cables y XFLOW ON, sabiendo que no podremos utilizar el programa YAPP o bien pongamos los 9 porque así sabremos que el cable lo podremos utilizar con cualquier TNC, sea de la marca que sea.

En caso de dificultad con tres cables solos. Si se nos presentan problemas y no conseguimos comunicar con el TNC (el TNC no envía su mensaje de arranque al darle tensión), podría ser que nuestra salida serie del ordenador necesitara que le activemos ciertas señales.

En este caso, aparte de los tres cables de conexión 2, 3 y 7, debemos realizar un puente en el lado del ordenador dentro del conector DB-25 que conecte 4 con 5, y 6 con 20 y lo mismo en el conector del TNC.

Ordenador		TNC	
DB-9 o DB-25		DB-25 o DB-9	
3	2	2	3
2	3	3	2
5	7	7	5
7	4	4	7
8	5	5	8
6	6	6	6
4	20	20	4

Estas conexiones en el conector del lado del ordenador resolverán el problema para poder comunicarnos con el TNC y control de flujo por XON/XOFF.

En el lado del TNC debemos realizarlas también, especialmente entre la 4 y la 5, mientras que el puente entre el 6 y el 20 no es necesario, pero tampoco estorba.

Problemas generales del hardware

A) El nivel de audio en recepción. Para el principiante es muy aconsejable colocar una Y en el cable de audio que se conecta a la salida de altavoz exterior o auxiliar del transceptor. Eso le permitirá escuchar los paquetes y empezar a entender el radiopaquete auditivamente. El ruido da un acompañamiento físico a la

aparición de caracteres (los anuncia o precede) que es muy importante para adquirir lo que los ingleses llaman el *feeling* de lo que está sucediendo en el canal. Más adelante el operador ya veterano podrá prescindir del ruido y se conformará con echar un vistazo al medidor de señal y a la lucecita del DCC que indica la presencia de señal de radiopaquete en el canal para saber lo que ocurre realmente en la frecuencia.

En cuanto al ajuste del potenciómetro del volumen del receptor, enseguida se detecta cuál es el nivel de audio apropiado. Un nivel excesivamente bajo impide la recepción totalmente por falta de señal de audio, que se observa simplemente apreciando que no se activa el LED DCD del TNC. Pero un nivel excesivamente alto puede hacer trabajar con gran distorsión al amplificador de audio del transceptor o bien obliga a entrar en acción el protector de diodos de la entrada de audio del controlador (TNC) con el consiguiente recorte de la señal de audio y falla de la decodificación de paquetes.

Mi recomendación es operar los equipos transceptores para incluirles una salida directa de audio desde los extremos del potenciómetro de volumen del receptor para llevarla directamente por un jack al TNC. De esta forma, conseguimos no utilizar la salida exterior de altavoz que lo hace enmudecer en cuanto introducimos una clavija, y podemos, a voluntad, escuchar o no escuchar lo que está sucediendo en el canal por el propio altavoz del equipo. Generalmente hay suficiente nivel de audio para activar el DCD en el potenciómetro de volumen. En caso contrario, no se podrá utilizar esta salida especial.

Me he encontrado con algún equipo que no tiene potenciómetro de volumen sino una resistencia variable que actúa sobre un integrado y su nivel de ganancia. Evidentemente, tuve que tomar el audio antes del integrado amplificador.

B) El nivel de salida del transceptor. Este es el nivel más crítico del radiopaquete y la fuente de muchísimas frustraciones, especialmente de los que utilizan TNC de Kantronics, por un diseño que no lleva instalado un ajuste progresivo del nivel de audio de salida de AFSK.

Para mí es algo incomprensible que los TNC de Kantronics no hayan incorporado todavía un potenciómetro para el ajuste de la salida de AFSK, como todos los demás TNC del mercado. Algún TNC, como los PK-232 llevan incluso un potenciómetro ajustable accesible exteriormente para mayor comodidad de ajuste por parte del operador.

El problema es doble: a) En primer lugar, el nivel de audio excesivo produce en FM una excursión excesiva, lo que hace aumentar el ancho de banda de la señal emitida por el transceptor de FM. Si el corresponsal tiene un buen receptor, contra mejor selectividad tenga, peor os recibirá. La excesiva desviación no pasa bien por un buen receptor con un buen filtro y no se decodifican los paquetes.

b) En segundo lugar, un nivel de audio excesivo en un equipo de FM puede hacer que actúen los limitadores de excursión en el previo y que se recorten las señales de audio de AFSK del TNC, con lo cual aparecen unos armónicos de audio (un tono de 1200 Hz \times 2=2400 Hz y el otro tono 2200 Hz) que imposibilitan la decodificación por un PLL.

Este problema debe arreglarse única y exclusivamente reduciendo el nivel de audio del transceptor en el primer potenciómetro de volumen interno o externo que lleva la mención *preamplificación* y no por el segundo reglaje que normalmente lleva la mención *ajuste de desviación*. Es decir, debe arreglarse antes de llegar a los diodos limitadores del audio del preamplificador, puesto que si llega a actuar el limitador la señal será indecodificable por ningún PLL.

El conjunto de estos dos factores hace que el mundo del radiopaquete esté lleno de estaciones a las que no les contestan los repetidores, y eso que en las alturas acostumbran a estar instalados los peores equipos de los que disponemos, porque los buenos y selectivos los solemos tener en casa, por lo menos yo.

Procedimiento de ajuste de la salida de audio

Hay dos formas de hacerlo:

a) Utilizando un equipo receptor de referencia con buena selectividad (sobre todo que no sea un portátil de mano, pues estos últimos acostumbran a ser muy anchos y poco selectivos), procedemos a aumentar la salida del TNC por su potenciómetro de ajuste de nivel de audio de salida hasta que en el receptor de referencia no se note auditivamente ningún aumento de la señal de audio, lo cual querrá decir que ya está actuando algún limitador. A partir de ese punto, se recomienda retroceder una división o una vuelta en los multivoltajes en el ajuste del nivel, de modo que produzca una baja significativa del audio percibido, sin llegar al punto en que se note el soplo de fondo del transmisor. Ese sería un punto bueno de ajuste, que puede equivaler a una desviación entre 3 y 5 kHz del transmisor de FM, pero sin garantías de que sea así.

b) Otra forma de ajuste, que es mi preferida, sería disminuir el audio hasta que fallen todos nuestros paquetes con una estación próxima e ir avanzando el nivel hasta que nos digan que ya se decodifican los paquetes. Es mejor pecar por defecto, es decir, por un nivel de audio bajo (si está limpio de soplo) que por exceso.

Antena

¿Es posible hacer radiopaquete con la antena de goma de un portátil? La respuesta es que sí, es posible, pero no aconsejable. Si queremos practicar el radiopaquete de un modo regular, es importante tener una antena exterior, pues el radiopaquete es muy sensible a los rebotes producidos al operar con antenas balconeras.

Los rebotes múltiples en edificios colindantes en una emisora de música de FM no se notan al oído, pero sí se notan en una imagen de TV, a las que llamamos imágenes fantasmas y que son duplicados de la original desplazados unos milímetros a la derecha de la imagen. Igualmente en el radiopaquete, las señales retrasadas hacen que el demodulador digital o PLL no pueda decodificar correctamente la señal auténtica pues la confunden las señales retrasadas. Es decir, en términos más técnicos, el radiopaquete es muy sensible al *multipath*.

Mejor directiva que colineal

Si es posible, utilice una antena directiva en lugar de una colineal. Estas últimas presentan varios problemas:

a) En una colineal, en una gran ciudad, las intermodulaciones producidas en el receptor por señales de radiotaxis y policía local, bloquean muy a menudo la recepción de equipos que trabajan con colineales, por su gran ancho de banda de recepción y su falta de discriminación direccional.

b) Una colineal es muy sensible al *multipath*. Los rebotes producidos en edificios vecinos hacen que la probabilidad de *multipath* y de fallos de decodificación sean mucho más elevados que en una directiva.

c) Una directiva dirigida al buzón con el que quieres conectar hará que tus paquetes tengan prioridad sobre los de las demás

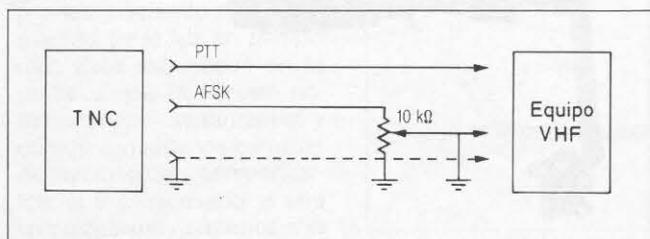


Figura 1. Adaptador a colocar en el micro de un TNC de Kantronics.

estaciones que intentan acceder al repetidor o al buzón. El efecto captura de la señal más fuerte en un discriminador de FM es muy pronunciado. Se decodifica solamente la señal más fuerte. Aprovechalo si puedes.

Utilización del lineal

Si utilizas un lineal en radiopaquetes, deberás aumentar el parámetro TXDELAY que retrasa el comienzo de la salida de datos de tu TNC. En general, con los transceptores actuales se ha comprobado que el 90 % funcionan bien con un TXDELAY de 300 ms (milisegundos), lo que supone en general poner el parámetro TXDELAY a 30.

Si se utiliza un lineal, generalmente debe aumentarse este retraso en 100/200 milisegundos para garantizar que el lineal tenga tiempo de activarse. Esto supone colocar el TXDELAY entre 40 y 50.

TNC de Kantronics

Si tienes problemas con tu TNC de Kantronics, no dudes en colocar un suplemento a tu conector de micrófono e intercalar con una hembra y un macho, un potenciómetro ajustable de volumen de 10 kΩ que te permita reducir el nivel de audio que tu Kantronics da al transceptor de VHF o UHF. Tus nervios me lo agradecerán (figura 1).

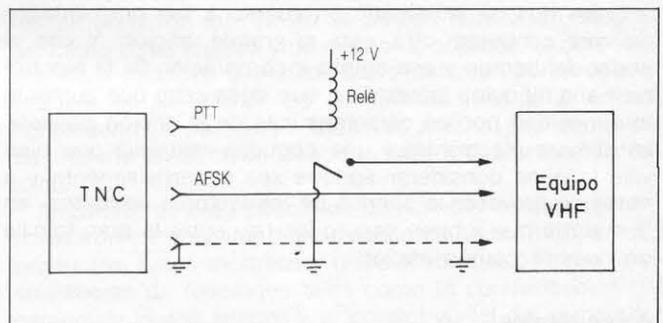


Figura 2. Adaptador a colocar en el cable de micro de equipos con PTT rebelde.

Problemas del PTT

Otros problemas encontrados en la práctica diaria del radiopaquete son los relacionados con la diferente sensibilidad del accionador del PTT.

a) En algunos equipos de VHF me he encontrado con que basta enchufar el conector de micrófono para que el equipo se ponga en transmisión y así se quede. Es decir, basta la pequeña corriente de fuga del transistor que acciona el PTT para que éste se dispare. El problema se puede resolver cambiando el transistor que acciona el PTT electrónicamente, porque seguramente tiene algún problema de fugas excesivo.

Para los menos manitas, la solución sería no cambiar el transistor e intercalar un relé en el mando que accione a su vez el PTT. Los relés no tienen fugas de conducción y resolverán el problema (figura 2).

b) En algún equipo me ha pasado todo lo contrario. La corriente que pone a masa la patilla del TNC no es suficiente como para poner el equipo en transmisión.

La solución puede pasar también por la intercalación de un relé que a su vez accione el PTT, pero también es aconsejable la sustitución del transistor por un FET de pequeña potencia, el modelo VN10 que es muy popular en algunos TNC y que son capaces de accionar el equipo de VHF más rebelde. ■

La fotografía, como «afición paralela» a la radioafición, merece que de vez en cuando le echemos un vistazo, sobre todo desde la incorporación de la electrónica a las cámaras.

La fotografía como afición paralela

Juan Aliaga*, EA3PI

¿ A quién de nosotros no le ha gustado, en un determinado momento, fotografiar un montaje recién terminado, una estación o una antena recién instalada o a nuestra propia persona «en funciones», en condiciones normales o en circunstancias especiales como puede ser una minexpedición, un concurso o una reunión de colegas y amigos queridos? De aquí que cabe considerar a la fotografía, en su grado elemental si se quiere, como una afición paralela a la radioafición que, poco o mucho, casi a todos nos ha interesado en cuanto a sus posibilidades de cara a nuestra otra, esta sí grande, afición. Y con el andar del tiempo y esa amplia incorporación de la electrónica a la máquina fotográfica, que duda cabe que aumenta la curiosidad por las características de la *afición paralela*. La cámara electrónica... una pequeña maravilla que bien vale la pena considerar aunque sea superficialmente y a costa de provocar la sonrisa de los lectores «expertos» en la materia que a buen seguro los hay entre la gran familia de nuestra común afición.

Antecedentes

La cámara electrónica posiblemente signifique la meta actual de una cruzada que se inició hace más de mil años, cuando todavía ni se había inventado la palabra *radio*. Ese es el tiempo durante el cual la humanidad se ha esforzado en reproducir imágenes directas del entorno circundante y cuyo gran desafío ha sido descubrir las formas y procedimientos más adecuados para capturar o «controlar» estas imágenes.

La búsqueda del control de la imagen se inició con el descubrimiento del principio de la cámara oscura con el que se pudo observar que la luz que entraba en un cuarto oscuro a través de una pequeña abertura, proyecta la imagen exacta de la escena exterior sobre la pared opuesta. Pero el único control de una imagen estática en esta etapa se hacía variando el tamaño de la abertura.

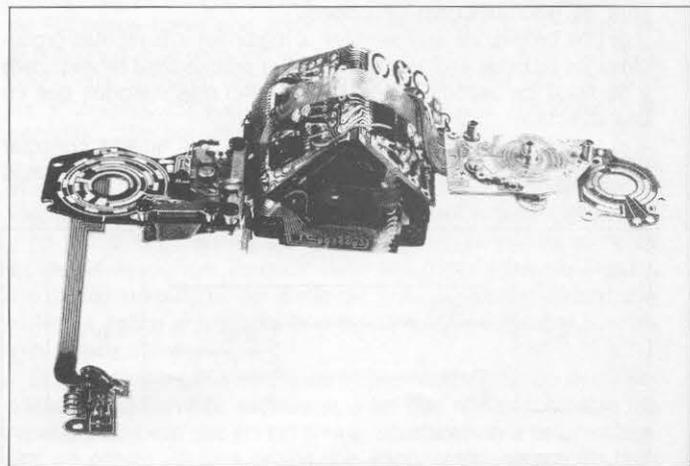
El primer paso verdaderamente científico para manipular este fenómeno óptico tuvo lugar en el siglo XVI cuando el diminuto orificio de entrada de la luz se substituyó por una lente convexa. Los artistas de la época observaron la imagen resultante y se sirvieron de ella como plantilla para sus dibujos y pinturas, ya que dicha imagen continuaba desvaneciéndose en cuanto la luz experimentaba cambios.

El siglo XIX significó una liberación por cuanto trajo la

invención de materiales adecuados y sensibles a la luz que hicieron posible, por primera vez, «capturar» las escenas transitorias. Una placa que sustentaba una «película» química y que asumía el papel de la pared opuesta se combinaba con una pequeña caja con un diminuto orificio en una cara —la substituta del cuarto oscuro con la diminuta ventana— y la búsqueda del control de la imagen dio un paso de gigante. Había llegado la primera cámara y el principio de la fotografía como la conocemos actualmente. ¿Quién de los OM más veteranos no llegó a fotografiar su estación con la célebre «placa» de cristal?

Los desarrollos posteriores se dirigieron hacia el «control de la cámara» centrándose en los obturadores cada vez más complejos y con la finalidad de limitar la duración de la exposición de la imagen sobre la película sensible y de los dispositivos de abertura (diafragmas) que controlaban la cantidad de luz incidente sobre la placa sensible. Pero el control de las imágenes que se obtenían estaba muy condicionado por el error humano.

Finalmente llega el extraordinario avance de la electrónica que rápidamente se incorpora a la fotografía y hace posible el control automático de todos los factores que intervienen en la reproducción de una imagen, sea fija o en movimiento, y que con la electrónica se pueden compensar de manera automática con una precisión extraordinaria, prácticamente libre del error humano y que, en definitiva, permite dedicarse más a fondo al aspecto creativo de la composición fotográfica bajo cualesquiera condiciones ambientales.



Circuito electrónico de una cámara fotográfica.

* Apartado de correos 30056. 08080 Barcelona.

Y como resultado actual de toda esta historia, ¿qué es una cámara electrónica, cuándo y cómo apareció? Fundamentalmente es una cámara en la que la unidad central es capaz de registrar y controlar todas las funciones necesarias a través del proceso lógico de la información que procede de una diversidad de fuentes. Lo último en procesadores lógicos es un ordenador digital y ha sido precisamente la integración en la cámara de una *Unidad Central de Proceso* (CPU) de un ordenador, lo que ha permitido alcanzar el cénit de un proceso gradual de la integración de la electrónica en la cámara.

Primer avance electrónico: la célula de selenio

La célula de selenio es un dispositivo fotovoltaico que responde a la luz desplazando una aguja sobre una escala graduada. Esta célula sensible a la luz, que no requiere ninguna alimentación (pila), significó el comienzo de la automatización de la exposición permitiendo al usuario, mediante una técnica de emparejamiento de agujas, el ajuste de velocidad de obturación de la cámara y/o las posiciones de abertura del diafragma.

Posteriormente apareció la cámara con incorporación de célula fotovoltaica de sulfuro de cadmio (CdS), mucho más pequeña y sensible. Trajo el inconveniente de necesitar una pila de alimentación en el interior de la cámara, pero las ventajas de disponer de una fuente de alimentación dentro de la cámara eran muy importantes y mucho más trascendentes de lo que en un principio se podía suponer puesto que el porvenir de las cámaras estaba en la incorporación de una electrónica cada vez más compleja.

Uno de los problemas más arduos que presentó la integración de funciones electrónicas dentro de la cámara fotográfica residió en el hecho de que la información a utilizar en los cálculos para la toma de fotografías no se podía procesar hasta que se veía convertida en magnitudes eléctricas analógicas. Este hecho impuso la introducción de uno de los diversos tipos posibles de dispositivos de conversión analógica capaz de transformar la información recibida en cantidades medibles de resistencia eléctrica.

En el obturador controlado electrónicamente, una de las primeras técnicas en aplicarse a los obturadores de hoja y más adelante a los de plano focal, el tren de engranajes mecánicos se ve substituido por circuitos de condensadores y resistores junto con un reducido número de transistores que actúan como controladores.

Mayor rapidez: silicio y galio

La incorporación del chip de silicio en la fotocélula representó una revolución en la ingeniería de semiconductores aplicados a la fotografía. La gran ventaja de la fotocélula de silicio residía en que resultaba cientos de veces más rápida que las de tipo CdS y, además, no se veía afectada por entradas de luz previas, haciendo posible la medida de la luz *en tiempo real*. Esto significaba en la práctica que la cámara podía manejar instantánea y constantemente los cambios de iluminación y compensarlos, si era necesario, a una velocidad muy superior a la de la capacidad humana.



La concepción de las cámaras modernas se sirve del CAD (diseño con la ayuda del ordenador).

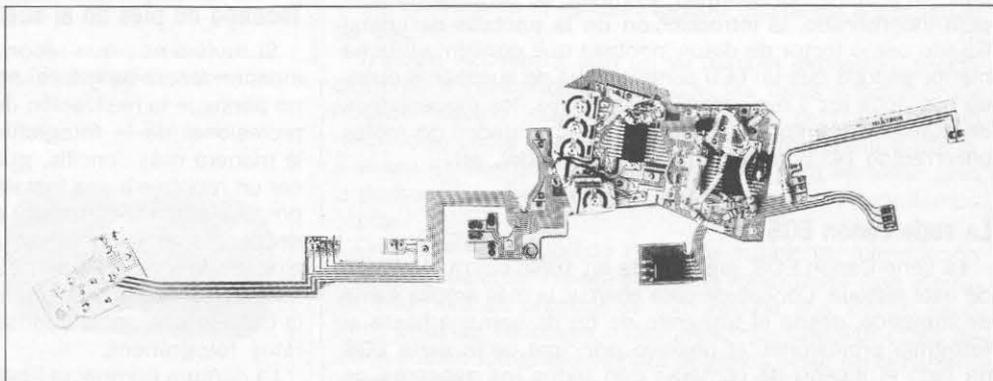
La aparición de las fotocélulas de silicio (y de GaAsP) significó un aumento en el número de *chips* que se incorporaron a las cámaras. Como la corriente fotovoltaica generada por los nuevos dispositivos era mucho menor que la obtenida con la célula de CdS, fue preciso añadir un potente amplificador de corriente en miniatura. Otros componentes esenciales de la cámara incluían resistores y condensadores de precisión que ya no se podían reducir en tamaño, así como *chips* lógicos y de memoria, además de potenciómetros. Y mientras que estos *chips* luchaban por encontrar espacio en el interior de las cámaras, estos interiores comenzaron a parecerse cada vez más a una complicada maraña electrónica dentro de un receptor transistorizado.

Alrededor de esta época los fabricantes de cámaras comenzaron a incorporar diodos emisores de luz (LED) en sus productos. Estos «humildes» dispositivos posibilitaron la visualización de funciones tales como la comprobación del estado de la pila interior y el control visual del disparador automático, en forma de una diminuta luz roja en el cuerpo de la cámara.

Canon AE-1, una revolución electrónica

En 1976 aparece en el mercado la revolucionaria cámara Canon AE-1, probablemente la contribución más importante que la firma Canon ha hecho a la fotografía moderna.

Según el ingeniero Tamotsu Shingu, el progreso de la introducción de la electrónica en las cámaras fotográficas



Unidad central de proceso (CPU) de una cámara fotográfica electrónica.

empezaba a ser oneroso para los recursos financieros de los usuarios. En el período anterior a la AE-1 se había intensificado la competencia por añadir funciones, lo cual dio como resultado un rápido aumento de los costes de las cámaras. El equipo de investigación de Canon estaba buscando una cámara multiuso, con funciones fáciles de utilizar y un precio asequible. Según Shingu se consiguió a base de dividir toda la cámara en cinco secciones en vez de considerarla una sola unidad como había ocurrido en el pasado, de manera que se logró el recorte de los costes con este sistema de producción modular. La AE-1 fue también la primera cámara que incorporó plásticos duros más económicos en substitución del metal en las secciones superiores del cuerpo de la cámara.

Este método de fabricar por separado los componentes principales de la cámara representó un cambio revolucionario en el sistema de producción de cámaras, no sólo en Canon sino que también tuvo una fuerte influencia en toda la industria y los demás fabricantes adoptaron variaciones de este método.

Pero en términos de electrónica, lo que destacó principalmente en la cámara Canon AE-1 fue el hecho de ser la primera cámara en incluir una unidad central de proceso. El empleo de este microprocesador resultaba esencial debido al incremento masivo del número de cálculos requeridos y la necesidad de una mayor velocidad de cómputo. Entre los distintos tipos de CPU disponibles, la AE-1 incorporó un circuito de lógica de inyección integrado en un chip muy pequeño capaz de operar con mucha independencia de los circuitos adicionales y que sólo necesitaba la tensión de una pila.

El control digital

Puede decirse que la Canon A-1 (1978) marcó el final del proceso básico de computerización de las cámaras con la introducción del control digital.

Las ventajas de un procesador digital residen en la mayor velocidad y en el funcionamiento libre de errores que compensan la introducción posterior de *chips* especializados necesarios para este cometido. Estos nuevos chips definen toda la información en forma binaria y decodifican la información para su implementación. El más importante de estos *microchips* es el convertidor analógico/digital que emplea valores logarítmicos para manejar el inmenso volumen de cálculos necesarios.

Lluvia de tecnología

A partir de aquí las cámaras fotográficas reciben una verdadera lluvia de dispositivos tecnológicos que se van incorporando a gran velocidad y que se suceden unos a otros casi sin respiro. Así aparecen el motor de arrastre de película incorporado, la introducción de la pantalla de cristal líquido como lector de datos, pantalla que consume mucha menor energía que un LED aunque deba de iluminarse cuando hay poca luz y requiere aún más *chips*; los mecanismos de autofocus o enfoque automático, las unidades de motor ultrarrápido (4, 5 fotogramas por segundo), etc.

La serie Canon EOS

La serie Canon EOS, presentada en 1987, cierra el círculo de esta historia. Concebida para abarcar la más amplia gama de mercado, desde el fotógrafo de fin de semana hasta el fotógrafo profesional, el objetivo principal de la serie EOS ha sido el diseño de cámaras con todos los aspectos de funcionamiento de manera electrónica. El nuevo sistema



Cámara de la serie EOS de Canon. Máxima incorporación de la electrónica a la fotografía.

de montura desarrollado para la gama EOS no necesita el control mecánico entre el cuerpo de la cámara y el objetivo. En realidad estas cámaras ofrecen una versión muy refinada de todas las maravillas electrónicas mencionadas anteriormente, además de nuevas e interesantes opciones para el usuario.

Cabe destacar el sistema de enfoque automático (autofoco) mejorado que utiliza el sistema de sensor de líneas BASIS desarrollado por la propia Canon con una sensibilidad extraordinaria y que dispone de dos sensores, vertical y horizontal, para manejar incluso las imágenes más difusas, y otras prestaciones extraordinarias.

El futuro

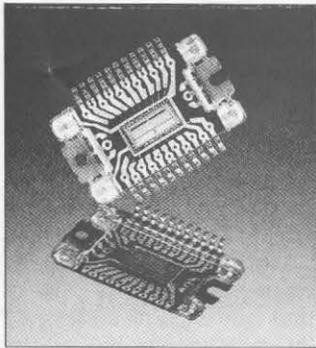
El ingeniero Shingu, que recientemente observó como salía de la cadena de montaje la cámara Canon *sesenta millones*, sugiere que aún quedan muchos desafíos por delante. Mencionó el obturador de la cámara que, aun estando controlado electrónicamente, todavía tiene una constitución mecánica. Puede que en el futuro este obturador llegue a ser substituido por una LCD modificada capaz de crear una cortina clara u opaca de cambio instantáneo, a través del plano de la película.

Shingu añadió que aún queda mucho por hacer para que las cámaras sean más silenciosas. También importa tener presente que el funcionamiento de las cámaras se fundamenta ahora en los procesos digitales, y como esto ocurre igualmente con muchos otros medios de información, como los sistemas de vídeo y audio modernos, las posibilidades de interrelación futura están muy abiertas.

Tocando de pies en el suelo

Si tuviéramos que recomendar una cámara idónea, con independencia de marca, para el radioaficionado medio que no persigue la realización de obras de arte ni la explotación profesional de la fotografía sino estar preparado para de la manera más sencilla, guardar el recuerdo o dar a conocer un montaje o una instalación, nos decidiríamos sin duda por una cámara compacta por su facilidad de empleo consecuencia de la creciente automatización que ha proporcionado la incorporación de la electrónica. Su popularidad es grande dados sus buenos resultados: en el año 1990 la cámara compacta supuso el 70 % de las ventas de aparatos fotográficos.

La cámara compacta llega al mercado hoy en día en dos líneas diferenciadas: las de enfoque fijo (unas 10 a 15 mil



Microcircuit sensor de imágenes BASIS.

pesetas de precio) y las de enfoque automático o *autofocus* (casi precio doble), siendo realmente estas últimas las más convenientes para nuestros equipos.

A veces, las facilidades y equipamiento de las cámaras compactas difieren notablemente de unos modelos a otros. Para los colegas no versados en la terminología fotográfica, incluimos a continuación un breve resumen de las características más importantes de las cámaras compactas que, naturalmente,

hacen variar su precio. (Quienes tengan la *afición paralela* mínimamente desarrollada, pueden saltarse cuanto sigue...).

Abertura máxima de diafragma (1/f). Viene a indicar la máxima cantidad de luz que la máquina es capaz de captar, o lo que es lo mismo, la *sensibilidad* del objetivo en condiciones de poca luz. Cuanto más pequeña es la cifra *f* (denominador) más grande es la apertura a través de la cual la luz llegará a la película. Para nuestras fotos, una apertura de 1/2,8 resulta idónea (consideración de precio incluida) si bien con denominadores mayores también se pueden obtener buenas fotos si la iluminación es suficiente. En cualquier caso, si la luz es poca, siempre queda el recurso de utilizar una película de mayor sensibilidad (véase el apartado *Sensibilidad*) lo cual repercute en el grano o definición de la foto, pero ya hemos partido del supuesto de que no se trata de realizar obras de arte.

Distancia focal. Determina la *potencia* del objetivo y resulta de interés para los objetos alejados: cuanto mayor sea la distancia focal, más cerca se podrá fotografiar un objeto alejado, como por ejemplo la instalación de una antena o cualquier detalle de su adaptación, trampa, etc. La mayoría de las cámaras compactas tienen un objetivo de 35 mm de distancia focal.

Tiempo o regulación de la exposición. La cantidad de luz que impresiona la película depende del objetivo, de la velocidad de obturación y de la abertura del diafragma. El primer elemento es fijo en cada cámara mientras que los dos restantes es preferible dejarlos al automatismo electrónico de la propia cámara, que para esto está y no se equivoca nunca...

Con la cámara compacta automática y *autofocus*, no hay que preocuparse por nada ya que la electrónica se responsabiliza de todo. Si hay poca luz, el encendido de un LED indica la necesidad de flash o éste se pone en circuito automáticamente; el enfoque es automático al encarar el objetivo central a fotografiar (motor que regula la distancia película-objetivo) y tiempo de exposición y abertura se regulan automáticamente según la luz ambiental existente. Con estas premisas, las intimitades del lineal recién montado, lo mismo que las antenas y sus gammas de adaptación quedan formidablemente reproducidas a poco cuidado que se ponga en el manejo del simple disparador de la máquina.

Sensibilidad de la película. Normalmente todas las cámaras compactas permiten la utilización de películas estándar de 100 y 200 ISO y de películas más sensibles (de poca luz) de 400 ISO. Existen tipos que permiten el uso de películas de muy alta sensibilidad (1.000 ISO o más) o inferior para grano de imagen superfino (de 25 a 64 ISE). Con la generalización de la dotación de flash en prácticamente todas las cámaras, la cuestión de las sensibilidades extremas de las películas ha quedado más bien reducido a la expresión artística (grano fino o grueso) más que a la necesidad.

Distancia mínima de tomas. Se trata de la distancia más pequeña a partir de la cual se pueden obtener fotos nítidas. Hay cámaras que logran hacerlo con tan sólo 0,5 m de separación, mientras que otras necesitan por lo menos 2 m de distancia.

Para el radioaficionado es importante la cámara con la menor distancia de toma posible ya que ello que contribuirá a la posibilidad de fotografiar detalles muy concretos de un montaje ocupando la mayor parte de la superficie útil de la foto. Cabe tener presente que para casos especiales, existen las *lentes de aproximación*, no muy caras, que se acoplan al objetivo de la máquina y permiten llegar hasta las *microfotografías*. Al adquirir una compacta, bueno será cerciorarse de si entre sus probablemente múltiples accesorios, están disponibles lentes de aproximación o al menos una de ellas.

Alcance del flash. Lo ideal es que todo flash incorporado permita fotografiar hasta una distancia de 3 m con una película de 100 ISO. No todas las cámaras cumplen esta condición. De todas formas esta distancia no es de vital importancia para el radioaficionado dispuesto a perpetuar su equipo.

Tripode. Accesorio, aun en su mínima expresión, prácticamente imprescindible para que las fotos y detalles de nuestro equipo salgan perfectamente perfilados y no «movidos», como suele suceder si uno fotografía *a mano*, a veces en posturas no muy cómodas para alcanzar bien la perspectiva del montaje o del equipo que pretendemos captar.

Creemos haber podido reunir la suficiente información para que cualquier colega se sienta «orientado» sino «seguro» a la hora de proponerse *inmortalizar* sus logros, sean éstos antenas, montajes o diplomas, que también estos últimos suelen fotografiarse para poderlos llevar en la cartera y mostrarlos en el momento oportuno... Y de paso, cuando la fotografía lo merezca realmente, no dejar de enviarla a la revista para su publicación y divulgación, como no.



Cámaras compactas de foco fijo (más baratas).



Cámaras compactas «autofocus» (más caras, pero más cómodas y convenientes para el radioaficionado).

Noticias

¡La Ley es la Ley! En Estados Unidos de América, país progresista donde los haya, la FCC (Administración) ha denegado una solicitud para que determinados minusválidos pudieran obtener la licencia de radioaficionado HF sin examinarse de Morse. La FCC ha dicho que los Reglamentos de la UIT están por encima de cualquier ley anti discriminatoria. Lo dicho, ¡la Ley es la Ley!

Expotrónica prepara baterías... El Salón Internacional de Equipos y Componentes Electrónicos (Expotrónica) que se celebrará en Barcelona del 13 al 16 de Octubre próximos en el recinto ferial de Montjuïc, organizado por la Fira de Barcelona, ocupará los palacios números 2 y 13 (Cincuentenario y Centenario) con una superficie total de 20.000 m² de los cuales 11.000 m² están dedicados exclusivamente a los stands. Las previsiones apuntan hacia 350 expositores y unas 850 empresas representadas.

El Salón estará dividido en los siguientes sectores: Componentes Electrónicos, Equipos para la industria electrónica, Informática aplicada a la industria, Electrónica CAD/CAM, Instrumentación, Telecomunicaciones y Subcontratación.

Contará con unas interesantes Jornadas Profesionales en las que se abordarán los siguientes temas: «Presente y futuro de la tecnología ASIC», «Circuitos híbridos», «La tecnología del montaje en superficie», «Nuevas tendencias en microelectrónica», «Presente y futuro de las comunicaciones móviles» y «Compatibilidad electromagnética (interferencias)».

¡Todos los relojes en hora! El pasado día 30 de junio se reajustó la hora oficial en todo el mundo mediante el adelanto de un segundo de todos los relojes. El adelanto se llevó a cabo a las 23.59.59 según el meridiano de Greenwich. Se añadió un segundo extra a los doscientos cincuenta relojes maestros que existen en la actualidad y que dictan su ley a todos los demás relojes del mundo. El último ajuste se había realizado el 30 de junio de 1985. Las alteraciones en el movimiento de rotación de la Tierra que causan la fuerza de atracción de la Luna y las corrientes atmosféricas obligan a poner en hora los modernos relojes atómicos que regulan el tiempo terrestre.

La «banda de los concurseros recomendados». Si algún colega operando en las bandas de HF oye que se men-

ciona «la banda de los concurseros recomendados», no se sorprenda y entienda que se está hablando de la banda de los 50 MHz, muy recientemente «semiautorizada».

Suponemos que a partir de ahora y gracias a la «inteligencia» del legislador, los *diplomas de operador* que expende la Escuela Oficial de Telecomunicaciones deberán llevar la anotación de RESTRINGIDO, ya que según el Art. 4.º/1 del Capítulo II del Reglamento de Estaciones de Radioaficionado dice: «Las licencias de estaciones de aficionado y los diplomas de operador se clasifican en: Clase A: General, que comprende todas las bandas de frecuencia, clases de emisión y potencias autorizadas en el servicio de aficionados». Ahora ya no es así...

En el Capítulo VI del mismo Reglamento, Art. 23, apartado 3, habrá que modificar el texto que actualmente dice: «3. Podrá hacer uso de una estación de aficionado, además de su titular, cualquier operador en posesión del diploma correspondiente, debiendo constar en el libro diario tal circunstancia, así como la firma de dicho operador... Probablemente se podrá salvar lo anterior añadiendo una coletilla que diga: «Si la dicha estación opera en 50 MHz, además del titular del Di-

Legislación

RESOLUCIÓN de 3 de junio de 1992, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se prorroga el período de validez de la Resolución de 14 de febrero de 1990, por la que se dictan instrucciones para el uso de equipos CB-27.

Por Resolución de 14 de febrero de 1990 de esta Dirección General se autorizó, de manera provisional y a efectos experimentales, hasta el 31 de diciembre de 1992, la modulación de amplitud, con diversas modalidades y características de funcionamiento, para el uso de equipos CB-27.

El colectivo de usuarios de este tipo de estaciones radioeléctricas ha manifestado a este Centro Directivo su satisfacción por los resultados obtenidos con la aplicación de lo dispuesto en la citada Resolución y ha solicitado sea prorrogado el plazo de validez de dicha autorización.

Asimismo, esta Dirección General ha comprobado que la utilización de las nuevas características permitidas para este tipo de equipos no ha influido desfavorablemente en la producción de perturbaciones radioeléctricas sobre estaciones o servicios de radio- comunicaciones legalmente autorizados.

Teniendo en cuenta que todavía no han finalizado los trabajos

para el establecimiento de una norma única europea que regule las características de funcionamiento de estas estaciones.

Considerando que tanto para los usuarios como para los fabricantes e importadores de estos equipos resulta muy conveniente conocer con suficiente antelación la decisión de la Administración sobre la prórroga del período de validez de la Resolución de 14 de febrero de 1990.

Esta Dirección General, en virtud de todo lo anterior y en uso de la facultad conferida por la Orden de 29 de diciembre de 1989 para autorizar, con carácter temporal o experimental, usos diferentes a los señalados en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, resuelve:

Primero.-Prorrogar hasta el 31 de diciembre de 1994 el período de validez de la resolución del 14 de febrero de 1990.

Segundo.-De acuerdo con lo establecido en el punto 4 del artículo 15 del Real Decreto 1.066/1989, de 28 de agosto, a partir de la fecha de publicación de la presente resolución, podrá solicitarse la renovación, hasta el 31 de diciembre de 1994, de los Certificados de Aceptación concedidos a equipos CB-27 con modulación de amplitud cuyo período de vigencia finalice el 31 de diciembre de 1992, en las condiciones señaladas en el mencionado Real Decreto.

(Del BOE núm. 169 de 15 julio 1992)

ploma, deberá ser concursero y estar muy bien recomendado».

Y por último la incógnita que nos gustaría nos aclararan los expertos: ¿La «modélica» resolución de 4 de diciembre de 1991 permite o no permite el funcionamiento de radiobalizas en la

¡Una historia reconfortante!

La de Bob Barret, G4WJB, a quien se le ha concedido un premio a la constancia y al bienhacer de la radioafición cotidiana (Premio G5RP). Bob es un amante más, entre miles, del DX y como otros muchos, dispone de un espacio muy limitado para sus antenas, sólo un típico jardín británico de 9x12 metros en la parte posterior de su casa. Inició su actividad como radioaficionado en la banda de los 20 metros con una antena dipolo que, todavía no se sabe por qué causa, dio unos pésimos resultados. Bob comenzó a temer si no se-



ría capaz de realizar un par de DX de aquellos que a docenas llevaban a cabo sus colegas más próximos. Para una gran mayoría de personas esta situación hubiera dado al traste con todo rastro de radioafición, pero en el caso de Bob, animado por otros miembros del radioclub de la localidad, decidió probar con una antena vertical de poco más de 10 m de altura sobre el suelo para la banda de 40 metros. Tras algunas semanas de trabajo agotador enterrando radiales, probando y adaptando impedancias, la vertical quedó lista para entrar en acción. Resultado: Bob pasó las primeras noches en vela volcado sobre la nueva banda creyendo vivir un sueño, 9V1, HL, HR, V31, FM, ZL9, XQØ, CEØZ, STØ... ¡hasta 170 países DX trabajados! ¡Increíble! Tan bien le funciona la vertical que Bob sigue la filosofía de «barrer la banda» con el oído y no lanzar ningún CQ, en la creencia de que lo mejor es anticiparse a toda formación de *pile-ups*. Lo que sí ha hecho Bob es «conectar» con la red DX del *PacketCluster* que enlaza a todos los *DXistas* de la Europa occidental. La moraleja: ¡no rendirse nunca, por mal que vayan las cosas!

banda de 50,0 a 50,2 MHz? Nos inclinamos a pensar que no, en cuyo caso lo sentimos por los estudiosos de la propagación que, por otra parte, no suelen ser muy participativos en los concursos... ¡Enderán que seguir sirviéndose de las radiobalizas G, F, D, etc.!

Hacia el minisatélite español. La Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) ha dado el visto bueno al prototipo definitivo del minisatélite español cuyo primer vuelo promocional está previsto para el año 1994. Con ello y a través del programa *Minisat*, España entraría en el mercado espacial en el aspecto de la construcción y puesta en órbita de satélites ligeros, entre 200 y 500 kilos de peso, y una capacidad de carga polivalente. ¿Un repetidor para la URE allá arriba?

¡Curiosísima noticia procedente de la JAR! La Asociación (o Liga) japonesa de radioaficionados ha tomado el acuerdo de que su personal administrativo trabaje sólo cinco días a la semana de acuerdo con la tendencia que al parecer se está imponiendo en el

Japón de reducir las horas laborables semanales para la mejora del rendimiento y la salud de los currantes. ¡Lo celebramos muy de veras y esperamos que los transceptores y demás equipos de origen japonés no aumenten sus precios!

Fondo de vídeos científicos en la Universidad de Barcelona. Las bibliotecas de las facultades de ciencias de la Universidad de Barcelona han adquirido unos 600 vídeos científicos que están a disposición de todos los usuarios. Se trata de la colección *Open University* (en catalán ya que la serie ha sido emitida por la televisión autonómica con el título de *Universitat oberta*). También hay vídeos de nivel superior realizados por *American Chemical Society*, *Universidad de Liverpool*, *Carolina Biological Supply*, *American Petroleum Geologist* y *American Mathematical Society*. Se han instalado ordenadores para consultar el catálogo por materias y las características de cada vídeo. El catálogo también comprende los vídeos de diversas entidades con sede en Barcelona (Institutos francés y británico, etc.).

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

nagai

CB

Las emisoras que convencen

Calidad y prestaciones
al mejor precio

NOVEDAD



NAGAI PRO 200

HOMOLOGADO
E 92 92 01 85

- * VISUALIZADOR POR LED
- * SELECTOR DE TONO
- * 0'5 w y 3 w de salida.
- * Selector de canales UP - DOWN.
- * Pilas secas o recargables.
- * Micrófono integrado.
- * Medidas: 184 x 70 x 44 mm.

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

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

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Sencillo decodificador de RTTY

Un método fácil para recibir las señales de RTTY de Radioaficionados, Agencias de Noticias, etc.

El montaje que se propone puede ser acometido sin grandes problemas por los principiantes, ya que su sencillez y puesta en marcha ofrece muy pocas dificultades. Antes de seguir he de advertir que su utilización implica disponer de un ordenador PC compatible, o bien de cualquier otro tipo que disponga del programa adecuado para interpretar las señales que el circuito envía a la máquina.

Antes de ahora se han publicado otros circuitos de este tipo en nuestra revista. El integrado que lleva es el más universalmente utilizado por los *modems* para radioaficionados, el XR2211.

Cómo funciona

El esquema (figura 1) está basado en el circuito integrado XR2211, no es difícil de encontrar, os lo aseguro. Este circuito lleva dentro un conjunto de «pequeños» microcircuitos, que trabajan juntos y que reciben el nombre de PLL (*Phase Locked Loop* = Lazo Enganchado en Fase) cuya misión consiste en convertir las señales que le entran por su patilla 2 (IN) en valores de tensión positiva (5 V) o nula (0 V). Esto es: si se recibe en su entrada (IN) una señal de por ejemplo 1225 Hz, a su salida (patilla 5) habrá 5 V, y si no es ese valor de frecuencia, habrá 0 V. Estos valores de 5 o 0 V son «unos» y «ceros» lógicos que el ordenador, con su programa, debe convertir en caracteres legibles en la pantalla.

A veces las estaciones transmiten al revés, es decir, si hay un tono de 1225 Hz (aproximadamente), ha de convertirse en «cero» y si no está ese tono, en «uno» lógico, por ello se ofrece otra salida del integrado, que es la patilla 6, la que llamamos R, de *Reverse*. Por contra a la salida 5 la llamamos N, de *Normal*.

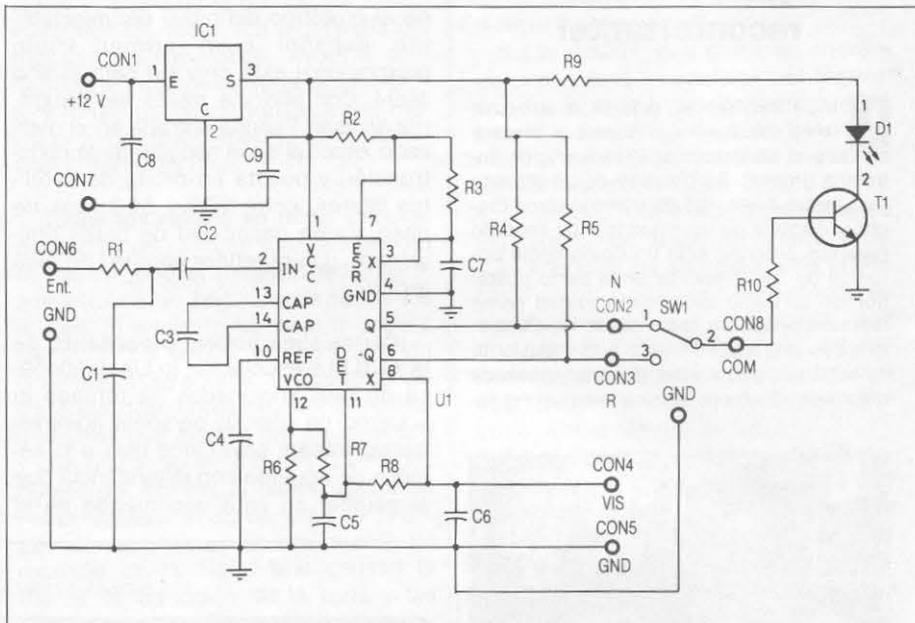


Figura 1. El esquema se basa en la utilización de un solo integrado.

Este circuito funciona a 5 V exactamente, de forma que para no preocuparse de la tensión de entrada, esto es, para alimentarlo con 8 o más voltios (por ejemplo a partir de la fuente de 13,8 V) se añade el circuito regulador LM7805 o μ A7805, muy fácil de encontrar. Los que no lo conozcáis debéis saber que es un integrado regulador de tensión, capaz de suministrar

5 V a su salida (3), siempre que haya más de 8 V en su entrada (1), con una supresión de rizado grandísima; es decir, si la tensión que se introduce a su entrada llega algo de rizado, a la salida de este integrado (3), queda unas 10.000 veces menos de rizado del que hay a la entrada.

Al circuito se le ha provisto de un pequeño indicador a LED para visualizar si se recibe o no la señal de forma adecuada. Este indicador está en paralelo con la salida (N o R).

También se ha provisto de una salida (CON4) donde se puede conectar un visualizador de barras, del tipo *VU-metro*, que lo venden hecho en las tiendas, a precio asequible.

Montaje

Deben soldarse, como siempre todos los componentes con cuidado, respetando la posición del zócalo para el circuito integrado U1, del regulador IC1 y del transistor (que puede valer cualquier tipo similar al indicado), el resto de componentes no tiene polaridad.

Mucho cuidado con las soldaduras y los cortocircuitos.

Lista de materiales

- C1. 4N7 cerámico disco
- C2. 10 nF cerámico disco
- C3. 33 nF placo
- C4, C8, C9. 100 nF placo
- C5. 8n2 cerámico disco
- C6, C7. 150 nF placo
- D1. Diodo LED rojo
- IC1. Regulador LM7805 o μ A7805
- R1, R3, R8. 10 k Ω
- R2. 1 k Ω
- R4, R5. 2K2
- R6, R7. 22 k Ω
- R9. 270 Ω . R10. 27 k Ω
- Todas las resistencias 1/4 W
- SW1. Conmutador DPDC
- T1. Transistor SC107
- U1. Circuito integrado XR2211

*Ezequiel González, 21. 40002 Segovia.

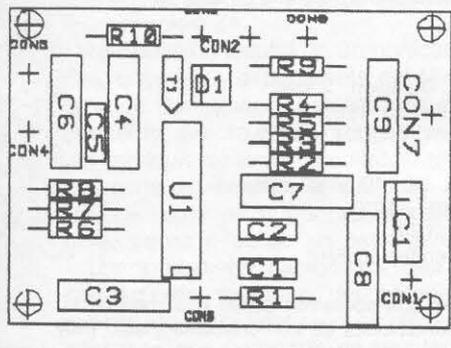
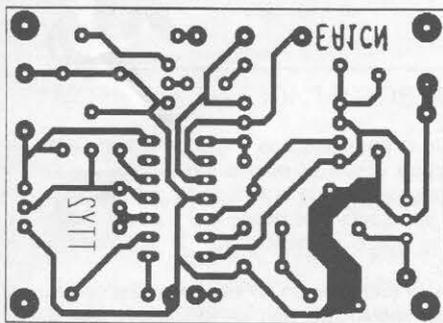


Figura 2. Placa de circuito impreso e implantación de los componentes, a escala 1:1 (tamaño real).

Puesta en marcha

Es necesario disponer de un programa que decodifique RTTY, de ellos conozco dos, hechos por radioaficionados y que están disponibles en disquetes de difusión pública; el primero se llama BAUDOTC.EXE y el segundo TTY22.BAS, este último está en BASIC.

La conexión de este minimodem al equipo de radio puede hacerse por vía altavoz externo, auriculares o por la salida de BF que muchos equipos tienen

incorporada; si se utiliza la salida de altavoz, el volumen de audio presente en el altavoz del equipo será el que se lleve a este modem, de forma que convendrá que no sea excesivo, es decir, no «dar mucho volumen», apenas un poco. La conexión al ordenador se realiza por el *port* serie que dispongáis, puede ser COM1 o COM2, en cualquier caso hay que decírselo al programa. Es pues necesario un conector del tipo que tu ordenador necesite, generalmente DB-25 (de 25 patillas) o DB-9 (de 9 patillas), macho o hembra según tu ordenador, no tienes más que conectar la salida del modem con la patilla 3 (vivo) y 7 (GND, masa) en caso de DB-25 o patillas 2 (vivo) y 5 (GND) si es DB-9, esto puede hacerse con un cable coaxial sencillo. Conviene probar el funcionamiento viendo si parpadea el LED antes de conectar al ordenador.

Lo mejor es empezar por sintonizar estaciones de radioaficionados en los principios de la banda de fonía o finales de CW, esto es, segmentos asignados a RTTY, eligiendo en el programa la velocidad de 45,45 Bd (baudios) y disponiendo el transceptor en LSB, con un poco de paciencia se va sintonizando la estación y aparecerán los primeros caracteres, no es difícil, enseguida se acostumbra uno a distinguir los tonos del «gorgori» del RTTY. El circuito está probado y funciona muy bien; el circuito impreso fue diseñado por ordenador. Puede instalarse en una pequeña caja de aluminio o plástico o esperar a que aparezca la segunda parte de este artículo donde se explica el circuito para transmitir RTTY, también sencillo y económico, y montarlo todo en una cajita.

Si has decodificado RTTY de radioa-

ficionados puedes tratar de decodificar Agencias de Noticias, para ello necesitas que tu receptor cubra otras frecuencias. Búscalas en la banda de 5 y 9 MHz, a veces transmiten en *Reverse* y con velocidad de 50 o 75 Bd, cuando consigas «cazar» alguna, toma nota en tu *block* de su forma de transmitir para otro día. En fin de semana es muy difícil. Hay libros con listas de frecuencias muy interesantes (Guide to Utility Stations).

En la figura 2 tienes el circuito impreso a tamaño real, que puedes realizar por el procedimiento de fotocopiarlo y hacerlo en placa fotosensibilizada, como hemos explicado otras veces.

Contestaré con mucho gusto todas las dudas que se te planteen y puedo mandarte una lista de estaciones en RTTY, si me envías un sobre franqueado normal (SASE) a mi dirección
73, Diego, EA1CN

Nota. Para obtener una placa del circuito impreso y una copia del programa (disco 5 1/4" o 3,5") envía una carta al apartado de correos 259, 40080 Segovia.

Bibliografía

- RTTY para Radioaficionados. Pietsch. *Marcombo*.
- Manual del Radioaficionado Moderno. *Marcombo*.
- EXAR. Application data book.
- Guide To Utility Stations. *Klingenfuss*.

Convocatoria de exámenes

• El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 57 de 24 de julio de 1992 publica una Resolución por la que se convocan exámenes para operar estaciones de radioaficionado (Diploma de Operador). Fecha límite de admisión de solicitudes el 15 de septiembre.

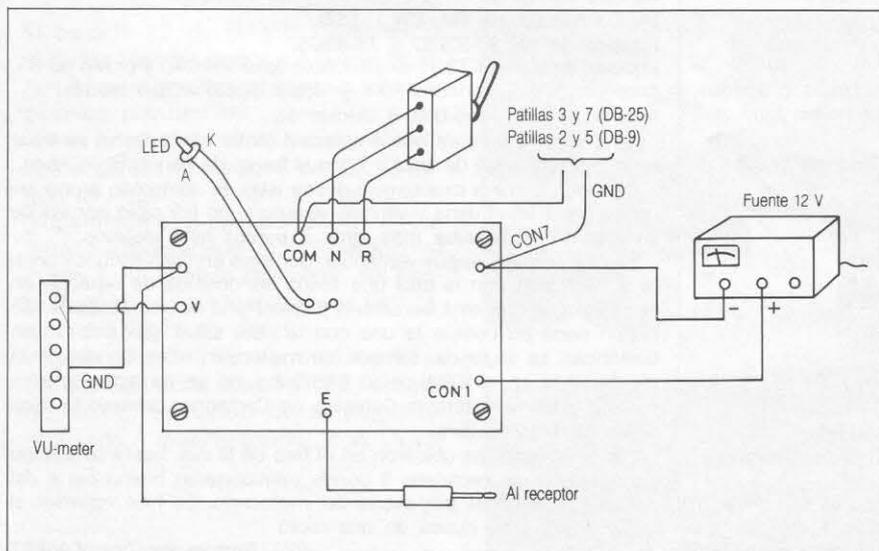
La fecha en que se realizarán los exámenes para las distintas clases de Licencia será el 31 de octubre de 1992 con arreglo al siguiente horario:

Licencias clase C - a las 0900 horas
Licencias clase A - a las 1100 horas
Licencias clase B - a las 1200 horas

Los exámenes que se celebren en Madrid:

apellidos de la A a la LL, a las 11 horas,
apellidos de la M a la Z, a las 12 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 en las respectivas Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones. Los que se celebren en Madrid tendrán lugar en la Escuela Oficial de Comunicaciones, calle Conde de Peñalver, 19.



Dibujos del conexionado de la placa con el ordenador, equipo y accesorios.

Isla Santa Clara (EA2-2-1)

Indicativo utilizado: ED2ISC. Duración: 2 días.

Fechas: 26 y 27 de septiembre de 1987.

Operadores: EA2BUF y EA2CDX.

QSL manager: EA2BUF.

Bandas trabajadas: 2, 40 y 80 metros.

Modos trabajados: FM y SSB.

Equipos de HF: TS-430S y TS-120.

Equipo de VHF: FT-290R.

Antenas: dipolo FD-4 y colineal.

Santa Clara está situada justo a la entrada de la famosa bahía de la Concha en San Sebastián, formando un bellissimo conjunto paisajístico entre el monte Igueldo y el Urgull.

Es la primera operación desde islas que este pequeño grupo guipuzcoano realiza desde las pocas que hay en el País Vasco, distrito que nos deleita cada vez que sale una de las suyas, precisamente por su escasez.

Su estrategia operativa se centró principalmente en dar al máximo de estaciones españolas esta isla para el diploma IDEA (Islas de España). De ahí las pocas bandas trabajadas por el dúo, que utilizó una barca a remos alquilada para su desplazamiento desde la capital donostiarra y lloviendo, pues el servicio de barcas estaba suspendido por este motivo.



Se operó a la intemperie sobre unas mesas de piedra y tapados con plásticos a pesar de la constante lluvia. Debí de ser muy gracioso...

Contaron con el apoyo y colaboración de EA2BDI y de EA2BUG.

Isla de Izaro (EA2-1-1)

Indicativo utilizado: ED2IZO. Duración: 4 días.

Fechas: del 9 al 12 de octubre de 1987.

Operadores: EA2LZ, EA2OP y EA2CEJ.

QSL manager: EA2LZ.

Bandas trabajadas: 2, 20, 40 y 80 metros.

Modos trabajados: FM, SSB y CW.

Equipos de HF: dos unidades completas de TS-440S.

Equipos de VHF: dos unidades completas de TS-751E.

Antenas: dipolo FD-4 para HF y direccional de 10 elementos cruzados para VHF.

No puedo decir nada de Izaro que no haya dicho ya Jon (EA2LZ) o que no hayáis visto en las producciones de *Izaro Films*. Sobran más comentarios acerca de esta preciosa mole en ese sentido. Es otra de las escasas vascas y quizá la más representativa junto con

la anterior, sólo que ésta de la parte vizcaína y que se activa cada año de manos de este grupo y con el mismo indicativo.

Se trata de la primera operación desde la fundación del Diploma, ya que años antes (1981), hubo actividad desde ella con naufragio incluido. En esta ocasión se utilizó un helicóptero de la Ertzantza como medio de transporte.

Debido a un fuerte temporal (muy común en esa zona), los operadores no quedan demasiado satisfechos con los resultados, por lo que se proponen repetir en junio de 1988. Un mes más tarde del previsto, estaban allí de nuevo como veremos en otra publicación.

Isla de Arosa (EA1-1-6)

Indicativo utilizado: ED1AI. Duración: 2 días.

Fechas: 7 y 8 de noviembre de 1987.

Operadores: EA1QK, EA1AVN, EA1CIM, EA1DWI.

QSL manager: EA1PJ.

Bandas trabajadas: 10, 15, 20, 40 y 80 metros.

Modos trabajados: CW, SSB y RTTY.

Equipos: FT-757GX y línea TR-7.

RTTY: Commodore 64 y modem DJ6HP.

Antenas: dos Windom.

Intempestivas fechas para una operación desde esa zona de no ser por las inmejorables condiciones de confortabilidad, algo muy a tener en cuenta en una operación de radio y tan influyente en el rendimiento personal. En efecto, en esta primera experiencia, que contó con la colaboración del Ayuntamiento de Vilanova de Arosa, la estación estuvo ubicada en la Casa de la Cultura de la isla; un QTH muy propio para el evento.

A lo largo de la operación, se dieron dos charlas de radio con proyecciones de vídeo a cargo de EA1MC. Para la confección de la QSL se convocó un concurso de diseño entre los alumnos del Colegio Nacional Isla de Arosa, supervisado posteriormente por EA1PJ, quién no pudo asistir personalmente por motivos de salud.

La isla, de unos 6 km de longitud, está situada en medio de la enorme Ría de Arosa. Tres kilómetros más al sur, se encuentra La Toja; doce al suroeste, Sálvora.

Isla Sa Conillera (EA6-4-1)

Indicativo utilizado: ED6EIC. Duración: 3 días.

Fechas: del 19 al 21 de febrero de 1988.

Operadores: EA6DY, EA6FB, EA6FO, EA6LF, EA6QB, EA6QP, EA6YP y EA6ZL.

QSL manager: EA6FB.

Bandas trabajadas: 2, 15, 20, 40 y 80 metros.

Modos trabajados: FM, CW y SSB.

Equipos de HF: FT-101ZD y TS-830S.

Equipos de VHF: FT-221R, amplificador Tono MR 150 y previo de RX.

Antenas de HF: Windom FD-4 y doble dipolo 40/80 metros.

Antena de VHF: Yagi-Uda 8 elementos.

Sa Conillera, nombre que empieza a tomar cierta fama, se sitúa en el margen oeste de Ibiza a 7 km al frente de San Antonio Abad.

Con esta primera experiencia desde islas, el numeroso grupo ibicenco inicia una buena y variada andadura, en principio por las de su entorno, para saltar más tarde a puntos más alejados.

Sa Conillera en lengua vernácula, Conejera en castellano, se presta a confusión con la otra que todos conocemos de repetirla en el colegio: la que está cercana a Cabrera y al sur de Mallorca. No tienen nada en común la una con la otra, salvo que ambas son baleáricas. La segunda, llamada en mallorquín «d'es Conills», está referenciada en el IDEA como EA6-6-2 y no se ha activado aún. Todavía existe una tercera Conejera en Cantabria, demasiado lejos como para confundirla.

Los operadores se ubicaron en el faro de la isla, bastante alejado del pequeño embarcadero, a donde transportaron buena parte del material a hombros por avería del motocarro. Se hizo regresar al barco a tierra en busca de una moto.

Ramón Ramírez, EA4AXT

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

En la última edición de la Convención de Friedrichshafen, Alemania, un portavoz oficial de AARA (Albanian Amateur Radio Association), creada el 7 de agosto de 1991, hizo público un comunicado en el cual se anunciaban cambios en lo que fue la estructura de los sufijos en las licencias ZA.

La Comisión Estatal de Comunicaciones, organismo dependiente del Ministerio de Comunicaciones albanés, responsable directa de la concesión de las licencias de radioaficionados, tomó una serie de acuerdos que afectan tanto a las licencias de operadores nacionales como a las de los extranjeros.

Los indicativos nacionales, que se concedieron después del establecimiento de la radioafición en Albania, contaban con una serie de tres letras en el sufijo: ZA1TAA, ZA1TAB, ZA1TAC, etc. Pues bien, esta serie en el sufijo queda reducida a una sola letra, suprimiendo las dos primeras letras y quedando de la siguiente manera: ZA1A, ZA1B, ZA1C, etc. Añadir que la serie anterior de indicativos, ZA1TAX, no corresponde necesariamente al actual indicativo, tal es el caso de ZA1Z (ex ZA1TAA) y ZA1M (ex ZA1TAG).

Los radioaficionados extranjeros, que antes se les concedía un indicativo con tres letras de sufijo, siendo siempre la primera de ellas una «Z» (ZA1Zxx) ahora será ZA/ su propio indicativo, por ejemplo ZA/EA1ZZZ.

DXCC

El pasado 22 de julio el DXAC dio a conocer los resultados de las votaciones llevadas a cabo referente a tres peticiones planteadas.

A la primera de ellas, Ceuta y Melilla como países separados del DXCC según la Regla II, Punto 3, Apartado A (separación otro país del DXCC), el Comité considera que al no cumplir al Punto 1, no cabe la aplicación del Punto 3, Apartado A. Resultado de la votación 16 votos en contra...

Referente a la de borrar a las islas Spratly (1S) de la actual lista de países del DXCC, en virtud de la Regla III, Apartado A (país anexo), con 15 vo-

tos en contra y una abstención, el Comité resuelve la cuestión, al no existir una total evidencia del hecho...

Por último, borrar a Sudán del Sur (STØ) de la actual lista de países del DXCC, según la Regla III, Apartado B (país unificado). El resultado de esta votación arrojó el siguiente resultado: 14 votos en contra y una abstención. Es la opinión del Comité que no existen los suficientes signos de cambio que lo justifiquen...

En otro orden de cosas, añadir, que la más reciente operación desde la isla de Clipperton (FOØCI) cuenta ya con el beneplácito de la ARRL a efectos de DXCC. Lo mismo se puede decir de OD5/SP1MHV y OD5/SP7LSE.

XIII Convención DX, Clipperton DX Club

Como ya se publicó en estas mismas páginas con anterioridad, va a tener lugar en la ciudad de Burdeos (Francia), la 13.ª Convención DX del Clipperton DX Club, que preside F6EXV, durante los próximos días 18 y 19 de septiembre y cuyo amplio programa incluye entre otros:

FOØCI	por F1MBO
XYØRR	por RA3AUU
VK9CL	por Claudia y Fritz
S92AA	por TR8GL
ZA1Zxx	por F6FMX, F2VX y F6EXV
ST2YD	por F6FYD

asimismo concursos de pile-up de fonía y telegrafía y Doctorado de DX. A



Don Lluis, EA3AOC, a bordo de su nuevo «móvil»... ¿Cuántos oblast le faltan? Seguro que muy pocos...

las 20:00 h del sábado, día 19, tendrá lugar la Cena Oficial de la Convención y la entrega de Premios.

Se ruega enviar lo antes posible la reserva, al estar limitado el número de plazas. Dirigirse a Gerardo Debelle, F2VX, 4 Le Haut d'Yvrac, 33370 Yvrac, Francia. Incluir cheque a favor de Clipperton DX Club por un importe de 100 FF o equivalente.

Notas breves

Alan, VE1AL, miembro del Breton DX Club y artífice de las expediciones DX



T77T, en su cuarto de radio.

*Apartado de correos 1386. 07080 Palma de Mallorca.

CY9DXX (isla St. Paul) y CYØDXX (isla Sable) está trabajando para conseguir todos los permisos necesarios para llevar a cabo una nueva expedición DX a la isla Sable antes de finalizar el año. Noticia sin duda interesante ya que Wayne, VE1CBK, no puede anunciar con la suficiente antelación sus esporádicas operaciones como CYØSAB, cuando se desplaza a la isla para realizar trabajos de mantenimiento en los equipos electrónicos existentes en la isla.

— El *Lynx DX Bulletin* informa que José Carlos, EA7EL, se encuentra en Angola desde el pasado día 9 de julio y con posibilidades de obtener la correspondiente licencia de radioaficionado.

— En las recientes elecciones realizadas en el *Idella DX Group* ha sido elegido nuevo presidente Francisco, EA5GPA.

— ED5URN (Unión Radioaficionados Novelda) fue el indicativo especial con motivo de las fiestas celebradas en esta localidad de Alicante así como de su X Aniversario.

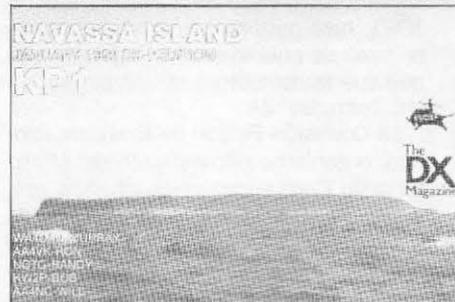
— Jim Smith, VK9NS, realizó algo más de 12.000 contactos entre SSB y CW, el número de QSO en RTTY no fue superior al 2 % durante su operación llevada a cabo desde la isla Wake con el indicativo WR1Z/KH9. Véase *Apuntes de QSL*.

— Según una nota recibida de EA5PX, el grupo de operadores que realizó la última expedición DX a Navassa: KW2P, AA4VK, WA4DAN, NØTG y WØRJU, planean una nueva expedición DX que les tiene que llevar, en esta ocasión, a la isla de Desecheo a finales de diciembre o principios de enero próximos.

— En Johnston, concretamente en la isla Sand, se espera actividad a lo largo de los próximos meses y hasta diciembre por parte de KH3AE y KH3AF, especialmente durante los fines de semana.

— Lo que hasta ahora y desde hace 74 años hemos conocido como Checoslovaquia, pasará a ser dos nuevos países independientes: República Checa (Bohemia-Moravia) y República Eslovaca. Como bien apunta EA5AT, «más trabajo para el DXAC»...

— La tan esperada operación desde Corea del Norte (P5) no se ha realizado todavía. Las negociaciones mantenidas con las autoridades coreanas por parte de la IARU no han dado un resultado positivo. De todas formas ya se conocen varios de los posibles participantes en el proyecto tipo ZA1Z, entre ellos destacan JA1BK, N7NG, OH2BH y 3W3RR. Como no, todo el grupo liderado por OH1VR y W1RU. No se puede descartar un próximo acuerdo que



Tarjetas QSL de la expedición DX a Navassa en enero pasado.

aceleraría el plan, que de no conseguirse conllevaría a un nuevo retraso.

— Mendoça, PYØTUP, está muy activo en la banda de 40 metros con EA7AL y PT7BI, desde la isla de Trindade. Dos son las posibles vías para la tarjeta QSL: PT7BI o PY1RO. Permanecerá en la isla hasta finales de este mes. Véase *Apuntes de QSL*.

— Lo más seguro que al leer esta información S21A esté ya en el aire operada por Saif, titular de la estación, quien ya recibió la autorización correspondiente. Cabe la posibilidad que Eric, WZ6C, esté QRV con el indicativo de Saif mientras recibe su propia licencia. Véase *Apuntes de QSL*.

— S5, suena como posible prefijo identificativo de las estaciones de la República de Eslovenia (ex YU3).

— Desde el Congo está de nuevo QRV André, TN1AT, quien frecuenta el net de 14,256 MHz. QSL vía F6FNU.

— YIØEB es una estación habitual en el net de Zedán, JY3ZH, 14,252 MHz 0400 UTC. Escuchada también en RTTY 21,028 MHz 1400 UTC. *Tnx EA5PX*.

— El Comité WAEDC ha hecho público que durante los concursos WAE de este año Yugoslavia contará como cuatro multiplicadores: 1) YU1, YU5 e YU6; 2) YU2; 3) YU3 y 4) YU4.

— ZA1A ha estado de nuevo en el aire, en esta ocasión también de la mano de un nuevo equipo de instructores integrado por OH2BH, OH2BSI, OH6EI, KC6KOU y DF3CB. A buen seguro que a partir de ahora el número de licencias de Albania se verá aumentado una vez sean otorgados los indi-

QSL vía...

3D2CW AK1E	CT4DX WN5A	LU3CQ/D LU3AJW	V47Y0 JL3UIX
3D2PO VK3OT	CY8SAB VE1CBK	OD5/LA4GHA LA4GHA	V63BJ JG3RGL
3XØHNU F6FNU	D68BD DJ6SI	OHØYY OH2AY	V63BW W5EW
4J1FS OH2BU	DL1FZ/C6A DL1FZ	OK1IAI/YA OK1IAI	V63DX JA7HMZ
4J4JJ UG6JJ	EA9/DK7ZB DK7ZB	P29WK N3ART	V73CT OKDXA
4K1YAR UA3YAR	EA9UK EA9LZE	R3K OH7AB	VK9WM K7IOO
4K2/UV6ABL UA9MA	EH4MC EA4CP	RE5Q RB5OF	VP2E0H K8BL
4K4/UA6WCG I8YRK	EN4AA UZ4AWB	RO40A SP9HWN	VP2M/W9PTO W9PTO
4L6SMC OH7AB	EX2FP UF6DZ	RW73WA RW9WA	VP2MLD KC4DWI
4U1WB N4ZR	EX3A UW3AA	RYØI NA3O	VP8BZL KA6V
4U7ITU DK7UY	EX9DZ UF6DZ	S79FI HB9AFI	VP8CBC AA6BB
4Z4DX F6FNU	EZ4AP RA4PO	S92AA F6AXX	VP8CFM GM4KLO
5B4ADA K2VHW	F6IRF/XU FD1GTR	S920M ON4QM	VP8CKB K1IED
5B4ADR YU2AJ	FE10GG F6DGT	SMØFWW/OJØ WA4JTK	VQ9RS NDØF
5H3RA JA3PAU	FFØXX F6EXV	SU1HV ISØLYN	VQ9WN K7IOO
5T5CJ W4BAA	FG/N2HNO JH4IFF	SVØHS/SX5 DJ8MT	VS6GA KG6ZO
5V7JG F6AJA	FØ5BI F6HSI	SVØHW/SV9 KA5EJA	XX9AW KV9C
5Z4BI W4FRU	FR/DJ6SI DJ6SI	SVØIG/9 IKØEFR	YB2ARØ W7TSQ
6W6JX F6FNU	FS4PL FG4BG	SV5/OE300G DE300G	YB3ØSE W7TSQ
7Ø7JL GØIAS	GU5LP G5LP	SV7BAY/SV5 SV7BAY	YJ8RN N9NRU
7Ø7RM GØIAS	H8Ø/DJ1BP DJ1BP	SV9/WØG KØ8M	YK1AO F5XX
8Ø7HO JE1BOT	HC8JG WA6ZEF	TL8JL K4UTE	Z21HO DFZRG
8Ø7PJ PAØCRA	HFBØPL SP9DWT	TM5CHA F6BFH	Z11TAJ I2MQP
8Ø7WP JA1WPX	HH7PV AA5DW	TP1CE F6FQK	ZØ8Z VE3HO
8SØITU SKØCC	HKØ/W6JKV W6JKV	TR8JWH G4TWT	ZF1DX VE7AGC
9H3JR DJØQJ	HK3MAE/HKØ HK3MAE	TT8ZH F6KSE	ZF1JE VE7FJE
9J2BO W6ORD	HP1XQN WT3K	TU2MA OH7XM	ZP2AA ZP5YV
9J2SZ SP8DIP	HU1FT DL7FT	TU4SR OH8SR	ZP4AA ZP5YV
9K2MM 9K2AR	HZ1AB K8PYD	UC2AAA F6AML	ZP6CW ZP6XDW
9L3BM VE3VON	HZ1HZ N7RO	UDØDR GW3CDP	9L1MR P.O. Box 966, Free-
9M8AJ AA5AZ	IØ1ITU IØ1TQH	UF6FJ OZ1HPS	town, Sierra Leone
9X5JA WØZUZ	J28FO F6FNU	UH8EA W5BWA	BZ4RA P.O. Box 538, Nan-
A22MN WA8JOC	J5UIA NW6F	UJ8KAC/RØUJ UJ8JMG	jing, PRC
A71AZ SP9UO	J88BS WA4WIP	UJ8RA UA9AB	HJ3SDY P.O. Box 47917, Bo-
AM15DWX EA3DWX	JW5NM LA5NM	UM9MWB/P UA4FLA	gata, Colombia
AM9IB EA9IB	JY9JK KA5ZMK	US6CH GØNKZ	ØØ5ZZ P.O. Box 782, Tripoli,
BZ4BV BY4RSA	KC4USV KG5GH	UU6U/P OH7AB	Lebanon
BZ4RCW ØY4WNG	KH2T/KHØ AA4UJ	UZØFWA UAØFH	UX1A P.O. Box 417, St. Pe-
C3/F6AUS F6AUS	KH2X KH2BP	UZ73WO UV9WZ	tersburg, 191011, Russia
C31LJ VE3SUN			

cativos a los integrantes de esta nueva convocatoria. Véase *Apuntes de QSL*.

— Bob, ZL4DO (ex ZL8RS) ha estado operando desde la isla Penrhyn en el archipiélago de la Cook del Norte con el indicativo ZK1RS. Véase *Apuntes de QSL*.

— Bob, ZL8RS, da cuenta del elevado número de QSL que recibe y que desgraciadamente debe devolver con un escueto «not in the log». En esta situación se ha dado con un 40 % de contactos con Europa y un 70 % de estaciones de Italia. Circunstancia muy anormal ésta, que hace pensar que «alguien» hizo uso indebido del indicativo de Bob desde las islas Kermadec.

— Curiosa situación la de 1B1NCC; unos que si es una estación pirata, otros que si un enclave chipriota en Turquía. Lo único cierto es que esta estación, lo mismo que 1B4KA, transmite desde la que ellos denominan «República Turca de Chipre del Norte», léase enclave con mayoría de población turca en la isla de Chipre. Este es un caso similar al de *Karen National* de Birmania (1Z). Algunos de los operadores involucrados en este asunto son: GØETX, GØITX y G7IYV.

— Jacky, 3B8CF, está muy activo en la banda de 40 metros en telegrafía, siendo su frecuencia habitual 7,005 MHz, a partir de las 0300 UTC. Por cierto, ¿habéis recibido ya la QSL de 3B7/3EB8CF?

— Semanas atrás fue escuchado en 15 metros, 21,024 MHz 2130 UTC, una estación de Túnez con el indicativo 3V8AD. El operador pedía la QSL vía DJØAD. La coincidencia del sufijo hace pensar que se trata del mismo operador, desconociendo la validez de tal operación.

— 9A2YC (ex YU2YC) informa de la asignación de los nuevos prefijos de las estaciones de Croacia. Las estaciones de club usarán la serie 9AØ-9A1. Los indicativos personales serán con los prefijos 9A2-9A7, quedando pendiente de asignar 9A8-9A9.

Apuntes de QSL

C21BR. Brian Roux, PO Box 478, Isla Nauru, Pacífico del Sur.

Para **D2/F6BLQ**, Angola, por Patrick, quien afirma que fue autorizado para operar sólo en las bandas de 15, 17 y 20 metros, dirigirse a **F6ELE**. Didier Bas, Lot du Moulin, 5 Rue des Cormorans, F-17690 Angoulins, Francia.

EI6FR, Declan P. Craig, 167 St. James's Rd., Greenhills, Dublin 12, Irlanda. Es el *QSL manager* de la operación EJØSI, que tuvo lugar desde la isla Great Saltee.

WR1Z/KH9 vía H.I.DX A., PO Box 90, Isla Norfolk, 2899 Australia. No olvidar SAE y «lo apropiado» para el correo...

OG9AR/P (isla Kuusiluoto), QSL vía OH9AR.

OGØC, indicativo especial de las islas Aland, vía OH2BBF, véase ZA1A.

OT20 indicativo especial belga vía *bureau*.

OX/DL3LAB (SSB) y **OX/DK2OY** (SSB y CW) contactos Junio-Julio 1992 vía los «home calls» respectivos. Las QSL vía directa a DK2OY, Manfred Petersen, Schlosstr 10, D-8311 Kapfing, Alemania.

PS7AB es el *QSL manager* de ZW7AB, indicativo especial con ocasión de la Semana de Prevención de Incendios, celebrada en Brasil.

DXPress editado por Alex, PA3DZN, en su número 23, volumen 35, da cuenta a efectos de QSL de **PYØTUP**, de la siguiente dirección: PO Box 108674, San Gonçalo, Rio de Janeiro, Brasil.

S21A vía W4FRU, John Parrot, PO Box 5127, Suffolk VA 23435, EE.UU.

VE2GSX es quien os podrá las QSL de la estación especial **CH2GSX**. Así mismo VE3VM y con esta dirección:

Niágara Península ARC, PO Box 692, St. Catharines, Ontario L2R 6Y3, Canadá.

ZA1A (Julio 1992) a OH2BBF y la siguiente dirección: Erkki Heikkinen, PO Box 53, 10901 Hanko, Finlandia.

ZK1RS vía ZL4DO, Bob Sutton, 4A Crompton Rd, Massey, 1208 Auckland, Nueva Zelanda.

3D2XV, Rotuma, por Bing, VK2BCH, QSL sólo vía directa dirigida a su «home call».

DF8BK, Robert Schwiegerhausen, Goebenstr 7, D-2800 Bremen 1, Alemania es el *QSL manager* de 4K5ZI (Isla Snake, Mar Negro).

73, Jaime, EA6WV

Suelto

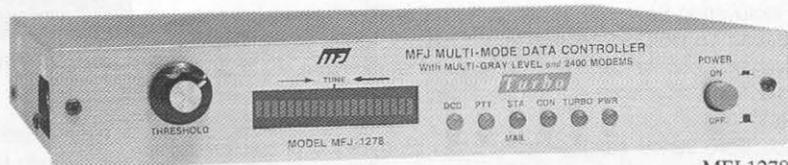
• Miembros de la *Unión de Radioaficionados Españoles de Lugo* van a realizar una expedición a la isla de la Toja los días 18, 19 y 20 de septiembre. Esta isla es válida para el diploma IDEA (EA1-5-1) y para el IOTA (EU-80). Se trabajará en las bandas de HF (10, 15, 20, 40 y 80 metros) y en VHF en las diversas modalidades. (Información de Jesús M., EA1JP).

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MFJ AMERITRON®

El especialista en accesorios para la Radioafición

- * TNC packet HF/VHF.
- * TNC multimodo, RTTY, AMTOR, ASCII, SSTV, FAX, PACKET, NAVTEX, CW.
- * Software comunicaciones.
- * Acopladores de antena HF (La gama más completa)
- * Medidores de R.O.E. / Vatímetros HF / VHF / UHF.
- * Manipuladores morse, memory keyer.
- * Filtros de audio.
- * Conmutadores de antena.
- * Antenas artificiales hasta 1.5 KW.
- * Accesorios: Relojes, antenas, filtros pasabajos.
- * Analizadores de antenas HF / VHF, puentes de ruido.
- * Transceptor 20 MTS CW.
- * Amplificadores lineales 1.8 - 30 MHz 1.5 KW (AMERITRON).



CARACTERÍSTICAS TNC 1278 MULTIMODO

- PACKET, AMTOR, RTTY, ASCII, CW, FAX, SSTV, NAVTEX, CONTEST MEMORY KEYS.
- Indicador sintonía 20 led.
- Efectivo circuito DCD.
- PMS.
- KISS.
- 2 radio PORT.
- Interface TTL, RS 232.
- 16 niveles de gris en el modo FAX/SSTV

IMPORTADOR OFICIAL PARA ESPAÑA

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

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

WB2AQC y familia combinan vacaciones y radio. Aquí nos hacen compartir sus experiencias y nos presentan algunos aficionados portorriqueños.

Puerto Rico: sol, diversión y radioafición

George Pataki*, WB2AQC

Puerto Rico, Estado libre asociado a EE.UU., es una pequeña isla tropical de unos 165 por 55 km al este de La Española (Haití y República Dominicana), entre el océano Atlántico y el mar Caribe. La lengua oficial es el castellano, con el inglés ampliamente difundido.

La isla

Aun y prefiriendo variar en cada ocasión el destino de mis viajes, he visitado Puerto Rico varias veces. En mi familia a todos nos gusta viajar; por cierto, mi esposa es WA2BAV y nuestros hijos son KB2KLV y KB2KRN.

En nuestras primeras visitas San Juan, la capital, no era más que nuestro punto de partida para recorridos por la isla. Sólo veíamos parte del pintoresco Viejo San Juan viniendo del aeropuerto, hasta que decidimos volver para una estancia prolongada: largos paseos por las estrechas calles, visitas a galerías de arte, comercios; a lugares cargados de historia, como las fortalezas de San Felipe del Morro, San Cristóbal y San Jerónimo; a la iglesia de San José, la segunda más antigua en el hemisferio occidental, y a la catedral de San Juan. Varios pequeños pero interesantes museos atrajeron nuestra curiosidad: el Museo de los Mares, el de Documentos Latinoamericanos, el de Farmacia, el de Pablo Casals, el del Libro, el de Las Indias, entre otros, todos próximos entre sí. El Museo de Bellas Artes, en todas las ocasiones que hemos aparecido por la isla estaba «cerrado temporalmente por renovación». Sin embargo, las numerosas galerías de arte compen- san a los amantes del arte.

Y por supuesto playas con sol todo el año. Todo eso y más son los puntos de mayor interés en Viejo San Juan, que atraen numerosos visitantes de Estados Unidos, Canadá y Europa. El casco antiguo es diferente al resto del área metropolitana de la capital, incluyendo Santurce, Miramar, Hato Rey, Río Piedras, las zonas hoteleras de Condado e Isla Verde, etc., y todos éstos guardan diferencias con la capital y entre ellos igualmente. El resto de la isla tiene asimismo su personalidad propia y merece ser recorrido.

Nos llevó varias salidas visitar otras ciudades y el interior de la isla. Una fue a Ponce, en el sur, en las orillas del Caribe. Ahí se encuentra el mejor museo de arte del área con unas 1.500 obras, del clásico al contemporáneo. Otra escapada siguió una ruta costera por Bayamón, Arecibo, Aguadilla, Mayagüez, La Parguera. Luego por el norte, vía Caguas volvimos a San Juan. No menos interesante resultó el tramo entre el bosque de El Yunque y Playa Luquillo; y bucear alrededor de Icacos y las islas Palominos, al este de la isla.



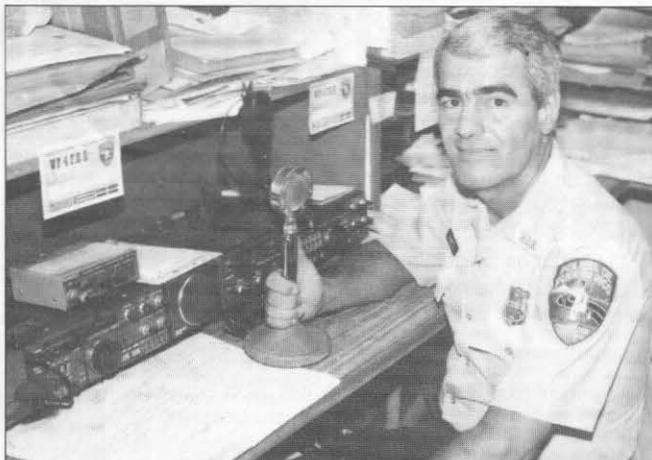
José, WP4IHW, nos saluda desde las alturas; esa es su torre.

He mencionado algunas de las cosas que uno puede ver y hacer en esta isla no con fines publicitarios, sino para mostrar que tiene más atractivos que los relacionados con la radio. Los he experimentado todos, y aun y con todo debo decir que cuando más me he divertido ha sido visitando a los aficionados del lugar, operando sus estaciones y charlando largamente con ellos sobre DX.

Operando desde Puerto Rico

Desde mi casa, cerca de Nueva York, opero entre 10 y 80 metros. No empleo los 2 metros en FM porque la verdad, no quiero hablar a alguien situado a 10 bloques. Me interesa más añadir un nuevo país a mi DXCC, conseguir un nuevo *oblast*, o simple-

* 84-47 Kendrick Place, Jamaica, NY 11432. USA.



Angel, WP4FHR, en su «shack» del puesto de policía.

mente enterarme de si está lloviendo en los campos de España. No quiero decir que haya nada malo en charlar en la banda de 2 metros.

Sin embargo, siempre que salgo de viaje llevo conmigo el equipo de 144. Lo usé en un viaje en autobús a través de Canadá; desde un país que se llamó Unión Soviética; y desde Puerto Rico. Lo he empleado desde habitaciones de hotel, aparcamientos, terrazas, restaurantes al aire libre, parques, mercadillos, teleféricos, autobuses, transbordadores, barcas de buceo, islas deshabitadas, etc.

Como radioaficionado de visita, gracias a mi equipo de 2 metros he contactado con varios aficionados locales, a algunos de los que he podido visitar y otros han acudido a mi encuentro.

Desde la terraza del 12.º piso del hotel donde me encontraba tenía una amplia panorámica de San Juan, e incluso a lo lejos, al sur podía divisar las montañas. Una situación ideal para hacer radio. Varios de los QSO eran con estaciones móviles, algunos de sus operadores pudieron acercarse para encontrarme, como WP4INK y su esposa WP4XK, KP4NU/m y otros amables colegas. Gracias al gran número de repetidores contactaba con varios puntos de la isla.

Así un día contacté con KP4NM de Bayamón. Esa misma tarde se acercó a mi hotel con otros dos radioaficionados; charlamos hasta entrada la noche. Al día siguiente nos llevó a todos a su casa. Siempre había presumido de ser parte de una familia de cuatro aficionados, hasta que allí me encontré con su esposa NP4TQ, sus hijas NP4VP y WP4EK, y sus hijos NP4UD, WP4FAC y WP4HLQ. Tienen una estación bien dotada, con una antena Yagi de tres elementos, con la que puede contactar con varios de mis amigos europeos.

Víctor, KP4NM, me llevó a ver a Angel, WP4FHR, oficial de policía. Tiene dos estaciones completas, una en casa y otra en el puesto de policía, para poder intervenir en cualquier discusión acalorada en la que lo crea conveniente. En mi último viaje a KP4, Angel y su *Atlantic Group* organizaron una fiesta navideña para miembros y familiares. Víctor y yo fuimos invitados, y por

mi parte de una pequeña charla, «Visitando radioaficionados soviéticos», basada en mi reciente periplo por varias repúblicas de la URSS. Fue cuando caí en que con todas las fotos que llevaba tomadas, podría hacer algo similar bajo el título de «Visitando aficionados portorriqueños» en radioclubes de Nueva York y alrededores.

Luego Víctor me llevó a Guaynabo a ver a Ramón, KP4FW, quien perdió un brazo y una pierna en la guerra de Corea. En contra de las mermas físicas, Ramón es un excelente especialista en electrónica. Repara equipo de aficionados de todos los colores, lleva el mantenimiento de un repetidor situado en su casa, y trepa a sus muy altas torres con las antenas consigo.*

Posteriormente acudimos al encuentro de Giovanni, WP4IWI, en Bayamón, la segunda ciudad de la isla. Giovanni se halla confinado a una silla de ruedas, pero unos dispositivos especiales montados en su estación le permiten operar, sobre todo en «nets». Recibe frecuentes visitas por parte de sus amigos.

En la fiesta del *Atlantic Group* me encontré con José, WP4IIV, a quien ya conocía de anteriores visitas. Es uno de los relativamente pocos aficionados portorriqueños activos en CW, y corresponde a todas las QSL que recibe. Siempre anda envuelto en varios proyectos técnicos, y en aquella época estaba doblando la altura de su torre. Le recordé un dicho del inicio de la radioafición, dice: «Si tu antena no cayó con la última tormenta, es que no estaba suficientemente alta». Mientras estuve en San Juan me mantuve en contacto con José, quien me presentó a varios colegas.

La primera visita fue a Willy, KP4DJ, en Río Piedras. Su primera licencia data de 1928. Activo en CW, copia y distribuye con regularidad los boletines de DX de la *American Radio Relay League* (ARRL), para todos aquellos no introducidos en los puntos y las rayas.

La inmensa mayoría de los aficionados portorriqueños emplea la fonía en sus QSO: FM en VHF (2 metros) y SSB en HF. Han de estudiar el Morse para promocionar de licencia, pero poco después son olvidados los «dis» y los «daas», con mucha más rapidez que con la que fueron aprendidos.

* N. del T. Mucho cuidado al subir a la torre, inválidos y no inválidos.



No es el violinista en el tejado, se trata de Raúl, KP4QL, en plena comprobación de su campo de antenas.



He aquí cuatro de los siete miembros de la familia Cruz con licencia. Sentado Víctor, KP4NM, y atrás de izquierda a derecha Ivette, NP4VP; Genaro, WP4HLQ; y Alejita, NP4TQ.

Willy cofundó en 1939 el *Radio Club Puerto Rico*, todavía muy activo, y ha sido maestro de incontables jóvenes radioaficionados.

La siguiente visita fue a Luis, WP4EPC, también en Río Piedras. Es el encargado de sección de la ARRL para KP4, y está envuelto en diversas actividades; sus servicios a la comunidad, pasando mensajes durante el desastre causado por el huracán Hugo fueron agradecidos y reconocidos con numerosos certificados. Es uno de los controladores del «net» del *Radio Club de Puerto Rico*, que

tiene lugar los domingos a las 1300 UTC en 28,450 MHz. Asimismo trabaja «packet» y concursos.

En la misma ciudad visitamos a Ernesto, KP4AAA. Lo suyo es experimentar con antenas y charlar en 20 y 15 metros. Ernesto tiene tarjetas QSL, como todos los aficionados que visité en la isla. Quiero insistir en esto ya que hay una idea general de que los OM de la región, en contra de sus firmes promesas de confirmar sus QSO, no tienen cartulinas. Doy mi palabra de que prácticamente toda estación KP4, NP4 y WP4 activa en HF tiene tarjetas QSL. Quizás no se desprenderán de ellas con facilidad, pero ciertamente las tienen.



Jorge, KP4GC, en su cuarto de radio.

Ernesto, KP4EIH, fue el siguiente en nuestra lista, sin movernos de Río Piedras. Ha estado activo desde países como HH y HI. Se centra en CW QRP, montaje de equipos y experimentación con antenas. Miembro de *AMSAT Puerto Rico*, es el controlador del «net» de la asociación. Opera CW vía OSCAR 13 y edita el boletín de AMSAT-PR, «The Transponder». Asimismo trabaja DX vía tropo y transecutorial en 2 y 6 metros.

José, Ernesto y yo nos encontramos con Raúl, KP4QL, vicepresidente del *Radio Club Puerto Rico*. Su indicativo figura, en grandes letras, en la fachada de su casa. Su esposa, Teresa, es WP4FJY. Es editor del boletín del club, «Onda terrestre», está activo en el «net» del MARS y a menudo en 10 metros dando su número de 10-10.

Y nuestro último anfitrión fue Jorge, KP4GC, en Trujillo Alto. Tiene licencia clase extra y trabaja DX en HF, aunque se le puede encontrar en la banda de 2 metros.

Hay unos 7.000 aficionados en KP4, más de la mitad con licencias de principiante. Hay unos 2.000 técnicos, y sólo unos 1.300 con licencia general, avanzada o extra. Tal cifra de técnicos, muchos de ellos de la categoría sin Morse, requiere un gran número de repetidores, lo que extiende el tráfico en 2 metros a lo largo y ancho de la isla. Un domingo a las 9 de la mañana, por encima de 147,090 MHz, uno de los varios radioclubes de la isla ponía en el aire una rueda de QTC en castellano e inglés, y en una media hora conté unas 80 llamadas.

Conclusión

Si el lector tiene la oportunidad de visitar Puerto Rico, puede llevarse un portátil de 2 metros; será su pasaporte, le abrirá varias puertas y hará nuevas amistades. Haga lo que haga, allá donde vaya, puede estar siempre en contacto con una voz amigable que le guíe y le dé información de utilidad. Conocerá en persona a varios de los colegas del lugar, y experimentará mucho más de lo que suele un turista. □

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AGENTE OFICIAL
de material para radioaficionados

KENWOOD

con la garantía CSEI

PARA LAS PROVINCIAS
DE ORENSE, LUGO Y LEON

SERVICIO TECNICO GARANTIZADO
CON BANCO DE PRUEBAS STABILOK 4031

Envíos a toda España

¡BUENOS PRECIOS!
CONSULTEN

CEVICE

TEL.: (988) 32 26 26 - FAX: (988) 32 26 28.

C/ Penas Forcadas, 22.

BARCO DE VALDEORRAS - OURENSE

Transceptor de HF Kenwood TS-450S

Es evidente que Kenwood ha tratado metódicamente de superar las prestaciones de sus transceptores de HF en los últimos tiempos, lo mismo en los modelos más complejos que en los modelos más sencillos. Primero apareció el TS-950S, luego lo hizo el TS-850S y ahora lo ha hecho el TS-450S. Se distinguen perfectamente las innovaciones introducidas de un modelo al siguiente, dentro de la misma categoría de precio, y los esfuerzos del fabricante por incluir circuitos mejorados a medida que evolucionan los diseños. Sin embargo, tampoco se puede decir que cada nuevo transceptor sea un clónico simplificado del modelo anterior. Cada equipo tiene su personalidad propia y hasta ahora cada uno de ellos ha traído un excelente valor añadido.

Según Kenwood, el TS-450S viene a reemplazar a uno de los modelos más vendidos hasta ahora, el excelente TS-440S. Si uno compara los paneles frontales de estos dos transceptores, enseguida se da cuenta de que no se parecen mucho excepto, quizá, por la presencia de los mandos más típicos, como por ejemplo los de ganancia AF/RF. El TS-450S es, sin duda, un transceptor de nueva generación que no ha heredado mucho de su antecesor, el TS-440S. Por este motivo creemos mejor considerar el TS-450S por sí mismo en nuestro examen, sin partir del TS-440S ni ceñirnos a un movimiento de vaivén comparativo. Esto no quita, sin embargo, que a veces sea obligado hacer determinadas referencias a características propias del TS-850S que, evidentemente, se han visto reflejadas en el nuevo TS-450S.

Por lo que respecta a las medidas físicas, el TS-450S ocupa casi un 40 % menos de volumen que el TS-850S y su peso viene a ser un 30 % más ligero. En cuanto al precio, en EE.UU. el TS-450S es sólo un 23 % más barato



Transceptor TS-450S con su fuente de alimentación en el momento de saludar a su operador con un «HELLO» inicial en el visualizador, difícilmente visible en la reproducción gráfica.

que el TS-850S, pero este 23 % representa la nada despreciable cantidad de unos 450 dólares. A diferencia del TS-850S, que resulta demasiado grande para manejarlo con comodidad en el móvil, a no ser que no posea un coche de grandes dimensiones, el TS-450S tiene el tamaño adecuado para instalarlo en un vehículo. Kenwood no dispone de ningún soporte accesorio especial para móvil del modelo TS-850S, pero sí lo ofrece para el TS-450S bajo el modelo de accesorio opcional MB-430.

Características

En la tabla I se relacionan las características intrínsecas del TS-450S, los aspectos físicos y también los rendimientos eléctricos mínimos. Cabe destacar que existe un modelo hermano, el TS-690S, con la inclusión de la banda de 50,0 a 54,0 MHz, cuyas prestaciones son prácticamente las mismas que las del TS-450S con la excepción de que la caja mide unos tres centímetros más de profundidad y pesa escasamente unos 400 gramos más. No

lleva el acoplador de antenas automático, pero el precio, sin este acoplador, viene a ser igual al del TS-450S con acoplador. Creemos que estos detalles pueden ser de interés para los devotos de los 6 metros.

Volviendo al TS-450S y a las características relacionadas en la tabla I, se observa que el transceptor tiene una potencia de salida de 100 W en cualquier modalidad, excepto en la de AM en la que la salida se limita a 40 W en cualquiera de las bandas desde los 160 a los 10 metros. Todas las modalidades vienen incorporadas de fábrica. El receptor, de banda corrida, abarca desde 500 kHz hasta 30 MHz. El transceptor se sirve del sistema de doble OFV A/B con 100 canales de memoria. Los valores de las frecuencias intermedias de 8,83 MHz y 455 kHz son los normalizados que Kenwood viene utilizando durante años. Las cifras de selectividad mostradas en la tabla I corresponden a los filtros de origen, pero se hallan disponibles varios otros filtros opcionales. No se incluye ningún circuito manipulador ni tampoco existe tal circuito como accesorio op-

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

cional. El VOX es estándar y se puede ajustar en CW para operar en *semi* o en *full break-in*. Dispone de RIT y de XIT con dos márgenes de variación a elección.

Las características que no se publican

Creo que las características relacionadas en una lista como la de la tabla I resultan muy útiles porque permiten conocer aspectos y valores esenciales que no suelen incluirse en los anuncios publicitarios o en los catálogos. Un ejemplo muy simple lo constituye el tamaño de un transceptor. Si se vive en una ciudad grande donde resulta fácil la visita a un «emporio» de la radio en el que se suelen exhibir todos los nuevos modelos de transceptor, la cosa no es tan importante. Pero de no ser así, uno llega a verse sorprendido por las apariencias tan diferenciadas de uno a otro transceptor. El TS-450S, con su asa lateral, invita a llevárselo directamente al móvil o hacia una operación en portable. Sin embargo, las fotografías publicitarias producen la sensación de que se trata de un transceptor voluminoso, para estación base.

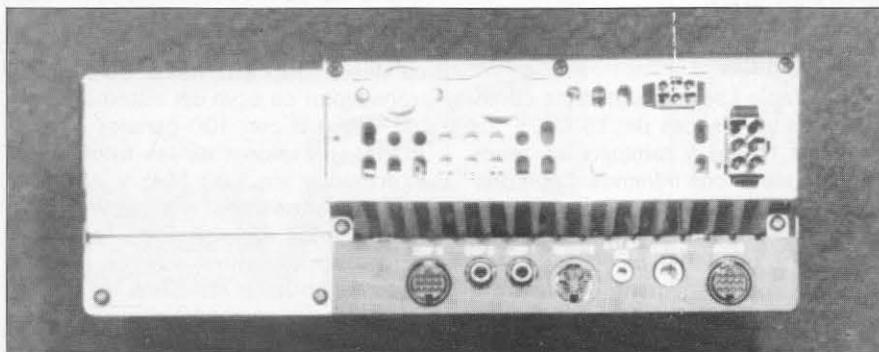
En cualquier caso, cierto es que si se tuvieran que relacionar todas las características que ofrece un transceptor como el TS-450S, habría que editar un libro. El procedimiento más expedito para alcanzar aquí, cuando menos, el somero conocimiento de las intimidades y de la versatilidad del transceptor, consiste en echar una ojeada a lo que la propia Kenwood llama «la selección de funciones a través del interruptor de puesta en marcha», funciones que se relacionan en la tabla II. Se trata de opciones funcionales elegibles por el operador mediante la pulsación de determinadas teclas del panel frontal mientras el interruptor de encendido del transceptor pasa de la posición OFF a la posición ON. El *menú* está compuesto de 42

		Especificaciones				
Generalidades	Modalidades	J3E (BLI-BLS), A1A (CW), A3E (AM), F3E (FM), F1A (FSK)				
	Canales de memoria	100				
	Impedancia antena	50 ohmios (Con acoplador AT-450, 20 a 150 ohmios)				
	Alimentación	12 a 16 Vcc (nominal 13,8 Vcc)				
	Masa	Negativo				
	Consumo corriente	Recepción sin señal entrada	2A			
		Transmisión	20,5A			
	Margen temperaturas	-10° C a +50° C (+14° F a +122° F)				
	Estabilidad de frecuencia	±10 PPM como máximo				
	Precisión de frecuencia	Superior a ±10 PPM				
	Dimensiones (Anch×Alt×Prof) (salientes incluidos)	270×96×305 mm (10-5/8"×3-25/32"×12-1/64") (280×107×340 mm×11-1/32"×4-1/4"×13-25/64")				
	Peso	Con acopl. antena	7,5 kg (16,5 lbs)			
Sin acopl. antena		6,3 kg (13,9 lbs)				
Transmisor	Márgenes frecuencia	Banda de 160 m	1,8	a	2,0	MHz
		Banda de 80 m	3,5	a	4,0	MHz
		Banda de 40 m	7,0	a	7,3	MHz
		Banda de 30 m	10,1	a	10,15	MHz
		Banda de 20 m	14,0	a	14,35	MHz
		Banda de 17 m	18,068	a	18,168	MHz
		Banda de 15 m	21,0	a	21,45	MHz
		Banda de 12 m	24,89	a	24,99	MHz
	Banda de 10 m	28,0	a	29,7	MHz	
	Potencia salida (sin acop. antena)	1,9~ 28 MHz	BLU, CW	MAX	100 W	
			FSK, FM	MIN	Menos de 20 W	
		AM	MAX	40 W		
MIN			Menos de 10 W			
Modulación	BLU		Modulador equilibrado			
	FM		Modulador a reactancia			
	AM		Modulador bajo nivel			
Radiación espuria		Inferior a -50 dB				
Supresión portadora (referencia 1,5 kHz)		Superior a 40 dB				

Tabla I. Características fundamentales del TS-450S.

funciones (en blanco de la 22 a la 30) en un recorrido desde lo más útil a lo más superfluo y divertido. Obsérvese la lista. Muchas funciones se explican por sí mismas. Predominan, desde luego, las funciones *útiles* que comprenden la elección o no de la resolución

de 10 Hz en el dial digital de frecuencia de sintonía, la conmutación del instrumento barógrafo para lecturas de pico o de valores medios, la anulación del borrado de canales de memoria, la transferencia de todos los canales de memoria a los OFV sintonizables, la variación de la relación de *frecuencia por revolución* del mando de sintonía giratorio, la alteración de la anchura del deslizamiento de frecuencia en FSK, la alteración del tono de recepción de la CW, la alteración del margen de sintonías RIT/XIT, etc. Las funciones «divertidas», o al menos a mí me lo parecen, incluyen variantes tan chocantes como, por ejemplo, la activación/desactivación del relé de manipulación del lineal y la activación/desactivación de la función transmisora. No imagino quién pueda desear desactivar estas funciones a menos que se preste el transceptor a un amigo sin licencia de radioaficionado... Sospecho



La parte posterior del aparato lleva conectores para los accesorios particulares del TS-450S y para los accesorios generales de Kenwood.

Transmisor			
Supresión banda lateral no deseada (referencia 1,5 kHz)		Superior a 40 dB	
Desviación máxima de frecuencia (FM)		Inferior a ± 5 kHz	
Respuesta de frecuencia (-6 dB)		400 a 2800 Hz	
Margen XIT	Salto 10 Hz	Superior a $\pm 1,1$ kHz	
	Salto 20 Hz	Superior a $\pm 2,2$ kHz	
Impedancia micrófono		600 Ω	
Receptor			
Circuito		Superheterodino triple conversion	
Margen frecuencia		500 kHz a 30 MHz	
Frecuencias intermedias		1. ^a de 73,05 MHz, 2. ^a de 8,83 MHz, 3. ^a de 455 kHz	
Sensibilidad	BLU, CW FSK (a 10 dB S+N/N)	500 kHz \sim 1,62 MHz*	Señal inferior a 4 μ V
		*1,62 MHz \sim 21,5 MHz	Señal inferior a 0,2 μ V
		21,5 MHz \sim 30 MHz	Señal inferior a 0,13 μ V
	AM (a 10 dB S+N/N)	500 kHz \sim 1,62 MHz*	Señal inferior a 32 μ V
		*1,62 MHz \sim 21,5 MHz	Señal inferior a 2 μ V
		21,5 MHz \sim 30 MHz	Señal inferior a 1,3 μ V
FM (a 12 dB SINAD)	28 MHz \sim 30 MHz	Señal inferior a 0,25 μ V	
Selectividad	BLU, CW, FSK	-6 dB: más de 2,2 kHz; -60 dB: menos de 4,4 kHz	
	AM	-6 dB: más de 5 kHz; -50 dB: menos de 18 kHz	
	FM	-6 dB: más de 12 kHz; -50 dB: menos de 25 kHz	
Rechazo de imagen		Superior a 70 dB	
Rechazo 1. ^a FI		Superior a 70 dB	
Atenuación filtro grieta		Superior a 20 dB	
Margen RIT	Salto 10 Hz	Superior a $\pm 1,1$ kHz	
	Salto 20 Hz	Superior a $\pm 2,2$ kHz	
Sensibilidad silenciador	BLU, CW FSK, AM	—	—
		500 kHz \sim 1,62 MHz*	Por debajo de 20 μ V
		*1,62 MHz \sim 30 MHz	Por debajo de 2 μ V
FM	28 MHz \sim 30 MHz	Por debajo de 0,25 μ V	
Salida		1,5 W sobre carga 8 ohmios (10% distorsión)	
Impedancia salida audio		8 ohmios	

Tabla 1. (continuación)

que se trata de un intento de los técnicos JA para demostrarnos que dominan la electrónica. Otro ejemplo: la función 42 hace que el transceptor muestre en el visualizador la palabra «HELLO!» al ponerse en marcha. Personalmente activé esta función y no puedo negar que me resultó muy chocante ver como el transceptor me saludaba... La palabra «HELLO!» desaparece de la pantalla en cuanto se mueve el mando principal de sintonía, aunque sea muy levemente.

Mandos/Indicadores

La figura 1 muestra la disposición del panel frontal. Téngase presente que sólo mide unos 270x98 mm. Hay cantidad de indicadores y mandos, pero resulta fácil dividirlos por grupos y, ciertamente, la mayoría de sus funciones son tan evidentes que ni tan siquiera es necesario hacer uso del manual de instrucciones que se suministra con el transceptor. No existe ningún mando por la parte posterior del aparato, si bien algunos ajustes iniciales permanentes deben llevarse a cabo retirando la tapa del aparato (por ejemplo, el nivel de tono lateral y la ganancia de micrófono en FM). Creemos que el aspecto menos afortunado es que el alcance de la regulación de la sensibilidad del VOX y el ajuste del Anti-VOX sea a través de orificios de acceso laterales, por el costado izquierdo del transceptor, si bien no es necesario retirar tapa alguna para llevar a cabo estos ajustes. Su situación no es la ideal, pero tampoco constituyen ninguna dificultad problemática. Kenwood

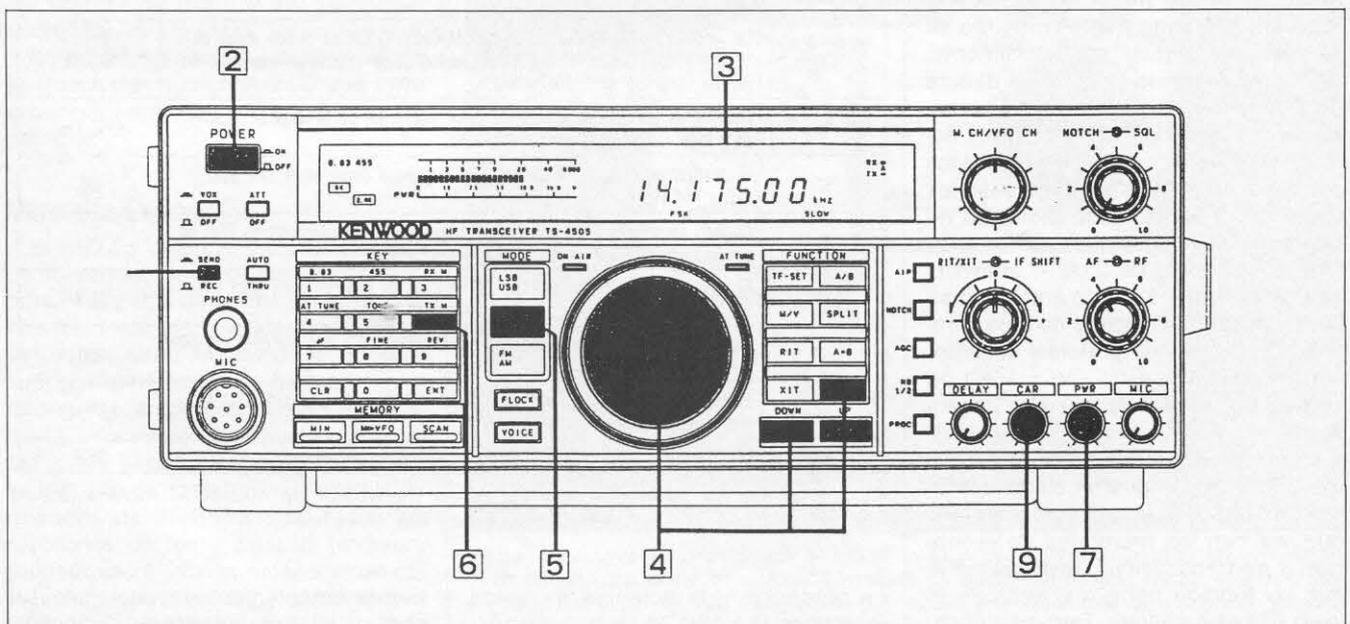


Figura 1. Croquis del panel frontal del TS-450S.

suministra un mando-herramienta de ajuste para pasarlo a través de los orificios laterales.

Volviendo a la figura 1, todos los mandos analógicos se hallan situados en el lado derecho del panel frontal; todos van rotulados con claridad y son de fácil manejo. Los cuatro mandos pequeños en la parte inferior son para el ajuste del retardo del VOX (giro totalmente a la izquierda para CW en *break-in* total), nivel de portadora (en CW, AM, FM y FSK), nivel de potencia y ganancia de micrófono (en BLU y en AM). Las funciones de los cuatro mandos de mayor tamaño se explican por sí mismas. El mando M CH/VFO CH selecciona los canales de memoria o se le puede usar para la elección de la resolución de sintonía del OFV (ver la función 34 en el menú de la tabla II). La resolución de 5 kHz resulta particularmente útil en las operaciones de escucha o en los casos de QRM intenso cuando se decide «probar 5 kHz arriba o abajo». El teclado que se halla a la derecha del mando principal de sintonía gobierna la elección del OFV A/B, fijación de las diferencias de frecuencias entre los dos OFV, el cambio de bandas (las teclas UP/DOWN) y algunas otras funciones que resultan muy claras cuando se maneja el transceptor. La tecla M/V, por ejemplo, simplemente da lugar al cambio de los canales de memoria a OFV, operación que aquí se obtiene con una simple pulsación cuando suele resultar bastante complicada en otros transceptores.

El teclado situado a la derecha del mando principal de sintonía contiene las teclas para la elección de modalidad y del selector numérico para la entrada directa de frecuencia. El selector numérico tiene doble cometido. Si se presiona la tecla ENT inicialmente, sirve como teclado de entrada directa de frecuencia. Si no se presiona inicialmente la tecla ENT, entran en acción las funciones señaladas sobre las propias teclas. En este último caso las teclas 1 y 2 controlan la selección de filtros en las respectivas FI de 8,83 MHz y 455 kHz. La tecla 4 activa el acoplador automático de antena, si se halla instalado. La tecla 8 cambia la resolución del mando principal de sintonía (modalidades BLU, CW y FSK) de 10 kHz por revolución a 1 kHz por revolución.

La rotulación de las teclas 3 (RX M) y 8 (TX M) me causaron cierta confusión; en principio caí que tendrían algo que ver con las memorias de recepción y de transmisión. Luego averigüé que su función tiene que ver con el instrumento barógrafo. Este instrumento indica normalmente las unidades S

Menú n.º	Descripción de la función	Situación inicial
01	Activa (ON) o desactiva (OFF) el mando principal de sintonía.	ON
02	Activa o desactiva la función terminal del mando M.CH/VFO CH.	ON
03	Activa o desactiva el teclado numérico.	ON
04	Activa o desactiva la función BEEP (sonora).	ON
05	Determina que el anuncio de la depresión de una tecla de modalidad sea: ON=en Morse; OFF=BEEP sonoro.	ON
06	Determina la forma de anunciar los errores de manejo: ON=en Morse; OFF=BEEP sonoro.	ON
07	Activa o desactiva la resolución de 10 Hz del visualizador.	ON
08	Activa o desactiva la función de lectura de pico en el instrumento.	OFF
09	Registro de la frecuencia de la banda antes de presionar la tecla UP/DOWN. Requerido (ON), no requerido (OFF).	ON
10	Selección de Auto Mode en BLU (ON/OFF)	ON
11	Activa (ON) o desactiva (OFF) a NB2.	ON
12	Activa (ON) o desactiva (OFF) la operación en «split» con canal de memoria.	OFF
13	Incremento automático del canal de memoria durante el registro.	OFF
14	Determina si los canales de memoria actúan como canales fijos a cristal (OFF) o se permite la sintonía con el mando del OFV (ON).	OFF
15	Activa (ON) o desactiva (OFF) el programa explorador.	OFF
16	Activa (ON) o desactiva (OFF) el relé de manipulación del lineal.	OFF
17	Activa (ON) o desactiva (OFF) la función de transferencia de información entre aparatos.	OFF
18	Recepción y registro de la información procedente de otro transceptor, bien en el OFV o en el canal de memoria 00 (ON=OFV; OFF=canal de memoria 00).	OFF
19	Activa (ON) o desactiva (OFF) la función transmisora.	OFF
20	Activa (ON) o desactiva (OFF) la inhibición del borrado de canal de memoria.	OFF
21	Activa (ON) o desactiva (OFF) la protección del registro en canal de memoria (impide grabar sobre un canal de memoria que ya contiene información).	OFF
31	El acoplador de antena incorporado se sintoniza automáticamente (ON) o manualmente (OFF).	ON
32	Retorno automático a la función receptora una vez terminada la sintonía del acoplador de antena.	ON
33	La variación de frecuencia por revolución del mando de sintonía se puede fijar en 5 kHz o en 10 kHz.	10 kHz
34	La resolución de sintonía del mando M CH/VFO CH elegible entre 10, 5, 2 o 1 kHz.	10 kHz
35	La resolución de sintonía del mando M CH/VFO CH se puede elegir de 10 kHz o de 9 kHz en la banda de radiodifusión exclusivamente (sólo en AM en la banda de radiodifusión).	10 kHz
36	Cuando se presiona la tecla 1 MHz, la resolución de la tecla UP/DOWN se puede cambiar a 1 MHz o 500 kHz.	1000 kHz
37	El deslizamiento en la modalidad FSK se puede elegir entre 170, 200, 425 y 850 Hz.	170
38	Cuando se cortocircuita el circuito manipulador de transmisión en FSK se puede cambiar entre espacio (OFF) y marca (ON).	ON
39	El tono de recepción se puede fijar en 2125 Hz (agudo) o en 1275 Hz (grave).	2125
40	Permite fijar el tono de la recepción CW entre 400 y 800 Hz con variaciones de 50 Hz.	800
41	El margen de variación RIT/XIT se puede cambiar de $\pm 1,1$ kHz a $\pm 2,2$ kHz o más.	1,1 kHz
42	Visualiza el saludo «HELLO!» al activar la puesta en marcha.	OFF

Tabla II. Selección de funciones a través del interruptor de puesta en marcha (22 a 30 sin especificar en el menú).

en recepción y la potencia de salida (escala de 0 a 150 W) en transmisión. Si se activa la tecla RX M aparece una

escala complementaria que indica el nivel de audio expresado en decibelios. Si se pulsa la tecla TX-M aparece una

escala suplementaria del ALC y si se la presiona por segunda vez, aparece una escala de lectura de ROE. Esta última función me dejó perplejo al principio. Las imágenes publicitarias del TS-450S parecen indicar que el instrumento mide exclusivamente las unidades «S», la potencia de salida y el ALC pero, de hecho, las posibilidades del instrumento son notablemente más amplias y entre ellas se incluye la lectura directa y automática de la ROE.

El visualizador o dial tricolor se halla muy bien equilibrado y resulta muy completo. Además del barógrafo y del frecuencímetro, se muestran los filtros de FI activados, la modalidad, el número del canal de memoria, la situación de «split» (o diferencia de frecuencia Tx/Rx), la situación del procesador (ON/OFF), la situación del CAG (lento/rápido), la modalidad exploratoria, el filtro de grieta (ON/OFF), etc. No parece posible ninguna confusión en la utilización de las teclas si simplemente se observan atentamente las indicaciones que aparecen en el visualizador.

Conexiones exteriores

La figura 2 muestra los conectores existentes en el panel posterior. Algunos de ellos van destinados a la conexión de ciertos accesorios Kenwood en particular. Las conexiones *Remote* y *ACC2* resultan aptas para cualquier clase de interfaz. En el lateral del transceptor existe un conector *ACC1* destinado a la interfaz con ordenador a través de la unidad opcional 232C. El conector *ACC2* se usa para la conexión de un controlador (TNC) para el radiopaquete. No puedo imaginar interfaz común alguna que no se pueda acomodar al TS-450S.

Kenwood suministra un manual de instrucciones suplementario que trata del control remoto del TS-450S por ordenador.

Memorias/Exploración

El equipo dispone de 100 canales de memoria. Noventa de ellos sirven para el registro de información de frecuencia (estándar y *split*) y los 10 restantes registran límites de frecuencia superior e inferior en la función exploratoria. Cada canal de memoria registra la información mostrada en la tabla III, de hecho algo más amplia que la que puede registrar el sistema de memoria del TS-850S. Casi todas las funciones de las memorias (entrada, recuperación, listado, selección de canal, transferencia a OFV, enclavamiento de canal, etc.) son las mismas que en el TS-850S. Otro tanto ocurre con

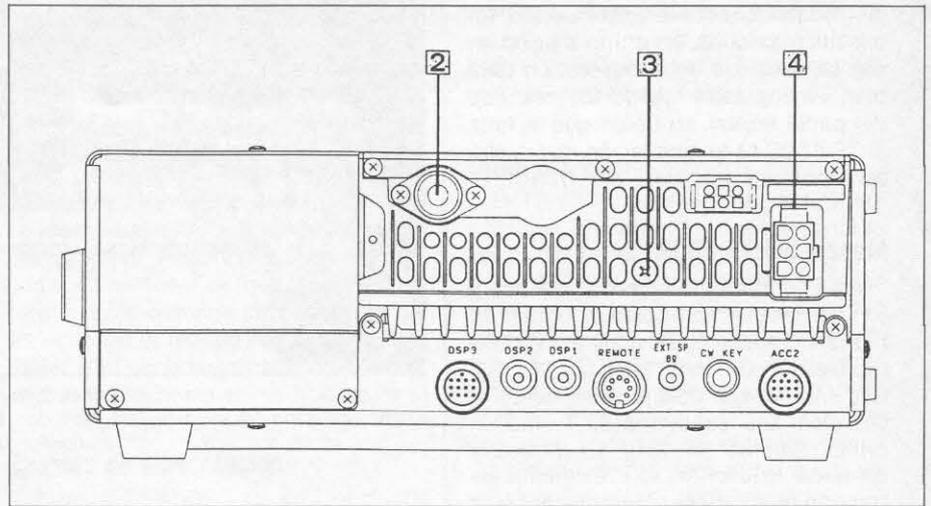


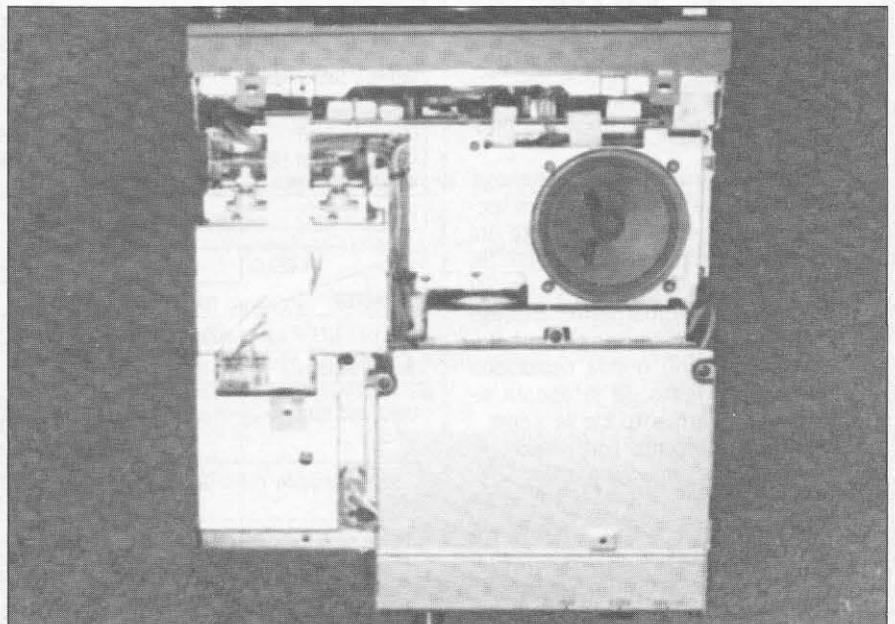
Figura 2. Croquis de los conectores de la parte posterior.

Cada canal de memoria puede registrar la siguiente información:

	00~89	90~99
Frecuencia	O	O
Modalidad	O	O
Filtro	O	O
Tono ON/OFF	O*	NA
Frecuencia operativa superior/inferior	NA	O
AIP (ON/OFF)	O	O
Enclavamiento canal memoria	O	O
CAG	O	O

* Cuando la memoria se utiliza en «split» en la modalidad de FM, tanto en transmisión como en recepción.

Tabla III. Información registrada en los canales de memoria.



No se descubren muchas cosas al retirar la tapa del TS-450S excepto un altavoz de buen tamaño, los compartimientos blindados del amplificador final (abajo, a la derecha) y el acoplador de antenas automático (en medio, a la izquierda). La impresión general es de una construcción muy sólida como era de esperar en un transceptor preparado para su utilización como portable o como móvil.

las modalidades exploratorias (de todas las memorias, en grupo o por banda). La velocidad de la exploración también es regulable desde los mandos del panel frontal. Lo único que le falta al TS-450S es la ampliación de las cinco memorias «rápidas» del TS-850S.

Manejo del TS-450S

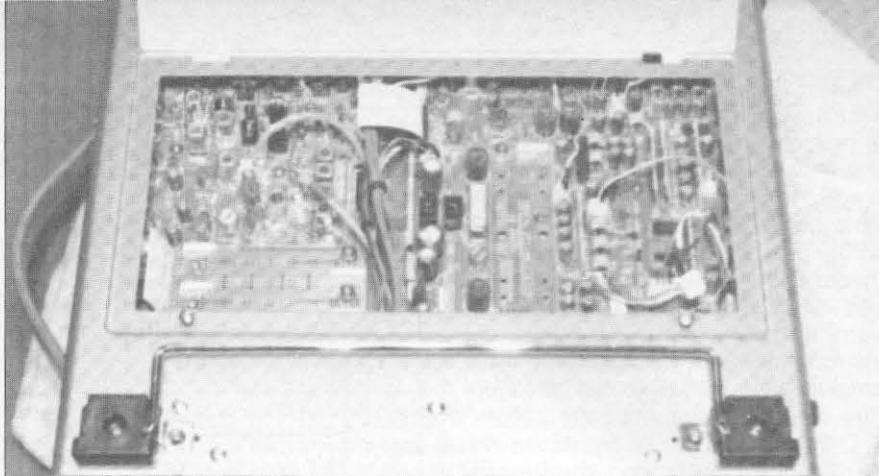
Aquí comienza lo divertido del asunto. Tras haber aprendido a poner en marcha el transceptor, realicé algún DX moderado con toda facilidad (TI, PS, GD, EA —desde USA, por supuesto—, JA, etc.). Los contactos se realizaron principalmente en 10 y 15 metros y sin lineal alguno. No son realmente extraordinarias estas comunicaciones pero resulta interesante hacer notar que la mayoría de ellas se obtuvieron en respuesta a breves llamadas CQ y que prácticamente todos los correspondientes me facilitaron excelentes controles de señal, con mención de la buena calidad de audio del TS-450S (herencia del famoso TS-440S, sin duda). A continuación siguen algunos comentarios sucintos como resultado de la experiencia adquirida durante la operación más prolongada y gozosa del TS-450S.

Sintonía. El «tacto» de la sintonía es excelente y la resolución conmutable de 1 kHz resulta muy útil. Todavía me estoy preguntando cuál será la causa de que Kenwood no dispusiera la cómoda depresión para apoyar la yema del dedo en los mandos rotativos de sintonía. Lo puso excepcionalmente en el modelo TS-711A, de manera que no se puede alegar ignorancia.

Visualizador. Muy bien equilibrado, sin causar la menor fatiga a la vista aún después de muchas horas de operación.

Medidas instrumentales. Excelentes. El barógrafo, si se le dispone para lecturas de pico, no solamente resulta útil sino hasta divertido de contemplar. Si, por ejemplo, una señal alcanza un S9 y se desvanece rápidamente, el segmento S9 de la escala permanece iluminado durante uno o dos segundos mientras que el resto de la escala sigue el amortiguamiento de la señal.

Procesador. Aunque del tipo de audio, aumenta la penetración de la señal bajo condiciones pobres. Resulta muy fácil de ajustar puesto que, de hecho no existe regulación alguna y sólo su activación. El mando de ganancia de micrófono sólo se debe reajustar ligeramente para mantener la lectura correcta del ALC en el barógrafo. En el TS-450S no existe el mando *High Boost* del TS-850S. Sospecho que Kenwood debió proyectar el audio de trans-



La instalación de los filtros de FI opcionales es muy simple. Por debajo del transceptor existe una tapa levadiza (sujeta con dos tornillos) que permite enchufar directamente cualquier filtro opcional.

misión del TS-450S favoreciendo la presencia de agudos en la banda de paso.

Acoplador automático de antena.

De acción muy rápida y silenciosa. La sintonía manual permite el ajuste de la capacidad de los condensadores variables del acoplador mediante el uso del mando principal de sintonía y de los mandos RIT/XIT. El visualizador muestra la posición relativa de los ejes

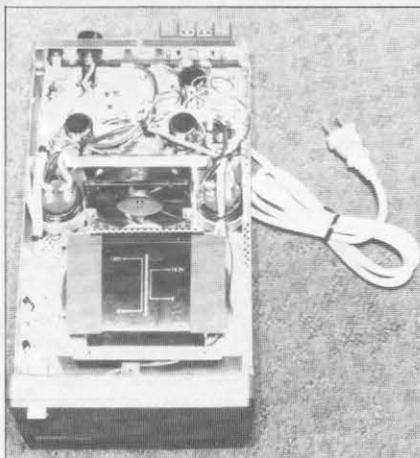
de los condensadores para facilitar el regreso a posiciones anteriores. Personalmente no tuve ninguna necesidad de servirme de la sintonía manual, pero entiendo que no deja de ser una valiosa utilidad.

Selectividad. La posibilidad de elegir independientemente los filtros de FI en 8,83 MHz o en 455 kHz proporciona una gran maniobrabilidad. Incluso se logra una recepción de BLU casi

MODELO	PS-33		
	USA y Canadá	Europa y en general	Reino Unido y Oceanía
Red	120 Vac±10 %, 60 Hz	*120/220~230 Vac±10 %, 50/60 Hz	240 Vac±10 %, 50/60 Hz
Tensión salida	13,8 Vcc (nominal)		
Capacidad corriente salida	20,5 A (ciclo operativo 25 %) 15 A (ciclo operativo 50 %)		
Estabilidad tensión salida	Variación ±0,7 V (de 120/220 a 230/240 Vca ±10 % de variación con carga 15 A) Variación 0,7 V (con carga variable de 2 a 15 A)		
Tensión de ondulación	Inferior a 20 mVef (a 13,8 Vcc/15 A)		
Potencia consumida	Aprox. 500 W (a 13,8 Vcc/20,5 A)		
Dimensiones (Anch×alt×prof) Dimensiones en []= incluyen salientes	173×96×296 mm [173×107×322 mm] 6-13/16"×3-25/32"×11-21/32" [6-13/16"×4-7/32"×12-11/16"]		
Peso	7,0 kg aprox.		

MODELO	PS-53		
	USA y Canadá	Europa y en general	Reino Unido y Oceanía
Red	120 Vac±10 %, 60 Hz	*120/220~230 Vac±10 %, 50/60 Hz	240 Vac±10 %, 50/60 Hz
Tensión salida	13,8 Vcc (nominal)		
Capacidad corriente salida	22,5 A (ciclo operativo 25 %) 16 A (ciclo operativo 50 %) 20,5 A máximo (operación continua durante 1 hora)		
Estabilidad tensión salida	Variación ±0,7 V (de 120/220 a 230/240 Vca ±10 % de variación con carga 16 A) Variación 0,7 V (con carga variable de 2 a 16 A)		
Tensión de ondulación	Inferior a 20 mVef (a 13,8 Vcc/16 A)		
Potencia consumida	Aprox. 550 W (a 13,8 Vcc/22,5 A)		
Dimensiones (Anch×alt×prof) Dimensiones en []= incluyen salientes	173×96×296 mm [173×107×322 mm] 6-13/16"×3-25/32"×11-21/32" [6-13/16"×4-7/32"×12-11/16"]		
Peso	6,9 kg aprox.		

Tabla IV. Características de las fuentes de alimentación PS-33 y PS-53.



El interior de la fuente PS-53 da la sensación de poder, como se nota enseguida al retirar la tapa. Obsérvese el ventilador refrigerador justo en medio de la unidad.

en «alta fidelidad» en la posición de 12 kHz del filtro de FI en 455 kHz... En serio, bueno será que el operador de BLU procure la instalación del filtro opcional de 1,8 kHz. Es probable que los operadores de CW encuentren a faltar un filtro de banda de paso más estrecha para el Morse, si bien el deslizamiento de FI y los efectos del filtro de grieta resultan generalmente suficientes para un buen trabajo en CW.

Sensibilidad. Más que suficiente para cualquier aplicación, sin que en mi caso sufriera nunca una situación problemática por causa de sobrecarga. El ruido de fase no es problema. Las señales parecen emanar de un fondo absolutamente silencioso.

Memorias. Los cien canales de memoria, que se pueden convertir fácilmente en 100 OFV equivalentes, son muy versátiles. Se puede transmitir de inmediato en cualquier frecuencia de canal de memoria dentro de cualquier banda de radioaficionado. No es posible cambiar de banda cuando se está utilizando un canal de memoria: es preciso que el transceptor se halle en modalidad funcional «OFV A/B» para poder cambiar de banda.

Aspectos generales

He oído y he trabajado muchas estaciones con el TS-440S que para mí sigue siendo un excelente transceptor. Pero no me cabe la menor duda de que el TS-450S es un digno sucesor de aquél que bien vale la pena, con un rendimiento mayor y una ampliación de posibilidades en todos los aspectos. Me escriben muchos colegas que, al final de sus misivas, suelen preguntarme: «¿Existe en el mercado el equipo que yo realmente quiero?». Por supuesto que no existe una respuesta categórica a esta pregunta dada la

cantidad de variables que intervienen en el asunto, entre ellas el precio. Si el precio del TS-450S entra dentro del presupuesto particular de cada uno y sus posibilidades resultan atrayentes, no hay duda de que debe ser un firme candidato a la decisión final. Parece ser muy buen equipo en cuanto a su solidez y del todo fiable, destinado a perdurar por largo tiempo en el mercado. ¡Si no fuera porque Kenwood se olvidó de la muesca para la yema de mi dedo en el mando principal de sintonía, me sentiría entusiasmado con este equipo...!

Fuentes de alimentación

Para el TS-450S existen dos fuentes de CA disponibles: los modelos PS-33 y PS-53. Ambas de iguales dimensiones y prácticamente del mismo peso (no más de 450 gramos de diferencia). La fuente PS-53 sólo cuesta unos veinte dólares más que la PS-33, pero es la versión poderosa capaz de suministrar una salida permanente (a lo largo de una hora seguida) de 20,5 A, mientras que la PS-33 no resiste tanto. El circuito parece ser el mismo en

ambas fuentes, si bien la PS-53 incluye un ventilador refrigerador. En la tabla IV se pueden ver las características de ambas fuentes.

Otros accesorios

El TS-450S viene preparado con conectores que admiten directamente la unión del Procesador Digital de Señal DSP-100 y del Acoplador de Antenas Automático Remoto AT-300. La unidad DSP-100 procura el procesamiento digital de las señales, tanto de transmisión como de recepción. La unidad AT-300 permite la adaptación remota de una gran variedad de antenas, desde los látigos cortos para móvil a las antenas alámbricas asimétricas.

Por supuesto, existe toda la amplia línea de accesorios propios de Kenwood, desde micrófonos a sintetizadores de voz, TCXO, seis filtros opcionales de IF, todos ellos sin problemas para su interfaz con el TS-450S. ■

■ N. de R. Para más detalles sobre los equipos descritos, dirigirse a CSEI, Polígono Gran Vía Sur-Ant. Carretera del Prat, s/n. 08908 Hospitalet. Tel. (93) 336 33 62.

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MIRAGE/KLM Amplificador lineal de alta calidad para 144 MHz

CARACTERÍSTICAS:

Todo modo: FM, SSB, PACKET, CW
Posibilidad de control remoto
Potencia de entrada: 10/25/50 W
Potencia de salida: 600 W
Tensión de alimentación: 28 V
Intensidad: 42-52 Amp.

600 W

MADE IN U.S.A.

Preamplificador Ga As-Fet con factor de ruido inferior a 0'6 dB
Retardo relé ajustable
Preamplificador con ganancia ajustable para prevenir intermodulación

OTROS PRODUCTOS

- * Amplificadores lineales VHF hasta 600 W
- * Amplificadores lineales UHF hasta 100 W
- * Preamplificadores de antena VHF/UHF
- * Antenas VHF 50/144 de 4 a 20 elementos
- * Antenas UHF 430/440 de 6 a 30 elementos
- * Antenas polarización circular SATELITE VHF/UHF
- * Antenas banda comercial 136-174 MHz 400-470 MHz

- * Vatímetros HF - VHF - UHF
- * Antenas tribanda 4 y 6 elementos
- * Antenas WARC
- * Antenas monobanda HF 10/15/17/20/40/80



IMPORTADOR OFICIAL PARA ESPAÑA

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

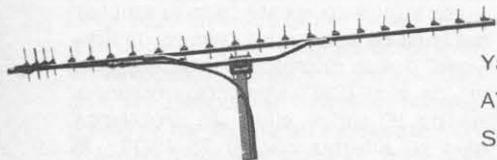
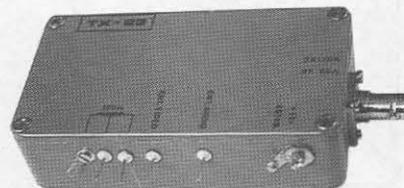
Via Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

TODO LO NECESARIO PARA UNA PERFECTA OPERACION DE ATV EN LA BANDA DE 23 CMS.

EMISION

TX-23

Generador de la señal de TV en FM con salida de 200 mW a 1252 Mhz. Incorpora modulador estabilizado por PLL a frecuencia directa, modulador de sonido con subportadora a 6,5 Mhz. y cadena amplificadora en tecnología strip-line. Con dimensiones 111x60x27 mm., se entrega para montaje como submódulo, facilitando el conexionado de los elementos del panel, mediante terminales accesibles a través de condensadores pasamuros.

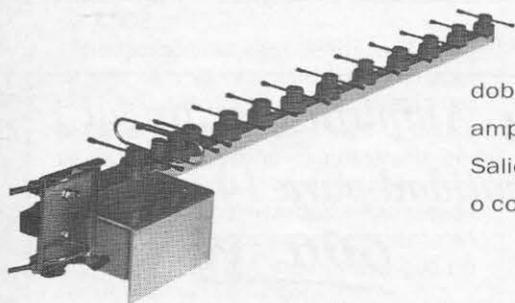


Antena AN-1260 ATV

Yagui de 25 elementos de gran robustez y estabilidad, especial para el trabajo en ATV. (16,5 dB/d).

Se entrega completamente montada y ajustada.

RECEPCION



RX-23

Antena con convertor adosado compuesto por amplificador sintonizado de doble etapa, con ecualización de banda (1240-1280 Mhz.), circuito PLL y amplificador de F.I.

Salida en banda III para conexión a TV directa en caso de señales moduladas en AM, o conexión al receptor RX-3 si se precisa demodulación de FM.

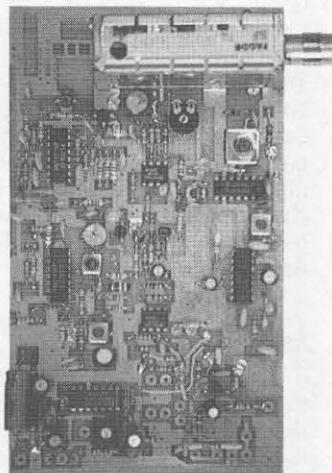
Receptor completo RX-3

Receptor en monoplaca, completo para recepción de señales de TV en FM.

De sintonía continua en las bandas normalizadas de TV, es el complemento ideal para operar con el convertor RX-23 u otros convertidores que tengan salida en estas frecuencias.

Dispone de control automático de frecuencia (CAF), control automático de ganancia (CAG), salida para S-meter, banda de sonido sintonizable desde 5 Mhz. a 9 Mhz. y salidas de video y audio.

Su alimentación es a 12 V y por razones de economía se entrega como placa suelta, para ser ubicada en chasis a gusto del experimentador.

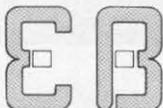


INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Fabricado por:



ELECTRONICA
BARCELONA, S.L.



Vall d'Aran, 27-29

Tels. 370 69 05 / 370 69 55

Fax 478 28 18

08820 EL PRAT DE LLOBREGAT

(BARCELONA)

VHF-UHF-SHF

Jorge Raúl Daglio*, EA2LU

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

En los albores del otoño, es hora que nos pongamos a pensar en nuestra actividad invernal. ¿Dispersión meteórica, rebote lunar? No importa la decisión, lo importante es hacer algo con los medios que contemos. No será válida la excusa de «la banda está muerta». La matamos nosotros.

Miscelánea

EB5HXG confirma la actividad desde 7X, con quienes ha efectuado varios contactos.

— Miguel Angel, EA4EEK (IN7ØXO), después de un prolongado QRT, está nuevamente activo, ahora con una Yagi de 19 elementos Cushcraft y QRP por lo que agradece paciencia a los posibles corresponsales.

— Mapa de QTH Locators mundial. Con el uso cada vez más extendido del intercambio de cuadrícula durante un QSO, tanto en HF y obligado en VHF, puede ser interesante contar en la estación con un ejemplar del atlas mundial. Es editado y vendido por: Folke Rosvall, SM5AGM, Box 8037, S 19108 Solletuna, Sweden.

— Nueva baliza holandesa en 432 MHz. Se trata de la PI7HVN: QRG 432,873 MHz, QTH JO22WW, 50 m s.n.m., modo A1A y 0,5 W p.i.r.e. (potencia isotropa radiada equivalente).

Técnica y divulgación

A continuación se ofrecen detalles e información complementaria para la construcción de una antena vertical de 5/8 de onda con plano de tierra para la banda de 50 MHz. El diseño corresponde a G3JVL y fue publicado en el boletín de abril 1992 del UK Six Meter Group.

La antena es compacta y ligera, lo que la hace muy apropiada para operaciones portable, también por supuesto será útil para todos aquellos que no dispongan de suficiente sitio en su casa como para instalar una antena Yagi.

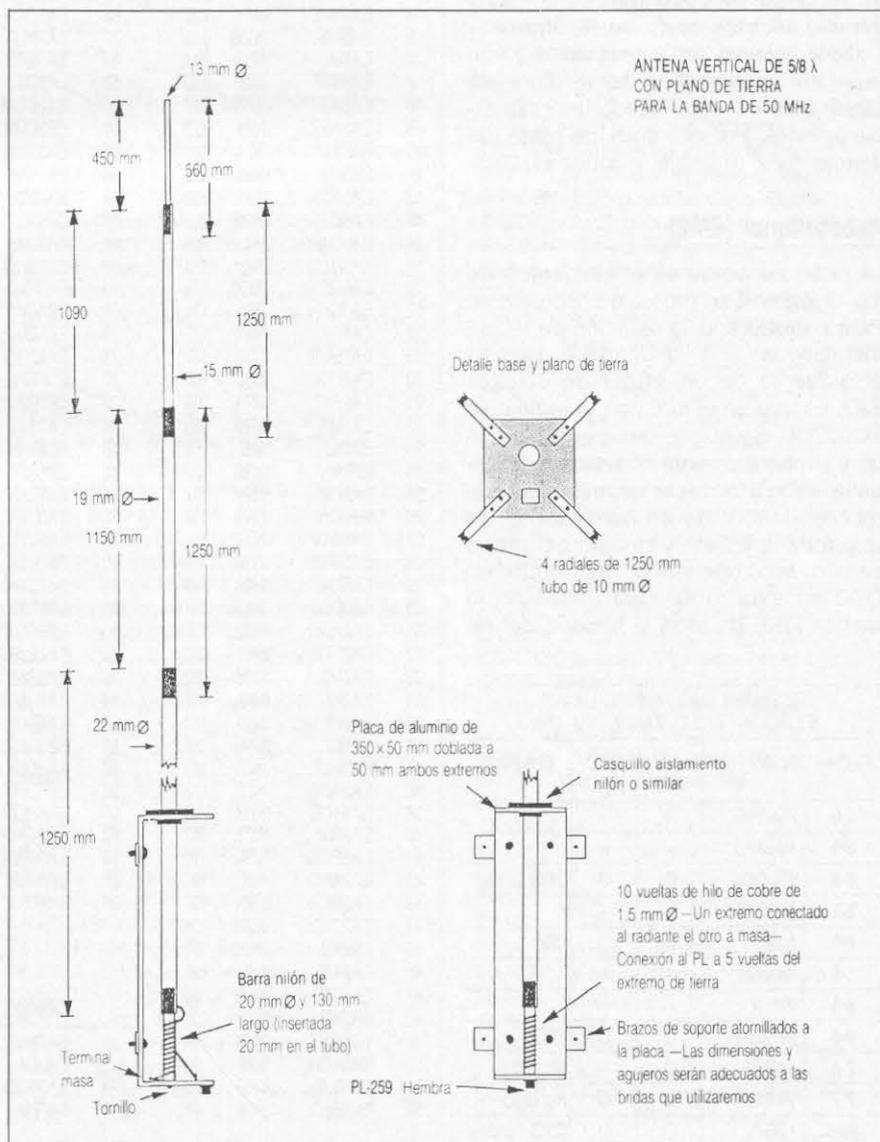
El elemento vertical está compuesto por cuatro tramos de tubo de aluminio, cuyas medidas se dan en la fi-

gura adjunta. Los diámetros de los tubos indicados son exteriores, por lo que a la hora de comprarlos habrá que seleccionarlos de una pared adecuada para que no tengan demasiada holgura en las secciones telescópicas. Debemos efectuar unos cortes longitudinales formando una cruz y de unos 2 cm de largo, en los extremos de los tubos donde entrarán los de menor diámetro (zona sombreada). Se utilizarán tres bridas de acero inoxidable para fijar los tramos a la medida definitiva.

La carga, en el extremo inferior, es una bobina devanada sobre una barra aislante (puede ser nilón o cualquier material similar no siendo muy crítico

para 50 MHz). La barra de 20 mm de diámetro, tiene 130 mm de largo y está introducida 20 mm dentro del tubo de aluminio correspondiente al tramo inferior.

La bobina consta de 10 espiras de hilo de cobre de 1,5 mm de diámetro, separando las espiras de manera que cubran la barra aislante. Por un extremo se conectará mediante un tornillo de acero inoxidable pasante al tubo radiante vertical. El otro extremo se conectará al terminal de masa, que está sujeto por el tornillo central que asegura la barra. Una derivación central (espira número 5) se conectará al conector de entrada PL-259.



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

Los cuatro elementos que forman el plano de tierra están contruidos con tubo de aluminio de 10 mm de diámetro y 1250 mm de largo y están fijados a la base de la placa de soporte mediante ocho tornillos de acero inoxidable.

El soporte de la antena está formado por una placa de aluminio de 350 x 50 mm y 4 mm de espesor. A 50 mm de cada extremo, está doblada en ángulo de 90° formando una «U». En la parte superior debe colocarse un casquillo de nilón u otro material parecido. Si no tenemos acceso a piezas torneadas, se puede emplear manguera del tipo de riego, fuerte y de las medidas adecuadas.

La medida total de la antena será de 3950 mm, incluida la bobina de carga. El tramo superior debe ser ajustado a nuestra frecuencia central de trabajo, allí la ROE debe ser cercana a 1:1, de no ser así, podemos cambiar de espira en la derivación de la bobina de carga, pero recordemos que este cambio alterará la fc de la antena.

Dada la sencillez de realización y con la información gráfica de la figura adjunta, creo no son necesarias más explicaciones. Por ello sólo me resta desearos feliz montaje y muchos DX.

Rebote lunar (EME)

La radio no podía estar al margen de los Juegos Olímpicos de Barcelona. Para corroborarlo, la estación de V-UHF instalada en la Villa Olímpica, gracias al esfuerzo de un grupo de colegas EA3, estuvo en el aire con el indicativo EG92JOB. Se puede decir que merecida y simbólicamente obtuvieron la medalla de oro en esta especialidad del rebote lunar. Y no es para menos, ya que toda la ilusión y trabajo del grupo se vio recompensado realizando un QSO en esta modalidad utilizando la menor PIRE de toda la historia del re-

RESUMEN QSO REBOTE LUNAR				
ESTACION: EA6VQ BANDA: 144 MHz				
FECHA	INDICATIVO	CONTROLES		COMENT.
		ENV	RCVD	
5-6	W7HAH	—	—	
6-6	RA6AAB	—	—	
6-6	EA3DXU	O	O	QSO 2 Yagi
6-6	DL8DAT	—	—	
6-6	KØIFL	O	O	QSO
6-6	WG8Q	—	—	
6-6	W7FN	—	—	
7-6	DL3BWW	O	O	QSO
7-6	ON7RB	O	—	No QSO
7-7	WG8Q	O	O	No QSO
20-6	K2GAL	O	O	QSO random

bote lunar en 70 cm hasta el momento.

El contacto tuvo lugar el día 27 de julio de 1992, entre las 0200 y 0230 UTC, a la salida de la luna, con el pionero alemán DL9KR. Las condiciones de trabajo de la EG92JOB (Villa Olímpica) fueron: transceptor Kenwood TS-790, amplificador lineal transistorizado de 100 W y una antena Yagi larga HyGain 7031 DX. Curiosamente, para Jan, DL9KR, ésta fue su estación número 500.

Enhorabuena a todo el equipo EA3MM por el magnífico logro conseguido y

a Jan por su estación número 500.

— Gabriel, EA6VQ, en la actualidad tiene ya montadas y funcionando un conjunto de cuatro antenas Yagi de 17 elementos para 144 MHz, aunque aún no ha tenido demasiadas ocasiones de probarlas vía luna para evaluar su rendimiento. También junto con EA6/DF5JJ han puesto dentro del sistema de 144, cuatro antenas Yagi de 36 elementos tipo DJ9BV para 432 MHz, aunque tienen algún problema con el amplificador de potencia. Esperan pronto estar QRV en esta nueva banda. Ya nos contarán sus experiencias. En la tabla ad-

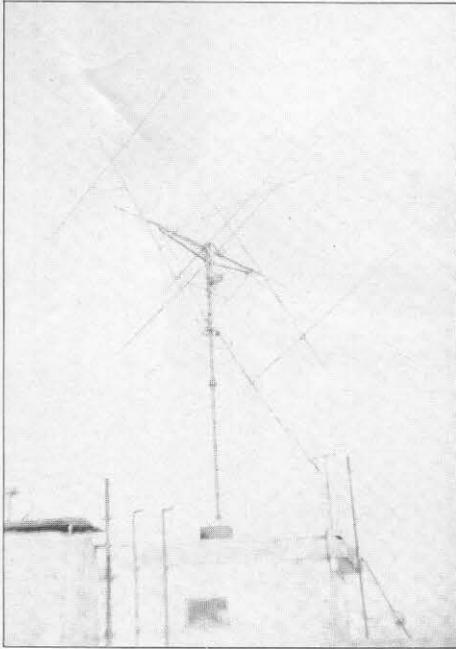
Tabla CQ
Actividad en VHF-UHF

144 MHz			144 MHz			432 MHz					
Estación	QTH	CT	Estación	QTH	CT	Estación	QTH	CT			
1	EA2LU	IN92	338	53	EA4SJ	IN80	83	5	EA1TA	IN53	53
2	EA3DXU	JN11	310	54	EA7DUD	IM76	81	6	EA3BLQ	JN11	51
3	EA7ZM	IM76	307	55	EB3BYB	IN01	81	7	EA3XU	JN11	48
4	EA1DVY	IN81	293	56	EA7DRA	IM76	80	8	EA1DKV	I53	42
5	EA6FB	JM08	249	57	EA2BLR	IN82	80	9	EA6VQ	JM19	43
6	EA1TA	IN53	243	58	EA3EZG	JN01	79	10	EA3BNB	JN12	36
7	EA3BTZ	JN01	238	59	EA7CU	IM76	78	11	EB5MS	IM99	35
8	EA6VQ	JM19	227	60	EA2CBM	IM83	76	12	EA5RCG	IM98	32
9	EA2AGZ	IN91	223	61	EB3CWZ	JN11	73	13	EA2AGZ	IN91	32
10	EA3IH	JN11	215	62	EA3EDU	JN11	72	14	EA3COK	JN11	31
11	EB5MS	IM99	215	63	EA1BFZ	IN81	72	15	EB5EIB	IM99	30
12	EA3AQJ	JN11	208	64	EA7ECL	IM76	71	16	EB3CQE	JN11	28
13	EA5CJ	IM99	202	65	CT1DIZ	IM58	68	17	EA3GAW	JN11	26
14	EA3GAW	JN11	201	66	EA3DVJ	JN01	68	18	EA5EIQ	IM99	26
15	EA3DZG	JN01	183	67	EA7BHO	IM87	66	19	EA4SJ	IN80	25
16	EA6QB	JM08	178	68	EA3ELD	JN11	65	20	EA2ARD	IN93	23
17	EA3CHN	JN11	176	69	EB4CXS	IN79	65	21	EA3CNO	JN11	22
18	EA1YV	IN52	175	70	EA5EDU	IM98	61	22	EA2LY4	IN80	22
19	EA2BUF	IN93	167	71	EA1DOD	IN73	60	23	EB7NK	IM86	20
20	EA2LY4	IN80	167	72	EB5GHL	IM98	59	24	EA7AG	IM86	20
21	EA5BY	IN99	165	73	EB1EUW	IN82	57	25	EA3DZG	JN01	20
22	EA5MR	IM99	163	74	EA4SJ1	IN83	56	26	EB1DNK	IN73	19
23	EA7AJ	IM87	161	75	EB1DNK	IN73	56	27	EA1YV	IN52	17
24	EB7NK	IM86	160	76	EB5FJT	IM79	55	28	EA8ACW	IL28	17
25	EA5OE	IM99	157	77	EA3GCV	JN11	55	29	EA3ELD	JN11	15
26	EB5EIB	IM99	152	78	EA3DNC	JN01	55	30	EA5IC	IM98	13
27	EA1DKV	IN53	151	79	EB1CVU	IN71	54	31	EA2BLR	IN82	11
28	EA3BNB	JN12	147	80	EB7BQI	IM76	54	32	EA1DVY	IN81	9
29	EA5EIQ	IM99	146	81	EA7DVR	IM76	52	33	EA7CVC	IM86	4
30	EA3DBJ	JN01	137	82	EA6TQ	JN08	45	34	EA2AF	IN92	4
31	EA2AWD	IN93	137	83	EB3CQE	JN11	40				
32	EA7FTH	IM87	133	84	EA4EJR	IM68	41				
33	EA7AG	IM86	132	85	EA5EAN	IM98	39				
34	EA2AF	IN92	132	86	EB4CMH	IN80	30				
35	EA2LY	IN93	113	87	EA3RCL	JN01	29				
36	EA5IC	IM98	113	88	EA3GCT	JN11	29				
37	EA3FLX	JN01	112	89	EA4ELH	IN80	28				
38	EA2AZW	IN82	112	90	EB3CMK	JN11	27				
39	EA1BCB	IN63	112	91	EB5HQY	IM98	24				
40	EA1EBJ	IN73	112	92	EA3CNO	JN11	22				
41	EA5RCG	IM98	110	93	EA3CWN	JN11	22				
42	EA2ARD	IN93	107	94	EA3EDU	JN01	21				
43	EA3BEW	JN01	105	95	EB4DPE	IN70	18				
44	EA7CVC	IM86	104								
45	EA3KU	JN00	103								
46	EA2AFU	IN91	101								
47	EA5DIT	IM98	98								
48	EA2ADJ	IN93	97								
49	EB3CXT	JN01	94								
50	EA8ACW	IL28	93								
51	EA1CJT	IN63	85								
52	EA3BBD	JN11	85								

432 MHz		
Estación	QTH	CT
1	EA2AWD	IN93 73
2	EA5CJ	IM99 68
3	EA3BQQ	JN11 60
4	EA7ZM	IM76 55

1.296 MHz		
Estación	QTH	CT
1	EA6VQ	JM19 24
2	EA3BQQ	JN11 20
3	EA3BLQ	JN11 15
4	EA3DXU	JN11 14
5	EA2AGZ	IN91 11
6	EA3CNO	JN11 8
7	EA3COK	JN11 8
8	EA3XU	JN11 7
9	EA3BNB	JN12 5
10	EA2AWD	IN93 5
11	EA7ZM	IM76 5
12	EA5RCG	IM98 4
13	EA5EIQ	IN99 3
14	EB3CQE	JN11 2
15	EA3GAW	JN11 1

CT = Cuadrículas Trabajadas (siempre desde el mismo locotor)



Antenas de UZ3DD.

junta se ofrece la relación de QSO realizados por Gabriel durante el mes de junio.

50 MHz

Por fin, después de diferentes comunicaciones telefónicas y por fax, por parte de la Subdirección General de Concesiones y Gestión del Espectro Radioeléctrico, las estaciones autorizadas estamos recibiendo escritos personales, que nos permiten comenzar nuestra actividad en esta banda.

En el momento de redactar esta información (finales de julio) obviamente no ha habido tiempo material de hacer grandes cosas, pero si escuchar unos tremendos *pile-ups* en la banda ante la aparición de los pintorescos y codificados indicativos «EH» españoles. Aunque lo esperábamos, creo que fue una sorpresa para todo el mundo pero, aunque tarde, debemos congratularnos, ya que España pasa temporalmente a formar parte de los países activos en esta banda. Naturalmente nunca llueve a gusto de todos, y serán muchas las estaciones capaces, que han quedado fuera del juego. Debemos tener en cuenta que en contados países europeos (por no decir ninguno) se autorizó masivamente esta banda para una primera experiencia. Por ello es de una importancia vital el que todas las estaciones autorizadas sean respetuosas de la normativa y se esfuercen al máximo aportando la información requerida de sus experiencias. Con ello seguramente abriremos el camino para que en un futuro próximo sean todas

las estaciones EA las que puedan disfrutar con el uso de esta banda.

Ahora, bajo la perspectiva de que todo lo que hagamos en esta banda será absolutamente inédito, propongo dos listas diferentes exclusivas para 50

MHz. Una, de cuadrículas trabajadas, incluyendo además países DXCC y máxima distancia alcanzada. Para tomar parte en ella, me debéis enviar simplemente un resumen de los datos requeridos, a saber: *cuadrículas, países*

50 MHz

Tras el otorgamiento de las autorizaciones para realizar emisiones en la banda de 50 MHz, la *Subdirección General de Concesiones y Gestión del Espectro Radioeléctrico* ha incorporado el siguiente anexo:

— *Banda de frecuencias (MHz):* 50,0 a 50,2

— *Potencia radiada aparente (W):* 30

— *Clase de emisión:* A3E, A1A

— *Limitaciones emplazamientos de emisión:*

a) Provincias desde las que no se podrán efectuar emisiones:

- La Coruña
- Pontevedra
- Madrid
- Avila
- Segovia
- Guadalajara
- Toledo
- Valladolid
- Soria

b) Provincias con limitaciones especiales:

— Palencia y Burgos: Podrán realizarse emisiones en puntos situados al norte del paralelo 42° N 20'00".

— Zamora y Salamanca: Podrán realizarse emisiones en puntos situados al oeste del meridiano 5° W 40'00".

— Cuenca: Podrán realizarse emisiones en puntos situados al este del meridiano 2° W 30'00" y a la vez al sur del paralelo 41° N 00'00".

— Cáceres: Podrán realizarse emisiones en puntos situados al sur del paralelo 40° N y a su vez al oeste del meridiano 5° W 30'00".

Por otra lado y procedente de la misma fuente, gracias a don Agustín Alvarez Pajuelo de SGCGER, damos a conocer la lista completa de indicativos de todas las estaciones autorizadas a la utilización en las condiciones anteriormente indicadas de la banda de 50 MHz:

- EA6VQ, Gabriel Sampol Durán
- EA7AJ, Juan Caro Pérez
- EA6ET, José Miguel Sintens Pujol
- EA2LU, Jorge Raúl Daglio Accunci
- EA7BVD, José Antonio González Junguito
- EA1BFZ, Rodrigo Pascual Díez
- EA3IH, Rafael Gálvez Raventós
- EA1EH, Félix González Cameno
- EA1DVY, Carlos Almazán de Gracia
- EA2AGZ, Nicolás García Vera
- EA4CGN, José Pereira Martín
- EA9IB, Pedro Jerez Ruíz
- EA1EBJ, José María Santuario Díaz
- EA3BTZ, Enrique Fraile Algeciras
- EA3DXU, Josep Maria Prat Parella
- EA3MD, Jorge Nebot Tarrazón
- EA3AQJ, Ramón Suau Albert
- EA1TA, José Canela del Olmo
- EA1DKV, José Escolante Fernández
- EA7FHS, José Antonio Román Niñoles

- EA7EHE, José Juan Pérez González
- EA3KU, Fernando Martínez Lizama
- EA6SA, José Riera Belmonte
- EA3DVR, Juan Bosch Sandayons
- EA3ECE, José Pelegrí Safont
- EA3CUU, Pedro Espuña Crespo
- EA1BCB, Senen Ignacio Laurel Lodos
- EA1DDU, Domingo Alvarez Fernández
- EA6FB, José Tur Sala
- EA2BLR, Juan Carlos García Barinaga
- EA9MH, Manuel Antonio Paez Pérez
- EA8ACW, Leoncio Hernández Rodríguez
- EA1BLA, Juan Manuel Rivas Rodríguez
- EA1QJ, Jesús A. Fco. Suárez Bustillo
- EA3EHQ, Josep M^a. Parramona Mas
- EA7FTH, Cristóbal Medina Chamorro
- EA5OE, Antonio Caballero Villanueva
- EA5CJ, Jacinto Villaescusa Hernández
- EA3AIR, Julio Isa García
- EA5BZS, Juan José Torres Cardona
- EA4ED, Adolfo García Moreno
- EA3ADW, Joan Miquel Porta Ferrés
- EA7CZR, Francisco Ramos Gómez
- EA7DBP, Emilio de la Calle Bernal
- EA7DZI, José Luis Villanueva Sánchez
- EA3DUW, Pedro Cañavabate Rodríguez
- EA7AG, Andrés Ivorra Jiménez
- EA3LL, José M^a. Gené Llagostera
- EA6IF, Bartolomé Martí Vidal
- EA3XO, Walter Riess Salas
- EA3DZG, Gustavo Bernardo Ortega
- EA3JA, José Ferrer Radesa
- EA3EDU, Mariano Molist Vallalta
- EA3CBH, Manuel Grau Juan
- EA5CHT, Robert J. Panknen
- EA3CHN, Tomás Sagimón Martínez
- EA3CCK, Emilio Agustín Grau Juan
- EA3UM, Magín Casamitjana Biosca
- EA3DIH, Josep Gibert del Pino
- EA3BKZ, Salvador Caballé Micola
- EA2JG, Arseli Echeguren Bardeci
- EA7BIH, Arturo Agustino Aponte
- EA7ERS, Ignacio Vázquez Pérez
- EA7JS, César Romero del Río
- EA7UH, Miguel Escalante Naranjo
- EA7DUW, Manuel Villagrán Palazón
- EA7ESB, Antonia Fernández Gómez
- EA7AH, Manuel Macías Moro
- EA1KV, Andrés Otero Figueroa
- EA1CON, Alfonso F. Alvarez Domingo
- EA1AST, José Luis Alves Martínez
- EA1YV, Agustín Bendamio Quintas
- EA1GG, José Gandara Oliveira
- EA1LQ, Ernesto Gómez Fernández
- EA1ANE, José Suárez Souto
- EA4CAV, Antonio Sarachaga García
- EA4BG, Antonio Muñoz Vílchez
- EA4LH, Jorge Cangas Thiebaut
- EA4CFE, Jose M^a. Almodóvar Vallejo
- EA3ATJ, Alain J. Escandell Escandell
- EA5DY, Salvador Doménech Fernández
- EA2BUF, Alvaro Altuna Ygártua

DXCC y máxima distancia, trabajados, siempre, desde el mismo QTH locator.

La segunda, más complicada pero muy interesante, será una lista de *iniciales*, es decir, que reflejará todos aquellos contactos con otros países que se realicen por primera vez por una estación española. Esta lista, para ser tratada con rigor, exige que todas aquellas estaciones que reclamen un QSO considerado *inicial*, deberán aportar la QSL de confirmación del mismo. Naturalmente, a la siguiente aparición de la lista esa estación que reclamó un país determinado, puede ver que su récord fue superado por alguna otra estación que se adelantó ¡por minutos! De esta manera, lenta pero segura, será como podremos tener una información fiable para la historia de los 6 metros en nuestro país.

Estas listas se publicarán sin fecha fija, pero sin coincidir con las ya habituales de la sección.

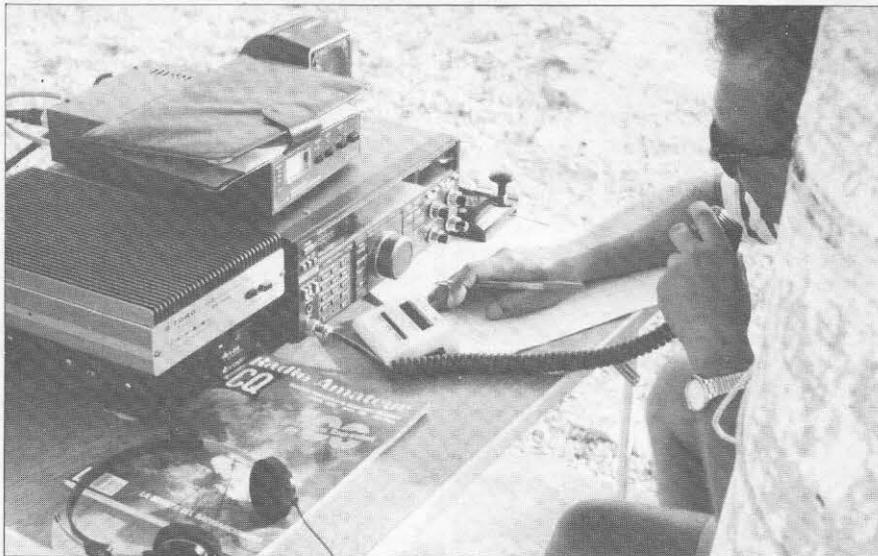
Las estaciones que me envíen QSL para la lista de iniciales deberán incluir un SASE para su devolución. Todas las estaciones que envíen por primera vez sus iniciales, deberán incluir una copia de la primera página del Libro de Registro donde se lea claramente la fecha, sello y firma del funcionario de telecomunicación. No se aceptarán QSL con fecha anterior a dicha validación.

Plan de banda. Con anterioridad, se dio a conocer en esta sección el plan de banda global actualmente en uso. Recientemente, a través de una encuesta realizada por el *UK Six Meter Group* y como resultado de la misma, se sugiere el uso en Europa de la frecuencia 50,140 MHz para trabajar vía dispersión meteórica en *random*, tanto CW como SSB. Del mismo modo se recuerda que la utilización de la frecuencia 50,110 MHz es exclusiva de llamada y QSO intercontinentales, no debiéndose hacer uso de la misma para contactos entre estaciones europeas.

«Net 6 metros EA». Carlos, EA1DVY, propone organizar un *Net EA*, con el propósito de intercambio de información rápida y diariamente. Las frecuencias que propone son 7.066 kHz a las 16:00 h y 3.666 kHz a las 22:30 (EA). Más información en las citadas frecuencias.

Concursos

Con un pequeño retraso Miguel Angel, EA1EVN, nos relata las peripecias vividas por el grupo en su expedición a la provincia de Avila durante el pasado concurso *Mediterráneo*. Así reza su carta: «Cuando nos propusimos activar la provincia de Avila en 144, 432 y 1296



Grupo Segovia Radio en el Nacional U-SHF.

MHz desde la sierra de Guadarrama, aprovechando las fechas 6 y 7 de junio, hicimos los preparativos de rigor, buscando y visitando el lugar con antelación, repartiéndonos el «tajo» cada uno de nosotros, duplicando equipos y antenas en prevención de posibles percances con la intención de que todo saliera OK. Sólo había un factor imprevisible, que, presuimos favorable en estas fechas, como era el tiempo meteorológico.

»Tras una penosa subida por un camino de cabras, los vehículos cargados hasta arriba de *archiperres*, alcanzamos la cima donde, al tiempo que descargábamos, nos acompañó una tormenta con ventisca de nieve y grandes relámpagos que impresionaban. Esto nos obligó a fijar tiendas y mástiles con picas de dureza y tamaños especiales fabricadas expresamente. Debido a la dureza del suelo, las clavamos con un mazo de varios kilos (el «acariciador», decía Manolo, EB4DYV). Como anécdota: en la parte más alta del monte existe una pica de ángulo de hierro donde pretendíamos fijar uno de los mástiles para la antena de 144 MHz, al acercarnos a ella oíamos un ruido como si de una serpiente de cascabel se tratara. No era sino electricidad estática que sonaba como una gran línea de alta tensión. Al mirarnos unos a otros no podíamos contener la risa, pues teníamos los pelos erizados como «Espinete». El campo eléctrico que había allí debía ser tremendo.

»Al final optamos por sujetar en la pica un mástil con tierra a modo de pararrayos e instalar las antenas algo más bajas, por si acaso. El izar las antenas con el viento reinante fue una odisea, partiéndose dos veces uno de

los rotores (el de UHF) que conseguimos reparar.

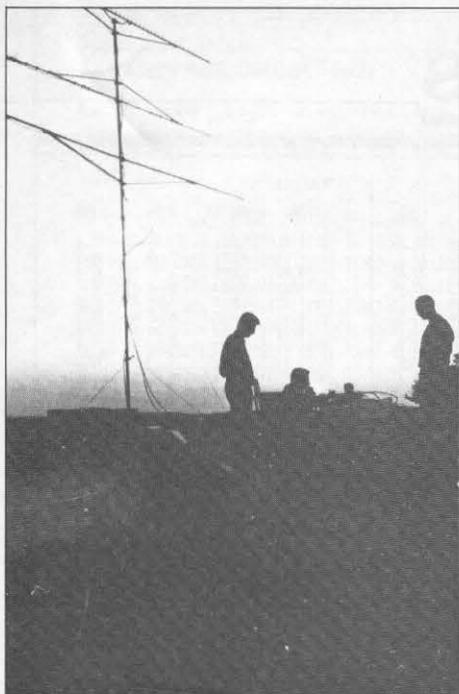
»Terminamos el montaje con algo de retraso, sobre todo en las bandas altas por culpa del rotor, y se comenzó la actividad sin ninguna ayuda por parte de la propagación. A medida que avanzaba la tarde, el viento y el frío se hacían más intensos, no obstante, se iban haciendo contactos pero con la ayuda de auriculares, pues el viento superaba la potencia de audio de los transeptores. La fuerza era tal que bloqueó el rotor de la antena de 144 MHz (17 el.) curvándola hasta parecer una raspa de sardina (HI), ésto impidió su giro, con lo que nos hizo perder un buen número de contactos con la zona EA3.

»En la madrugada del domingo no nos quedó otra alternativa que la de desmontar todos los aparejos como pudimos, con un frío impresionante en un día 7 de junio, y regresar a casita pero ahora cuesta bajo.

»Se operó en 144, 432, 1296 MHz, consiguiendo un total de 22 cuadrículas y 28 provincias, trabajando KN04 y JN54 vía FAI, con una máxima distancia de 2037 km. En fin, no se puede luchar contra los elementos... 73 y hasta la próxima. EA1EVN, EB4CXS, EB4CYF, EB4DYV».

Concurso Nacional UHF. Nuevamente pésimo tiempo meteorológico y por consiguiente escasa actividad. Con estas palabras se puede resumir lo acontecido en la pasada edición de este concurso. No obstante hubo buena participación de estaciones que desafiando a los elementos subieron a las montañas. A continuación damos un repaso a los comentarios recibidos.

— Santurio, EA1EJB/portable, desde



Campamento del Grupo Segovia Radio.

IN73 BA «Vega Candioches» en el macizo de Ubiña a 1.744 m s.n.m., en un breve resumen dice: «Escasa propagación y muy mal tiempo, fuertes vientos, frío (la noche del sábado, 2º bajo cero fuera de la tienda de campaña) y lluvia. ¡Menudo verano! Cuadrículas trabajadas durante el concurso: IN73, IN61 (Zamora), IN62 (Orense), IN72 (Palencia). Condiciones de trabajo: 50 W y antena Yagi de 21 elementos».

— Agustín, EA1YV, y EB1EFC contactaron en 432 MHz y EA2AGZ; primer QSO Galicia-Zaragoza en esta banda. En 1296 MHz trabajaron a EA1BLA, en El Ferrol; primeros comunicados que marcan un inicio de la actividad en esta banda en Galicia.

Durante el día del concurso, en 144 MHz tuvieron una breve apertura por esporádica E. Con señales muy débiles y distorsionadas consiguieron trabajar IK9 (JN89) y SV8 (KMØ8), éste

Agenda VHF

Septiembre 5-6	Concurso IARU Región 1 VHF
Septiembre 11	Ventana europea de VK5MC 1942 UTC (rebote lunar)
Septiembre 12-13	Concurso Comarcas Catalanas
Septiembre 13	Buenas condiciones para rebote lunar
Septiembre 19-20	Reunión y Mercado V-U-SHF en Weinheim

último QSO supone casi 2.500 km. En 50 MHz escucharon por tropo estaciones G, GM, GW, así como a casi todos los países de Europa, en especial YU. A destacar la estación ZA1A.

— Miguel Angel, EB4CXS, haciendo referencia a la experiencia anterior del grupo (léase relato de EA1EVN) comienza su comentario diciendo: «Por aquello de que los radioaficionados nos creemos con las adversidades, a la semana siguiente de la experiencia de Avila, reunión del grupo, conclusión, cacharros al vehículo, concurso Nacional de UHF-SHF, a Toledo, montaje realizado, todo listo, arrancamos el generador, humo en la fuente de alimentación, pasa a QRT. ¿Qué ocurre? Polímetro en mano, Diego Doncel, EA1CN, que se apuntó, comprueba el voltaje: ¡200 no sé cuantos voltios!; sustituido el fusible de la fuente de alimentación, prueba y buena llamarada... en fin desmontaje de la batería del furgón y a operar. Bueno después de todo sólo fue una fuente de alimentación. Trabajado todo lo que se escuchó y vuelta a casa, que es domingo por la tarde.

»A nivel de grupo tenemos previsto el año que viene activar Segovia, Avi-

la, Toledo y Ciudad Real en 144, 432 y 1296 MHz. Está previsto utilizar el indicativo ED1GSR (Grupo Segovia Radio).

Calendario. Para finalizar recordar que durante los próximos días 12 y 13 de septiembre se celebrará un «clásico», el concurso *Comarcas Catalanas*. Hay que destacar la eficiencia, celo y seriedad que en cada edición ponen sus organizadores. Este año el *Radio Auro Club*, en colaboración con *Expo-com*, ha enviado a todos los participantes de la IV edición un disco con el programa informático para control de dicho concurso. El mismo está desarrollado por EA3EZG y han colaborado todos los miembros del radioclub para que salga con los mínimos fallos posibles. Nuestra enhorabuena a todos por el magnífico trabajo. ¡Además hay estupendos premios!

También en el próximo mes de octubre y concretamente los días 2 y 3, habrá una excelente oportunidad de probar suerte en UHF y microondas, ya que se celebra una nueva edición de concurso *IARU Región 1 U-SHF*, normalmente muy concurrido.

73, Jorge Raúl, EA2LU

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ADI nagai

PORTATIL VHF - UHF

Un nuevo estilo en comunicación

- * 20 memorias.
- * Llamada selectiva con unidad DTF145.
- * Auto power OFF.
- * Función SAVE.
- * Función doble escucha "dual watch".
- * Desplazamiento standard +/- 600 KHz para repetidor.
- * Desplazamiento no standard programable.
- * DTMF, CTCSS opcional.

SENDER 145 / SENDER 450

Margen de frecuencias: 144.000 - 145.995 MHz / 430 - 440 MHz
 Modulación: F3
 Tensión de alimentación: 6.0 - 16 Vc.c.
 Tensión nominal: 7.2 V.
 Dimensiones: 83.5 mm x 55 mm x 31 mm (sin batería ni antena).

Potencia de salida: 5 w (HI) 2.5 w (MID) 0.35 w (LOW)
 Espurias y armónicos: -60 dB.
 Frecuencias F.L.: 21.8 MHz - 455 KHz / 23.05 MHz - 455 KHz.
 Sensibilidad: -10 dB u para 12 dB SINAD
 Potencia de salida audio: 250 mW



SITELSA
TELECOMUNICACIONES

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

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 92	2421	1 33 47	295.2
16 9 92	24224	0 18 43	276.1
17 9 92	24238	0 48 30	287.3
18 9 92	24252	1 18 34	296.4
19 9 92	24265	0 3 30	279.4
20 9 92	24279	0 33 25	288.7
21 9 92	24293	1 3 21	297.9
22 9 92	24307	1 33 16	307.2
23 9 92	24320	0 18 12	290.0
24 9 92	24334	0 48 8	299.3
25 9 92	24348	1 18 3	308.5
26 9 92	24361	0 2 59	291.4
27 9 92	24375	0 32 55	300.6
28 9 92	24389	1 2 50	309.9
29 9 92	24403	1 32 46	319.1
30 9 92	24416	0 17 42	302.0
1 10 92	24430	0 47 37	311.2
2 10 92	24444	1 17 33	320.5
3 10 92	24457	0 2 29	303.3
4 10 92	24471	0 32 24	312.4
5 10 92	24485	1 2 20	321.8
6 10 92	24499	1 32 15	331.1
7 10 92	24512	0 17 11	313.9
8 10 92	24526	0 47 7	323.2
9 10 92	24540	1 17 2	332.4
10 10 92	24553	0 1 58	315.3
11 10 92	24567	0 31 54	324.5
12 10 92	24581	1 1 49	333.8
13 10 92	24595	1 31 45	343.0
14 10 92	24608	0 16 41	325.9

OSCAR-11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 92	45631	0 2 33	64.0
16 9 92	45644	0 34 40	72.0
17 9 92	45657	1 6 48	80.1
18 9 92	45670	0 0 46	63.6
19 9 92	45683	0 32 54	71.6
20 9 92	45705	1 5 1	79.7
21 9 92	45720	1 37 8	87.8
22 9 92	45734	0 31 7	71.3
23 9 92	45749	1 3 14	79.3
24 9 92	45764	1 35 21	87.4
25 9 92	45778	0 29 20	70.9
26 9 92	45793	1 1 27	79.0
27 9 92	45808	1 33 35	87.1
28 9 92	45822	0 27 34	70.5
29 9 92	45837	1 31 48	86.7
30 9 92	45852	0 25 47	70.2
1 10 92	45866	1 1 54	78.2
2 10 92	45881	0 57 54	86.3
3 10 92	45896	1 30 1	84.3
4 10 92	45910	0 24 0	69.8
5 10 92	45925	0 56 7	77.9
6 10 92	45940	1 28 15	85.9
7 10 92	45954	0 22 13	69.4
8 10 92	45969	0 54 21	77.5
9 10 92	45984	1 26 28	85.5
10 10 92	45998	0 20 27	69.1
11 10 92	46013	0 52 34	77.1
12 10 92	46028	1 24 41	85.2
13 10 92	46042	0 18 40	68.7
14 10 92	46057	0 50 47	76.8

UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 92	13811	1 25 19	35.4
16 9 92	13825	0 56 24	28.2
17 9 92	13839	0 27 30	21.0
18 9 92	13854	1 39 23	38.9
19 9 92	13868	1 10 28	31.7
20 9 92	13882	0 41 34	24.5
21 9 92	13896	0 12 39	17.2
22 9 92	13911	1 24 33	35.2
23 9 92	13925	0 55 38	28.0
24 9 92	13939	0 26 44	20.7
25 9 92	13954	1 38 37	38.7
26 9 92	13968	1 9 42	31.5
27 9 92	13982	0 40 48	24.2
28 9 92	13996	0 11 53	17.0
29 9 92	14011	1 23 46	35.0
30 9 92	14025	0 54 52	27.7
1 10 92	14039	0 25 57	20.5
2 10 92	14054	1 37 50	38.5
3 10 92	14068	1 8 56	31.2
4 10 92	14082	0 40 2	24.0
5 10 92	14096	0 11 7	16.8
6 10 92	14111	1 23 0	34.7
7 10 92	14125	0 54 6	27.5
8 10 92	14139	0 25 11	20.3
9 10 92	14154	1 37 4	38.2
10 10 92	14168	1 8 10	31.0
11 10 92	14182	0 39 15	23.7
12 10 92	14196	0 10 21	16.5
13 10 92	14211	1 22 14	34.5
14 10 92	14225	0 53 19	27.2

PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 92	13812	1 34 2	31.6
16 9 92	13824	1 5 1	24.3
17 9 92	13840	0 36 0	17.0
18 9 92	13854	0 6 60	9.7
19 9 92	13869	1 18 47	27.6
20 9 92	13883	0 49 46	20.3
21 9 92	13897	0 20 46	13.0
22 9 92	13912	1 32 32	30.9
23 9 92	13926	1 3 32	23.7
24 9 92	13940	0 34 31	16.4
25 9 92	13954	0 5 31	9.1
26 9 92	13969	1 17 17	27.0
27 9 92	13983	0 48 17	19.7
28 9 92	13997	1 19 16	12.4
29 9 92	14012	1 31 3	30.3
30 9 92	14026	1 2 2	23.0
1 10 92	14040	0 33 2	15.7
2 10 92	14054	0 4 1	8.4
3 10 92	14069	1 15 48	26.3
4 10 92	14083	0 46 47	19.0
5 10 92	14097	0 17 47	11.7
6 10 92	14112	1 29 33	29.6
7 10 92	14126	1 0 33	22.4
8 10 92	14140	0 31 32	15.1
9 10 92	14154	0 2 32	7.7
10 10 92	14169	1 14 18	25.8
11 10 92	14183	0 45 18	18.4
12 10 92	14197	0 16 17	11.1
13 10 92	14212	1 28 4	29.0
14 10 92	14226	0 59 3	21.7

DOV/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 92	13812	0 14 53	16.4
16 9 92	13827	1 26 31	34.3
17 9 92	13841	0 57 23	27.0
18 9 92	13855	0 28 15	19.7
19 9 92	13870	1 39 54	37.6
20 9 92	13884	1 10 46	30.3
21 9 92	13898	0 41 38	23.0
22 9 92	13912	0 12 30	15.8
23 9 92	13927	1 24 9	33.7
24 9 92	13941	0 55 1	26.4
25 9 92	13955	0 25 53	19.1
26 9 92	13970	1 37 31	37.0
27 9 92	13984	1 8 23	29.7
28 9 92	13998	0 39 15	22.4
29 9 92	14012	0 10 7	15.1
30 9 92	14027	1 21 46	33.0
1 10 92	14041	0 52 38	25.7
2 10 92	14055	0 23 30	18.4
3 10 92	14070	1 35 8	36.3
4 10 92	14084	1 6 0	29.0
5 10 92	14098	0 36 52	21.7
6 10 92	14112	0 7 44	14.5
7 10 92	14127	1 19 23	32.4
8 10 92	14141	0 50 15	25.1
9 10 92	14155	0 21 7	17.8
10 10 92	14170	1 32 46	35.7
11 10 92	14184	1 3 38	28.4
12 10 92	14198	0 34 30	21.1
13 10 92	14212	0 5 22	13.8
14 10 92	14227	1 17 0	31.7

WEB/0-18

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 92	13813	1 7 37	29.8
16 9 92	13827	0 38 29	22.5
17 9 92	13841	0 9 22	15.3
18 9 92	13856	1 21 1	33.2
19 9 92	13870	0 51 53	25.7
20 9 92	13884	0 22 45	18.6
21 9 92	13899	1 34 24	36.5
22 9 92	13913	1 5 17	29.3
23 9 92	13927	0 36 9	21.9
24 9 92	13941	0 7 1	14.6
25 9 92	13956	1 18 40	32.5
26 9 92	13970	0 49 33	25.2
27 9 92	13984	0 20 25	17.9
28 9 92	13999	1 32 4	35.8
29 9 92	14013	1 2 56	28.6
30 9 92	14027	0 33 49	21.3
1 10 92	14041	0 6 41	14.0
2 10 92	14056	1 16 20	31.9
3 10 92	14070	0 47 12	24.6
4 10 92	14084	0 18 5	17.3
5 10 92	14099	1 29 43	35.2
6 10 92	14113	0 1 36	27.9
7 10 92	14127	0 31 28	20.6
8 10 92	14141	0 2 20	13.3
9 10 92	14156	1 13 59	31.2
10 10 92	14170	0 44 52	23.9
11 10 92	14184	0 15 44	16.7
12 10 92	14199	1 27 23	34.6
13 10 92	14213	0 58 15	27.3
14 10 92	14227	0 29 8	20.0

LUS/0-19

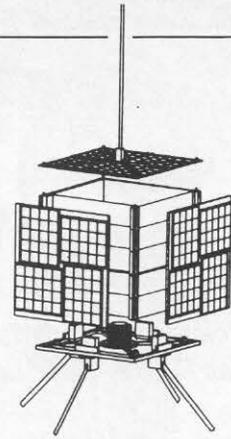
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 92	13814	1 32 29	36.0
16 9 92	13828	1 3 16	28.7
17 9 92	13842	0 34 4	21.4
18 9 92	13856	0 4 51	14.1
19 9 92	13871	1 16 24	31.9
20 9 92	13885	0 47 11	24.6
21 9 92	13899	0 17 58	17.3
22 9 92	13914	1 29 31	35.2
23 9 92	13928	0 11 18	27.9
24 9 92	13942	0 31 5	20.6
25 9 92	13956	0 1 52	13.3
26 9 92	13971	1 13 26	31.1
27 9 92	13985	0 44 13	23.8
28 9 92	13999	0 14 60	16.5
29 9 92	14014	1 26 33	34.4
30 9 92	14028	0 57 20	27.1
1 10 92	14042	0 28 7	19.8
2 10 92	14057	1 39 40	37.6
3 10 92	14071	1 10 27	30.3
4 10 92	14085	0 41 14	23.0
5 10 92	14099	0 12 2	15.7
6 10 92	14114	1 23 35	33.6
7 10 92	14128	0 54 22	26.3
8 10 92	14142	0 25 9	19.0
9 10 92	14157	1 36 42	36.8
10 10 92	14171	1 7 29	29.5
11 10 92	14185	0 38 16	22.2
12 10 92	14199	0 9 3	14.9
13 10 92	14214	1 20 37	32.8
14 10 92	14228	0 51 24	25.5

OSCAR-21

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 92	8165	0 49 52	109.4
16 9 92	8179	1 17 27	118.1
17 9 92	8192	0 0 13	100.0
18 9 92	8206	0 27 48	109.0
19 9 92	8220	0 55 23	117.7
20 9 92	8234	1 22 58	126.4
21 9 92	8247	0 5 43	108.7
22 9 92	8261	0 33 19	117.3
23 9 92	8275	1 0 54	126.0
24 9 92	8289	1 28 29	134.6
25 9 92	8302	0 11 14	117.0
26 9 92	8316	0 38 49	125.6
27 9 92	8330	1 6 24	134.3
28 9 92	8344	1 33 60	142.9
29 9 92	8357	0 16 45	125.2
30 9 92	8371	0 44 20	133.9
1 10 92	8385	1 11 55	142.6
2 10 92	8399	1 39 30	151.2
3 10 92	8412	0 22 16	133.5
4 10 92	8426	0 49 51	142.2
5 10 92	8440	1 17 26	150.8
6 10 92	8453	0 0 11	133.2
7 10 92	8467	0 27 47	141.8
8 10 92	8481	0 55 22	150.5
9 10 92			

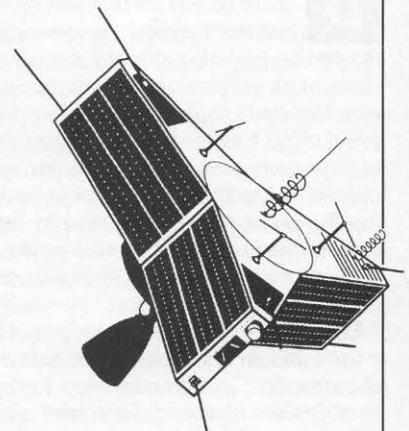
PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	EQJ	Incli.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	104.9947	26.3745	23906	31-03-92	00:01	342	82.9261	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	98.1414	24.5371	43166	31-03-92	00:04	60	97.8626	685	BALIZAS	145.825 435.025	2.410	GHZ	
UOS/0-14	100.7923	25.1976	11410	31-03-92	00:03	16	98.6413	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25	
PAC/0-16	100.7851	25.1935	11411	31-03-92	00:29	22	98.6488	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK		
DOV/0-17	100.7762	25.1935	11412	31-03-92	01:12	32	98.6484	796	BALIZA	145.825	PM 1200	AX.25	
WEB/0-18	100.7766	25.1936	11412	31-03-92	00:23	20	98.6473	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK	1200	AX.25
LUS/0-19	100.7703	25.1920	11413	31-03-92	01:03	30	98.6487	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW	
OSCAR-21	104.8275	26.3325	5857	31-03-92	00:28	174	82.9433	987	435.022/102	145.852/932	BALIZAS	145.819/952/987/948	
RS-12/13	104.8642	26.3418	5767	31-03-92	00:08	299	82.9224	984	145.912/959	29.408/454	BALIZAS	29.408/454	
OSCAR-22	100.2990	25.0744	3704	31-03-92	00:57	36	98.5126	779	145.900	435.910-950	AFSK	9600/1200	



PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	92 073.22953	26.220	94.092	0.60600	326.611	6.764	2.05884	-9.5E-7 3780
UOS/0-11	92 080.09522	97.862	119.450	0.00124	13.187	346.964	14.68369	2.5E-5 43006
OSCAR-13	92 078.16721	56.895	36.616	0.72918	280.779	11.674	2.09710	2.1E-6 2879
RS-10/11	92 080.42837	82.926	213.960	0.00126	132.081	228.141	13.72272	1.7E-6 23761
UOS/0-14	92 079.24148	98.641	98.641	0.00120	80.724	279.526	14.29578	8.3E-6 11242
PAC/0-16	92 079.68153	98.648	162.780	0.00130	73.349	286.911	14.29647	7.8E-6 11249
DOV/0-17	92 080.41195	98.648	163.601	0.00132	71.553	288.702	14.29769	8.2E-6 11260
WEB/0-18	92 079.04790	98.647	162.296	0.00135	76.748	283.521	14.29766	7.7E-6 11241
LUS/0-19	92 080.04066	98.648	163.745	0.00139	72.591	287.672	14.29849	7.4E-6 11261
FUJ/0-20	92 078.29720	99.066	13.728	0.05413	38.564	325.286	12.83206	6.0E-7 9884
OSCAR-21	92 079.29992	82.943	29.433	0.00342	207.590	152.344	13.74471	1.5E-6 5695
RS-12/13	92 080.00963	82.922	258.875	0.00278	228.385	131.491	13.73980	1.7E-6 5615
OSCAR-22	92 079.19866	98.512	155.531	0.00074	207.003	153.072	14.36577	1.0E-5 3533



OSCAR 13

QTH MADRID

ORB1	AOS=Aparición				Máxima elevación				LOS=Desaparición			
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
3258	15/09	00.00	30	83	00.00	30	9	83	15/09	06.00	75	218
3259	15/09	08.25	297	16	11.35	311	48	87	15/09	17.35	280	221
3260	15/09	20.25	36	28	21.50	23	4	60	16/09	02.15	40	151
3261	16/09	07.10	286	13	10.40	313	59	91	16/09	16.59	259	233
3262	16/09	20.34	14	57	20.34	16	1	57	16/09	21.14	15	72
3263	17/09	05.54	271	10	10.04	318	68	103	17/09	16.09	237	239
3265	18/09	04.44	258	9	10.04	321	77	128	18/09	15.09	216	242
3267	19/09	03.34	241	8	10.09	321	86	155	19/09	14.04	197	243
3269	20/09	02.24	221	7	02.54	275	86	18	20/09	12.59	177	244
3270	20/09	15.54	343	53	15.54	343	1	53	20/09	17.59	340	100
3271	21/09	01.14	199	6	01.39	123	76	15	21/09	11.49	160	243
3272	21/09	14.19	337	43	15.49	332	7	76	21/09	17.59	332	125
3273	22/09	00.09	168	7	00.34	91	58	16	22/09	10.39	144	242
3274	22/09	12.49	331	34	14.44	326	13	77	22/09	17.49	324	146
3275	22/09	22.59	151	6	07.24	88	43	194	23/09	09.29	128	241
3276	23/09	11.29	324	29	13.44	320	21	89	23/09	17.39	316	167
3277	23/09	21.54	125	6	06.04	76	30	189	24/09	08.09	111	236
3278	24/09	10.04	316	23	12.39	315	30	80	24/09	17.29	300	184
3279	24/09	20.54	94	9	04.39	65	18	182	25/09	06.44	94	229
3280	25/09	08.49	308	20	11.39	312	39	83	25/09	17.09	294	206
3281	25/09	20.04	61	15	21.34	31	9	49	26/09	04.59	74	215
3282	26/09	07.29	294	15	10.39	311	49	86	26/09	16.44	278	222
3283	26/09	19.34	34	29	20.49	23	4	57	27/09	00.14	32	134
3284	27/09	06.14	285	12	09.49	312	60	92	27/09	16.04	259	232
3286	28/09	05.04	274	11	09.14	318	70	104	28/09	15.14	237	239
3288	29/09	03.49	256	8	09.14	321	79	129	29/09	14.14	216	241
3290	30/09	02.39	239	7	09.19	321	87	156	30/09	13.14	193	244
3292	01/10	01.29	220	6	02.04	350	86	19	01/10	12.04	177	243
3293	01/10	14.59	342	52	14.59	342	1	52	01/10	17.04	338	99
3294	02/10	00.19	200	5	00.49	100	76	16	02/10	10.54	160	242
3295	02/10	13.24	336	42	10.59	159	0	244	02/10	17.04	331	124
3296	02/10	23.14	171	6	23.39	93	57	15	03/10	09.44	143	241
3297	03/10	11.54	330	33	13.49	325	14	76	03/10	16.59	323	147
3298	03/10	22.09	140	7	06.29	87	22	77	04/10	08.34	127	240
3299	04/10	10.34	323	29	12.44	319	42	193	04/10	16.49	314	168
3300	04/10	21.04	115	8	05.09	76	29	188	05/10	07.14	110	235
3301	05/10	09.09	315	22	11.44	314	31	80	05/10	16.34	305	188
3302	05/10	20.04	87	10	03.44	65	17	182	06/10	05.49	93	228
3303	06/10	07.54	307	19	10.44	311	41	82	06/10	16.19	292	207
3304	06/10	19.14	58	17	20.34	31	8	46	07/10	03.59	72	212
3305	07/10	06.39	298	16	09.44	311	51	85	07/10	15.54	276	223
3306	07/10	18.44	32	31	19.54	22	3	97	07/10	22.29	26	114
3307	08/10	05.24	287	13	08.54	313	61	92	08/10	15.14	256	233
3309	09/10	04.09	272	10	08.24	318	71	105	09/10	14.24	233	240
3311	10/10	02.59	259	9	08.24	321	80	131	10/10	13.24	212	242
3313	11/10	01.44	236	6	08.29	319	89	157	11/10	12.19	193	243
3315	12/10	00.39	219	7	01.09	359	87	18	12/10	11.09	177	242
3316	12/10	13.59	341	5	13.59	341	1	50	12/10	16.14	337	100
3317	12/10	23.29	195	6	23.54	102	75	16	13/10	10.04	159	243
3318	13/10	12.24	336	39	13.54	331	8	73	13/10	16.14	329	125
3319	13/10	22.19	174	5	22.44	94	56	15	14/10	08.54	143	242
3320	14/10	10.59	330	33	12.54	324	15	76	14/10	16.09	322	148
3321	14/10	21.14	143	6	05.34	87	41	193	15/10	07.39	127	239

QTH CANARIAS

ORB1	AOS=Aparición				Máxima elevación				LOS=Desaparición			
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
3259	15/09	08.20	295	14	12.05	322	46	98	15/09	18.05	267	232
3261	16/09	07.05	283	11	11.40	326	55	114	16/09	17.19	242	240
3263	17/09	05.49	267	8	11.44	327	64	141	17/09	16.24	214	245
3265	18/09	04.39	254	7	11.59	321	73	171	18/09	15.19	194	246
3267	19/09	03.29	235	6	11.59	309	85	196	19/09	14.09	179	245
3269	20/09	02.19	212	5	02.39	18	88	12	20/09	13.04	159	244
3271	21/09	01.09	190	4	01.29	94	66	11	21/09	11.54	144	244
3272	21/09	15.09	330	61	15.09	330	1	61	21/09	16.44	327	97
3273	22/09	00.04	158	5	09.04	84	46	206	22/09	10.39	127	242
3274	22/09	13.09	327	42	14.54	324	9	81	22/09	17.24	319	137
3275	22/09	22.59	126	6	07.49	76	30	203	23/09	09.24	112	239
3276	23/09	11.34	322	31	13.54	321	18	83	23/09	17.34	311	165
3277	23/09	21.59	92	8	06.29	69	16	198	24/09	07.59	94	

Una visita a la tecnología aeroespacial

Exposición en el departamento de Física Fundamental y Experimental de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad de La Laguna (Tenerife).

Del 10 al 20 de junio ha permanecido abierta en la nueva biblioteca del Campus Universitario de Guajara (La Laguna) una interesantísima exposición de material científico-didáctico que esta Facultad utiliza en sus clases prácticas. En ella hemos podido ver gran cantidad de *cachivaches* de esos a los que a nosotros los radioaficionados tanto nos gustan. Por su enorme interés experimental y práctico vamos a tratar de reseñar los más afines por su relación con el mundo de las ondas.

Después de observar atentamente todos y cada uno de los sistemas allí instalados, escuchando casi con reverencia las explicaciones del Doctor en Ciencias Físicas y Profesor Titular del Departamento de Física Fundamental y Experimental de la Facultad de La Laguna don Félix Herrera Cabello, le solicitamos una entrevista para dar a conocer con mayor amplitud estas experiencias.

El profesor Herrera, un canario natural de la isla Colombina de La Gomera, trabajó durante 17 años en la NASA con distintos cometidos en tareas de seguimiento de satélites, control de la actividad solar y un larguísimo etcétera antes de regresar al terruño donde ha practicado su labor docente en el Instituto Astrofísico de Canarias y actualmente en las labores ya señaladas.

Antes de esto, el joven Félix cuando sólo tenía 10 años ya le dio el primer susto a su padre cuando le pidió *¡trescientas cuarenta y cinco pesetas!* para comprar unas válvulas (una 77, una 43 y una 25Z5), con lo que construyó su primer receptor superregenerativo al que luego le añadió Onda Corta y escuchaban las potentes emisoras de aquella época como la BBC de Londres. Nos manifiesta que ese recuerdo permanece imborrable en su memoria. Algún tiempo después montó su primer transmisor con un oscilador Hartley, alimentado por una 25Z5 y modulando en cátodo. Su primer comunicado con este equipo lo logró con una estación portuguesa. ¡Qué tiempos, Dios mío!

Entre los equipos presentados en la muestra figura un transmisor de baja frecuencia (sonido de un altavoz) utilizando

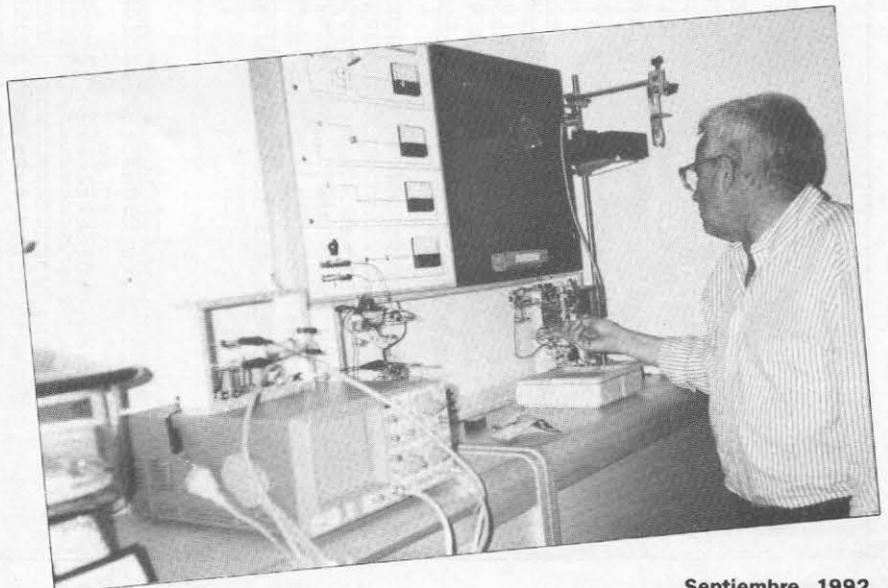
como «portadora» un rayo láser, modulado en intensidad. Basta interrumpir el camino del láser para que se corte la transmisión. Nos podemos ahorrar el interruptor, ¿no les parece? En cualquier caso el profesor Herrera nos aclaró que las esperanzas que se tenían en la utilización del rayo láser como medio de comunicación se están canalizando al desarrollo de la fibra óptica, utilizando al láser como fuente y guía de ondas, evitando así todos los problemas de contaminación y la transmisión de muchísima información simultánea a un menor coste toda vez que el óxido de silicio es muy abundante en la naturaleza, es flexible y no está sujeta a interferencias.

Luego vimos un transmisor-receptor basado en fibra óptica para alta fidelidad que sonaba a gloria celestial. Tiene la gran ventaja de que no necesita como es el caso del láser la visión directa, pudiendo «meter» la señal por cualquier sitio por donde quepa un cable de un par de milímetros de diámetro. A tener en cuenta para edificios con muchos recovecos...

A continuación nos hizo una reseña de sus tiempos en la NASA, donde llegó en 1957, fecha del lanzamiento por la entonces Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas del primer *Sputnik* durante el Año Geofísico Internacional, exactamente el 4

de octubre de 1957. Por cierto que los americanos estaban preparando el lanzamiento del primer *Vanguard* cuando se vieron sorprendidos por el lanzamiento ruso, por lo que apresuradamente tuvieron que adaptar todo el sistema de radiointerferometría a las frecuencias de los satélites rusos que operaban en los 20,005 y 40,008 MHz. Lógicamente en la primera de estas frecuencias tuvieron muchos problemas por interferencias. Fijense lo cerca que estaban de nuestros 21 MHz. Los satélites americanos tenían previsto operar en 108 MHz (hoy banda de FM). Concretamente el *Vanguard-2* operaba en 108,027 MHz, que tuvieron que abandonar posteriormente para situarse en los 136 MHz. El transmisor era del tamaño de una polvera, con una batería de níquel-cadmio y una lámpara triodo miniatura. La órbita era un tanto excéntrica con un perigeo de unos 300/400 km y un apogeo de 4/5.000 km. La potencia radiada era de *¡un milivatio!* Y a nosotros que siempre nos falta potencia con los kilovatios...

Actualmente los satélites NOAA, de órbita polar que transmiten imágenes en varios canales, visibles, invisibles, infrarrojo térmico, etc. operan en las frecuencias de 137,500, 137,620 MHz y otras de fácil recepción en nuestros QTH con los modernos equipos multibandas a nuestro alcan-



ce, en baja resolución. Para los de alta resolución se usan frecuencias del orden de 1,7 GHz. A título de curiosidad, les comentamos que en estos momentos se recibe en 137,400 MHz, con una secuencia de 4 Hz hermosas imágenes considerablemente ampliadas procedentes de un satélite ruso del que se desconoce todavía las siglas. Se le reconoce fácilmente porque en el lado derecho de la imagen aparece una columna en la que figura la hora vigente en Moscú, que no aparece en cambio en ninguno de los otros satélites de la serie MET.

También y como detalle complementario añadir que los mapas isobáricos del *Meteosat* se pueden recibir perfectamente en las frecuencias 4,778-9,201-10,250-17,583 MHz y en otras muchas con sólo disponer de un receptor de SSB y un interfase adecuado al programa de ordenador que utilizamos como demodulador. Hay varios en el mercado actualmente.

El profesor Herrera nos confesó que sus primeros pasos en el campo de la experimentación influyeron decisivamente para elegir posteriormente el camino de las Ciencias con mayúscula. Tuvo palabras muy halagadoras para todos los radioaficionados, destacando la gran labor investigadora y experimental, callada la mayoría de las veces, pero siempre en la brecha, atentos a cualquier acontecimiento donde su presencia pueda ser necesaria, destinando tiempo y dinero a seguir de cerca los últimos avances de la técnica. Hizo mención asimismo a los aficionados de la Astronomía, donde son muy numerosos los ejemplos, descubrimientos y aportaciones al mundo de las Estrellas. Considera que la gran labor desarrollada por estos dos colectivos, la mayoría con medios muy limitados, han influido notablemente en el desarrollo y avance de las tecnologías actuales. «No olviden que una gran cantidad de grandes figuras de las comunicaciones, astronautas y otros muchos son radioaficionados. He tenido ocasión de escuchar algún QSO

entre radioaficionados que son verdaderas conferencias».

Considera que el motivo fundamental de esta exposición que en buena parte ha sido diseñada y montada personalmente por él, ha sido incentivar al alumnado para ponerlo en contacto directo con el mundo de los vehículos espaciales, el láser, la fibra óptica, la superconductividad, con vistas a ofrecer una buena formación sobre todo en los primeros ciclos universitarios y que esta formación puede verse complementada en los ciclos superiores por la parte experimental, con la finalidad de que, el Licenciado cuando termine sus estudios, sea capaz de llegar al campo de trabajo en las distintas facetas y desarrollar una labor con plena garantía de éxito. «No podemos pensar en una Universidad sólo para formar gente que se va a quedar en labores docentes y/o de investigación. La mayor parte de los licenciados lógicamente van a parar a la Industria y las distintas áreas para las que ha sido preparado. Un profesional debe tener seguridad en lo que está realizando. La seguridad la da el conocimiento teórico y la práctica experimental. No me vale tener grandes conocimientos teóricos si luego me da miedo enchufar un equipo a la corriente».

Durante toda su vida profesional se ha dedicado a los distintos Sistemas de Comunicación, a la Física Solar y a las Técnicas de Seguimiento de Vehículos Espaciales, viviendo su evolución desde los primeros y mal llamados *cerebros electrónicos*.

Nos efectuó una demostración práctica de programas para seguimiento de órbitas de satélites, con situaciones, azimut, elevación, *rangos*, y toda esa serie de parámetros necesarios para su exacto seguimiento. Tuvimos asimismo la ocasión de visualizar en la pantalla del ordenador algunas escenas reales de la Guerra del Golfo y toda la evolución de una imagen de un satélite NOAA, captada desde unos 1.000 km de altitud sobre las islas británicas, realizando sucesivas ampliaciones (efecto Lupa) hasta situarnos prácticamente en el centro de Londres, apreciando con

absoluta nitidez hasta las embarcaciones que navegaban en aquel momento por el Támesis.

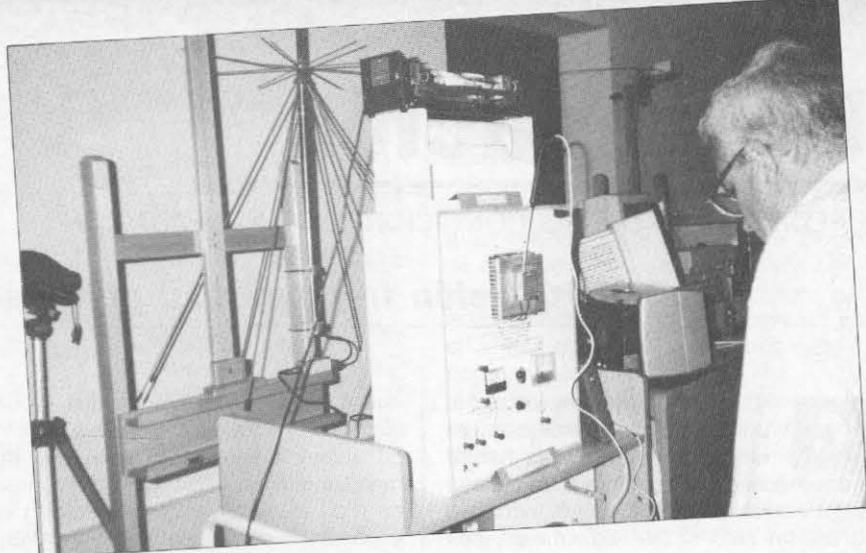
La región que se conoce como *chromosfera solar*, donde se producen unas explosiones denominadas *fulguraciones cromosféricas* que van acompañadas de partículas de muy alta energía (el mayor peligro en los vuelos espaciales) y las radiaciones electromagnéticas en todo el espectro (rayos Gamma, rayos X, ultravioletas, ondas milimétricas y decimétricas), son las que en conjunto configuran el estado de la ionosfera, determinando las condiciones de propagación en las ondas de radio. Esta es otra especialidad del profesor Herrera quien nos deleitó con múltiples e interesantes detalles. Justamente, la razón principal por la que se ha llegado al enorme desarrollo de las comunicaciones vía satélite ha sido el lograr la independencia de las condiciones de propagación. «El actual panorama de las comunicaciones ha cambiado después de la puesta en órbita de los satélites geostacionarios a todos los niveles. No obstante, se siguen efectuando estudios cada vez más profundos y más sofisticados de las predicciones de propagación». Nos prometió formalmente darnos una conferencia específica sobre este capítulo.

«La tecnología integrada está llegando también a las *antenas*». Es todo un campo nuevo del que nos prometemos ocuparnos en otra ocasión.

«Soy una persona normal y corriente que lleva muchos años trabajando, que he sido un engranaje más en una tremenda maquinaria como son los programas de NASA, que ha tratado de cumplir con su responsabilidad, que siempre ha sentido inquietud por aprender cosas nuevas y que, a pesar de mis años, cada día estoy aprendiendo y me doy cuenta que cada vez tenemos más cosas por conocer. Seguiré aprendiendo con ilusión mientras pueda.

Pablo Cruz Corona*, E8BHZ

*Garcilaso de la Vega, 40, 3.º 1.ª D. 38005 Santa Cruz de Tenerife.



PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Dispersión troposférica: pérdidas olímpicas

Comenzaremos comentando, primeramente, la evolución del ciclo solar, y después hablaremos sobre las condiciones actuales y (honorem D. José Matos Castro, de Granada) algo sobre radioaficionados y ordenadores.

La actividad solar ha bajado enormemente. Los comentarios en las bandas sobre el cierre de condiciones en la zona de 21-28 MHz es casi unánime. ¡Y sólo estamos comenzando la bajada! Realmente, aun cuando —por comparación con meses anteriores— las condiciones son peores, realmente aun estamos en una fase *normal*, con momentos puntuales de mejora de condiciones y al revés. Por ejemplo, en este sentido de bajas momentáneas, ya se han registrado valores, en el pasado mes de junio, y algunos en julio, donde solamente se conseguía un Wolf de 45 y un flujo solar en UV de sólo 99. Son valores puntuales... pero que se han medido en varias ocasiones, repetitivamente, es decir, que la tendencia a la baja *definitiva* se confirma.

Es cierto que aún esperamos algunas reactivaciones trimestrales, pero la media suavizada, ahora alrededor de 120 rápidamente bajará ante los valores que se están registrando. Bueno esto presenta ventaja en el uso de la banda de frecuencias denominadas *tropicales* (40-160 metros), con lo que los radioescuchas volverán a oír las «saborosas y calientes salsas tropicales» (música típica del Caribe y Centroamérica).

Bueno, pues comienza la etapa de desempolvar el «armamento» para 1,8 y 3,5 MHz de noche, y los 7 MHz desde primeras horas de la tarde hasta la mañana siguiente.

Esperamos que en lo que queda de año los valores de caídas serán tan espectaculares que pasaremos del actual promedio 120 a menos de 80. Después (año próximo) será más suave y en 12 meses pasaremos a valores medios de 40 y así sucesivamente, reduciéndose a la mitad los valores cada

nuevo año, hasta 1996 en que probablemente habrá, hacia finales de año, un nuevo despegue. El ciclo que hemos tenido, espectacular por lo intenso y corto, habrá sido el segundo en importancia para nuestra afición. Habrá que volver a consultar la *bolita de cristal* a ver que nos depara el ciclo 23. Por ahora consideremos que en lo que resta de año descenderemos 10 en número de Wolf cada mes hasta diciembre.

En resumen. Condiciones variables, en rápido descenso, con tendencia a estabilizarse un poco hacia finales de año. Mes ideal para aprovechar las últimas oportunidades en el hemisferio Norte, en relación a las bandas altas (21 MHz y superiores), experimentar la transecuatorial y propagación troposférica en 144 MHz.

Estamos este mes, nuevamente, con

propagación equinoccial. Ya, a estas alturas del curso, todos sabemos lo que quiere decir *propagación equinoccial*. Inmediatamente nos viene la visión del otoño (también de la primavera), y la simetría que existe en las condiciones de propagación entre el hemisferio Norte y el hemisferio Sur. Cualquier cosa que digamos para un punto situado, por ejemplo, para 40 N 70 O es también aplicable a 40 S 70 O, para el mismo momento del día. En el centro de ambos puntos sólo está —geográficamente— el ecuador y físicamente se añade el ecuador magnético, que tanto juego da a la hora de intentar los contactos *transecuatoriales*.

Las frecuencias típicas no son sólo 28 y 50 MHz, sino también 144 MHz y superiores. El problema es que en los rebotes ionosféricos hacen que las

CALCULO DE PERDIDAS EN CIRCUITO TROPOSPERICO

```
10 MODE 2
20 REM CALCULO DE PERDIDAS EN CIRCUITO TROPOSPERICO (VHF/UHF)
30 REM Realizado por G3YGF, modificado por G4PMK
40 REM Hispanizado con peq. variantes por ea8ex
50 DIM H1(2), H2(2), D1(2), A(2), A$(2), B(2)
60 R1 = 8497
70 RD = 180/PI
80 DEF FNX(X)=LOG(X)/LOG(10)
90 DEF FNY(X)=INT(10*(X+0.5)/10)
100 N=1:GOSUB 660
110 N=2:GOSUB 660
120 PRINT:PRINT"PERDIDAS EN CIRCUITO TROPOSPERICO"
130 N=1: GOSUB 420
140 N=2: GOSUB 420
150 PRINT
160 INPUT "Frecuencia de trabajo (MHz)";F
170 IF F <=30 GOTO 150
180 B0=D/R1*RD
190 FOR N=1 TO 2
200 B(N)=((H2(N)-H1(N))/(D1(N)*1000)-D1(N)/(2*R1))*RD
210 NEXT
220 B=B0+B(1)+B(2)
230 L1=32.45+20*FNX(D)+20*FNX(F)
240 L2=21+10*B+10*FNX(F)
250 L3=(2*B/SQR(A(1)*A(2)))+2
260 L0=L1+L2+L3 : REM perdidas totales del circuito
270 PRINT:PRINT "CIRCUITO TROPOSPERICO ";A$(1);" A ";A$(2);
280 PRINT " Para ";F;" MHz"
290 PRINT"Perdidas en el espacio libre...";L1;"dB"
300 PRINT"Perdidas por dispersion tropost";L2;"dB"
310 PRINT"Perdidas por apert.acoplamiento.";L3;"dB"
320 PRINT"Perdida total del circuito trop";L0;"dB"
330 PRINT"Otros datos"
340 FOR J=1 TO 2: T=FNY(10*B(J))
350 PRINT "Estacion ";A$(J);" contribuye a la perdida con ";T;" dB"
360 NEXT
370 PRINT "ANGULO DE DISPERSION ";B;"GRADOS"
```

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

```

380 PRINT:PRINT"Pulse una tecla para seguir o F para final"
390 p$="":p$=INKEY$:IF p$="" THEN GOTO 390
400 IF p$="F" OR p$="f" THEN END
410 CLS:GOTO 100
420 PRINT:PRINT"Indicativo de la estacion ";MID$("AB",N,1);A$(N);
430 IF a$(N)="" THEN INPUT A$(N)
440 PRINT
450 PRINT "Altura de la estacion, en metros";
460 T=H1(N):GOSUB 700:H1(N)=T
470 PRINT "Altura del obstaculo, en metros ";
480 T=H2(N):GOSUB 700: H2(N)=T
490 PRINT "Distancia al obstaculo, en kilometros";
500 T=D1(N):GOSUB 700: D1(N)=T
510 PRINT "Lobulo delantero de la antena, en grados";
520 T=A(N):GOSUB 700: A(N)=T
530 IF n=1 GOTO 560
540 PRINT:PRINT "Distancia entre estaciones (Km)";
550 T=D:GOSUB 700: D=T
560 IF a(N)=0 OR H1(N)=0 OR H2(N)=0 OR D1(N)=0 GOTO 430
570 IF N<>1 AND D=0 GOTO 430
580 RETURN
590 PRINT
600 INPUT "Nueva Frecuencia (MHz)";F
610 PRINT:PRINT "Estacion ";A$(1);" lobulo delantero ";
620 INPUT A(1)
630 PRINT "Estacion ";A$(2);" lobulo delantero ";
640 INPUT A(2)
650 GOTO 170
660 PRINT "Borrado de parametros de la estacion ";MID$("AB",N,1)
670 D1(N)=0:H1(N)=0:H2(N)=0:A(N)=0:A$(N)=""
680 IF n=2 THEN d=0
690 RETURN
700 IF T>0 GOTO 720
710 INPUT T: RETURN
720 PRINT T:RETURN

```

visual» y por ello *iluminan* un área de dispersión común).

Como dicen nuestros amigos brasileños «*ainda mais*», dado que la zona de dispersión (tipo Fresnel) tiene un ángulo óptimo, y las antenas un lóbulo de radiación, casi siempre mayor, también hay pérdidas por la anchura del acoplamiento. En fin. El programa es en sí una obra de arte de estos radioaficionados ingleses.

En su momento, lo adaptamos a nuestro Amstrad CPC-6128, añadiendo instrucciones concretas del CPC y otras que ayudan a una más práctica presentación en pantalla (a nuestro juicio). Está realizado totalmente sin ánimo de lucro y se reproduce a efectos divulgativos como software de dominio público que adaptado a mis necesidades, tengo disponible en mi ordenador. De hecho las fórmulas de pérdidas en el circuito troposférico ya la hemos dado anteriormente en esta revista:

$$Pel=32,45+20*\log f \text{ (MHz)}+20*\log D \text{ (km)}$$

Los valores de pérdidas en decibe-

PASA A PAG. 59.

ondas pierdan gran cantidad de energía y por lo tanto haya que compensar esos decibelios de pérdidas con otros decibelios extras que podamos obtener «casi gratis» mejorando antenas y estudiando las condiciones óptimas de propagación (mes, día, hora, frecuencia), o bien casi a costo de «un riñón» (a veces de los dos), utilizando amplificadores lineales de alta potencia.

Cuando decimos «alta potencia», es decir, QRO, queremos decir eso precisamente, *alta potencia*: de 1.000 W PEP para arriba. Entre 100 y 1.000 W (50 a 500 efectivos) digamos que son valores «para hacer alguna excursión» pero no lo que se estila en el cuarto de las chispas del Tío Tom.

El programa que damos a continuación está «españolizado» en base al realizado por G3YGF y retocado posteriormente por G4PMK. Se ha recortado en posibilidades de iteración y lo que respecta a variar el índice de refracción, dado que lo primero no es necesario por lo breve de la consulta al programa, y lo segundo es de conocimiento muy difícil para el radioaficionado medio (incluso avanzado), por lo que preferimos dejarlo con un valor normal que permita hacerse una idea de la «monstruosidad» de decibelios que se pierden en un circuito troposférico, en parte debido a las propias pérdidas en el espacio libre, y en otra parte importante lo que se pierde en la dispersión troposférica (se supone que las estaciones «no están en línea

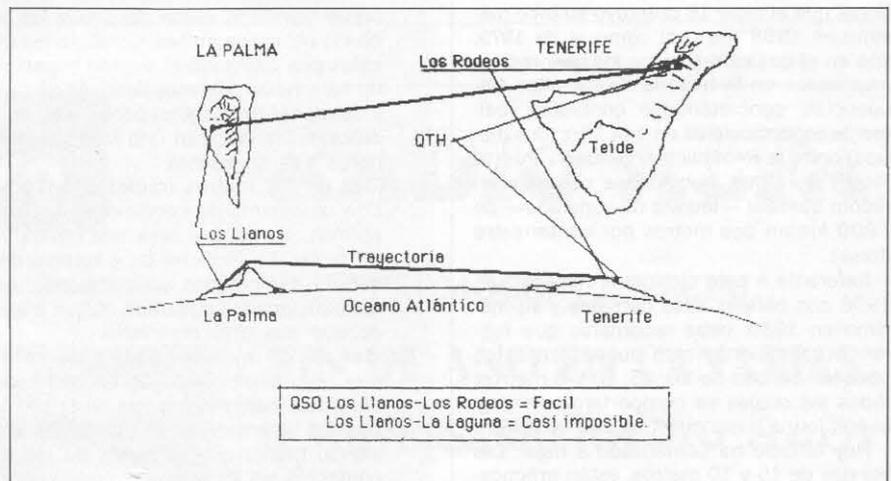
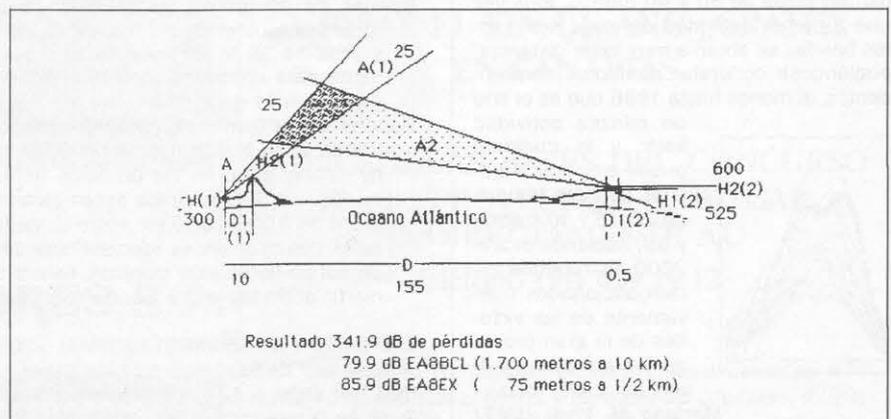


Figura 1. Trayecto La Palma-Tenerife.



Resultado 341.9 dB de pérdidas
79.9 dB EA8BCL (1.700 metros a 10 km)
85.9 dB EA8EX (75 metros a 1/2 km)

Figura 2. Valoraciones del trayecto.

Ciclo solar

A pesar de los grandes avances que se han hecho en los últimos años en la comprensión de muchos sistemas de propagación de las ondas, las variables que afectan las comunicaciones de larga distancia (DX) son muy complejas y no siempre puede reducirse el margen de error para lograr tales comunicados.

El sol influye en todas las comunicaciones más allá del alcance local y las condiciones de propagación están ligadas con los ciclos solares que tienen una duración de 11 años, que pueden también ser de 9 o de 13 años, destacándose que los registros que se conocen son de estos últimos 300 años.

Para quien recién se inicia en la radio explicaremos más detalladamente como se desarrolla un ciclo solar. A modo de ejemplo se destaca que el ciclo anterior comenzó en 1976 con una actividad muy baja y bandas cerradas, siendo su pico máximo en noviembre de 1979, donde todas las bandas altas se abrieron (14, 21, 28, 50 y 144 MHz) siendo en consecuencia el año de mejores condiciones del siglo XX.

El final de ese ciclo fue en 1986, donde las frecuencias preindicadas parecían realmente muertas. Afirman algunos observadores que el ciclo 19 que tuvo su pico máximo en 1958 fue casi como el de 1979, año en el que se realizaron los mejores comunicados en la historia de las altas frecuencias, concretándose contactos realmente espectaculares en 144 MHz (dos metros) entre la República Argentina y Puerto Rico y Suráfrica, habiéndose obtenido un récord mundial —todavía no superado— de 7.800 km en dos metros por vía terrestre (Italia).

Referente a este ciclo que comenzó en 1986 con bandas altas cerradas y su máximo en 1989, debe recordarse que fueron extraordinariamente buenas en estos años las bandas de 20, 15, 10 y 6 metros, todas las cuales se comportaron en muy buena forma hasta nuestros días en 1992.

Hoy el ciclo ha comenzado a bajar. Las bandas de 15 y 10 metros, están prácticamente cerradas y pronto se cerrará los 6 metros.

Recomendamos el uso para DX de las bandas bajas de 80 y 40 metros, toda vez que a menor actividad del ciclo solar estas bandas se abren a muy larga distancia, pudiéndose concretar contactos sorprendentes, al menos hasta 1996 que es el año

de mínima actividad solar y la cuestión puede empezar a mejorar para las bandas de 20, 15 y 10 metros y así, naciendo el año 2000 disfrutemos los radioaficionados nuevamente de las virtudes de la gran propagación del pico máximo del ciclo solar.

Mariano M. Viva, LU4EJ



LA PROPAGACION DE SEPTIEMBRE

Nos encontramos, nuevamente, ante una situación de propagación equinoccial y simétrica. A ambos lados del ecuador la situación ionosférica es prácticamente la misma, y la máxima ionización que coincide con el cinturón tropical, va descendiendo suavemente a medida que nos alejamos (a un lado y a otro de la línea del ecuador) para acercarnos a los polos. La situación podría confundirse entonces con septiembreres anteriores... ¡Que va! Nada más lejos de la realidad. Solamente se parece en que es «simétrica», pero aún relativamente buena. Si vemos CQ de septiembreres anteriores veremos como tendríamos que ir al año 1988 (hace cuatro años ya) donde el número de Wolf era de 121 (Recuento Internacional suavizado), en 1989 era 156, en 1990 fue W = 142 y en el año 1991, W = 144 (volvió a subir) y ahora, bajamos ya hacia 110 y 100 aun cuando podríamos decir que el valor más parecido fue el que teníamos hace cuatro años, antes de «llegar a la cumbre».

Nuestras predicciones entonces (desde 1987) eran, al pie de la letra, las siguientes: ... «Si la historia se repite tendremos unos venturosos 1988 a 1992 para que todos (a un lado y otro del charco) celebremos el 500 aniversario del Descubrimiento por parte de los americanos de que en Europa, concretamente en España, también había gente... ¿O no?». Bueno lo principal es que ya entonces fijamos el período «óptimo 88-92» y parece que va a ser exactamente así. 1992 es el límite que separa la caída general de condiciones.

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

Aperturas esporádicas por rebotes ionosféricos entre capas E-F1-F2 en dirección Norte-Sur (y viceversa). Ocasionalmente algún DX por saltos múltiples en horas de mediodía en los puntos de control entre zonas transecuatoriales. Aperturas ocasionales por salto corto, coincidiendo con los máximos de caídas meteóricas.

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

Aperturas muy frecuentes y algunos buenos DX para los países ubicados simétricamente a ambos lados del ecuador y especialmente en los mismos husos horarios, o adyacentes entre sí, especialmente entre media mañana y pasada la media tarde. En general todavía duran las buenas condiciones.

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

Sigue siendo la «reina del DX» y los síntomas son de que continuarán siéndolo en los próximos meses. Condiciones buenas para DX entre todos los países tropicales con casi todo el mundo especialmente en las primeras horas tras la salida de sol y hasta bastante después de su puesta. En las horas próximas al amanecer y atardecer (franja gris) caben algunas posibilidades de DX transpolares. Las condiciones se iniciarán una hora después de la salida de sol, y se cerrarán dos horas tras su puesta.

Bandas de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión)

Con un mínimo de condiciones en los alrededores del mediodía, por la gran absorción, en general será una banda con posibilidades de DX prácticamente las 24 horas. La escucha de emisoras de radiodifusión en la zona de los 9,5 MHz deberá dar grandes satisfacciones, especialmente en las horas nocturnas. Los radioaficionados podemos utilizar a gusto la CW en el estrecho segmento de banda que nos está reservado.

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

Mejores condiciones que en el trimestre anterior: buenos alcances durante el día y aún mejores en horas de orto u ocaso. Durante la noche en ambos hemisferios los alcances serán excelentes debido a la baja puntual de ionización, que siendo menor que la media de los meses anteriores, deberá permitir mejores contactos sin los molestos ruidos parásitos propios de las bandas bajas y grados de actividad solar y geomagnéticos mayores. Por las tardes y mañanas (franja gris) se brindarán muy buenas oportunidades, aunque la «ventana» se abrirá desde la caída de sol, y se cerrará poco después de la salida de sol siguiente.

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

Alcances locales de día. Alcances medios en horas nocturnas. Buenos alcances y posibles DX en las horas de total oscuridad. En general es la banda más interesante para contactos locales (menos de 2.000 km), mientras que para 2.000-4.000 km lo será la anterior de 40 metros.

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

Condiciones prácticamente nulas, de día, en el hemisferio Norte. Alcances cortos de noche, salvo en las primeras horas de la madrugada y a distancias medias en CW. En SSB lo típico serán alcances de 0-2.000 km aunque pueden haber picos de 3.000-4.000 km entre la medianoche y la salida de sol. Los países tropicales tienen alcances «domésticos» desde media tarde y hasta la siguiente salida de sol (radiodifusión tropical). Este próximo invierno será el último que permita cierta actividad en la banda más larga.

DISPERSION METEORICA

Todo el mes de Septiembre. Caída suave y continuada del chorro de las Alfa-Aurígidas (A.R. 74° Decl. +42°). Interesantes por ser muy rápidas y con estelas persistentes. También durará todo el mes la lluvia de las Lacértidas (A.R. 332° Decl. +49°). Veloci-

dades medias y colas cortas. Aunque menos interesantes que las anteriores, reforzarán sus efectos.

7 al 15. Lluvia de las *Perseidas* (A.R. 61° Decl. +35°). Son lluvias rápidas y de estelas persistentes, por lo que la segunda semana de septiembre parece ser la mejor época para intentar contactos por este sistema.

En general sólo podrán disfrutar los países que bordean el mar Caribe especialmente al Norte del mismo (Florida, México, etc.) aunque tampoco pueden descartarse buenos contactos al Sur de dicho mar. En Europa prácticamente sólo se notará en las aperturas Península-Canarias y en el reforzamiento de alguna apertura de salto corto o esporádicas y troposféricas en VHF.

VIENE DE PAG. 57.

lios son «escalofriantes», y no se han considerado los correspondientes a líneas de coaxial mal empleado, desajustes de antena, etc. Por ello es conveniente, utilizar siempre las antenas de mayor ganancia posible y lóbulos más estrechos, que compensen las pérdidas del circuito, cuyo factor más importante es la distancia y los obstáculos interpuestos. Por la aplicación práctica del programa podrán comprobar como hace más daño una elevación pequeña próxima que una gran montaña lejana.

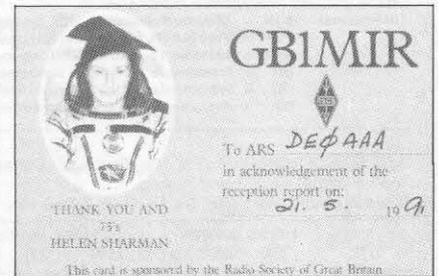
En la figura 1 les muestro «mi circuito» La Laguna-Los Llanos (Tenerife

a La Palma, dos islas diferentes). Por «encima» de mi QTH sólo está la altiplanicie del aeropuerto de Los Rodeos, unos 25 m más alta y a sólo 500 m de distancia. Por «encima» de Los Llanos de Aridane sólo está la «cubre dorsal» de la isla de la Palma, rondando los 1.700 m de altura (1.400 m «más arriba»), pero a una distancia de unos 10 km. Pues bien, *no nos comunicamos*. Las señales llegan a 500 m de mi QTH porque puedo hacer el contacto desde el automóvil, pero acercándome a mi QTH, apenas rebaso el aeropuerto, las señales se pierden. Está claro que la culpa es de mi ubicación tan próxima a «mi obstáculo». El Pro-

grama dice la «cantidad de culpa» de cada uno, lo cual también es un dato clarificador para el radioaficionado.

Que se diviertan y hasta el próximo mes.

73, Francisco José, EA8EX



• ¿Alguien tiene una como ésta? Se trata de la QSL de Helen Sharman, la primera mujer británica astronauta que realizó su vuelo-estancia en la estación espacial MIR soviética, y a la que se otorgó el indicativo especial GB1MIR que figura en la tarjeta, junto a su fotografía. Participó en el proyecto JUNO de enlace con grupos escolares de la Tierra.

Ciertamente, nos gustaría tener esta QSL en nuestra colección... ¡otra vez será!

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MUND ELECTRONICO

INFORMACIÓN ESTRUCTURADA NUEVAS TECNOLOGÍAS



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

CON LA GARANTÍA:

BOIXAREU EDITORES, S.A.

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

ADQUIERALO EN SU KIOSCO O SUSCRIBASE

RADIO ALFA

PROMOCION ESPECIAL

FIN DE AÑO EN CANARIAS II ANIVERSARIO RADIO ALFA

RADIO ALFA LE INVITA A PASAR EL FIN DE AÑO ¡¡GRATIS!! EN CANARIAS

SOLICITE LAS BASES DEL CONCURSO EN SU PROVEEDOR HABITUAL O DIRECTAMENTE AL

Teléfono (91) 459 19 12

Sr. Comerciante: Vd. también puede ir gratis a Canarias; si todavía no ha recibido el poster y las bases del concurso, solicítelas de nuevo al Tfno: (91) 459 76 90

Tablas de propagación

Zona de aplicación: MAR CARIBE (países ribereños: Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela).

Período de validez: SEPTIEMBRE-OCTUBRE-NOVIEMBRE.

Número de Wolf: 110

Índice A medio: 13-14

Estado general: Propagación NORMAL-ALTA.

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

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

Rumbo medio: 49° (NE 1/4 E). Dist. 8.668 km. R. Inv. 262° SSE 1/4 W.

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

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

Rumbo medio: 85° (E). Dist. 13.130 km. R. Inv. 285°.

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

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: 350° (N 1/4 NW). Dist. 2.926 km. R. Inv. 158°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	19-21	9	21	24	21	14	7
02-04	21-23	21-23	7	17	20	14	21	7
04-06	23-01	23-01	5	12	14	14	7	3,5
06-08	01-03	01-03	3	7	8	7	3,5	1,8
08-10	03-05	03-05	5	8	9	7	10	3,5
10-12	05-07-S	05-07-S	7	13	15	14	7	3,5
12-14	07-09	07-09	9	18	21	14	21	7
14-16	09-11	09-11	10	22	25	21	14	7
16-18	11-13	11-13	11	24	28	21	28	14
18-20	13-15	13-15	11	26	30	21	28	14
20-22	15-17	15-17	10	26	30	21	28	14
22-24	17-19-P	17-19-P	10	24	28	21	28	14

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: 325° (NW 1/4 N). Dist. 5.444 km. R. Inv. 127°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	19-21	9	21	21	21	14	7
02-04	18-20-P	21-23	8	17	17	14	7	3,5
04-06	20-22	23-01	7	12	12	14	7	3,5
06-08	22-24	01-03	5	7	7	7	3,5	1,8
08-10	00-00	03-05	5	7	7	7	3,5	1,8
10-12	02-04	05-07-S	7	8	8	7	3,5	1,8
12-14	04-06	07-09	9	12	12	14	7	3,5
14-16	06-08-S	09-11	10	17	17	14	7	3,5
16-18	08-10	11-13	11	21	21	21	14	7
18-20	10-12	13-15	11	23	23	21	14	7
20-22	12-14	15-17	11	25	25	21	14	7
22-24	14-16	17-19-P	10	24	24	21	14	7

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)
 Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E). Dist. 10.776 km. R. Inv. 300°.

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

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA
 Rumbo medio: 251° (W-1/4-SW). Dist. 10.746 km. R. Inv. 71°.

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

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

Rumbo medio: 165° (SSE). Dist. 6.313 km. R. Inv. 343°.

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	19-21	9	21	24	21	14	7
02-04	22-24	21-23	7	17	20	14	21	7
04-06	00-02	23-01	5	12	14	14	7	3,5
06-08	02-04	01-03	5	7	8	7	10	3,5
08-10	04-06	03-05	7	12	14	14	7	3,5
10-12	06-08-S	05-07-S	9	17	20	14	21	7
12-14	08-10	07-09	11	21	24	21	14	7
14-16	10-12	09-11	12	24	28	21	28	14
16-18	12-14	11-13	12	26	30	28	21	14
18-20	14-16	13-15	12	27	31	28	21	14
20-22	16-18-P	15-17	12	26	30	28	21	14
22-24	18-20	17-19-P	11	24	28	21	28	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 325° (NW 1/4 N). Dist. 16.013 km. R. Inv. 33°.

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

Disturbios: días 24-25 y apertura VHF.
 Propagación superior a la media, días: 2 al 9.
 Propagación inferior a la media, días: 12 al 24.

RESULTADOS

Concurso «CQ WW DX SSB» de 1991

Larry Brockman*, N6AR/4, y Bob Cox**, K3EST/6

El grupo de números después del indicativo indican: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y prefijos. Un asterisco ante el indicativo significa baja potencia. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES

K1AR	A	5,345,352	2740	153	525
KM1H		4,371,147	2560	150	509
(Opr. KQZM)					
N6B8V/1		3,091,624	2018	136	432
W1FH		2,481,744	1482	141	455
K5MA/1		1,376,646	1057	120	359
W1NG		1,145,564	856	124	378
W1BR		1,054,235	853	113	340
W100		1,034,520	832	113	311
W1SY		841,960	653	96	292
W1KRS		647,021	644	97	270
N1H00		547,150	658	78	232
K1JB		546,174	603	87	255
W1WEF		508,248	542	96	265
AA2Z/1		501,552	558	88	236
WB1AEL		490,224	555	90	246
NR1R		479,899	495	105	278
W10P		455,213	548	101	218
(Opr. K1PLX)					
K2TE		448,245	527	83	232
KA1DWX		419,442	511	86	232
W1MK		209,620	355	64	159
AB1U		199,920	325	75	165
W10F		174,324	322	71	148
K1X1		87,989	167	68	141
K1JBS		76,752	176	50	106
KQ1F		70,392	163	55	113
N1HRA		55,168	232	40	88
NF1J		46,217	148	34	79
NY1V		45,024	138	44	90
W1VF		14,904	78	20	49
K1NG	28	415,472	824	33	151
(Opr. K1H16)					
K1KNO		159,286	407	31	115
NY1L		158,286	424	30	108
WS1M		124,388	416	29	92
KS1J		107,973	307	30	99
KA1CB		97,696	252	34	108
K1WBL		82,940	274	29	87
N1FUS		28,008	154	20	54
KA1SZP		7,599	71	16	35
W1XS	21	186,956	459	34	120
AA1M		13,199	77	19	48
K1VSIJ		7,840	63	16	33
KS1L	14	515,406	998	38	148
K1U0	3.8	105,609	406	26	81
K8PO/1		90,944	387	21	77
*KB1D	A	769,880	746	104	276
*NG1J		275,528	418	68	180
*W1FM		256,522	394	66	185
*K1CLN		197,169	323	60	169
*KA1WIF		115,244	240	52	136
*W1TSJ		43,125	136	41	84
*K1CE		41,760	138	30	86
*WU1T		40,825	140	34	81
*W01N		32,832	113	42	72
*KASGIS					
/1		27,246	93	36	78
*KA1UKR		22,356	83	33	75

*A10Z		12,551	61	22	55
*K2MN		7,257	46	23	36
*KA1SPO	28	54,366	226	27	75
*KA1RLI		48,888	191	24	73
*WU1X		25,842	141	20	53
*N1HKV		25,428	144	22	56
*KA1RRX		17,688	104	17	50
*N1BQ		16,256	97	19	45
*N1JFO		10,382	70	16	42
*KA1SVV		9,900	64	17	38
*KA1PRD		6,885	55	15	36
*KJ4KB		800	15	12	13
*KC1SJ	21	398,025	796	37	146
*KA1GTR		101,598	311	24	94
*KC1SS		67,218	248	22	80
*WA4ARN		26,064	137	18	54
*N1XZ	7	27,455	108	27	68

*N2JZK		4,859	42	16	27
*KF2AH		4,264	51	16	36
*WA2LMC	21	37,488	184	19	59
*KD2IX		13,376	75	21	43

K300	A	3,760,306	2134	145	504
K320		3,271,950	2234	134	416
*W3BGN		2,785,068	1728	139	433
K3TEJ		782,261	820	92	267
K3I1		749,547	713	101	290
K3ZNV		638,341	626	102	277
W30V		558,963	578	98	261
K4JLD		528,865	545	107	254
K3NZ		452,640	490	94	251
W3GRF		310,168	419	81	202
W3M		309,948	424	79	197
AD3Z		290,532	290	102	239
N3RW		288,312	377	84	209
WB3EKO		266,700	386	65	189
WA3MKB		259,156	379	77	191
K3CP		219,750	340	68	182
W3GNO		210,150	348	61	164
W3KW		204,363	328	74	169
W3NTD		158,046	301	62	151
WB3CJW		134,316	289	53	129
W3K3V		101,520	178	60	120
N3IXR		79,218	201	50	113
KA3AVB		50,400	130	45	99
NM3K		44,496	164	51	93
W3		15,054	78	29	49
*VK1GN		13,125	77	27	48
W3JC	28	222,159	619	31	118
KA3UIH		29,440	142	24	56
W3GN		448	10	7	9
N3A0E	21	144,170	403	29	101
W3XR/3		88,330	271	27	94
W3EAN	14	13,130	83	16	49
KQ3V	3.8	29,200	187	18	55
KQ7V		7,650	62	13	38

K4GKD		790,804	687	123	304
AA4S		787,545	734	112	295
K4X0		755,220	808	117	293
KA4RRU		672,600	669	104	276
AA4EL		632,944	667	93	265
N4UH		611,810	605	107	279
AA4NU		611,810	615	114	272
KB3MP/4		590,724	592	92	274
KE4BM		542,820	623	92	240
WB4FT		431,088	482	99	237
WB4FOT		407,345	510	86	231
N04J		338,922	373	104	238
KB4QN		282,755	392	79	186
AA4X0		252,816	364	80	196
AB40H		241,920	366	73	183
W4WTO		172,843	328	65	144
KA4NJ		154,889	307	61	142
KE4GY		146,949	260	67	152
KM4WE		142,788	277	71	148
KB4NL/4		131,738	256	60	139
KC4NKR		113,400	258	64	135
N4UH		111,150	205	61	134
AB40Q		95,316	210	62	126
W4EEU		88,528	189	60	116
KC2ZU		85,158	199	55	111
W4FDA		60,287	132	40	127
W4VC		59,136	153	47	107
AD4Y		59,079	180	50	91
K4AMC		41,409	148	34	73
W3FTG		37,962	135	38	76
W4AFIN		30,923	133	34	73
W4KYW		30,709	115	35	72
N4MM		10,140	58	28	37
KT4W	28	378,840	836	34	134
K3RV/4	21	844,482	1507	37	157
N4CT		314,916	686	35	128
WA4QQV		293,058	645	34	128
WA4ZBC		269,712	766	32	112
N4MO		247,902	574	31	127
KV4P	14	371,169	803	38	139
KC2XZ		314,560	801	36	124
W4ZTW		90,496	265	35	93
KS9U		69,432	189	38	94
N4TMN	7	108,250	323	29	96
K4JEX	3.8	14,365	86	16	49
AB4RU	1.8	4,725	221	11	24
AA4MM		2,700	103	10	20
KC4YM		432	15	5	11
K4TEA		420	13	5	9
*N4YKO	A	298,826	395	80	209
*AA4LR		289,344	424	77	178
*AB4IQ		275,000	404	82	193
*WB4UBD		272,195	399	71	174
*KB4RME		245,618	374	72	182
*K4XG		240,240	326	86	194
*WB4LA		215,025	359	71	164
*KK4RV		180,831	297	69	168
*KC4WFD		169,947	353	62	145
*W3GU		139,936	268	61	130
*KA2CJ					
/4		119,064	186	89	157
*K4UH		87,101	218	49	112
*W4WJU		72,270	175	57	108
*AC4HF		65,052	168	39	117
*KB4LUX/4		55,744	154	50	84
*W4GTS		47,730	110	46	83
*W4LMJ		37,416	113	44	79

*12041 Walker Pond Road, Winter Garden, FL 34787, USA.
 **1816 Poplar Lane, Davis, CA 95616, USA.

Puntuaciones máximas (mundial) en QRP Multibanda	
1. 4M1G	1,887,968
2. ZX5A	1,870,748
3. UA3DQH	450,822
4. TO1W	439,872
5. G4BUE	341,130
6. WA2UUK	316,608
7. WM4Z/5	270,663
8. JA6VZB	267,729
9. N4VYZ	248,005
10. IK1GKE	236,062

*AASJU	54,194	204	26	72	WG7A	124,092	411	30	78
*KBSJJB	50,850	211	23	67	W7UFP	80,031	276	26	85
N6KT	2,421,900	2041	133	327	W7KJJ	57,588	200	30	76
AA6PG	1,492,092	1421	122	260	W7VTF	65,754	204	32	85
W6UE	1,468,764	1323	124	272	KCTEM	263,048	688	33	98
K16CG	1,000,944	1102	108	228	W7WHY	5,148	56	14	28
W6BSY	741,888	816	97	239	WB7EWC	8,036	63	18	31
N6EK	538,537	627	115	216	*K7RI	1,286,946	1364	111	231
W6BJS	326,417	554	82	139	*WABRJY	257,625	419	83	142
K6EXO	326,012	405	92	206	/7	208,012	330	81	157
W6DBV	317,642	484	85	162	*KC7UO	205,741	269	90	193
AA6KX	316,608	445	97	194	*WS7O	167,000	316	75	125
W6FSJ	305,988	444	85	173	*KG7RZ	150,528	311	62	106
KK6TX	300,846	471	86	159	*WJ7R	126,616	444	52	46
KE6ZE	278,464	471	87	142	*KC7DB	117,312	234	72	120
N6JM	110,085	234	69	110	*K7LXC	104,610	235	68	97
WA6UFY	104,442	233	64	105	*N7CSH	93,375	277	43	82
KK6KN	87,316	201	61	105	*N7LYP	84,056	194	64	94
WA5VGI	64,920	199	44	76	*KF7RU	81,925	213	57	88
W6MFC	63,269	175	59	92	*WS7V	75,656	284	28	70
KD6QK	55,380	313	54	76	*AA5CV	37,878	321	45	73
K6SG	38,194	124	47	66	*AA7D0	32,775	109	45	70
W6DUL	37,076	116	52	72	*KB7M	30,303	106	46	65
K6HIL	22,560	94	37	57	*W7IIT	30,171	113	37	52
WX6M	181,684	658	29	77	*NSMOC	24,605	112	40	55
K6OY	170,316	538	28	86	/7	11,328	76	23	36
WA6FVW	90,582	369	27	66	*W7VIH	11,328	76	23	36
W6MFW	51,575	223	26	61	*KC7V	31,968	127	29	67
K6PU	44,393	166	29	74	*N7LOX	23,664	142	24	44
K6ING	24,727	121	27	52	*K7WA	2,080	36	8	12
W6BIP	21,600	104	25	55	*N7NU	1,377	20	10	17
W6OVO	18,559	107	23	44	*N7RO	119,952	386	32	80
N6IC	16,640	100	21	43	*K6HNZ	52,154	225	24	65
K6LLQ	13,845	140	23	42	*W6YVK	2,392	40	10	16
WC6H	499,212	1236	34	113	*N7RM	1,265	27	11	12
N6RZ	364,350	870	36	114	K3ZJ/8	1,617,984	1284	122	355
N6YKL	247,000	783	32	93	AA8AV	552,330	616	103	258
W6TKF	47,227	202	23	60	K8OOL	440,572	508	96	245
W6OK	43,602	182	28	58	WD8EOL	407,160	496	88	224
KU6T	22,116	107	28	48	K6CKE	262,905	397	77	178
K6YRA	9,522	56	25	44	K8VCY	235,187	358	74	177
*K6XV	591,426	102	101	208	N8HTT	229,024	316	79	193
*N6ADK	273,304	413	86	166	K8TRK	214,396	322	78	169
*N6IP	208,331	405	67	114	W8BSAE	168,705	305	63	144
*AA6YV	178,437	325	75	128	W8BB	161,280	264	74	166
*K4UJ7/6	121,422	262	66	111	K8UBU	155,456	257	65	159
*K6SH	120,560	271	58	118	K89CK	121,086	558	68	149
*W6BJP	114,390	216	69	136	W8BGS	94,500	202	59	116
*N6WHV	102,371	232	65	102	W8BRS	88,872	210	55	113
*W6BMM	100,775	273	50	89	WJBE	63,081	149	51	112
*K6OHM	58,100	132	62	113	W8BAHK	52,796	164	45	89
*W6DXH	52,680	162	51	69	K8NI	26,730	107	32	67
*KJ6UD	46,764	161	42	66	KI8I	21,473	75	42	67
*AA6E	42,069	163	43	68	K8BML	19,135	113	27	36
*AB6FI	20,368	122	33	34	W8BYTO	9,128	75	28	28
*K6EU	20,066	100	35	44	K4ZLE	1,196	22	9	17
*W6NLJ	18,800	93	34	46	N8MSF	194,461	584	32	107
*N6NF	12,045	68	30	43	K8BLL	120,555	348	30	111
*K6IVY	3,864	37	22	34	K8VPL	3,166	97	18	52
*N6BFN	1,600	31	11	9	KW8N	548,973	1093	37	144
*W6BMB	83,754	311	27	72	W8BDB	275,652	569	34	137
*W6EUF	81,290	272	29	81	N8EKS	74,836	258	23	83
*W6CN	35,002	148	24	50	W8TWA	185,440	444	37	123
*K6GMMH	26,013	180	24	45	W8ILC	100,512	256	34	110
*K6GSK	23,433	129	25	48	K7EG	80,497	467	25	76
*N6IFV	16,470	109	24	37	W8C/D/3	37,037	171	24	67
*K6GAE	10,800	113	19	26	(Opr. W8UJZ)	254,518	391	73	180
*N8BHC	3,968	89	14	17	*K8FHR	249,061	372	76	187
*N6TPT	1,242	23	11	12	*N8FEP	223,776	378	65	159
*N6YOV	16	5	2	2	*K8ZNP	207,792	361	62	154
*K6GVZ	78,177	284	27	76	*W8BPH	189,810	350	66	156
*N6MSO	41,503	196	25	52	*AA6FM	183,556	322	65	153
*W6SPG	5,220	58	13	23	*W8BMM	181,641	344	55	136
W7TSO	499,800	629	100	200	*N8FU	167,835	400	55	146
K6XO/7	325,045	500	80	163	*K8BWS	167,480	307	65	147
N7YT	304,057	452	74	173	*AF8C	120,625	250	59	134
N7NF	291,840	445	92	164	*K8F8I	118,932	235	68	136
K7PB	276,768	418	86	162	*W8YGR	81,915	174	68	147
W7KKR	173,745	337	73	122	*W8MGO	65,416	169	47	101
W7TWL	165,807	313	74	133	*W8IDM	40,260	130	42	80
W7QN	150,348	278	72	129	*W8MEM	23,346	104	34	60
N7MHQ	147,114	283	68	130	*K8VS	40,643	156	25	72
K57T	139,825	304	60	115	*K8ENH	35,346	161	25	61
K7CUP	126,574	267	64	115	*K82MVF	14,528	93	21	43
K7ABV	102,312	228	57	111	/8	10,200	73	20	40
KQ7I	85,650	209	54	96	*K8BGLB	7,802	76	20	27
W7CS	49,875	140	52	81	*K8WQL	5,371	56	14	27
W6RNF	46,930	159	41	89	*K8LA	5,085	43	16	29
W7ZPC	46,200	147	38	72	*N8NYZ	5,085	43	16	29
N7PYC	43,401	147	42	69	*W8BNFX	22,190	124	20	50
K7SE	1,334	16	13	13	*W8BDRV	26,428	106	28	64
K7YB	185,820	598	30	84	W9RE	2,758,161	1647	144	465
K7ZM	140,800	568	30	70	W9Z	755,436	736	106	282
W7AYY	55,022	247	24	58	KK9L	715,827	738	104	279
W7LGG	52,822	200	26	72	KD9ST	598,577	647	104	263
N7LTM	1,380	40	11	10	W9PTD	468,981	579	90	231
W7J5	214,054	579	31	112	K8BC	468,484	512	105	241
W7FP	159,951	451	31	98	KE9I	387,481	372	116	275
N67N	147,537	543	32	65	W9IC	350,385	429	103	226
K7LZJ	127,490	426	28	82					

Vencedores por Zonas (monooperador)

Zona	Indicativo	Puntuación	Zona	Indicativo	Puntuación
1	NL7KJ	96,184	21	AP2SQ	1,379,220
2	VO2AA	298,056	22	VJ2BIX	424,074
3	N6KT	2,421,900	23	UT7AA	197,052
4	WM5G	4,167,878	24	K1RX/BV	3,437,385
5	K1AR	5,396,202	25	JE4VVM	2,495,983
6	XE2BEU	1,368,828	26	HS0E	2,328,726
7	T12MEN	2,656,455	27	KG6DX	1,861,358
8	V29W	9,196,488	28	P29DX	5,314,946
9	P40W	10,779,338	29	VK6JIP	184,870
10	HC5R	9,630,000	30	VR2BEX	2,146,658
11	ZV5A	2,984,166	31	WK6R/KH6	5,037,033
12	CE3FIP	5,682,040	32	ZK1XC	2,215,343
13	L33F	2,297,394	33	CR3A	12,974,910
14	ZB2X	7,128,646	34	—	—
15	YT1BB	3,436,884	35	9L1US	9,263,688
16	UT4UX	31,968	36	TT0A	2,604,393
17	RL2O	5,521,560	37	5Z4BI	4,640,388
18	UW0ST	219,570	38	ZS6WPX	1,464,460
19	UA0FZ	154,812	39	FR5DX	1,782,066
20	ZC4BS	5,244,877	40	TF3CW	822,300

KD9HT	312,754	400	86	213	KK0L	225,840	398	78	162
W9BCV	249,340	357	84	176	KE0RO	220,533	395	71	148
WD9CIR	241,408	360	32	174	K0GT	215,622	294	105	192
AJ9C	228,921	411	79	152	WB0ISW	176,640	290	81	159
KW9E	141,966	247	85	154	W0YA	104,286	228	55	127
W9NA	124,800	244	61	131	N0GUS	95,628	238	59	97
K9AJOL	121,746	219	77	129	NN0M	89,265	215	56	109
W9IL	119,786	250	66	136	AA0CY	87,720	215	64	106
W9SA	116,352	245	64	128	WB0PF	83,316	210	50	109
K9GCE	81,726	224	48	111	WA2HF1/8	77,280	195	61	107
W9CA	61,712	160	49	103	W0BWM	75,205	177	58	111
W9R9	55,806	152	50	92	WA0OCB	49,536	148	47	82
W9RD	44,516	141	43	81	N0KZO	46,998	160	50	76
W9BCXY	43,200	188	22	68	KM0R	46,374	177	44	74
N9RO	31,816	137	35	62	K0HB	40,548	129	47	77
W9BJN	25,856	103	41	60	N0DGE	38,016	129	46	82
W9GLT	23,625	96	40	65	AJ0E	22,077	91	33	66
W9LYN	13,348	76	28	43	W0HVA	12,804	83	24	42
W9CCQ	10,138	80	30	44	AA0F	10,500	63	28	42
W9RN	8,791	66	25	34	W0BAI	10,290	57	16	25
WX9U	262,570	633	32	123	W0WZ	5,974	49	26	32
K9UWA	230,330	560	34	121	W0UN	450,282	1100	33	118
K9HMB	84,645</								

VE7EIK	..	507,000	1678	33	92
VE7FIE	7	69,552	556	22	41
*VE7ZAC	A	95,658	445	49	58
*VE7CFA	..	35,405	144	42	55

CAYMAN ISLANDS

ZF2ND	28	47,850	374	20	38
ZF2JR	7	630,496	1977	31	105

COSTA RICA

TI2MEN	A	2,656,455	2873	115	294
TI4CF	28	1,769,232	4632	35	139
*TI4SU	21	52,256	235	26	66

CUBA

*CM80C	A	13,703	154	27	44
--------	---	--------	-----	----	----

DOMINICAN REPUBLIC

HI8A	A	4,136,349	4443	120	307
HI3AMF	..	317,088	1057	52	92
*HI3LFE	14	60,787	305	24	65

GREENLAND

OX3ZM	7	6,760	64	11	29
-------	---	-------	----	----	----

GUADELOUPE

FG8Y	7	531,375	1683	24	101
------	---	---------	------	----	-----

GUANTANAMO BAY

KG40Q	A	5,168,543	5942	96	301
-------	---	-----------	------	----	-----

GUATEMALA

*TG9AJR	28	241,700	1126	28	72
---------	----	---------	------	----	----

JAMAICA

6Y5X	A	1,795,640	3097	86	194
------	---	-----------	------	----	-----

MARTINIQUE

FM6A	21	1,934,659	4535	36	137
------	----	-----------	------	----	-----

MEXICO

XE2BEU	A	1,368,828	2123	103	179
6D2DX	..	273,000	1248	48	56
XE2EJ	..	167,808	559	53	85
XE3EB	3.8	92,750	646	16	54
*XE1AVM	21	30,756	202	21	45

PANAMA

*HP8ADU	A	127,512	405	62	99
*AC4IG	..	..	..	..	..
/HP1	28	295,715	1979	24	47

PUERTO RICO

*W8HNI	A	712,368	1652	70	134
/KP4	..	..	..	..	..

SALVADOR

YS1GMV	A	575,872	1532	61	115
YS10D	28	44,933	430	18	31

ST. KITTS AND NEVIS

V47KP	A	3,659,965	8775	107	312
V47NS	..	2,997,290	3245	96	290
*V47TV	28	857,934	3284	31	95

SINT MAARTEN

PJ8CW	A	274,430	989	41	89
-------	---	---------	-----	----	----

ST. VINCENT

J82A	A	7,037,844	5933	126	398
------	---	-----------	------	-----	-----

U. S. VIRGIN ISLANDS

KP2A	A	7,609,190	5912	135	419
NP2A	..	110,850	720	34	41

*NP2Q	A	78,492	332	51	73
-------	---	--------	-----	----	----

AFRICA

ASCENSION ISLAND

ZD8Z	28	2,341,866	4521	33	141
------	----	-----------	------	----	-----

BENIN

*TY1DX	28	432	16	3	6
--------	----	-----	----	---	---

BURKINO FASO

*XT2BW	A	625,456	1090	62	132
--------	---	---------	------	----	-----

CANARY ISLANDS

OH1RY	A	8,726,500	5424	135	428
/EA8	..	1,539,054	1734	75	222
EA8DM	..	799,240	1262	78	134
EA8L	21	601,678	1350	38	116
*EA8BVH	A	1,230,876	1580	74	188
*EA8BGY	..	204,388	464	53	95
*EA8BGX	..	4,743	33	19	33
*EA8BYL	..	989	15	8	15
*EA8BDW	28	381,990	1271	29	73
*EA8IN	..	301,440	1058	27	69
*EA8AKN	..	202,752	1026	22	44
*EA8BVR	21	87,290	351	21	65

CENTRAL AFRICAN REPUBLIC

*TL8JL	A	130,011	301	49	102
--------	---	---------	-----	----	-----

DIEGO GARCIA

*V09RB	A	56,016	130	56	88
--------	---	--------	-----	----	----

CHAD

TT8A	A	2,604,393	2971	73	224
------	---	-----------	------	----	-----

CEUTA AND MELILLA

EA9RY	28	93,654	654	17	34
-------	----	--------	-----	----	----

*EA9TL	A	52,300	177	33	67
*EA9IB	..	16,450	77	23	47

KENYA

5Z4BI	A	4,640,388	4010	100	291
5Z4BJ	..	262,080	543	54	114
5Z4DU	21	1,111,175	2198	39	176

MADIERAS ISLANDS

CR3A	A	12,974,910	6571	152	511
CT3M	21	1,855,722	3351	37	125

MOROCCO

*CN8NS	A	907,616	1218	68	183
--------	---	---------	------	----	-----

NIGERIA

*SN8RJM	14	127,335	652	17	48
---------	----	---------	-----	----	----

NIGER

5U7M	A	2,046,928	2046	84	254
------	---	-----------	------	----	-----

REUNION ISLAND

FR5DX	28	1,782,066	3237	38	148
-------	----	-----------	------	----	-----

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

ZS5NK	A	564,960	1079	61	115
ZS6AXF	..	397,488	690	56	140
ZS6HO	..	165,584	429	35	96
ZS6WPX	28	1,464,460	2672	38	147
ZS6BRZ	28	1,020,048	2152	33	125

SENEGAL

6W7S	A	6,444,436	4307	122	381
------	---	-----------	------	-----	-----

YU5AU	21	79,283	545	15	39
-------	----	--------	-----	----	----

SIERRA LEONE

9L1US	A	9,263,688	5812	133	403
-------	---	-----------	------	-----	-----

9L1SL	..	5,717,601	3846	125	378
-------	----	-----------	------	-----	-----

TOGO

5V7JG	A	1,365,236	1595	80	209
-------	---	-----------	------	----	-----

ZIMBABWE

Z21HS	A	1,017,120	1111	90	222
*Z21HQ	28	1,118,611	2228	35	134
*Z21BL	..	844,074	1934	37	110

ASIA

BRITISH CYPRUS

*ZC4BS	A	5,244,877	3895	111	356
*ZC4CZ	28	127,270	358	31	99

CYPRUS

5B4YX	21	440,310	1209	29	101
-------	----	---------	------	----	-----

INDIA

*VU2BIX	21	424,074	1161	36	102
*VU2PTT	14	272,251	921	34	99

ISRAEL

*4X4VF	28	14,454	125	24	42
--------	----	--------	-----	----	----

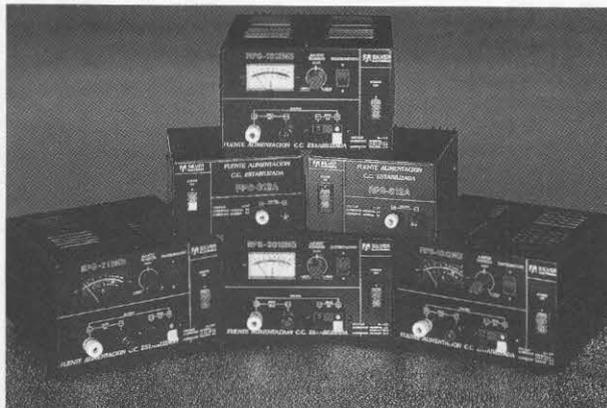
JAPAN

JJ1NNJ	A	1,134,580	1158	117	238
JR1GSE	..	745,937	1023	99	170
JR1JCB	..	90,374	241	58	88
JA1BNW	..	49,126	120	62	92
JA1RKI	..	20,060	104	38	47
JL1DRX	..	19,272	127	17	49
JR1GGB	..	8,897	75	20	21
JL1UMX	..	7,592	60	21	31
JL1BLW	28	606,240	1469	37	107
JR1LJV	..	403,512	1100	34	95
JA1VHV	..	63,632	251	29	68
7L1GVE	21	1,210,140	2365	39	141
JA1KVT	..	212,979	605	33	94

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Fuentes de alimentación



- Fuentes de alimentación fijas a 13,8 V o regulables de 0 a 15 V.
- Corriente admisible: desde 3A hasta 35A
- Estabilización: 1%
- Rizado de alterna: 1 m Vrms

- ESTABILIZADAS
- CORTOCIRCUITABLES
- REGULABLES

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO EN ESPAÑA:
SILVER SANZ, S.A.
 Josep Tarradellas, 19-21
 08029 - Barcelona
DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS

JA1BFN	288	18	8	8	*JA2NFF	89,948	303	32	81	JABJHA	21	1,109,867	2348	38	125	UZBEK				*OK3IA	A	59,520	208	40	115				
JA1DXX	14	512,139	1144	37	122	JG3KIV	A	85,100	208	56	100	JH2ZHO	21	230,265	785	32	73	R13B	28	451,982	1401	33	101	*OK3CPA	A	9,170	77	22	48
JA1GZB	7	14,465	99	21	34	JA3ETD	28	17,420	98	23	42						U18ZAA	3.8	40,000	250	15	49	*OK3CAP	28	43,747	184	24	73	
JK1AFI	7	10,196	83	19	33	JR3RIY	21	90,783	327	32	67	JABAD	14	24,308	165	17	42	*U18BDU	21	51,324	217	26	68	*OK3CRH	A	24,642	139	21	53
*JF1SEK	A	1,966,968	1707	124	284	JA3UWB	21	67,050	282	28	62	*JH0DNX	A	297,450	494	86	139						*OK3TEG	A	24,070	125	24	59	
*7K1BWM	1					JA3ZFI	21	11,880	100	19	26	*JABOVH	21	226,820	405	83	137						*OK3YEB	A	23,862	119	26	56	
/1		678,680	1020	77	158	JE3BMU	21	6,862	71	14	33	*JABOVH	21	195,162	419	64	113						*OK3VK	14	81,852	427	29	85	
*JQ1TAR	21	295,728	548	74	128	JA3SSW	7	25,949	142	25	52	*JABVHI	21	70,500	206	59	81						*OK3CNS	A	16,632	165	13	50	
*JK1VOY	21	245,686	460	89	129	*JA3PJD	A	80,784	212	59	85	*JABVHI	21	15,048	82	29	37						*OK3YCL	3.8	24,300	366	9	51	
*JL1MVI	21	235,500	550	53	104	*JH3AKD	21	48,412	190	38	60	*JEBEHE	21	16,677	124	21	30						*OK3IQ1	1.8	15,860	250	8	50	
*JABMS	21					*JA3KAD	21	14,476	93	26	40	*JH0FOQ	21	1,846	27	13	13												
/1		186,470	453	54	91	*JA3OLI	21	8,840	62	22	32	*JEBVSV	21	1,624	22	13	15												
*JA1WYQ	21	185,861	311	87	134	*JA3VUO	21	8,190	46	28	35	*JH2ZHO	28	287,640	848	34	86												
*JA1BUI	21	172,956	379	63	111	*JA3XOG	28	230,822	633	34	97	*JEBUUR	21	162,936	488	33	91												
*JP1SRG	21	157,569	3650	57	102	*JA3LDH	21	79,249	298	26	71	*JRB0TL	21	70,035	300	28	59												
*JS10YN	21	138,400	342	65	95	*JA3CE	21	20,458	71	35	71	*JEB0TL	21	16,677	124	21	30												
*JL1LSE	21	102,512	244	64	108	*JK3UTH	21	984	31	11	13	*JH0LI	21	9,333	71	19	32												
*JH1NJC	21	87,348	198	73	101	*JN3WYD	21	78,764	310	28	69	/1	21	153,510	449	34	95												
*JP1AEJ	21	64,134	197	54	72	*JS30VA	21	16,492	110	22	36	*JFBRAK	21	27,403	158	24	43												
*JH1MRG	21	64,042	199	60	82	*JA3TBT	21	5,421	97	24	45	*JF0RAK	21	4,556	62	15	19												
*JA1PJL	21	63,662	206	53	86	*JH3KAH	21	1,740	28	11	18	*JA0CJL	21	1,078	21	10	12												
*JQ1NGT	21	57,946	395	60	81	*JA3MXP	21	1,078	21	10	12	*JH0B0D	14	140,239	427	35	86												
*JA1WYQ	21	50,193	131	57	86	JE4VVM	A	2,495,983	2181	124	295																		
*JQ2FNY	21					JA4ADR	28	38,612	146	38	60																		
/1		45,313	164	44	69	JA4UJI	21	1,760	30	9	13																		
*JABNOD	21					JG4AKL	14	497,670	1084	38	121																		
/1		32,032	113	48	64	JA4PA	21	153,860	77	24	36																		
*JA1M2P	21	13,512	80	28	46	*JA4AA	A	44,340	149	47	83																		
*JABXOO	21					*JA4DA	21	19,872	80	36	56																		
/1		11,448	65	35	37	*JA4DH	21	10,089	68	24	35																		
*JA1POS	21	9,840	56	32	50	*JH4XW	28	162,206	582	30	71																		
*JH1RMH	21	9,240	64	22	33	*JA4ETH	21	44,034	202	26	56																		
*JG1R0V	21	6,688	80	34	46	*JA40PW	21	63,954	236	30	72																		
*JH1NUJ	21	3,045	33	17	18	*JH4SK	21	228	7	6	6																		
*JG1KBI	28	95,200	353	30	70	*JA4CUU	14	2,736	32	16	22																		
*7L1JHN	21	82,344	313	29	65	JH5FXP	A	1,830,630	1454	135	304																		
*JA1EMO	21	51,350	239	27	52	JE5MVCV	21	1,186,380	1268	105	233																		
*JA1AUD	21	39,818	169	30	56	JA5IP	21	171,292	354	72	115																		
*JA1AAT	21	19,440	93	26	55	JA5EXW	28	641,235	1466	36	119																		
*JA1FO	21	15,240	98	19	41	JF50VU	21	3,910	47	15	19																		
*JH1CML	21	11,700	267	32	60	JA5APU	14	64,860	260	29	63																		
*JA1EJD	21	9,900	73	20	30	JA5AF	21	1,246	21	11	15																		
*JG1TVK	21	9,576	63	23	33	*JH5CZY	A	45,760	182	45	65																		
*JH1BOS	21	5,599	52	18	23	*JA5EC	21	43,710	186	38	50																		
*JH1NXU	21	6,684	20	10	11	*JH5FAH	28	1,254	26	9	10																		
*JA1WV	21	1,196	18	11	15	*JH5CFC	21	118,320	383	35	81																		
*7L1ICV	21	350	11	7	7	*JH4DOF	21																						
*JG1SVU	21	242	8	5	6	/5	21	2,700	32	13	17																		
*JH1VOC	21	174,342	641	30	68	JAG6WW	A	9,570	53	22	36																		
*JA1DOD	21	114,684	353	34	80	JH6JTH	21	16,874	114	21	38																		
*JE1BDC	21	76,712	319	29	57	JM6EBU	21	2,937	37	12	21																		
*JH1TWZ	21	76,277	350	27	56	*JAGCM	A	123,975	278	56	115																		
*JA1JCD	21	39,887	198	25	52	*JA6AK	21	40,112	140	41	88																		
*JA1OXU	21	25,194	119	29	49	*JA6JVV	21	36,771	136	51	52																		
*JS1MRM	21	14,688	113	21	33	*JG6COW	28	17,290	97	26	44																		
*JR1JUU	21	6,396	68	12	29	*JA60DU	28	22,685	127	23	43																		
*7L1RLL	21	2,805	43	13	20	*JH6NFX	21	1,104	21	7	17																		
*JA1CZO	21	2,805	43	13	20	*JM6DYM	21	656	15	7	9																		
*7L1LLE	21	1,474	27	7	15	*JG6V8G	21	6	1	1	1																		
*JA1GWE	21	1,472	32	10	13	*JH6DGP	7	7,889	65	20	29																		
*JQ1FSA	21	1,440	24	9	11	*JH6IPK	21	160	8	4	5																		
*JH1GWE	21	135	11	4	5	JL7DND	28	348,601	1007	34	87																		
*7M1MCT	14	24,928	121	30	52	JA7BEW	21	312,064	883	34	94																		
*JP1RMK	21	7,540	59	19	33	JH7KTI	21	45,135	196	28	57																		
*JA1IT	21	5,986	50	13	28	JH7XGN	14	325,431	745	38	115																		
*7N1D1N	21	966	24	10	11	JH7QXJ	21	168,363	520	31	86																		
*JA1LZR	7	21,488	148	27	55	*JH7ZAO	A	578,200	770	99	196																		
JA2N00	A	59,898	153	60	89	(Opr. JH4DW																							

FRANCE

F6HLC	A	2,114,820	1957	114	351
TM1L		627,070	846	90	275
TMGL		545,398	1069	75	251
F6GKQ		524,790	860	76	218
F6DZD		240,360	520	66	172
FD10BK		227,930	565	67	191
FL3B	28	140,928	518	29	99
TM1K	21	663,217	1873	29	108
FSJY		200,384	628	27	97
F6AML	1.8	10,350	224	6	40
*F8WE	A	359,805	774	71	218
*F6EQU		305,325	485	75	220
*F3VX		153,648	449	48	150
*FD10QL		152,684	366	52	144
*F6FNA		119,040	341	53	139
*FD1PXQ		112,560	320	57	153
*F2AR		100,572	330	50	154
*F1JDG		80,782	298	49	120
*F6EPRP		50,358	229	34	75
*FD10IE		42,300	187	42	99
*F1RDS		32,128	153	34	94
*F1MYK		21,141	135	31	50
*FD1RAB		13,248	98	29	63
*FD1PRH		10,032	106	17	40
*FE1JND		3,696	54	15	29
*FD1RUE		2,706	38	13	28
*F680A		2,310	54	9	16
*F1FLT	28	56,547	244	27	76
*FD10OJ		51,156	224	25	73
*F6FUN		15,447	99	22	35
*FD1SDA		4,750	69	20	28
*F1MMF	21	56,475	307	20	55
*F6AXD		1,416	26	11	13
*F68VB	3.8	16,610	243	7	48

GERMANY

DJ4PT	A	2,281,644	1844	128	421
DJ4AX		1,665,885	1643	128	417
DL8PC		1,613,520	1395	126	414
DK2XJ		1,312,965	1271	119	370
DJ3HJ		1,013,856	1244	100	258
DK1PW		857,217	859	113	376
DF1HK/P		677,880	824	104	316
Y32WF		551,678	653	97	261
DL4YBP		410,209	624	82	229
DF2UQ		318,696	613	73	198
DK5WQ		314,545	558	71	230
DK1IT		301,476	558	74	217
DF7QJ		274,200	502	75	225
DL9DBR		274,060	491	74	210
DF2UJ		268,589	429	79	258
DL8NBJ		260,004	478	73	209
DJ3VE		257,278	369	85	244
DJ4ZR		253,176	353	84	224
DJ8UJ/P		216,460	495	67	207
DL9SN		210,888	395	68	164
DL3RDR/P		201,058	445	63	184
DL0MET		158,696	420	65	174
			(Opr. DL8UJ)		
DL2JQ		157,832	386	57	161
DL28AY		150,822	268	60	129
DL3DBL		119,955	350	55	110
Y25FG		115,993	287	51	142
Y26WL		106,496	275	60	148
DF2KD		99,110	583	49	121
DJ2UJ		98,455	279	51	152
DL2DN		97,020	245	52	113
DK4RM		43,239	120	49	94
DK5KJ		41,184	286	42	102
Y55JT		38,480	108	56	92
DL8UTC		35,520	122	43	77
DL3IV		25,536	127	28	84
DL6KVB		23,870	107	41	69
JF2PTA		23,388	161	49	73
DL7MAE		23,124	82	48	75
DL4DDC		9,333	100	20	41
Y31WF		6,666	68	20	46
DL3VDY		4,235	59	15	40
DF8DX	28	126,907	413	31	108
			(Opr. DF8AE)		
Y22EK		43,857	197	25	74
DJ9ZB		17,325	100	21	56
DKJ8X/P		8,944	86	16	36
Y25GH		4,690	69	9	26
DF5WN		1,173	31	8	15
Y37ZE	21	63,600	260	28	78
DL1NCT	14	118,668	493	33	99
DL1YAW		118,237	390	32	95
DL3KZA		39,160	274	23	66
DL1KZA		32,477	227	23	54
Y42VN		3,034	52	12	29
Y21CW	3.8	162,450	1011	23	91
DL3LAB		122,194	823	23	84
DL8WPX		34,176	527	8	56
*Y48PJ	A	712,194	891	102	332
*DJ2HH		394,356	486	85	269
*DJ1UJ		254,505	453	85	200
*DL1IAO		239,948	511	65	204
*DF4TD		227,532	567	56	227
*DK8FS		207,612	379	74	218
*DL8SDC		183,340	439	60	146
*DJ8MW		180,804	349	64	164
*DL4RU		149,375	323	64	175

*DK7LI		130,625	405	51	158
*DK5DS		128,024	367	52	112
*DL4FJ		111,723	315	49	118
*DJ5AV/A		99,858	247	55	132
*DL3ZBJ		74,261	197	47	110
*DL6BE		72,027	265	41	110
*Y31NB		61,272	221	41	107
*Y21HB		52,114	205	42	100
*DL1RNE		44,950	193	40	105
*Y38YE		34,560	194	36	108
*DA8PS		34,160	146	43	97
*DL6RE		27,075	139	31	64
*DL2SBY		25,620	135	25	80
*Y23CM		19,890	109	28	74
*DL9SDD		18,297	105	34	73
*DL30BY		11,175	109	23	52
*DL9GMA		10,132	116	18	50
*Y24SH		6,248	65	19	34
*DJ0SH		3,348	81	10	26
*Y24ON		1,677	39	12	27
*DK0MH		209,737	508	64	189
			(Opr. DJ7JK)		
*DJ9MT	28	43,800	185	26	74
*DL7YS		11,456	78	19	45
*DH2RAL		11,375	78	19	46
*DL3ME		5,590	52	20	23
*DH3DAI		2,625	41	11	24
*Y67RL	7	3,440	79	6	34
*Y21XC	1.8	5,600	137	6	34

GIBRALTAR

ZBZX	A	7,128,646	5056	137	510
------	---	-----------	------	-----	-----

GREECE

SV8AB	28	69,960	209	32	100
*J43A	28	440,700	1411	31	125
			(Opr. SV3AQR)		

GUERNSEY ISLAND

GU3HFN	A	212,764	573	45	127
			(Opr. GU6JCI)		

HUNGARY

H8BWX	A	996,839	1250	110	353
H8BXX		657,372	1094	92	256
H8ASGS		488,040	832	90	242
H8ASGS		484,456	832	89	239
H8ACD		50,050	180	45	109
H8APP	28	227,520	658	32	112
H8ATM		114,835	405	32	87
H8A4X		713,241	2085	38	133
*H83RD	A	574,560	934	86	256
*H83RD		571,554	934	86	253
*H80IR		30,956	115	47	62
*H8GFB	28	80,769	306	29	80
*H8G0B		40,526	178	26	64
*H87RC	21	57,700	272	25	75
*H8BCD		10,136	83	15	41
*H8BVK	7	139,664	715	23	89

ICELAND

TF3UA	A	11,814	119	20	46
TF3CW	14	822,300	2205	35	115

IRELAND

EI9FN	21	111,940	106	26	90
EI5A	3.8	14,812	289	7	39
			(Opr. EI5HF)		

ITALY

IR6L	A	3,167,322	2936	119	382
IK5ACD		222,975	463	71	154
IT9LPN		170,269	392	62	191
IK0QCC		93,930	323	50	105
IK8DCL		78,489	208	48	123
IT9JOF		76,384	174	54	100
IK3QYY		70,350	208	59	116
IK2BLA		67,760	142	61	115
IT8ZUT		67,232	170	57	134
IK2AIT		53,720	206	44	114
IK1JUM		44,280	138	49	86
IK7LJP		21,663	99	33	54
IPDR	28	252,486	622	34	132
IK6B0B		228,942	587	33	128
IK30BR		197,974	523	33	125
IA4FO		107,325	334	33	102
IK3BMV		80,143	327	28	79
IA4WTC		65,296	245	26	86
IK8FUX		22,074	117	23	55
IS5XK		21,586	101	27	59
IK5RUN	14	275,648	907	33	113
IK3KUG		118,040	450	33	97
IV3CZS		103,389	311	34	109
IK2OFT		22,826	100	24	77
IK3ZNR	7	192,076	954	27	97
IS5JHW		78,921	401	24	87
IK5KSB	3.8	34,425	357	12	63
IK5JAN		31,537	389	11	50
IV3PRY	1.8	28,464	418	8	56
IS5OYV		9,264	196	7	41
*IK8LWA	A	232,518	350	74	197

*IK3REL		208,278	366	79	182
*IK1FPW		169,212	410	61	178
*IK7PTX		81,443	247	53	126
*IK3HHY		79,756	276	46	111
*I4CSP		72,384	210	55	137
*IK2QIN		65,352	199	52	116
*I8LTX		58,443	211	48	113
*IK8IFW		45,212	210	38	89
*IK0Q0B		35,667	131	44	83
*IK8IFX		33,180	201	27	78
*IK2QPO		22,018	102	36	73
*IK0JQJ		18,315	106	31	68
*IK2IAR		13,871	83	33	64
*IK30GL		7,742	122	19	30
*IK2SAR		3,362	40	15	26
*IK3SCB		2,714	27	19	27
*I0TIC		1,870	19	16	18
*I8I0M	28	52,200	215	29	71
*I5NSR	21	390,136	986	38	130
*I4PZP		66,780	261	26	79
*IK2AEQ		15,900	108	19	56
*IK80UJ		10,481	107	10	37
*IK8IHW		1,525	23	11	14
*IK8C0G	14	48,700	251	24	76
*IK1LWX		41,417	415	20	63
*IK1JUL		26,054	225	15	63
*IK5ORT		23,322	198	19	59
*IK2NNI		4,314	56	14	28
*IK2MJD		2,117	73	9	20
*IK3ITX	3.8	2,432	57	4	28

LATVIA

YL2DX	A	202,266	417	66	250
YL2GD		103,944	257	61	152
YL2SM	28	29,880	167	23	49
YL2GN	21	155,575			

*RBS1CV	37,625	161	41	84
*UB5ZME	1,160	19	11	18
*UB5QMA	116,388	396	29	93
*UB5QDU	7,535	56	18	37
*UB5VDA	7,176	74	16	30
*UB4M0V	27,288	188	22	50
*UB5GCP	10,123	87	17	36
*UB4EXZ	5,880	75	13	27
*UB5VAP	5,616	74	12	24
*UB4AR	142,576	605	29	104
*RBS5EG	83,210	458	27	79
*UB3MP	1,856	50	6	26

WALES

GW4BLE	A	4,446,585	3137	130	455
GW4BARK	21	365,560	1094	31	99
GW40FD	3.8	183,590	1180	19	91

YUGOSLAVIA

YT18B	A	3,436,884	3292	128	386
YU3HR	1,558,187	1627	104	375	
YU7LS	191,500	398	80	175	
Y23AA	37,810	331	24	71	
YZ9A	493,812	1181	34	138	
(Opr. YT3AA)					
4N2V	397,782	1096	33	121	
YU3FW	356,044	912	34	130	
YU3G0	219,336	624	33	115	
YU1JW	177,250	618	32	93	
YU7AV	586,710	1607	36	123	
Y23A	528,710	1363	36	130	
(Opr. YU3EA)					
4N3DL	300,736	863	36	112	
YU3BM	142,236	634	29	79	
YT3E	658,068	1740	37	137	
(Opr. YU3KH)					
4N4A	153,640	1018	25	90	
YU7KM	6,927	137	8	38	
YU3XU	97,020	811	15	75	
*YU3FA	380,975	607	81	230	
*YU1PJ	98,124	233	59	162	
*YU7SF	44,333	161	44	93	
*YT2Z0	17,760	102	38	58	
*YT2ZG	11,026	73	27	47	
*YT3SW	316,233	940	35	111	
*YU4KA	37,539	232	25	72	
*YU3TW	31,814	244	19	60	

OCEANIA

AUSTRALIA

VK2BEX	A	2,146,658	2288	112	211
VK5JIP	184,870	471	51	88	
VK3ALZ	99,261	324	42	81	
VK8SD	83,054	235	48	84	
VK5FOX	36,210	170	17	28	
VK2KS	487,015	1406	32	78	
VK3TZ	145,782	649	27	87	
VK4DMP	48,025	203	29	56	
*VK5GN	430,650	762	76	123	
*VK3PU	397,824	563	88	168	
*VK2CCK	283,383	565	67	116	
*VK2ARJ	317,499	1190	30	61	
*VK4NAD	135,801	577	26	54	
*VK8BE	1,938	34	10	9	
*VK3SM	29,337	134	25	52	

EAST MALAYSIA

*9M6RO	A	2,924,380	2737	121	244
(Opr. JH1ROJ)					

FIJI ISLANDS

3D2FI	21	91,392	293	31	81
(Opr. W4WET)					

GUAM

KH2AF	28	116,885	420	32	65
K66DX	21	1,861,358	3839	38	128
KH2T	7	816	19	7	10

HAWAII

WR6R	A	5,037,033	4765	125	236
AH6JR	28	447,759	1739	27	62
KH6BZF	20	270,715	1750	22	30
KH6XT	21	609,960	2018	28	77
KH6FKG	14	495,635	1421	35	84
*NH6T	A	1,934,998	2658	92	155
*NH6WZ	28	68,614	396	26	32
*NH6ZW	28	9,064	79	18	26

INDONESIA

YB8TK	28	448,436	1077	34	108
YB6HBJ	28	119,357	346	34	85
YU1DYB	21	29,300	202	10	40
YB5RWR	28	22,000	140	23	57
*YB2HTD	A	53,640	154	44	76
*YB3DSE	28	368,806	1030	33	89

*YB2BKJ	28	235,290	582	35	103
*YB2BYV	21	20,940	122	21	39
*YB2BYV	21	67,382	258	27	76
*YF8NA	28	27,158	130	22	52
*YB1BGI	28	25,063	123	23	48
*YB2PXP	28	2,555	38	13	22

MACQUARIE ISLAND

*VK0ML	A	3,840	90	7	8
--------	---	-------	----	---	---

MARIANAS ISLANDS

*WH0AAP	28	64,844	426	21	37
---------	----	--------	-----	----	----

MICRONESIA

V63YL	21	876,645	2453	33	87
-------	----	---------	------	----	----

NEW CALEDONIA

FK38KRU	28	459,449	1567	29	72
(Opr. FK6FU)					
*FK	A	475,552	1065	63	91
(Opr. JH1MXV)					

NEW ZEALAND

ZL2ACP	28	104,716	387	28	66
*ZL1IM	A	120,416	359	53	68

OGASAWARA ISLAND

*JG1SHT	A	338,247	1045	73	104
(Opr. YU3EA)					
*JG1DDN	A	69,654	393	31	47
(Opr. YU3EA)					
*JG10ET	A	373,255	1338	31	64
(Opr. YU3KH)					
*JG1AVZ	A	80,712	829	23	49

PAPUA NEW GUINEA

P29DX	A	5,314,946	3785	141	353
*P29KH	A	1,345,986	1652	93	189

PHILIPPINES

DU9RG	A	1,500,408	1425	121	243
K66UH	A	100,837	406	33	56
/DU1	28	129,375	594	27	48
*4I3I	28	41,340	450	28	32
*DU1DFU	28	41,340	450	28	32

SOLOMON ISLANDS

H44KA	A	349,258	696	69	113
-------	---	---------	-----	----	-----

SOUTH COOK ISLANDS

*ZK1XC	A	2,215,343	3094	87	160
(Opr. W07R)					

WESTERN SAMOAN ISLANDS

5W1JD	A	11,650	88	26	24
-------	---	--------	----	----	----

AMERICA DEL SUR

ARGENTINA

L33F	A	2,927,394	2417	106	308
(Opr. LU6FAZ)					
LU1H00	28	1,261,440	2957	36	108
L2Q	28	829,125	2239	35	90
(Opr. LU20C)					
LU5HN	28	201,565	1048	21	44
LU9AEV	21	1,016,964	2213	33	123
LU1DHI	28	5,300	34	19	34
LU1DF	14	575,211	1334	33	114
LU6DTS	28	79,968	294	22	76
LU1UV	7	399,600	973	34	110
*AY4AA	A	371,412	811	54	117
*LU1HGN	28	233,280	417	73	143
*LU7MA0	28	39,932	132	54	80
*LU2NI	28	435,666	1080	32	106
*LU8DY	28	40,256	424	16	16
*LU2DGG	28	1,830	29	13	17
*LU1ICX	21	461,590	1022	35	120

ARUBA

P4BW	A	10,779,338	6389	131	440
(Opr. W26D)					
P4BV	28	8,852,976	6142	131	355
(Opr. A16V)					

BOLIVIA

CP1FF	A	27,755	113	43	48
-------	---	--------	-----	----	----

BRAZIL

PY3LP	A	128,140	520	36	50
PY2KP	28	42,744	124	54	83
PTZSB	28	33,396	102	40	81
PY3LHB	28	14,773	81	32	47
PS8ET	28	9,522	52	25	44

PY2EX	28	4,410	46	18	24
ZVSA	28	2,984,166	5154	37	156
Y25EJ	28	2,050,187	3845	37	144
ZW5B	28	1,114,058	2395	34	124
PY5BVL	28	15,720	107	21	39
ZX9A	21	2,548,650	4436	38	157

ZY1LI	14	168,640	685	26	59
Y25EG	14	1,232,769	2567	39	124
(Opr. DH600)					
PY3WW	28	469,628	1401	31	82
PY2AP0	28	61,370	291	25	60
PY1CAS	28	36,985	195	16	49
PY2ELZ	7	22,648	109	22	54
PY5BVL	28	4,500	50	15	21
PY2PD	3.8	855	36	9	10

*PX1Z	A	1,810,710	1789	67	274
*PY2NY	28	489,566	744	78	160
*PY2LP	28	11,375	79	24	41
*ZY5IO	28	420,243	1132	31	96
*PY2EY	28	14,094	171	14	15
*PY3A0N	28	1,404	22	12	15

CHILE

CE3FIP	A	5,682,040	3990	135	355
CE3BFZ	28	3,856,860	3125	126	294
CE6NES	28	88,717	417	25	54
CE6EZ	28	1,819,048	3930	33	121
CE3DNP	28	1,770,556	3653	36	130
CE2HI	21	740,246	1780	31	111
CE3DKZ	28	563,568	1617	31	87
CE3BS	7	546	12	6	7
*CEZEZ	28	105,120	360	30	90
*CE3HA	14	1,643	53	12	19

COLOMBIA

HK1LDG	A	566,840	1329	50	88
HK6JUI	28	5,358	91	16	31
HK3JUH	14	692,750	1437	31	99
*HK6HFY	28	327,420	1507	24	78
*HK3MKQ	28	153,117	488	29	78
*HJ6RXI	3.8	242,608	169	13	35

EASTER ISLAND

CEB7AD	14	543,492	1461	29	95
--------	----	---------	------	----	----

ECUADOR

HCSR	A	9,630,000	5286	149	476
HC10T	28	2,067,629	4200	33	133
HC1H	21	155,106	918	22	41

FRENCH GUYANA

FY/N40DX	A	727,237	1541	52	109
----------	---	---------	------	----	-----

GUYANA

8R1JV	A	482,550	1058	54	96
-------	---	---------	------	----	----

PARAGUAY

ZP6CW	A	53,504	293	25	39
ZP8Y	21	2,133,068	3699	37	159
(Opr. LU6ETB)					

PERU

0A4ZV	A	991,230	1546	87	135
0A4ANR	21	453,016	1156	31	105

KC5DX	1,483,482	1514	114	285
AA52X	646,758	733	108	246
WT5U	382,899	518	84	199
K5QBM	47,460	130	51	89
K15PA	7,424	56	25	33
W60HS	4,239,284	2561	155	447
W6G0	3,777,566	2421	154	444
N6AW	2,134,809	1658	133	326
W6G1ET	1,533,630	1533	112	290
K16X	1,337,031	1055	135	342
AG6D	1,332,465	1254	129	292
W6YX	1,164,932	1213	114	244
K26X	836,055	1695	103	194
WX7P	822,825	1152	94	171
KE6WL	439,824	565	93	201
W6EEN	409,165	593	93	202
WZ9J	199,836	302	89	163
NK7U	2,682,056	1824	154	379
N07F	541,551	694	99	192
W6GKQ	450,172	665	90	178
WB8IFP	1,373,904	1114	131	333
W8BOSE	945,594	814	121	328
KN8Z	794,319	674	123	324
W8BW	259,056	387	69	188
K8UCN	88,920	197	52	119
KS9K	2,886,078	1569	154	527
N19C	883,311	820	109	320
W9JZ	546,304	546	109	279
KE9QT	107,445	237	65	130
W9H0Q	73,935	195	54	101
K9LA	29,832	126	27	61
AA6TT/#	4,111,440	2593	160	432
W8CP	2,383,700	1638	140	410
N08I	2,150,694	1422	138	408
N8ZA	2,035,104	1614	142	351
KF8H	1,155,824	942	125	339
KR8B	916,398	793	120	321
N8BNG	888,060	879	112	298
K8BJ	316,944	437	90	189
W8BRO1	205,740	306	78	176
AA8A	157,131	272	78	159
ALASKA				
NL7UT	1,071,213	2200	90	137
BAHAMAS ISLANDS				
C6AFQ	7,927,731	6510	127	410
BARBADOS				
8P9Z	15,929,221	8712	149	582
BELIZE				
V31DX	7,377,489	6435	118	323
V31ZR	5,525,908	5893	109	319
V31X	3,439,100	4667	100	250
BERMUDA				
VP9MN	1,175,941	1700	81	232
CANADA				
VE2UMS	2,390,166	3554	87	219
WD4X8B	1,914,528	2963	89	219
W8MHK	283,716	1275	40	71
VE3EJ	8,544,140	4740	172	609

Operadores de estaciones iberoamericanas

Un solo transmisor

4A2MX: XE2MX, AA4V, NSF. **4M3U:** YV's 1ACQ, 2AHN, 3EDO, 3ZB, EDZC, 3EIZ. **5K6CQ:** Club. **6D2X:** XE2YNS, XE2NU, XE2XD, XE2XSQ, KD5GY, KI5GO, N5KEV, N5NYK, N5WIX, NA5C, W5VX, KC5FP. **6I2A:** XE2's DRM, VY, LV, ABN, AFL, AHN, ARM, LAC, KB. **CE2AA:** CE2's MH, VO, LZN, HKX, NJ. **CR3M:** CT3's BD, BM, CD, DL, DZ, FF. **CU29T:** CU2's AA, CE, AF, AP, BV, CR, DX, EN. **E2RCF:** EA2's BSJ, CPZ, CEA, EC2AQR. **E3GCT & E3GCV:** EA3GF, EA9LZ & EA9TY, OH4XX. **ED1WWE:** EC1's DBJ, DDL, CFD, DDK, CJJ, EA1's EZV, EPB. **ED3MM:** EA3's CAC, DFW, GBW, GEG, GEJ, GEM, GEP, GFA, GGO, EC3's CVD, CZR. **LAD:** LU's 1EYW, 2DPW, 3DW, 5EEK, 7DPR, 7DW, 8EWD. **PP4F:** PP1CZ, DJ4MCZ. **PS4B:** PY4's BA, BHB, MI, OY, PU4WHO. **PT7F:** P7's AZ, BZ, BL, SY, VB, WA, WZ. **PY2UJJ & PP8WHL:** XQ3PA: CE3's CB, GDV, HBA, HDI, HFA, JSX, LCF, OYS, PGJ. **YV5NCJ & YV5NCK:** ZW4JR: PP5's JR, WG.

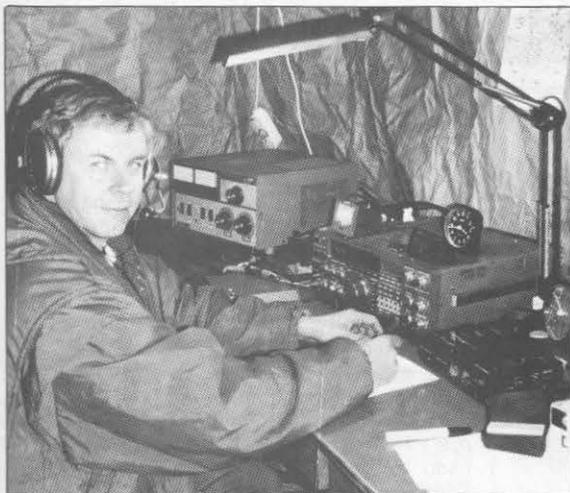
Multitransmisor

EA1WA & EA1WC: EA1CEV, EB1FHL. **EDAUPM:** EA4's DAE, BB, CUF, DYN, LU1BSN, Julio, Pedro, Jesús, Gema, Patricia, Javier, Alfonso, Julián, Luis, Luis S., Luis M., Manolo. **LU4FM:** LU's 1FJH, 1FOW, 1JRL, 2FFD, 5FGG, 6FEC, 7FN, N6AA, N6ZZ, W6KNC, W6MKB, W6NV, W6XD, W6OKK.

VE5FX	1,448,244	2368	95	199
VE5NN	237,165	699	56	107
VE6JY	3,061,454	3241	116	318
VE6WP	1,193,977	1939	94	189
VE6AD	274,096	906	62	86
CK7C	4,984,650	4585	134	341
CAYMAN ISLANDS				
ZF8AA	10,238,750	7101	140	485
ZF2JI	7,225,065	6809	129	362
GRENADA				
J37H	8,066,925	6554	137	418
GUATEMALA				
TG9	858,041	953	84	205
/IT9SAZ				
MEXICO				
6D2X	10,872,835	7305	157	490
XE1/NV1P	3,469,564	4093	113	281
4A2MX	2,807,015	4717	105	164
6I2A	2,698,360	3910	99	223
TURKS AND CAICOS ISLANDS				
VP5X	3,718,580	5122	99	241
U.S. VIRGIN ISLANDS				
NP2N	1,072,632	2520	62	142
AFRICA				
CEUTA AND MELILLA				
EA9LZ	9,869,896	5346	134	488
LESOTHO				
ZS4NS	870,058	1439	68	135
/7P8				
MADIERAS ISLANDS				
CR3M	10,222,064	5797	132	460
ASIA				
PEOPLES REP. OF CHINA				
BY1PK	3,828,990	4073	116	294
BY4AA	1,158,296	2259	97	171
CYPRUS				
5B4BCC	10,221,120	5592	134	490
5B4ES	2,508,350	2647	77	248
HONG KONG				
VS6W0	5,393,146	5134	132	341
IRAQ				
YI1RJ	60,480	382	10	44
ISRAEL				
AZ7M	7,167,192	4670	119	404

JAPAN				
JA1YKX	656,058	720	116	222
JA1YBH	385,133	583	92	167
JA1YFG	258,800	471	75	125
JA3YKC	2,022,436	1679	132	305
JA3ZKK	1,329,988	1437	103	231
JH5ZDP	2,247,840	1925	134	286
JEG2JH	2,809,896	2314	130	296
JF9YPU	143,520	345	57	99
JA7YAA	3,548,665	2507	144	359
JH8YCT	1,432,786	1620	117	229
JABYAK	1,349,052	1280	122	267
JA0ZRY	120,246	317	52	95
KOREA				
D73DX	2,471,760	3654	110	250
HL9HH	2,295,549	2598	112	256
MONGOLIA				
JT1J	1,035,000	3023	67	158
JT1T	397,710	1423	54	108
SAUDI ARABIA				
HZ1AB	2,282,725	3542	105	320
TURKEY				
TA4/K6KH	154,935	537	28	71
USSR				
ASIATIC RUSSIA				
UZ9CZO	650,292	848	73	209
UZ9YXJ	402,776	894	56	128
UZ9XWV	14,415	63	39	54
UZ9CXD	813,054	1756	85	169
KAZAKHISTAN				
RL8DWW	786,065	1342	82	177
EUROPA				
ALBANIA				
ZA1ZJ	2,608,400	3176	102	298
AUSTRIA				
OE2XEL	3,421,696	2519	140	516
OE1XTU	1,858,729	1805	123	404
OE3XCW	955,686	1055	104	343
OE5XVL	607,320	856	89	271
AZORES ISLANDS				
CU2BT	5,341,548	4372	123	375
BELGIUM				
ON6NL	3,284,820	2624	137	457
ON7UN	2,183,888	2074	116	380
ON6AH	1,854,840	1946	118	374
OR5EEC	790,272	1170	99	293
BULGARIA				
LZ9A	8,864,650	4981	185	665
LZ1KNP	570,130	900	92	263
LZ1KBB	115,984	321	65	176
CZECHOSLOVAKIA				
OK5W	5,498,986	3133	160	601
OK3KAP	1,755,964	1664	125	402
OK3KAG	1,106,430	1343	97	293
OK2KDS	480,128	790	80	261
OK2KET	250,480	773	57	191
OK1KQJ	189,189	502	53	178
OK2KMR	115,630	460	40	115
OK3KUN	85,140	395	39	126
OK3KXR	61,600	202	47	128
OK2KOD	56,672	148	58	96
OK1OFM	45,066	156	52	117
DENMARK				
OZ1ADL	1,386,081	1560	109	348
OZ2ARC	168,567	506	47	114
OZ1TRO	90,862	351	36	145
OZ4HAM	61,880	282	44	126
ENGLAND				
G4PKP	1,320,894	1648	87	314
G8CCH	735,345	1119	82	269
G4FJE/P	585,795	1037	73	172
FINLAND				
OH5NO	5,265,939	3522	162	499
OH4JK	2,241,258	2217	114	333
OH7AAC	886,025	1182	103	312
FRANCE				
FV7A	7,564,217	4690	145	568

T07C	7,076,538	5068	131	451
F1B	4,029,340	3489	119	357
FF1PBT	1,266,473	1485	115	366
F6IUI	357,102	586	83	223
F1MAA	169,418	396	67	187
GERMANY				
Y34K	5,896,550	3458	162	593
DL80H	5,375,030	3267	148	546
DL0WH	1,761,744	1704	131	447
DF0AT	1,756,864	1580	130	436
DF0RR	1,437,712	1536	117	355
DA2FDX	1,252,904	1799	97	301
Y24YH	1,038,972	1237	106	357
DL8SSB	619,272	907	91	285
DK0PR	390,216	709	78	206
DL0JN	303,312	615	71	213
DL0ER	258,375	555	75	190
GUERNSEY ISLAND				
GU	1,077,138	2058	82	284
/DL8NBE				
HUNGARY				
HG1S	3,450,492	3188	124	392
HABKCK	2,029,580	2031	111	379
HAK3NA	1,085,279	2445	96	307
HAK3MR	352,377	814	78	201
HAK3TT	117,183	369	53	148
IRELAND				
E17M	5,539,824	4559	113	414
ITALY				
IQ4A	12,424,195	5688	178	753
I4AUM	3,336,718	2947	118	399
IY8X	1,833,858	2320	103	339
IC80GS	1,406,347	1347	122	401
I0LYO	699,706	956	94	277
I6DH	563,625	789	85	290
IK6NHT	474,513	983	81	218
IK30GK	176,596	400	61	151
I3JRF/IL3	165,200	397	66	170
IK20DI	72,556	220	49	138
IV3VFP	71,020	277	29	77
LITHUANIA				
LY1BZB	192,256	460	69	187
LUXEMBOURG				
LX6A	2,472,225	2691	130	465
THE NETHERLANDS				
PI4COM	2,508,649	2308	131	452
PI4TUE	1,190,400	1217	114	351
POLAND				
SP3PLD	179,902	276	80	213
SP9ZHR	25,877	128	37	76
SCOTLAND				
GM3W0J	244,713	822	27	102
SPAIN				
ED3MM	4,016,840	3614	126	422
EA2RCF	1,601,215	2112	90	295
ED1WWE	991,515	1148	77	278
EA3GCT	562,604	920	74	209
SWEDEN				
SK0UX	1,679,956	1841	111	397
SL0CB	1,334,250	2965	109	341
SK3JK	1,027,702	1320	95	283
SK0MK	616,065	1129	84	251
SK5WB	474,210	941	77	253
SK0HB	187,166	457	61	142
SL5ZYB	20,655	103	31	54
SWITZERLAND				
HE7H	3,767,454	3188	146	476
HB9IA	485,471	747	82	229
USSR				
BYELORUSSIA				
UC1CW8	970,320	1401	90	300
EUROPEAN RUSSIA				
RZ1A	3,982,666	3253	148	474
UZ1TWC	674,241	1040	89	290
UZ1TAW	20,907	139	26	75
UZ3				



La estación CR3A (op. Ville, OH2MM).

KY1H	6,050,096	3179	161	593	K8CC	5,603,837	3295	166	573
WM1K	1,429,956	1030	116	390	W0AIH	4,275,191	1742	149	504
N2RM	12,888,500	5465	173	692	K0CS	2,069,988	1431	144	412
K2TR	8,806,163	3965	180	671					
NF2L	4,665,276	2282	157	599	ALASKA				
K2TD	1,298,715	861	126	435		7,482,840	6237	141	350
W3PL	12,409,592	4954	181	703	KL7Y	7,173,120	6467	134	333
WA3NAN	386,971	536	76	213	KL7RA				
N04I	5,492,631	3089	158	585	BERMUDA				
NSAU	8,042,232	5135	166	577		28,086,030	15,029	166	652
N6ND	6,697,080	3601	172	517	VP9AD				
W7XR	9,818,865	4925	183	552					

CANADA

VC1DX	15,458,874	10,486	155	532
VE7ZZ	5,541,855	5515	129	324

MEXICO

XE2MOO	1,561,148	3195	84	155
--------	-----------	------	----	-----

ST. VINCENT

J8BD	14,689,532	11,063	129	443
------	------------	--------	-----	-----

ASIA

JAPAN

JA1YXP	4,025,550	3084	139	331
JE2YRD	7,232,400	4397	157	431
JA7YRR	4,414,896	3173	145	351

TURKEY

TA3KC	11,512,452	6863	131	457
-------	------------	------	-----	-----

TURKOMAN

RH2E	15,223,780	8184	158	557
------	------------	------	-----	-----

EUROPA

ALBANIA

ZABRS	18,877,416	12,260	179	727
-------	------------	--------	-----	-----

BELGIUM

ON7LR	4,695,789	3649	148	571
-------	-----------	------	-----	-----

ENGLAND

G8KFW	12,138,792	7033	169	687
-------	------------	------	-----	-----

EUROPEAN RUSSIA

R6L	10,660,857	6448	172	655
-----	------------	------	-----	-----

GERMANY

DF30G	1,071,138	1134	115	386
-------	-----------	------	-----	-----

ITALY

I2ZA	17,660,068	9349	175	723
------	------------	------	-----	-----

ITU VIENNA

4U1VIC	7,204,290	6453	141	549
--------	-----------	------	-----	-----

LICHTENSTEIN

H8B/H89AON	4,078,735	3700	112	453
------------	-----------	------	-----	-----

LITHUANIA

LY2ZO	4,777,871	3944	145	533
-------	-----------	------	-----	-----

LUXEMBOURG

LX9CE	38,800	316	28	72
-------	--------	-----	----	----

NORWAY

LA1W	2,604	26	17	25
------	-------	----	----	----

POLAND

SN6F	1,826,721	2247	118	389
------	-----------	------	-----	-----

SPAIN

ED4UPM	1,881,607	2491	100	303
EA1WA	577,608	769	85	243

UKRAINE

UR5M	12,567,996	8355	164	578
------	------------	------	-----	-----

YUGOSLAVIA

4N31A	10,466,667	6516	168	633
YU3C	22,748	187	19	75

OCEANIA

MARIANAS ISLANDS

KH8AM	25,084,536	12795	171	496
-------	------------	-------	-----	-----

NEW ZEALAND

ZM2K	8,683,565	6387	132	331
------	-----------	------	-----	-----

PHILIPPINES

DX1DBF	2,189,268	2330	101	223
--------	-----------	------	-----	-----

AMERICA DEL SUR

ARGENTINA

LU4FM	18,747,378	9410	162	516
-------	------------	------	-----	-----

NETHERLAND ANTILLES

†PJ9W	43,970,319	17586	176	675
-------	------------	-------	-----	-----

† Estas listas se recibieron tras la fecha límite y un período de gracia de extensión razonable. Se incluyeron en los resultados pero no pueden optar a diploma.

Descalificaciones: QSO inverificables y duplicados, 4Z4DX.

Agradecemos la recepción de los logs de comprobación; (Sólo se relacionan las estaciones españolas)

EA1AFZ, EA1CVZ, EA1EK, EA1FAC, EA1KW, EA2BOT, EA3CVI, EA3CYM, EA3DU, EA4AFI, EA4CP, EA4EBE, EA4EER, EA5BK, EA5BPC, EA5DVL, EA5EAN, EA5GKE, EA5GKE, EA5RJ, EA5TD, EA5XP, EA7BB, EA7BQ, EA7EFE, EA7GBD, EA7GQ, EA7HAW, EA8BUG, EA8BYQ, EC1DCN, EC1DFI, EC4DAC, ED5WDS

INDIQUE 22 EN LA TARJETA DEL LECTOR

INDIQUE 23 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ASTUR RADIO

*ANTENAS BOOMER'S
50 MHZ, VHF, UHF
YAGUI'S & QUAD'S
PARA HF
CUSHCRAFT & MFJ
COMPRE EN ESPAÑA
A PRECIOS USA
DEALER INQUIRED*

Hernán Cortés 19, Bajo Dcha. 33210 Gijón
6991 NW 82nd Ave., Bay 7, Miami, FL 33166
Tel. (98) 532 09 83
Fax (305) 593-2114

Blanes

**TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975**

Siempre los PRIMEROS en ofrecerle
las ULTIMAS novedades

**PROMOCION ESPECIAL
"VERANO con RADIO"**

**DECAMETRICAS
DOS METROS**

*Cualquier modelo puedes pagarlo en
DOCE MESES
SIN PAGAR INTERESES*

Valoramos su equipo usado

C/ Ofelia Nieto, 71. Madrid 28039
Teléfono (91) 311 35 20
Fax (91) 311 25 70

**ABRIMOS
SABADOS TARDE**

Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

En la revista hermana *CQ Magazine* de este mes de septiembre, John Dorr, K1AR, en la sección de concursos, se disculpa sobre los retrasos que haya podido haber durante estos últimos años en el envío de diplomas a los ganadores de alguno de ellos en el concurso *CQ WW*, que con tanto trabajo son merecedores de él.

Hasta el año 1990 ya han sido enviados todos los trofeos y diplomas; de todas formas, si aún hay alguien que no lo haya recibido, aún está a tiempo; enviar a John una nota explicándole vuestra situación y él intentará resolver el problema.

Para obtener un duplicado de algún trofeo (por ejemplo, para estaciones multioperador que deseen tener uno cada uno), no tenéis más que solicitarlo, al coste de 50 dólares USA por trofeo.

De todas formas, para intentar reducir el tiempo de demora en el envío de diplomas, se ruega a todos los participantes en los concursos de *CQ* incluyan, junto con sus listas, una etiqueta autoadhesiva con la dirección. La dirección de John Dorr, K1AR, es: 2 Baldwin Street, Windham, NH 03087, Estados Unidos de América.

Cambiando de tema, pero volviendo al asunto de siempre, os recuerdo que debéis mandar las bases del concurso a esta revista como mínimo ochenta días antes de la fecha de celebración del mismo, sino no podrán ser publicadas en la revista correspondiente a ese mes; de todas formas, cuanto más antelación, ¡mejor! También podéis mandar fotografías vuestras para publicarlas en esta sección.

73, Nacho, EA1AK

Concurso Comarcas Catalanas

2000 EA Sáb. a 0200 EA Dom.
y 0800 EA a 1400 EA Dom.
12-13 Septiembre

Patrocinado por la *Generalitat de Catalunya* y organizado por el *Radio Auro Club*, con la colaboración de *Expocom* y *CSEI*, en la banda de 144 a 146 MHz en las modalidades de FM, SSB, CW, RTTY y «packet» (CW 144,020 a 144,150 — SBB

* Apartado de correos 505.
36280 Vigo.

Caleñario de Concursos

Septiembre

- 5 AGCW Straight-Key Party (*)
- 5-6 RSGB SSB Field Day
- LZ DX CW Contest (*)
- All Asian DX SSB Contest (*)
- 5-20 International Trophy Senigallia (*)
- 12-13 WAE European DX Contest SSB (*)
- Concurso Comarcas Catalanas
- 15 Concurso Independencia de Centroamérica SSB
- 19-20 Scandinavian Activity Contest CW
- Concurso Fiestas de la Mercè HF⁺
- Estopiñan 1497, Ciudad de Melilla
- Sant Sadurní «Capital del País del Cava» VHF
- 26-27 CQ WW RTTY Contest
- Concurso Fiestas de la Mercè UHF⁺
- Scandinavian Activity Contest SSB
- Washington State Salmon Run
- 27-28 Fall Classic Radio Exchange

Octubre

- 3-4 Concurso U-SHF IARU Región 1
- Fernand Raoult F9AA Cup
- VK/ZL Oceania DX Contest SSB
- Concurso de la QSL VHF
- 10-11 VK/ZL Oceania DX Contest CW
- XV Concurso Iberoamericano
- Diploma Pau Casals VHF
- 11 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 16-17 Diploma Pau Casals HF
- 17-18 ARCI QRP Fall CW Contest
- Worked All Germany Contest (WAG)
- Guadassuar UHF
- 18 RSGB 21 MHz CW Contest
- 24-25 CQ WW DX SSB Contest

Noviembre

- 1 High Speed Club CW Contest
- 6-8 Japan International DX Contest SSB
- 7 DARC «Corona» 10 m RTTY Contest
- 7-8 OK DX CW Contest
- 14-15 European DX RTTY Contest
- 28-29 CQ WW Contest

(*) Bases publicadas en número anterior

(?) Sin confirmar por los organizadores.

⁺ Las bases son las mismas de la edición del año pasado (*CQ*, núm. 93, pág. 68).

144,150 a 144,500 — FM 145,250 a 145,575 excepto 145,300 — RTTY 144,600 y 145,300 y «packet» 144,650). Los contactos válidos son aquellos en que participa una estación EA3 o EB3 que opere dentro de su distrito. Cada estación puede ser contactada una vez por período. Cada estación corresponsal sólo podrá trabajarse en una modalidad dentro de cada período del concurso.

Intercambio: Los EA3 pasarán RS(T), código de comarca y QTH Locator. Los no EA3 pasarán RS(T), matrícula de su provincia y QTH Locator. Los no EA pasarán RS(T) y QTH Locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro. Los contactos en CW, RTTY y «packet» contarán doble.

Multiplicadores: Cada provincia española no EA3, comarca catalana, país no EA además de la EA3RAC (Radio Auro Club) contarán como multiplicadores una vez por período. También se considerará como multiplicador un mínimo de 5 contactos por período en CW, RTTY y «packet radio».

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo *Generalitat de Catalunya* y KAM Kantronics KPC-4 al 1^{er} clasificado EA3/EB3. Trofeo Ayuntamiento de Santpedor y un portátil Kenwood TH-27 (2 metros) al 2^o clasificado. Trofeo *CT URE Catalunya* y micrófono de sobremesa MC-80 al 3^{er} clasificado. Diploma con mención y *los mismos premios* a los tres primeros no EA3. Trofeo *R. Auro C.* a las estaciones con más puntos en CW, RTTY y *packet*. Diploma con mención a los campeones de cada comarca. Diploma a los EA3/EB3 que alcancen los 50 contactos, a los no EA3/EB3 con 20 o más y a los no EA con un mínimo de 10. QSL especial a todos los colegas que confirmen QSO con la estación EA3RAC.

Listas: Deberán ser de modelo URE o similar con máximo de 40 contactos por hoja en una sola cara. El orden de los datos debe ser: fecha, hora EA, estación, RST-matrícula enviado, RST-matrícula recibido, QTH Locator, modalidad y puntuación. Enviar hoja resumen con nombre y dirección completa del concursante, nombre e indicativo del resto de los operadores si es estación multi, QTH Locator y descripción de la estación. Las listas no precisan valoración y la organización se encarga de los cálculos, si se indica expresamente se considerarán de comprobación. Se sorteará un «Scanner» portátil AOR-1000XLT entre todos los *logs* recibidos (incluidos los de control). Las listas deben enviarse antes del 30 de septiembre a: *Radio Auro Club*, apartado de correos 1, 08251 Santpedor. Pueden enviarse también en «packet» dirigiéndolas a SP EA3RAC @ EA3RAC.EAB.ESPEU con fecha de entrada en el BBS local no superior al 30 septiembre y por fax en el número 93-827 22 47 (24 horas).

Comarcas Catalanas: *Barcelona.* Alt Penedés BAP, Anoia BAN, Bages BBA, Baix Llobregat BBL, Barcelonés BBB, Berguedà BBE, Garraf BGA, Maresme BMA, Osona BOS, Vallés Occidental BVO, Vallés Oriental BBC.

Girona. Alt Empordà GAE, Baix Empordà GBE, Cerdanya GCE, Garrotxa GGA, Girones GGG, Ripollés GRI, Selva GSE.

Lleida. Alt Urgell LAU, Alta Ribagorça LAR, Garrigues LGA, Noguera LNO, Pallars Jussà LPJ, Pallars Sobirà LPS, Pla D'Urgell LPU, Segarra LSE, Segrià LLL, Solsonés LSO, Urgell LUR, Val D'Aran LVA.

Tarragona. Alt Camp TAC, Baix Camp TBC, Baix Ebre TBE, Baix Penedés TBP, Conca de Barberà TCB, Montsià TMO, Priorat TPR, Ribera d'Ebre TRE, Tarragonés TTT, Terra Alta TTA.

Concurso Independencia de Centroamérica

1200 UTC a 2400 UTC Martes
15 Septiembre

Este concurso está organizado por el *Radio Club Tegucigalpa* en las bandas de 40, 20 y 15 metros, y en la modalidad de fonía. Las estaciones no centroamericanas deberán contactar con estaciones del área de Centroamérica (Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y Honduras), y las estaciones centroamericanas con estaciones de fuera del área.

Puntuación: Cada contacto válido valdrá un punto. Cada contacto con la estación oficial del *Radio Club Tegucigalpa* (HR1RCT) valdrá cinco puntos. Se entiende por contacto válido el que aparezca en los logs de ambos concursantes y cuyos números de intercambio correspondan. Se invalidarán los contactos de las estaciones de las que no se hayan recibido listas.

Puntuación final: Suma de puntos.

Diplomas y trofeos: Diploma a todos los participantes que consigan como mínimo cinco contactos con estaciones HR más un contacto con la estación oficial HR1RCT. Trofeos al campeón hondureño y al campeón extranjero.

Listas: Deberán incluir estación contactada, nombre del operador, hora UTC, intercambio y frecuencia. Enviar las listas junto con dos dólares USA o 6 IRC antes del 30 de octubre a: *Concurso Independencia de Centroamérica, Radio Club Tegucigalpa*, apartado postal 3256, Tegucigalpa D.C., Honduras.

Todos los contactos de este concurso son válidos para el diploma WHRS, cuyas bases se detallan en este mismo número de revista (página 77).

Concurso Estopiñan 1497, Ciudad de Melilla

1500 EA Sáb. a 1900 EA Dom.
19-20 Septiembre

Este concurso está organizado por el Consejo Territorial de URE de Melilla, en colaboración con la Fundación Socio-cultural del Ayuntamiento de Melilla, con motivo del próximo quinto centenario de la fundación de esta ciudad por don Pedro de Estopiñan (1497-1997), y en él pueden participar todas las estaciones con licencia de España, Portugal y Andorra. El concurso se llevará a cabo en los segmentos autorizados de las bandas de 15, 40 y 80 metros, en la modalidad de monooperador, fonía, todos contra todos.

Intercambio: RS y matrícula provincial.

Puntuación: Las estaciones de Melilla (ML) valen cinco puntos. Las estaciones EA9URM y EC9URM valen veinticinco puntos. El resto de estaciones valen un punto. Sólo se permite un contacto con la misma estación por banda y día. Los contactos entre estaciones de Melilla no son válidos.

Diplomas y trofeos: Diploma a todas las estaciones que consigan 300 puntos, 200 para los EC y 200 para los SWL (no pudiendo éstos repetir la misma estación más de cinco veces). Al campeón absoluto se

le hará entrega de un juego de te en alpa-tica típico de Marruecos y diploma. Al campeón EA, campeón EC y campeón SWL, un cuadro metopa con el escudo de Melilla en porcelana fina con su placa y diploma. A los campeones españoles de distrito, campeón de Portugal y campeón de Andorra, trofeo y diploma.

Listas: Deberán ser las de URE o formato similar y estar confeccionadas por bandas separadas y acompañadas de hoja resumen, y enviarlas antes del 30 de noviembre a: *Consejo Territorial de URE-Melilla, Vocalía de concursos*, apartado de correos 52, 29800 Melilla.

Scandinavian Activity Contest

1500 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
CW: 19-20 Septiembre
SSB: 26-27 Septiembre

Concurso destinado a promover los contactos entre estaciones escandinavas. Las estaciones de multioperador deberán permanecer al menos diez minutos antes de cambiar de banda. La misma estación puede ser trabajada una vez en cada banda y no son válidos los contactos en modo cruzado.

Categorías: Monooperador único transmisor multibanda y multibanda QRP (potencia máxima 10 W), multioperador único transmisor y SWL.

Intercambio: RS(T) más número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto válido con estaciones escandinavas cuenta un punto para las estaciones europeas, para las no europeas un punto en 14, 21 y 28 MHz, y tres en 3,5 y 7 MHz.

Multiplicadores: Cada uno de los diferentes distritos de cada país escandinavo en el DXCC cuenta como multiplicador. Si la estación es portable cuenta como distrito Ø (ejemplo: G3XYL/LA, cuenta como LAØ).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placa a los campeones continentales en monooperador QRO. Certificados a los ganadores en cada país y en cada distrito USA en cada categoría QRO, al ganador de la categoría QRP y al ganador SWL.

Listas: Los logs deben contener fecha y hora, estación trabajada, control enviado y recibido, banda, multiplicadores y puntos. Las listas deben confeccionarse separadamente para CW y fonía y deben enviar-

Resultados de estaciones españolas en concursos internacionales

Low Frequency SSB Contest 1992

Posición	Indicativo	Puntos
16	EA2BUZ	1.134
27	EA2CR	240

IARU Región I VHF/UHF/SHF Contest 1991

Sección Monooperador 144 MHz		
Posición	Indicativo	Puntos
2	EA2LU	240.937
10	EA2AZW	111.909

«Cuadro Honor Roll» Diploma DIE

007-EA5KB 091	026-IS0JHA 044
015-EA7OH 090	016-EA1DJS 040
002-EA3KB 084	022-EA4AEL 040
009-EA5XP 077	028-EA7CWV 039
014-EA1EVE 075	010-EA1ETD 037
005-EA7CIW 070	043-EA5GJM 033
019-EA1EBK 070	030-I8YRK 032
038-EA4BUE 070	034-CT1UE 032
004-IK1GPG 069	047-I1HYW 031
003-EA5BD 068	008-EA5YJ 030
011-EA7MK 066	012-EA3CWX 030
017-I1JQJ 061	032-EA1DFP 030
033-CT1BSC 060	045-EA7BY 030
041-EA1EDF 060	048-HB9CZW 030
024-EA5RJ 055	037-IK2MLY 026
031-EA3LS 055	040-EA4AFI 026
051-EA7ABW 055	006-EA3NA 025
025-EA5OL 051	018-EA3AYK 025
013-EA5GIO 050	023-EA4EDP 025
027-EA5GKE 050	029-EA5IY 025
021-EA3DUF 049	036-EA5AH 025
039-EA7GYJ 046	046-EA5AL 025
001-EA5BC 045	049-EA2CKP 025
020-EA5ZR 045	050-EA5GMZ 025
035-EA4EIF 045	042-LU8ESU 015
044-EC1CTH 045	

se logs originales o copias de éstos en ambos casos firmados. Enviar asimismo hoja sumario, hoja de multiplicadores y hoja de duplicados. Las listas deben contener una declaración firmada en los términos usuales.

Si se han realizado más de 200 QSO, debe hacerse una hoja multiplicadora por banda.

Un porcentaje de duplicados, sin indicar, superior al 1 % causará descalificación inmediata. Cada duplicado anulado por el Comité de Concurso penalizará con cinco contactos de idéntica puntuación al anulado.

Las listas deben enviarse antes del 10 de octubre a: *Harri Mantila, OH6YF, PL30*, Teuva, SF-64701, Finlandia.

Concurso Sant Sadurní «Capital del País del Cava»

1600 a 2400 EA Sáb.
y 0900 a 1400 EA Dom.
19-20 Septiembre

Organizado por la *Sección Territorial Comarcal (STC) de URE de Sant Sadurní d'Anoia* y el *Radio Club Sant Sadurní* y con la colaboración del Ayuntamiento de Sant Sadurní y de *Caixa Penedès*, se celebra este concurso en 144/146 MHz, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en la modalidad de FM. Los contactos a través de repetidor no son válidos. Podrán participar todas las estaciones españolas con licencia A o B.

Intercambio: RS y número de serie.

Puntuación: Cada contacto un punto, pudiendo ser repetido éste en cada módulo. Los contactos efectuados con la estación EA3RCS valdrán 5 puntos, y debe ser obligatoriamente contactada, y los de la EG92S que valdrán 3.

Multiplicadores: Contarán como multiplicador las estaciones pertenecientes a la STC de URE de Sant Sadurní d'Anoia y al Radio Club Sant Sadurní.

Puntuación final: Cada módulo se computará la suma de puntos multiplicada por el número de multiplicadores trabajados.

Relación de estaciones que participaron en el Concurso ARIES-92

Ind.	Puntos	Ind.	Puntos
Esp. ED2BLF	335	EC3CXO	168
Esp. ED5RKT	690	EC3CYT	192
EA1AMW	362	*EA4ACD	831
*EA1ASE	185	*EA4BJH	361
EA1AV	400	*EA4BLS	452
*EA1AYG	519	EA4CAB	277
EA1BCY	224	*EA4CBV	381
EA1BDQ	236	EA4CQQ	533
EA1BEY	610	EA4DGU	241
EA1BH	116	*EA4EDT	748
EA1BJU	253	*EA4EFP	427
*EA1BNQ	519	EA4EIN	113
*EA1BQR	1025	EA4EKH	634
EA1BSJ	162	EA4EKU	111
*EA1CGS	208	EA4EMS	223
EA1CYU	138	EA4HR	184
EA1DHG	248	*EA5ACN	284
*EA1DLH	519	*EA5AJD	584
EA1DWP	359	*EA5AME	192
EA1EBK	285	*EA5AOE	321
EA1EJE	239	*EA5BGY	308
EA1EDP	226	*EA5BID	174
EA1EWI	335	*EA5BZW	526
EA1FAC	370	*EA5CVW	449
EA1FBX	114	*EA5DXL	687
EA1FCB	535	*EA5DZP	118
EA1FDE	130	EA5FUF	131
EA1FDN	104	*EA5FWJ	356
EC1DBC	419	EA5GLI	128
EC1DEQ	343	*EA5KJ	505
EC1DFI	151	*EA6GO	449
EC1DFT	288	*EA7AZA	331
EC1DGV	171	*EA7CHN	265
EC1DHH	307	EA7CLI	255
EA2AC	117	*EA7CR	239
EA2ATU	351	*EA7DA	166
*EA2BLF	335	EA7EKO	145
EA2BSB	379	EA7ETJ	155
EA2BUZ	173	EA7EY	388
EA2CGX	182	EA7FOI	228
EA2CGY	198	EA7FOS	923
EA2CLF	109	*EA7GDK	314
EA2CMN	354	*EA7GJY	220
EA2EE	454	*EA7GXR	140
EA2LB	331	EA7GYZ	196
EA2RCP	242	EA7HBC	231
EC2ABM	105	*EA7HBN	333
EC2AXJ	134	EA7LR	473
EA3AVU	267	EA7MS	338
EA3BNN	406	*EA7NF	379
*EA3BZS	383	EC7DWW	246
EA3CVO	345	EA8UF	127
EA3DDO	322	*EA9GK	126
EA3DGE	341	*EA9IU	289
EA3FXI	402	*EA9TK	839
EA3GAI	166	IK5DND	94
*EA3GFS	103	CT4MF	178
EA3GGW	208	URE-1068T	319
EA3GIA	338		
EA3ENG	329		

* Socios de ARIES

La suma de las puntuaciones de los módulos será la final.

Premios: Trofeo y diploma a los tres primeros clasificados. Trofeo y diploma al primer clasificado socio de URE. Trofeo especial a la primera XYL clasificada. Trofeo para la estación multiplicadora que consiga mayor número de contactos. Diploma a todos los participantes que acrediten un mínimo de 50 contactos.

Listas: Las listas se aconseja se confeccionen en modelo de URE o similar y deberán enviarse antes del 20 de octubre a: Radio Club Sant Sadurní, apartado de correos 59, 08770 Sant Sadurní d'Anoia (Barcelona).

CQ WW RTTY Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
26-27 Septiembre

Objetivo: Para todos los radioaficionados del mundo, contactar con otros aficionados en tantas zonas CQ y países como sea posible utilizando medios digitales.

Período del concurso: El período total del concurso es de 48 horas, pero sólo se permiten 30 horas de operación para las estaciones monooperador. Las 18 horas de descanso pueden tomarse durante cualquier momento del concurso, pero los períodos de descanso no deben ser inferiores a tres horas. Todos los períodos de actividad y descanso deben indicarse claramente en las hojas de concurso y en la hoja resumen:

Nota 1: Las estaciones multioperador pueden operar las 48 horas.

Nota 2: Las estaciones monooperador pueden operar más de 30 horas, pero sólo se contarán para la puntuación oficial las primeras 30 horas.

Categorías: a) Monooperador monobanda y multibanda, b) monooperador asistido, multibanda solamente, c) multioperador, un solo transmisor sólo en multibanda y d) multioperador multitransmisor.

Modalidades: Los contactos pueden realizarse utilizando Baudot, AMTOR FEC o ARQ, ASCII y «packet radio». No se permiten los contactos por repetidor digital o «gateway».

Bandas: 80, 40, 20, 15 y 10 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

Contactos válidos: Cada estación sólo puede contactarse una vez por banda, independientemente del modo digital utilizado. Se permite contactar con la misma estación en cada una de las bandas.

Intercambio: Las estaciones comprendidas dentro de los 48 estados continentales de EE.UU. y las 13 zonas canadienses deben transmitir el RST, estado o área VE y el número de zona CQ. Todas las demás estaciones deben pasar el RST y el número de zona CQ.

Países: Se utilizará la lista de países del DXCC y del WAE.

Notas: EE.UU. y Canadá cuentan como países y también sus estados/provincias.

Puntuación: Un punto por cada contacto dentro del propio país. Dos puntos por contacto fuera de su propio país pero en

el mismo continente y tres puntos por QSO fuera del propio continente.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia o territorio de Canadá y país del DXCC o WAE en cada banda contarán como multiplicador. Cada zona CQ contará como multiplicador.

Nota: KH6 y KL7 son sólo multiplicadores de país y no de estado.

Nota: Las zonas de Canadá son VO1, VO2, VE1 N.B., VE1 N.S., VE1 P.E.I., VE2, VE3, VE4, VE5, VE6, VE7, VE8 N.W.T. y VY Yukon.

Puntuación final: Suma de todos los puntos de QSO multiplicada por suma de todos los multiplicadores.

Listas de concurso: Todas las listas deben utilizar una lista *separada* para cada banda, una lista de duplicados *para cada banda*, y una lista de comprobación de multiplicadores *para cada banda* y una hoja resumen general. Todas las listas deben indicar fecha, hora, indicativo de la estación contactada, RST intercambiado, estado o área de Canadá (cuando sea apropiado), zona CQ y puntos reclamados por contacto.

Listas: Deben utilizarse las hojas normales de CQ y hoja resumen.

Descalificaciones: La conducta antideportiva, la puntuación u horas manipuladas para conseguir una ventaja de puntuación y no suprimir los contactos duplicados cuando supongan una reducción de más del 2 % de la puntuación total son causas de descalificación.

Premios: Se otorgarán placas a los primeros clasificados en cada una de las categorías de operación. Se otorgarán certificados a los clasificados en segundo y tercer lugar. Se otorgarán certificados a los primeros clasificados en cada país.

Fecha tope: Todas las listas deben matasellarse antes del 1 de diciembre. Las listas deben enviarse a CQ RTTY Contest, Roy Gould, KT1N, PO Box DX, Stow, MA 01775 EE.UU.

Washington State Salmon Run

1200 UTC Sáb. a 0700 UTC Dom.
y 1200 UTC Dom. a 2400 UTC Dom.
26-27 Septiembre

Este concurso ha reaparecido después de varios años gracias a su organización por el conocidísimo *Western Washington DX Club*, y está abierto a todos los radioaficionados del mundo en SSB y CW.

Categorías: Monooperador o multioperador un solo transmisor, QRP, baja potencia (menos de 100 W); todo ello en CW, SSB o mixto.

Intercambio: RS(T) y QTH (estado USA/provincia VE/país DXCC/condado del estado de Washington).

Puntuación: Dos puntos por contacto en SSB y tres en CW. Si el QSO es en CW con una estación *Novice* o *Technician* vale seis puntos. Sólo un contacto con cada estación por banda.

Multiplicadores: Un multiplicador por cada condado de Washington (máximo 39). Los multiplicadores se cuentan solamente una vez por modo (CW y SSB), independientemente de las bandas en que se haya trabajado.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores. Las estaciones de baja potencia (menos de 100 W) multiplicarán la puntuación final por dos y los QRP por tres.

Frecuencias: La máxima actividad se concentrará en las siguientes frecuencias: CW-1805, 3560, 7045, 14060, 21060, 28060, SSB-1815, 3925, 7260, 14280, 21380, Novices-3700, 7125, 21150, 28160.

Diplomas: Los campeones en cada país DXCC y cada distrito USA recibirán un paquete de salmón ahumado del Pacífico. Diplomas a todas las estaciones que consigan un mínimo de 100 QSO (Washington), 50 QSO (Estados Unidos) o 25 QSO (DX).

Listas: Enviar las listas antes del 26 de octubre a: *Western Washington DX Club*, W7FR, PO Box 224, Mercer Island, WA 98040, Estados Unidos.

Fall Classic Radio Exchange

2000 UTC Dom. a 0400 UTC Lun.
27-28 Septiembre

Este concurso es un intento de potenciar el uso de aquellos antiguos equipos

Resultados

Concurso «San Jorge - 1992»

«HF»

- 1.º clasificado: EA2ID 229 puntos
2.º clasificado: EA2ARO 221 puntos
3.º clasificado: EA2AKH 197 puntos

Han obtenido diploma (por orden de clasificación):

EA3BNN EA2EU EA2CNP EA2LB EA2BSB
EA4EKH EA1DWP EC5CVJ EC7DRK EA7GFI
EA1EJE EC1DFT EA2AAB EC2AWJ EC7DWW
EA5KJ EC3DAP EC3CYI EA2CMN EA2APO
EA3FXI EA5EMJ EC3DAF EA4EEK EC1DCV
EC3CZG EA2ALP EC1CZF EC1DJU EA2AMG
EA2AKS EA7HCA EA2BDM EA7DHX EA5DHH
EA7DSD CT1CYO

«VHF»

- 1.º clasificado: EB2CUP 201 puntos
2.º clasificado: EB2DTL 199 puntos
3.º clasificado: EB2DCV 180 puntos

Han obtenido diploma (por orden de clasificación):

EB2DVR EB2EFQ EB2BTX EA2CDN EB2DPO
EB2DSD EA2UK EA2AUT EA2AAI EB2CXK
EB2DTK EB2UA EB2DVT EA3GGG EA2CFI
EA2BWU EA2CAH EA2CIO EA2BEW EA2AEV
EB2BNX EB2DFA EA2ARK EB3DMC EB2EFO
EB2EGB EB2DSE EB3EFF EB2EFL EA2BWF
EB3DUW EB2EFN EB2ECR EA2BQH EA2AYX
EA2CKS EA3CNJ EA2CMT EA2AUX EA2CMP
EA2AFA EB2CMV EA2AWM EB3EOX EA2BUS
EB2BUW EB3ECG EB2DEQ EB3DLF EB3DQK
EA2CFM EB3EFE EB3IU

«EC»

- 1.º clasificado: EC5CVJ 109 puntos

«SWL»

- 1.º clasificado: URE-1068-T 106 puntos

comerciales o de construcción casera que fueron el orgullo de cualquier radioaficionado hace algunas décadas. Un *Classic Radio* es cualquier equipo con más de diez años de antigüedad (aunque esto no es un requisito para participar en el concurso).

Intercambio: Nombre, RST, QTH, receptor/transmisor. Cada estación puede ser trabajada con combinaciones diferentes de equipos en cada banda o modo.

Puntuación: Multiplicar el número total de QSO por el número total de receptores y transmisores trabajados en cada banda y modo más el número total de estados USA/provincias VE/países trabajados en cada banda y modo. Multiplicar ese subtotal por el *Classic Multiplier* personal (suma de la edad de todos los transmisores y receptores usados durante el concurso). Los equipos de construcción casera cuentan como 25 años, a menos que sean más antiguos.

Frecuencias: CW-en el kilociclo 60 de cada banda. SSB-3880, 7290, 14280, 21380 y, en general, 20 kilociclos por encima del límite inferior de fonía en cada banda.

Listas: Enviar las listas, fotos, comentarios y anécdotas a: *Jim Hanlon, W8KGI*, PO Box 581, Sandia Park, NM 87047, Estados Unidos. Incluir un SASE o SAE e IRC suficientes para el franqueo si se desea recibir el boletín *Classic Radio Newsletter*.

Concurso U-SHF IARU Región 1

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
3-4 Octubre

Concurso organizado por la IARU (International Amateur Radio Union) en las bandas de 432 MHz, 1296 MHz y superiores en las modalidades de CW, SSB y FM. Pueden participar todas las estaciones con licencia.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RS(T) y número de serie correlativo empezando por 001 y QTH-Locator. Las estaciones portables tienen la obligación de pasar /P en los comunicados.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Listas: Deberá mandarse una hoja resumen indicando la ubicación de la estación, así como la descripción de sus características. Enviar las listas antes del 21 de octubre a: *Vocalía de V-U-SHF URE*, apartado 529, 29080 Málaga.

Concurso de la QSL VHF

1700 EA Sáb. a 0100 EA Dom.
y 0900 a 1400 EA Dom.
3-4 Octubre

Este concurso de ámbito internacional está organizado por el *Radioclub Garrotxa* y por la *Sección Territorial Comarcal de URE* en La Garrotxa-Olot y su objetivo es promover las comunicaciones en VHF. Las frecuencias a utilizar serán las asignadas por la IARU para concursos en cada tipo de modulación, CW, SSB y FM. Cada estación puede ser contactada una sola vez por día, aparte de la modalidad utilizada.

Intercambio: RS(T) y número de serie empezando por 001 además del QTH Locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro entre los *QTH Locators*. Los contactos en CW valdrán el triple y en SSB el doble.

Multiplicadores: Cada grupo diferente de los primeros cuatro caracteres de los *QTH Locators* trabajados contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo al ganador absoluto. Trofeos a las dos primeras estaciones en cada una de las modalidades, al primer multioperador, al contacto más lejano y trofeo especial a la QSL más original recibida junto a las listas. Diploma a todas las estaciones con más de 15 QSO o 500 puntos.

Listas: Las listas acompañadas de hoja resumen deben enviarse antes del 30 de octubre a: *Radio Club Garrotxa*, apartado de correos 56, 17800 Olot (Gerona).

VK/ZL Oceania DX Contest

1000 UTC Sáb. a 1000 UTC Dom.
Fonía: 3-4 Octubre
CW: 10-11 Octubre

El objetivo de este concurso es contactar estaciones ZL, VK y Oceanía en las bandas de 1,8 a 28 MHz (excepto las bandas WARC), pudiéndose trabajar la misma estación una sola vez en cada banda. Solamente se pueden trabajar 12 de las 24 horas en períodos completos de una hora (1000-1100 UTC, etc.).

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto valdrá dos puntos.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada uno de los distritos de Australia, Nueva Zelanda y Oceanía en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los primeros clasificados de cada país y a los campeones continentales.

Listas: Utilizar hojas separadas por cada banda e incluir una hoja sumario con la información esencial y la usual declaración firmada. Las listas deben remitirse antes del 15 de febrero a: John Litten, ZL1AAS, 146 Sandspit RD., Howick, Nueva Zelanda.

Fernand Raoult, F9AA, Cup

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
3-4 Octubre

Este concurso inició su andadura en 1986 en memoria de Fernand Raoult, fundador del *French Club Group*. El objetivo es trabajar estaciones de club pero los contactos con estaciones individuales están permitidos. El concurso se celebra en dos partes de doce horas la primera en CW y la segunda en SSB en las bandas de HF de acuerdo a los planes de la IARU.

Categorías: Monooperador y radioclub en operador individual o en multioperador.

Intercambio: RS(T) y número de serie. Las estaciones de club añadirán RC.

Puntuación: Contactos con estaciones del mismo continente, estación individual 1 punto, estación de club 5 puntos. Contactos con estaciones de otro continente individual 3 puntos, club 10 puntos y 50 si es la estación FF6URC.

Multiplicadores: Cada radioclub y cada país DX trabajado.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diplomas especiales *F9AA Cup* a los diez primeros clasificados de estación individual, a la estación de club ganadora y al primer radioescucha (SWL), no franceses.

Listas: Las listas deben remitirse antes de cuatro semanas después del concurso a: *Union des Radio Clubs, Coupe Fernand Raoult, 11 Rue de Bordeaux, 94700 Maisons Aifort, Francia.*

Diplomas

Laval-Gandía. Este diploma está instituido en conmemoración del décimo aniversario del hermanamiento entre las ciudades de Laval (Francia) y Gandía (España), patrocinado por los ayuntamientos de ambas ciudades y organizado por la Agrupación de Radioaficionados de Gandía y Co-

Nuevas tarifas del diploma IDEA

Debido al incremento de las tarifas postales, la Sección Territorial Local de Madrid de la Unión de Radioaficionados Españoles, expedidora del diploma IDEA (Islas de España), anuncia la subida también en los costos de gastos de envío de este certificado, que no habían sido aún revisados ni modificados desde su fundación (año 1985).

A pesar de este aumento del 33,33 % en la petición de diplomas y del 50 % en la de endosos para estaciones españolas, creemos no resultará excesivamente gravoso para sus solicitantes, manteniéndose, como hasta ahora, dentro de una línea de moderación en sus costos.

Así quedan sus nuevos precios:

— **Estaciones españolas.** Diplomas: 400 ptas. Endosos: 150 ptas. por cada uno. (Importe en sellos de correos, cheque bancario o de cuenta corriente o efectivo).

— **Estaciones extranjeras.** Diplomas: 6 dólares USA. Endosos: 3 dólares USA por cada uno. (Importe en efectivo o equivalente en cualquier billete de Banco extranjero cotizable en España).

Este incremento se considerará en vigor a partir de la fecha de publicación en las revistas de *URE* o *CQ Radio Amateur*.

Las peticiones, tanto de diplomas como de endosos, pueden hacerse al mánager del diploma IDEA (Islas de España): Ramón Ramírez González (EA4AXT). Apartado postal 783. 07080 Palma de Mallorca.

marca, la ST de URE Gandía y los radioclubs de Laval.

Podrán optar a este diploma todos los radioaficionados del mundo con licencia, en las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, y en las modalidades de CW, SSB y RTTY. Son válidos todos los contactos efectuados a partir del catorce de julio de 1978 con estaciones pertenecientes a la *Agrupación de Radioaficionados de Gandía y Comarca*, a la *ST de URE Gandía* y a los *Radioclubs de Laval, Lavallais, Radioclub Militar 38° RT y Radioclub des Forches*.

Las estaciones españolas habrán de justificar cinco contactos con estaciones de Gandía y comarca, un club de Gandía, un club de Laval y una estación de Laval.

Las estaciones francesas, cinco estaciones de Laval, un club de Laval, un club de Gandía y una estación de Gandía y comarca.

Las estaciones del resto del mundo, dos estaciones de Gandía y comarca, dos estaciones de Laval, y un club de Laval o Gandía.

Las estaciones de Laval y Gandía serán acreedores al diploma cuando su indicativo esté reflejado, al menos, en cinco solicitudes de diploma.

Para solicitar el diploma enviar listas de contactos y fotocopias de las QSL, certificadas por una asociación o radioclub a: *Agrupación de Radioaficionados de Gandía y Comarca*, apartado postal 101, 46700 Gandía, España; o a *Comité de Jumelage Laval-Gandía*, 20 Rue Alain Fournier, 45000 Laval, Francia. Los diplomas se mandarán libres de gastos.

Indicativos de los club franceses: FF6LJG, FF6KSU, FF6KEQ.

Indicativo Radioclub Gandía: EA5RCG.

Saskatoon Wheat Belt Award. Este diploma está organizado por el *Saskatoon Amateur Radio Club*, VE5AA, de Saskatoon, Saskatchewan, Canadá, y se otorga a cualquier radioaficionado por contactar con diez miembros del club, en cualquier banda o modo.



Enviar lista certificada (GCR) y dos IRC a: *ARS VE5AA, PO Box 751, Saskatoon, Saskatchewan S7K 3L7, Canadá.*

Amsterdam DX Certificate (ADX). El *Amsterdam DX Club* ofrece este diploma a todos los radioaficionados que contacten con 10 miembros del club. Los contactos válidos son los realizados a partir del 1 de enero de 1957, en cualquier modo.

Enviar una lista certificada por un radioclub junto con 3 dólares USA, 1 libra esterlina, 1,5 marcos alemanes o seis IRC a: *ADXC-Club, PO Box 9, 1000 AA Amsterdam, Holanda.*

Las estaciones actualmente miembros del ADXC son:

PA0: ACM, ANH, ASD, AWJ, BEA, CHN, CLO, DOG, END, FCM, FL, FMK, HIL, HPO, IF, IWO, JAC, JEL, JPC, JVB, JWA, KHR, KST, LGJ, LGR, LRK, MFC, MIR, MJA, NIC, NLC, OI, PAN, PER, PJE, PRY, RYD, RHA, TAP, TKS, VDW, WFB, WIK, WIL, WS.

PA2: JSL, MAX, RPC, SWL.

PA3: AAI, ACC, ADA, ADI, AEO, AJW, AMI, ASD, ASF, ASI, AUB, AWX, AYA, BAC, BAV, BFX, BHY, BKW, BLV, BRO, BRR, BVA, BYS, CFN, CJG, CLN, CQJ, CSZ, CUP, CYA, CYM, CYN, DKU, DLK, DLP, DRZ, DUG, EAL, EAT, ECT, EHA, ELD, EQG, EWD, FBW.

PD0: AJQ, BAK, DCR, DLL, FFB, HAV, HFB, HHW, HXZ, JKU, JMG, JOV, LBD, LCV, LKN, LKX, LOH, MBU, MIA, MIZ, MLP, MVU, NBN, OZB, PDB.

PE0: WGA.

PE1: AMT, BFA, BMS, BVI, CDK, CRT, DGZ, DHN, EDY, FHS, FVF, GAY, GBV, GFI, GOA, GRD, GSN, GXY, HGR, HLT, HSL, HXL, IBA, IHT, IPG, ITP, IVU, IXP, IZL, JAN, KDM, KZK, LZH, MAL.

PI4: AML, ASD, RCA, VLA.

PI9: ZKA.

International Camel's Club (ICC) Super Plaque Series. Reglas generales:

Sólo son válidos los contactos posteriores al 31 de diciembre de 1979. Las solicitudes se enviarán con una lista (GCR) firmada por un radioclub o por dos radioaficionados. Existen cuatro tipos de placas: *Mixed* (SSB/CW), *SSB*, *CW* y *RTTY*. Enviar al solicitud y 18 dólares USA, 30 marcos DM o 35 IRC por placa a: *Hule A. Miller, W5BWA, ICC Secretary, 5812 Hiawatha Drive, Alexandria, LA 71301 (EE.UU.)*. Por cada placa solicitada se tiene derecho a una insignia especial; para recibirla enviar 4 IRC a *RC2AR, ICC V.P., Andy Schislyonok, PO Box 33, Minsk-13, 220013 Bielorrusia*.

Las reglas para las placas ICC son:

1. *ICC International Camel's Club:* Tres contactos con miembros del ICC. Uno de los contactos deberá ser con el presidente de ICC UH8EA (RHØE, RHØY, ex UH8EAA), Victor Pechorkin. Los contactos con una misma estación desde diferentes QTH se



cuentan como diferentes QSO (p. ej.: QSO con DL/RC2AR, UH6E/RC2AR, RC2AR cuentan como tres contactos diferentes).

2. **ICC Gold:** Los poseedores de una placa ICC pueden solicitar la placa *ICC Gold* por contactar con 15 miembros del ICC. Los QSO con la misma estación en bandas diferentes están permitidos.

3. **ICC DX Hunter:** Contactar con 31 estaciones de todo el mundo, incluyendo todos los distritos (1-0), para completar la frase «International Camel's Club DX Hunter» con la primera letra de sus indicativos. Se pueden sustituir dos letras de la frase por contactos con miembros del ICC.

4. **ICC YL 88:** Realizar comunicados con 88 YL.

5. **ICC 5B YL 88:** Los poseedores de la placa ICC YL 88 pueden solicitar esta placa por contactar con 88 YL en cada banda de HF.

6. **ICC 10'WARC'10:** Tener confirmación de comunicados con 10 países diferentes en 10 MHz.

7. **ICC 18'WARC'18:** Tener confirmación de comunicados con 18 países diferentes en 18 MHz.

8. **ICC 24'WARC'24:** Tener confirmación de comunicados con 24 países diferentes en 24 MHz.

9. **ICC 3BWARC'99:** Tener confirmación de comunicados con 99 países en cada una de las bandas WARC.

10. **ICC Super WARC:** Esta placa es gratuita, y se consigue cuando se han obtenido todas las placas de la serie WARC.

11. **ICC Diamond:** Esta placa es gratuita, y se consigue cuando se han obtenido las 10 placas de la serie *ICC Super plaque*. Los poseedores de esta placa serán nombrados miembros honorarios vitalicios del ICC y recibirán una insignia especial y un certificado.

La lista de miembros del *International Camel's Club* a 4 de enero de 1991 era: UH8EA (RHØE, RHØY, ex UH8EAA), UA9CR (ex UA9CLT), UH1E/RA3QK (ex UA3QKA), W5BWA, UA9CGA, RH1E/UH6E/RC2AR (ex UC32AFZ); UH2AE/UA9TZ (ex UA9SGW), UV9CAF, UA9CFV, UZ9CWA, UH3E/UC2WL, RH7E, RH9E/UA3TT (ex UA3TDS); UZ9CU (ex UA9CMW); UA9SAW, UH1E/RA3QJ, UH3E/UA9TF, RH2E/RA3QAK, UC1AWK.

Para más información o solicitudes de afiliación al club ICC escribir a RC2AR adjuntando SAE y 1 IRC.

Diploma WHRS (Worked HR Stations). Este diploma lo otorga el *Radio Club Tegucigalpa* a todos los radioaficionados del mundo (excepto Honduras) poseedores de una licencia oficial, por contactar con estaciones hondureñas. Son válidos los contactos en cualquier banda o modo a partir del 19 de marzo de 1982.

HRI-RCT
Radio Club Tegucigalpa
PO BOX 140-C TEGUCIGALPA, D.C., HONDURAS C.A.
AFILIADO A FRACAP Y ABEL

CONFIRMANDO QSO CON
CONFIRMING QSO WITH RADIO:

FECHA DATE	HORA TIME	BANDA F C	MODOS MHz X	MODOS MODE X	SERIE RST	QSL

OBSERVACIONES
REMARKS: _____

CONTACTO VÁLIDO PARA CERTIFICADOS PERMANENTES WHRS



WHRs - Oblea de plata. Son necesarios 10 contactos con estaciones HR diferentes, más un contacto con la estación oficial del Radio Club Tegucigalpa (HR1RCT). Total: once contactos.

WHRs - Oblea de oro. Son necesarios 10 contactos en una banda y 10 contactos en otra banda diferente, más un contacto con la estación oficial del Radio Club Tegucigalpa en cada una de las dos bandas escogidas por el solicitante. Se aceptan contactos con la misma estación en diferentes bandas, siempre que sea en días diferentes. Total: veintidós contactos.

Para ambos diplomas deberá enviarse una lista con los siguientes datos: indicativo de la estación HR, nombre, fecha del

QSO y hora UTC, frecuencia, RST recibido de la estación HR. Esta lista deberá ser certificada por una Asociación nacional o radioclub, y deberá enviarse acompañada de cinco dólares USA o 15 IRC a: *Radio Club Tegucigalpa, Certificates Committee*, apartado postal 149-C, Tegucigalpa D.C., Honduras.

Birthplace of TV Award. Se ofrece por contactar con cinco estaciones de la ciudad de Rigby, Idaho, Estados Unidos de América. Son válidos los contactos posteriores al 1 de enero de 1991 en las bandas de 160 a 10 metros y en CW, AM o SSB.

Enviar un SASE o un SAE con fondos suficientes para el franqueo y una lista de los contactos a: *Keith B. Anderson, W7LQU*, 246 W 3rd North Rigby, ID 83442, EE.UU.

Modificación al diploma Madrid Capital Cultural Europa 1992. Las bases de este diploma se publicaron en el número 103 del mes de julio del presente año. La modificación es: Para confirmar el contacto con la ciudad de Madrid es necesario haber realizado dicho contacto con las estaciones EG4MC o EH4MC. Las estaciones SWL deberán confirmar 17 contactos y se registrarán por las mismas bases.

INDIQUE 24 EN LA TARJETA DEL LECTOR

nagai CB

Las emisoras que convencen

Calidad y prestaciones
al mejor precio



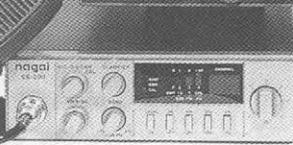
SS 950
AM-FM-SSB



CB 503
AM-FM



CB 9040
AM-FM



SS 290
AM-FM-SSB



CB 290
AM-FM

HOMOLOGADAS

Quiere ser NUESTRO
DISTRIBUIDOR de zona?



SITELSA
TELECOMUNICACIONES

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

VOLUNTAD DE COMUNICACIÓN

SUPERJOPIX-1000



CB/27

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

SUPERJOPIX-2000

CA-929100276



RECEPTOR DE COMUNICACIONES ELECTRO BRAND

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

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

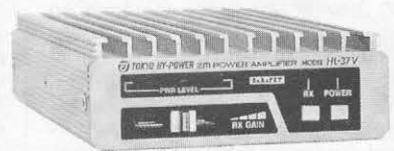


Mod. 2971

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

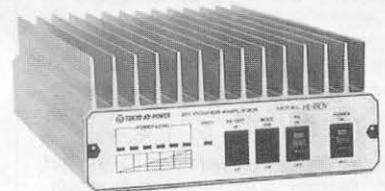
TOKYO HY-POWER

AMPLIFICADORES LINEALES
2 MTS. - 70 CMS.



HL-37V

Entrada: 0,5 - 5 W.
Salida: 20 - 35 W.
GaAsFET



HL-180V

Entrada: 1 - 12 W.
Salida: 10 - 80 W.
GaAsFET

RANGER Communications, Inc.

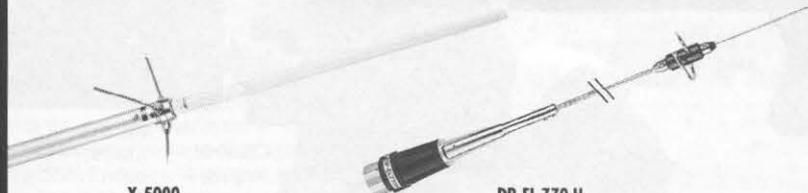
RCI-2950



Transceptor 10 Mts.

28.000 - 29.700 MHz.
Autorizada su utilización por la
Dirección General de Telecomunicaciones.

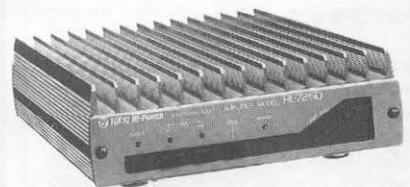
ANTENAS DIAMOND



X-5000
144-430-1200Mhz

DP-EL 770 H
144-430Mhz

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



HL-726D

DOBLE BANDA
Entrada: 0,5 - 10 - 25 W.
Salida: 50 W.
GaAsFET

PIHERNZ

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

INDIQUE 25 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Concurso «CQ World-Wide DX», 1992

Fonía: 24 y 25 de octubre. CW: 28 y 29 de noviembre.

Empieza a las 0000 UTC del sábado. Termina a las 2400 UTC del domingo.

I. **OBJETIVO:** Para que los radioaficionados de todo el mundo puedan contactar con otros aficionados en tantas zonas y países como sea posible.

II. **BANDAS:** Todas las bandas desde 1,8 a 28 MHz, excepto bandas WARC.

III. TIPO DE COMPETICION:

1. Monooperador (monobanda y multibanda).

a) Monooperador. Las estaciones monooperador son aquellas en las que una sola persona realiza todas las funciones de operación, confección de la lista y búsqueda. No se permite emitir dos o más señales al mismo tiempo. La utilización de redes de búsqueda de DX o cualquier otra forma de aviso sitúa a la estación en la categoría monooperador asistido.

b) Baja potencia. Mismas condiciones que en el apartado 1(a) pero además con potencia de salida de 100 W o inferior.

c) QRPp. Potencia de salida de 5 W o inferior. Habrán diplomas aparte para estaciones en esta categoría.

d) *Monooperador asistido.* Las estaciones monooperador asistido son aquellas en las que una sola persona realiza todas las funciones de operación y confección de la lista. Está permitido el uso de cualquier red de búsqueda de DX o cualquier otra forma de aviso de DX. El operador puede cambiar de banda en cualquier momento.

2. Multioperador (sólo en multibanda).

a) Un solo transmisor. Sólo se permite un transmisor y una banda durante un mismo período de tiempo (definido como 10 minutos). *Excepción:* si la estación trabajada es un nuevo multiplicador, se puede usar otra banda (sólo una) dentro de este período de tiempo. Los logs que infrinjan la regla de los diez minutos serán reclasificados automáticamente como *multi-multi*, para reflejar su situación real.

b) Multitransmisor. No hay límite de transmisores, pero sólo se permite una señal y una estación funcionando por banda.

c) *Todos los transmisores deben estar situados en un diámetro de 500 metros o dentro de los límites de la propiedad del titular de la licencia si la propiedad se extiende más allá de 500 metros. Las antenas deben estar físicamente conectadas con los transmisores y receptores.*

3. Equipos de concurso. Un equipo se formará con cinco radioaficionados operando en la categoría de monooperador. Una persona sólo puede pertenecer a un único equipo en cada modalidad. Competir en equipo no significa que el concursante no pueda presentar su «log» personal como parte de un radioclub, al mismo tiempo. La puntuación de un equipo será la suma de todos los «logs» de sus miembros.

Los equipos para SSB y CW son totalmente independientes, esto significa que un miembro de un equipo de SSB, puede formar parte de otro equipo distinto de CW. En las oficinas de *CQ Magazine* deberá haberse recibido una lista con los integrantes del equipo antes de que empiece el concurso. Remitirla o enviarla por fax a *CQ, Team Contest*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801 USA; fax 516-681 2926. Se concederán diplomas a los equipos ganadores en cada modalidad.

IV. **INTERCAMBIO:** Fonía: control RS más zona (ej., 5705), CW: control RST más zona (ej. 57905). Una estación en una zona o país distinto del señalado por su indicativo, debe indicar portable.

V. **MULTIPLICADORES:** Se emplearán dos tipos de multiplicador.

1. Un multiplicador cada uno (1) por cada zona distinta contactada en cada banda.

2. Un multiplicador de uno (1) por cada país distinto contactado en cada banda.

Se permite contactar con aficionados del propio país sólo a efecto de multiplicador de país o zona. A estos efectos se consideran como normas el mapa de zonas CQ, la lista de países del DXCC, lista de países del WAE y divisiones del WAC.

VI. **PUNTOS:** 1. Los contactos entre estaciones de distinto continente valen tres (3) puntos.

2. Los contactos entre estaciones de distinto país, pero mismo continente, un (1) punto. *Excepción:* sólo para las estaciones de Norteamérica los contactos entre ellas cuentan dos (2) puntos.

3. Los contactos entre estaciones de un mismo país, sólo se cuentan a efectos de multiplicador pero valen cero (0) puntos.

VII. **PUNTUACION:** La puntuación final es el resultado de multiplicar la suma de puntos de QSO por la suma de los multiplicadores de zona y país. Ejemplo: 1.000 puntos de QSO+100 multiplicadores (30 zonas+70 países)=100.000 puntos (puntuación final).

VIII. **DIPLOMAS:** Se entregarán diplomas a todos los primeros clasificados de cada categoría (apartado II), de todos los países participantes y de cada distrito de EE.UU., Canadá, Rusia europea, parte asiática de la ex URSS, Checoslovaquia y Japón.

Todos los resultados serán publicados. Para tener acceso a un diploma, una estación monooperador debe haber trabajado un mínimo de 12 horas, y 24 horas para estaciones multioperador. Una estación monobanda sólo puede optar a los diplomas monobanda. Si un log (lista) contiene más de una banda será calificado como multibanda, salvo si se especifica lo contrario.

En los países o secciones con suficiente participación, se otorgarán certificados a segundos y terceros puestos.

Todos los certificados y trofeos se otorgarán a nombre del titular de la licencia empleada.

IX. **TROFEOS Y PLACAS (donantes)**
(lista extractada)

FONIA

Monooperador, multibanda

Mundial — Dave Rosen K2GM — Memorial WA2RAU
Mundial — Monooperador asistido — Richard Newell, AK1A
Mundial — QRPp — Doc Sayre, N7AVK
Caribe/C.A. — Alex M. Kasevich VP2MM
Europa — Potomac Valley R.C. — Memorial W4BVV
África — Gordon Marshall, W6RR
Asia — Japan CQ Publishing Company Ltd.
Oceanía — Northern California DX Club
Sudamérica — CQ Magazine
España — CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

Mundial — 28 MHz — Joel Chalmers, KG6DX
Mundial — 21 MHz — CQ Magazine
Mundial — 14 MHz — North Jersey DX Assn., Memorial K2HLB
Mundial — 7 MHz — Fred Laun, K3ZO — Memorial K7ZZ
Mundial — 3,8 MHz — Fred Capossela, K6SSS
Caribe/C.A. — Pedro Piza, Jr., NP4A — Memorial KP4ES
Europa — 28 MHz — Chod Harris, VP2ML
Europa — 21 MHz — Robert Starling, N4GVF
Europa — 14 MHz — A.G. Anderson, GM3BCL
Europa — 7 MHz — Roger Burt, N4ZC

Multioperador un solo transmisor

Mundial — So. Calif. DX Club — Memorial W6AM
Europa — Bob Cox, K3EST
Caribe/C.A. — K3NA y KN3T

Multioperador, multitransmisor

Mundial — W6QHS y KK6QM

EE.UU. — Black Hole Contest Club
Europa — Finnish Amateur Radio League
Japón — Nippon Television Network Corp.

CW

Monooperador, multibanda

Mundial — Albert Kahn, K4FW — Memorial W9IOP
Mundial — Monooperador asistido — Pavillion Software
Mundial — QRPp — Gene Walsh, N2AA
Caribe/C.A. — Larry Brockman, N6AR
Europa — Edward Bissell, W3AU
Africa — Gordon Marshall, W6RR
Sudamérica — Venezuela DX Club
España — CQ Radio Amateur (véase Nota)
Hispanoamérica — CQ Radio Amateur (véase Nota)

Monooperador, monobanda

Mundial — 28 MHz — Joel Chalmers, KG6DX
Mundial — 21 MHz — Don Busick, K5AAD — Memorial N5JJ
Mundial — 14 MHz — North Jersey DX Assoc. Memorial W2JT
Mundial — 7 MHz — Alex M. Kasevich, VP2MM
Mundial — 3,5 MHz — Fred Capossela, K6SSS
Mundial — 1,8 MHz — Kenneth Byers, Jr., K4TEA
Caribe/C.A. — Thomas Wall, K2TW
Europa — 28 MHz — Southern New England DX Club
Europa — 21 MHz — Robert Noumann, KR2J
Europa — 14 MHz — Al Slater, G3FXB
Europa — 1,8 MHz — John Crovelli, W2GD

Multioperador, un solo transmisor

Mundial — Anthony Susen, W3AOH
Canadá — Eastern Canadian DX Assn.
Europa — Friends of K3AO — Memorial K3AO

Multioperador, multitransmisor

Mundial — Hazard Reeves, Memorial K2GL
Mundial — Combinado SSB/CW — Ehrhorn Technological Operations

Europa — Finnish Amateur Radio League
Japón — Nippon Television Network Corp.

Una estación ganadora de un trofeo mundial no se considerará para un diploma de subárea. Este trofeo se entregará al segundo clasificado de la misma.

X. CLUBES:

1. Los clubes deben ser un grupo local y no una organización nacional.

2. La participación está limitada a los socios que operen dentro de un área limitada de 275 km de radio desde el lugar donde esté ubicado el club. (Excepto para expediciones DX especialmente organizadas para operar durante el concurso; la contribución de la puntuación de una expedición DX a la de un club será proporcional al porcentaje de miembros del club que participen en la expedición DX).

3. Para tomar parte, se debe recibir un mínimo de tres *logs* del mismo club y un directivo del mismo debe mandar una relación de los socios participantes con sus correspondientes puntuaciones tanto en fonía como en CW.

NOTA

Las placas al primer clasificado monooperador multibanda en C3, CT, EA y en Iberoamérica tanto en fonía como en CW se concederán de acuerdo con las siguientes normas:

1. Sólo se concederán cuando la puntuación obtenida indique un esfuerzo real de participación en el concurso. Se considerará como tal una puntuación superior al 10 % de la obtenida por la mejor estación mundial en la categoría de monooperador multibanda. El operador procederá de alguno de los países mencionados en esta nota.

2. El titular de una placa no podrá optar al mismo premio (fonía y CW son diferentes) durante los dos años siguientes al de su obtención.

3. Las placas se conceden independientemente de que el ganador haya obtenido otra de las placas de CQ en ese mismo año.

4. Las placas se entregarán en función de los resultados que publique la revista CQ sin reclamación posible.

5. Las placas para C3, CT, EA se entregarán al primer clasificado de los ocho DXCC que incluyen. Si el primero fuera un CT3, EA8 o EA9 se entregará otra al primer clasificado de C3, CT, CU, EA y EA6 siempre que cumpla los apartados anteriores.

XI. INSTRUCCIONES PARA LAS LISTAS:

1. El horario se debe especificar en GMT (UTC).
2. Hay que escribir todos los controles enviados y recibidos.
3. Indicar los multiplicadores de zona y país, sólo la primera vez que se trabajen en cada banda.

4. Se deben comprobar los contactos duplicados, la puntuación y los multiplicadores. Las listas presentadas deben señalar claramente los contactos duplicados.

5. Se anima a los participantes a remitir discos compatibles con IBM (MS-DOS). Los discos contendrán un fichero ASCII por cada banda, de nombre el indicativo y con extensión dada por la banda (ejemplo: N6AR.10 sería el fichero de la lista de 10 metros de N6AR), o un fichero CT.Bin generado con el programa de K1EA, por ejemplo N6AR.BIN. El comité puede requerir el envío de un disco a aquellos participantes que aspiren a las puntuaciones más elevadas, siempre que el «log» remitido en papel anteriormente sea un volcado en impresora de los datos del disco. El disco estará etiquetado claramente, con el indicativo del participante, los ficheros incluidos, el modo (SSB o CW) y la categoría. A los discos deberán adjuntarse «logs» en papel que satisfagan todas las normas de confección.

6. Se deben confeccionar listas separadas para cada banda.

7. Cada participante deberá remitir una hoja resumen con toda la información de puntuación, modo de competición, nombre y dirección del participante (*en mayúsculas*) y declaración firmada de que se han respetado todas las reglas del concurso y regulaciones de radioaficionado del propio país.

8. Las hojas de *log* y hojas resumen, al igual que mapas de zonas, se pueden conseguir en CQ, adjuntando al solicitarlo un sobre autodirigido con suficiente franqueo o IRC para su devolución. Si no se dispone de las hojas oficiales, puede confeccionar las suyas con 80 contactos por página de tamaño DIN A4.

9. Todos los participantes que realicen más de 200 QSO en una banda deben enviar hoja de comprobación de duplicados. Así mismo se anima a los demás para que las hagan y envíen.

10. Penalizaciones por contactos duplicados e indicativos incompletos hasta el 1 % —tres (3) contactos adicionales anulados; del 1 al 3 % se anulan 10 contactos adicionales; más del 3 % implica la posible descalificación.

11. Las estaciones QRPP y las de baja potencia deben indicarlo en su hoja resumen y señalar la potencia máxima de salida empleada y declaración firmada.

XII. DESCALIFICACION: La violación de las regulaciones de radioaficionado del país del concursante o de las reglas del concurso, la conducta antideportiva y la acreditación de un número excesivo de duplicados, así como de contactos o multiplicadores inverificables (los indicativos incorrectamente anotados serán considerados como contactos no verificables) serán considerados causas suficientes para descalificar.

Todo participante en cuya lista encuentre el comité un elevado número de discrepancias puede ser descalificado, tanto el indicativo como el operador, por un período de un año para cualquier premio. Si el operador es descalificado por segunda vez en un período de 5 años será descalificado para cualquier diploma de los concursos de CQ durante 3 años.

La utilización de medios externos a la radioafición, como teléfono, telegramas, etc., para conseguir contactos o multiplicadores durante el concurso, se considera antideportivo y puede suponer la descalificación.

Las actuaciones y decisiones del Comité de Concursos de CQ son oficiales y definitivas.

XIII. FECHA LIMITE:

1. Todas las listas deberán tener fecha de matasellos no posterior al 1 de diciembre de 1992 para fonía y al 15 de enero de 1993 para CW. Indicar fonía o CW en el sobre.

2. Se otorgará una prórroga de hasta un mes si es solicitada por carta. La prórroga deberá ser solicitada por carta a uno de los dos directores del concurso, dando un motivo razonable para la demora, y deberá ser recibida antes de la fecha límite para el envío de los «logs». Las listas con fechas de matasellos posteriores a las indicadas a las determinadas por las prórrogas cuando las hubiera, podrán figurar en los resultados pero no optar a premio.

Envío de listas de Fonía y CW a: CQ Magazine, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, EE.UU. o CQ Radio Amateur, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 08007 Barcelona, España.

**SERVI****RADIOAFICION****TODO PARA EL RADIOAFICIONADO**

MARQUES DE MOLINS, 63 - Tel. (96) 521 17 08 - 03004 - ALICANTE

I.V.A. NO INCLUIDO. LOS PRECIOS PUEDEN MODIFICARSE SIN PREVIO AVISO

ENVIOS A TODA ESPAÑA

PRECIOS VENTA A DISTANCIA

EQUIPOS LICENCIA C

PRESIDENT LINCOLN.....	33.990.-
GALAXY URANUS.....	36.990.-
GALAXY SATURN.....	46.990.-

PARA LEGALIZAR SIN EXAMEN

PRESIDENT TAYLOR.....	9.990.-
PRESIDENT HARRY.....	8.990.-
PRESIDENT JIMMY.....	6.990.-
PRESIDENT JFK.....	16.990.-
PRESIDENT JACK.....	17.990.-
PRESIDENT BENJAMIN.....	32.990.-
GALAXY JUPITER.....	25.990.-
SUPER JOPIX 1000.....	25.990.-
SUPER JOPIX 2000.....	30.990.-
DRAGON KR80.....	7.990.-
JOPIX-1.....	7.990.-
GALAXY MERCURY.....	9.990.-
MIDLAND ALAN 48.....	12.990.-
MIDLAND ALAN 28.....	13.990.-

WALKIES 27 MHZ

JOPIX-30.....	10.990
MIDLAND ALAN 38.....	10.990
MIDLAND ALAN 80.....	14.990

MICROS DE MANO Y BASE

MICROS DE MANO.....	890
MICRO DE MANO CON PREVIO.....	1.900
MICRO DE MANO CON ECO.....	3.900
MICRO DE MANO CON ROGER BEEP.....	2.900
MICRO DE BASE C/PREVIO-VUMETRO.....	5.990
MICRO DE BASE DINAMICO.....	4.990
CAMARA DE ECO REGULABLE.....	4.990

MANIPULADORES

MANIPULADOR PICAPIÑONES.....	890
MANIPULADOR VERTICAL.....	4.690
MANIPULADOR MANIPLEX.....	5.900
OSCILADOR TELEGRAFICO AUT.12V.....	11.900
OSCILADOR TELEGRAFICO AUT.220V.....	12.900
OSCILAD.TELEGRAF. COMPLETO 220V.....	5.990
OSCILADOR TELEGRAFICO KIT.....	1.900

LIBRERIA

LIBRO EXAMEN LICENCIA A/B/C.....	3.900
CURSO TELEGRAFIA (LIBRO Y CASS).....	1.900
CB PARA PRINCIPIANTES.....	1.690
QUE ES LA RADIOAFICION.....	1.690
MANUAL DE CB.....	3.900
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS.....	1.790
CALCULOS DE ANTENAS.....	1.900
ANTENAS PARA CB.....	1.900
ANTENAS PARA 2 METROS.....	2.300
RADIOCOMUNICACIONES POR CB.....	1.890
SERVICIO CB (PARA REPARACIONES).....	3.900
EQUIPOS TRANSISTORIZADOS P/RADI.....	1.690
LOS MICROCOMPU.EN RADIOAFICION.....	1.690
RECEPTOR Y TX EN BLU Y CB.....	4.900
APRENDA RADIO (PARA MONTAJES).....	3.600
MANUAL RADIOAFICIONADO MODER.....	6.300
MAPA MUNDIAL PREFIJOS A COLOR.....	2.200
REGISTRO DE COMUNICACIONES.....	1.390
BANDA LATERAL UNICA.....	1.890
CIRCUITOS INTEGRAD.P/RADIOAFIC.....	2.300
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIORECEPT.....	3.200
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACION.....	5.600
FUNDAMENTOS DE ANTENAS.....	4.800
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS.....	2.600
SATELITES DE COMUNICACIONES.....	5.200
TODO EN TRANSMISION Y RECEPCION.....	2.900

ACCESORIOS VARIOS

MICRO ALT. P/WALKIE YAESU-ICOM.....	3.000
FUNDA YAESU FT23R.....	1.200
CLIP P/CINTURON YAESU.....	500
FUNDA KENWOOD TH-26.....	1.990
FUNDA KENWOOD TH-27.....	2.290
FUNDA ICOM.....	1.200
CLIP ICOM.....	600
SOPORTE PARA PUERTA ICOM.....	1.600

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA.....	2.900
CRISTALES DE CUARZO DE 27.....	125

RECEPTORES MULTIBANDA

BICOM 54-174 MHZ 80CH EN CB.....	4.990
COVERTURA-4-13/88-175MHZ.540-1600 KHZ.....	
(POLICIA-MARINA-COMERCIAL-METEREOLÓGICA-TV-C.B.)	
ELBRA-1000 PORTATIL.....	9.900
ELBRA-2000 STEREO-CASSETTE-ECU.....	18.900

RECEPTORES SCANNER

COMMEX 26-520 MHZ.12V. MOVIL.....	28.990
MTV-7000 PORTATIL 0.15-1300 MHZ.....	56.990
MTV-8000 MOVIL 150KHZ-1300MHZ.....	56.990
ALINCO PORTATIL 150KHZ-1300MHZ.....	52.990

PORTATILES -MOVILES VHF-UHF 2 METROS

NAGAI NV-150 C/DTMF VHF 3W.....	24.990
CT-1600/GECOL-150 VHF 3W.....	24.990
YAESU FT23 VHF 3W.....	33.900
YAESU FT26 VHF 3W.....	43.900
YAESU FT411 VHF 3W.....	43.900
YAESU FT-470 VHF-UHF 3W.....	66.900
KENWOOD TH-26 VHF 3W.....	41.900
KENWOOD TH-27 VHF 3W.....	46.900
KENWOOD TH-77 VHF-UHF 5W.....	66.900
KENWOOD TH-241 VHF 50W.....	49.900
ALINCO DJ-100 VHF 3W.....	30.990
ALINCO DJ-110 VHF 45W.....	49.990
ALINCO DJ-510 VHF-UHF 45W.....	59.990
ALINCO DJ-120 VHF 3W.....	33.990
ALINCO DJ-560 VHF-UHF 3W.....	59.990
ALINCO DR-510 VHF-UHF 45W.....	77.990
FDK 725 VHF 0-25W REGULABLES.....	39.990

TRANSCETORES HF

YAESU FT-747.....	119.000
YAESU FT-757.....	159.000
YAESU FT-767 C/FUENTE Y ACOPL.....	269.000
KENWOOD TS-140.....	126.900
KENWOOD TS-440 C/ACOPADOR.....	229.000

MEDIDORES Y ACOPLADORES

ACOPLADOR 10-80 M. 200W.....	20.900
MEDIDOR 1.8-160M 300W.....	12.900
MEDIDOR 130-560 MHZ. 300W.....	12.900
MEDIDOR 1,8-1200 MHZ 300W.....	30.900

AMPLIFICADORES HF

*A 220V.TRANS.EXC.15W SAL-240W.....	18.990
*A 220V.TRANS.EXC.15W SAL-600W.....	42.990
*A 220V.TRANS.EXC.20W SAL-1200W.....	77.990
*A 12V C/PREAMPL. POT. REG. 400W.....	22.990
*A 12V C/PREAMPL. POT. REG.500W.....	34.990
*A 24V C/PREAMPL. POT. REG 1200W.....	69.900

AMPLIFICADORES VHF-UHF

*VHF-30W. FM-SSB.....	9.990
*VHF-60W. FM-SSB GaAsFET.....	21.990
*VHF-160W. FM-SSB GaAsFET.....	39.900
*VHF-200W. FM-SSB GaAsFET.....	47.900
*VHF-300W. FM-SSB GaAsFET.....	99.900
*UHF-50W. FM-SSB GaAsFET.....	37.900
*UHF-120W. FM-SSB GaAsFET.....	59.900
*VHF-UHF 25W FM-SSB GaAsFET.....	37.900
*VHF-UHF 60W. FM-SSB GaAsFET.....	46.900

ANTENAS HF BASE

CH-5 5 BANDAS 500W VERTICAL 6M.....	41.900
CWA DIPOLO 40 Y 80M. 27 M. LARGO.....	9.990
CWA DIPOLO 10-80M. 20 M. LARGO.....	18.990
W80 DIPOLO 10-80M. 20 M. LARGO.....	15.990

ANTENAS VHF-UHF BASE

GIRO 144-146 3.5 DB.....	5.990
CA. 144-432 6-9 DB.....	15.900
CA-7 432 10 DB.....	12.000
CX-9 144-432-1200.....	11.900
DIAMOND-144-432 5-8 DB.....	8.990
DIAMOND 144-432 6-9 DB.....	11.990
TELESCOPICA WALKIE 144 Y 144/432.....	2.900

PAGOS:EN CAJAS DE AHORROS CONFEDERADAS

Nº. 2090 - 0132 - 7 - 11243 - 21
HORARIO COMERCIAL:
DE LUNES A VIERNES DE 9 A 15 HORAS

TRANSMISORES DE FM 88-108 MHZ

*EMISORA DE 4W.....	22.900
*EMISORA DE 4 Y 25W.....	57.900
*EMISORA DE 4 Y 40W.....	66.900
ALIMENTACION DE 13.8 V. CONSUMO DE 0.6A EN 4W. POWER REGULABLE.MICRO INCORPORADO. ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y MICROFONO DINAMICO	
*AMPLIFICADOR DE 40W.....	42.900
*AMPLIFICADOR DE 100W.....	69.900
*EMISORA 8W C/MED. A Y RF 220V.....	69.900
*EMISORA 25W C/MED. A Y RF 220V.....	86.900
CODIF. STEREO C/MED.AUD.220V.....	59.900

AMPLIFICADORES

*A TRANSISTORES 60W. 12V.....	2.290
*A TRANSISTORES 150W. 12V.....	4.990
*A TRANSISTORES 250W. 12V.....	7.990
*A TRANSISTORES 350W. 12V.....	16.990
*A TRANSISTORES 400W. 12V.....	20.990
*A TRANSIS. 400W.C/PREAM. RX 12V.....	22.990
*A TRANSIS. 200W C/PREAM.RX 12V.....	15.990
*A VALVULA 200W.EXC.4-10W.....	16.990
*A VALVULA 300W.EXC.15-25W.....	20.990
*A TRANS. 600W EXC. 220V.....	46.990
*A TRANS. 1200W. EXC. 220V.....	65.990

FUENTES ALIMENTACION

GRELCO 4 AMP.....	3.990
GRELCO 7 AMP.....	4.990
GRELCO 10 AMP.....	6.990
GRELCO 15 AMP.....	9.990
GRELCO 25 AMP.....	14.990
GRELCO 40 AMP.....	19.990
CON AMPERIMETRO Y VOLTIMETRO	
GRELCO 10 AMP.....	10.990
GRELCO 15 AMP.....	12.990
GRELCO 25 AMP.....	20.990
GRELCO 40 AMP.....	26.990
GRELCO 60 AMP.....	56.990

ANTENAS 27 MHZ BASE

DIRECTIVAS 3 ELEMENTOS GAIN 7DB.....	9.900
DIRECTIVAS 3 ELEMENTOS GAIN 9 DB.....	13.990
DIRECTIVAS 1 ELEMENTO.....	8.900
VERTICAL GP27 1/2 3 DB.....	3.900
VERTICAL GP27 5/8 3.5 DB.....	3.900
VERTICAL BT 101 TAGRA.....	5.900
VERTICAL BT-104 TAGRA.....	14.300
VERTICAL BT-210 TAGRA.....	7.900
VERTICAL S-2000 SIRTTEL.....	10.990
ROTOR RT-50 TAGRA.....	10.990
MOVIL C/BASE MAG,CABLE Y PL.....	1.590

MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES

MEDIDOR ROE 26-30MHZ 100W.....	1.200
MEDIDOR ROE 26-30MHZ 100W.....	1.990
MEDIDOR ROE-WAT. 2 RELOJES 100W.....	2.290
MEDIDOR ROE 3-200 MHZ 1KW.....	2.990
MEDIDOR ROE-WAT-ACOPL 100W.....	2.990
MEDIDOR ROE-WAT-ACOP. 1000W.....	10.990
MEDID. ROE AUT-WAT/500 MCS ALAN.....	8.990
ACOPLADOR DE 26-30 MHZ.....	1.290
ACOPLADOR 26-30 MHZ. M2.....	1.990
ACOPLADOR 26-30 MHZ. 500W.....	3.900

ACCESORIOS VARIOS

PREVIO DE RECEPCION REG. 20DB.....	3.690
PREVIO DE RECEPCION REG. 25DB.....	4.490
FILTRO ANTI INTERFERENCIA TV.....	2.990
FILTRO PASABAJOS 26-30MHZ.....	1.990
DESCARGADOR RAYOS A TIERRA.....	3.200
CONMUTADOR ANTENA 2 POS.....	1.390
CONMUTADOR ANTENA 3 POS.....	2.690
CONMUTADOR ANTENA 4 POS.....	2.690
SOPORTE UNIVERSAL EMISORAS.....	1.290
ALTAVOZ EXTERIOR C/SOPORTE.....	990
FRECUENCIMETRO 1-250MHZ 5 DIG.....	6.900
FRECUENCIMETRO 0.3-50MHZ 7 DIG.....	17.900
FRECUENCIMETRO 0.3-350MHZ 7 DIG.....	21.900

LOS ARTICULOS MARCADOS CON (*) SON
 PARA EXPORTECION: CONSULTAR

Productos

Receptor para taller o laboratorio

Este receptor especial es para uso en talleres, laboratorios o departamentos de verificación puesto que está ideado para la comprobación de la calidad de modulación de los transmisores móviles de fonía y para la comprobación de la precisión de los tonos de señalización y llamada selectiva, como

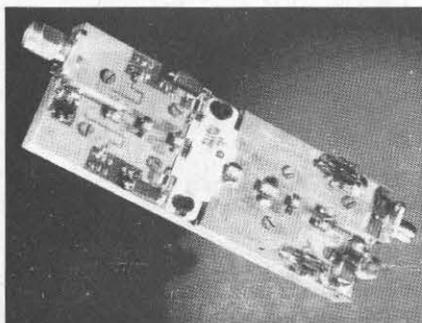


DTFM y CTCSS. Capta de 30 a 1.000 MHz (portadora); detecta de 50 a 5.000 Hz, y reúne varias otras particularidades para su cometido. Cuesta 360 dólares y lo fabrica, bajo el modelo R-10, Optoelectronics Inc. (5821 NE 14th Ave., Ft. Lauderdale, FL 33334, EE.UU.).

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Transistor de potencia para UHF

Capaz de una salida de 25 W en clase A y de 150 W en clase AB, el nuevo transistor de Philips Semiconductors (Bldg BAF-1, 5600 MB Eindhoven, Holanda) tipo BLV62 resulta especialmente indicado como componente activo de amplificadores que trabajen en la gama comprendida entre 470 y 860



MHz. El semiconductor encierra dos transistores de Si NPN planar epitaxial conectados en contrafase de los que se obtiene una ganancia de 8,5 dB como mínimo (150 V). Alimentación nominal a 28 Vcc con máxima corriente de colector de 12,5 A. Cápsula SOT262.

Para más información, dirigirse a Copresa, Balmes, 22, 3.º, 08007 Barcelona, o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Original multitester manual con selección automática de margen

El modelo de comprobador universal AU-31 de Sanwa Electronic Instrument Co. Ltd. (Dempa Bldg, 4-4, Sotokanda, 2-chome, Chiyoda-ku, Tokio 101, Japón) no sólo ofrece un aspecto original con carátula de lectura de ángulo graduable sino que además es capaz de proporcionar lecturas de CA/CC



desde 300 mA a 3 A con tolerancia de $\pm 3\%$ a fondo de escala; de tensiones de CA desde 300 mV a 1 kV con igual tolerancia, de CC de 300 mV a 1 kV (30 kV con sonda opcional de AT) y lectura de resistencias de 2 k Ω a 200 M Ω .

Para más información, indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Supresores de transitorios de tensión

La serie ML de supresores de transitorios de tensión ofrece límites desde 3,5 V a 68 V en su reducido tamaño de 120 x 60 o de 120 x 100 mils.



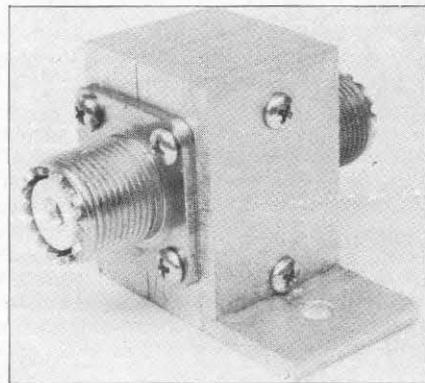
La gama disponible se ajusta a las protecciones de circuitos lógicos (3,5 a 5,5 V), electrónica del automóvil (14 a 18 V), ordenadores con RS232 (26 V) y telecomunicaciones en general (33 a 68 V). Disponibles con rabillos de conexión o bien para montaje superficial.

Los fabrica Harris Semiconductor (Rue de la Fusée 100, 1130 Brussels, Bélgica).

Para más información, indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Protección contra el rayo y demás descargas

Poly-Phaser Corp. (PO Box 9000, Minden, NV 89423-9000, EE.UU.) ofrece un descargador de estáticos modelo

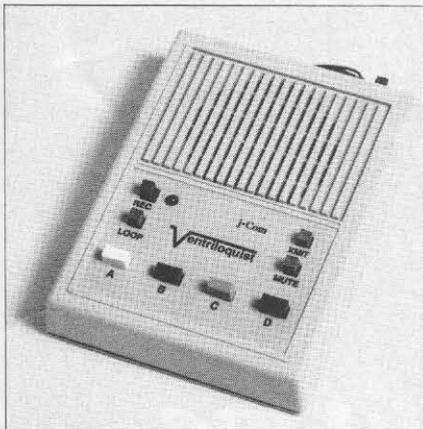


IS-50 listo para montaje en el panel de entrada de antena de cualquier estación de radioaficionado (línea coaxial, por supuesto) con una atenuación inferior a 0,1 dB por pérdida de inserción en toda la banda comprendida entre 1,5 y 1.000 MHz y que es capaz de soportar descargas de hasta 50 kA con un tiempo de reacción de siete nanosegundos. Protegido contra la intemperie, lleva herrajes de acero inoxidable y se le puede obtener con conectores UHF o N. Su precio es de 53 dólares USA.

Para más información, indique 105 en la Tarjeta del Lector.

¡La comodidad ante todo!

La firma j.Com ofrece su nuevo modelo Ventriloquist® capaz de grabar y reproducir señales analógicas directamente a razón de 6.400 muestras alcanzando una anchura de banda de 2,7 kHz con distorsión armónica inferior al 2%. Gracias al uso de la tecnología EEPROM, la memoria del Ventriloquist mantiene su registro hasta los diez años sin alimentación alguna. Borra y registra directamente sin necesidad de equipo complicado o reprogramación en fábrica. Contiene micrófono y altavoz incorporados; aplicable a la mayoría de los transceptores modernos y contiene PTT para la activación automática del transmisor al reproducir un mensaje. Incorpora también la interfaz para ordenador de conexión direc-

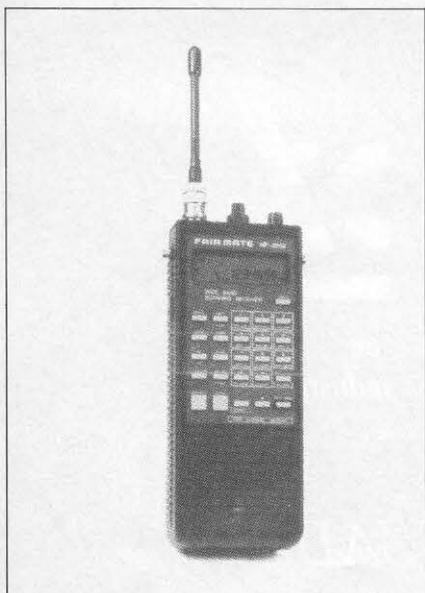


ta al «port» de impresora de cualquier PC compatible.

El *Ventriloquist* se alimenta con tensión de 9 a 16 Vcc y tiene un consumo inferior a los 80 mA. Bajo la forma de circuito impreso montado y comprobado cuesta 125 dólares; con caja de plástico a prueba de impacto el precio sube a 150 dólares USA. Lo fabrica *j.Com*, PO Box 194, Ben Lomond, CA 95005, EE.UU. y para más información dirigirse a *Inteco, S.A.*, apartado de correos 182, 08190 Sant Cugat del Vallés [Tel. (93) 589 30 76, Fax 675 50 39], o **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Receptor-explorador de bolsillo

Con la imagen de un «walkie», el nuevo receptor escáner HP200 de *Nevada Communications* (189 London Road, North End, Portsmouth PO2 9AE, Gran Bretaña) ofrece mil canales de exploración en banda ancha dentro del margen de frecuencias comprendido entre 500 kHz-600 MHz y 805-1300 MHz, modalidades AM y FM (banda es-



trecha y banda ancha) con una estabilidad mejorada con respecto a los modelos anteriores HP100 y AOR1000. El suministro de cada receptor lleva incorporado un juego de pilas Ni-Cad de alta capacidad, estuche, bandolera, clip de cinturón, cable de CC, auricular de escucha privada, tres antenas: telescópica, VHF, UHF y un cargador. Alta sensibilidad de recepción. Mide 170x35x65 mm y pesa 280 gramos sin las pilas.

Para más información, dirigirse a *Sitelsa*, Vía Augusta 186, 08021 Barcelona [Tel. (93) 414 33 72. Fax (93) 414 25 33], o **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Devanados toroidales para filtros

La firma *Saber* (Pallars 84-88, 4.º 5.ª, 08018 Barcelona, tel. 309 56 53, fax 309 97 08) ofrece una nueva gama de choques bobinados sobre núcleos toroidales de polvo de hierro, de especial aplicación para filtros de HF compactos y de altas prestaciones. Esta nueva gama se compone de 243 referencias, con bobinas sobre nueve tipos distintos de núcleos con diámetros comprendidos entre 9,5 mm y 51 mm e inductancias comprendidas entre 10 μ H y 1 mH y capacidad de corriente desde 300 mA a 50 A según el modelo.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Comprobador múltiple con doble escala de lectura (portátil)

Appa Technology Corp. (5F, 233-1 Pao-Chiau Rd., Shin-Tien, Taipei 23115, Taiwan ROC) ofrece este interesante comprobador universal de doble escala de lectura: una digital con cuenta 2.000/4.000 de dos muestras por segundo y un barógrafo analógico con 42 segmentos que muestrea 20 veces por segundo. Denominado APPA 200



Versa-Meter, mide de 200 mV a 1.000 Vcc; 2 V a 750 Vca, 200 μ A a 10 A CA/CC (hasta 20 A durante 30 segundos) y una gama de resistencias comprendida entre 400 Ω y 20 M Ω . Pero,

además, capacidades desde 4 nF a 40 μ F y frecuencias desde 100 Hz a 1 MHz. Selección de márgenes automática o manual, a gusto del consumidor, iluminación de escalas por LED, prueba de continuidad audible y prueba de diodos, con dotación de memoria inclusive.

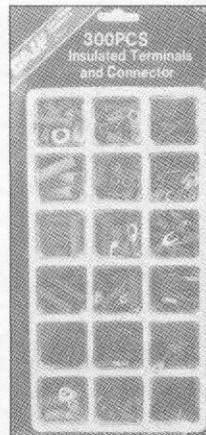
Mide 218 x 195 x 73 mm y pesa 1,3 kg. Lleva pilas alcalinas con una autonomía de 80 horas de uso, iluminación de escalas incluida.

¡Un «tester» de lo más completo, ciertamente!

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

Surtido de terminales de presión

Maplin Electronics (PO Box 3, Rayleigh, Essex, SS6 8LR, Gran Bretaña) prepara estos conjuntos de terminales de presión de todas las medidas (aptos, sobre todo, para fuentes de alimentación) en tres versiones: una que contiene 100 unidades, otra con 300 unidades y una tercera con 50 terminales y la herramienta apropiada para su colocación que sirve a la vez como herramienta pelacables y alicates de corte de alambres. Los precios son, respectivamente, de 3,52, 9,13 y 4,03 libras esterlinas por partes aparte.



Recordamos haber visto juegos de este estilo en expositores de grandes almacenes dedicados a mercaderías importadas de Gran Bretaña y de Japón.

Para más información, **indique 110 en la Tarjeta del Lector.**

Nuevas homologaciones

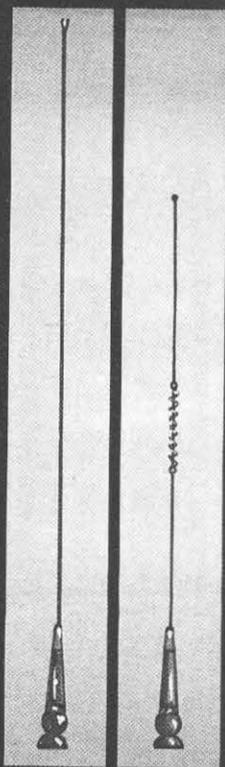
— Radioteléfono CB-27 marca «Ranger» modelo Galaxy Saturn II, fabricado por *Ranger Electronic Comm. Inc.* de Taiwán. Banda utilizable 26,965 a 27,405 MHz, potencia máxima de 4 W en FM/DBL y 12 W en BLU, modulaciones FM, DBL y BLU. (BOE núm. 53 de 2 marzo 1992).

— Radioteléfono CB-27 marca «Cobra» modelo 18-RV, fabricado por *Cobra Electronics* de Tailandia. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz con potencia máxima de 4 W en AM y 12 W en BLU. Modulaciones de amplitud y BLU. (BOE núm. 62 de 12 de marzo de 1992).

VISITENOS en
EXPOTRONICA 92
Palacio n.º 2
Nivel 1 - Stand 170

SIRTEL

CB antenna NewLine



SYMBOL 70
SYMBOL 50



CARACTERISTICAS

Tipo: $1/2 \lambda$
Frecuencia: 26-28 MHz
Ancho de banda: 400 KHz
Potencia aplicable: 50 W
Longitud: 520 mm Symbol 50
730 mm Symbol 70
Base: V6 con dos posiciones
vertical o inclinada

Symbol

*Sirtel Symbol es el nuevo límite en
la evolución estilizada del diseño industrial.
Forma aerodinámica, línea elegante,
tecnología inimitable.*

UNA GENERACION AVANZADA

IMPORTADOR Y DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

MHz DISTRIBUCIONES
ELECTRONICAS, S.A.

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

FABRICADAS EN ITALIA

ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.

NUEVO

**Ampliamos nuestra gama
con un nuevo portátil...**

DJ 580

VHF / UHF - FM - DOBLE BANDA

144-146 MHz. (136-174 MHz.)

430-440 MHz. (420-470 MHz.)

Doble frecuencia en display

42 canales en memoria

Salto: 5-10-12,5-20 y 25 KHz.

2 y 5 W. de salida

Baterías Cd-Ni y cargador incluido

Teclado DTMF

15 accesorios todos disponibles

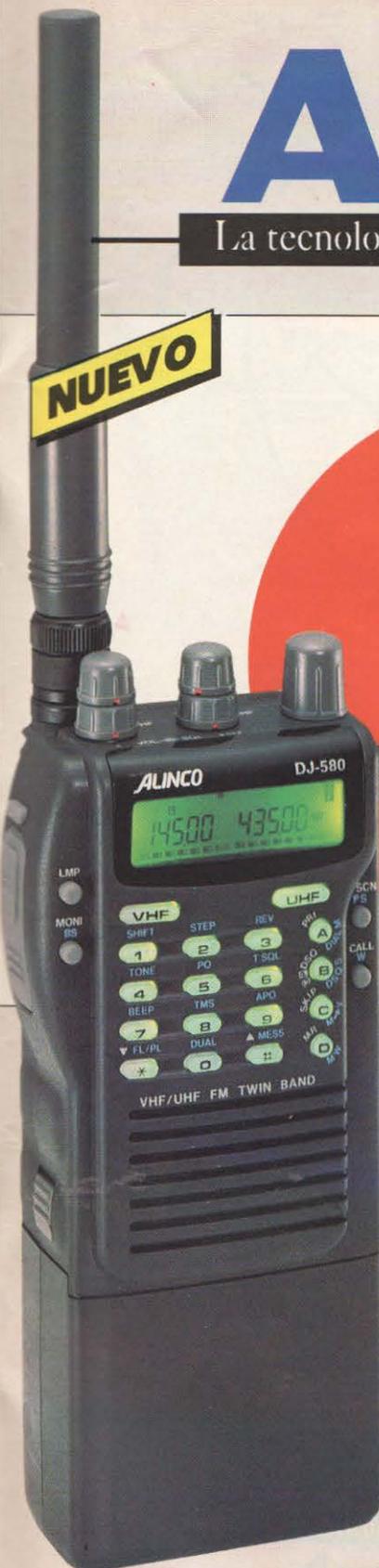
Scanner

Llamadas privadas

Función de repetidor

Doble escucha

Banda aérea y 800-900 MHz. (TMA) en recepción



DJ 560 DJ 120 DJ 162 DJ S1 DJ X1 DR 112 DR 570 DR 590

DJ 560
5 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display

DJ 162
144 - 146 MHz / (136 - 174 MHz.)
Banda aérea en recepción.
Saltos: 5-10-12,5-20 y 25 KHz.
2 y 5 W. de salida

DJ X1
RECEPTOR SCANNER
Cobertura: 100 KHz. - 1300 MHz.
AM-FM
Saltos: 5-10-12,5-20-25-30-50 y 100 KHz.
Peso: 320 grs.
Tamaño muy reducido.
10 accesorios disponibles

DR 112
144 - 146 MHz / (136 - 174 MHz.)

DR 570
FULL DUPLEX 5 - 45 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display

DR 590
FULL DUPLEX 5 - 45 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display
Frontal extraíble

DJ 120
144 - 146 MHz / (136 - 174 MHz.)

DJ S1
5 W.
144 - 146 MHz. (138 - 174 MHz.)
Teclado multifuncional opcional

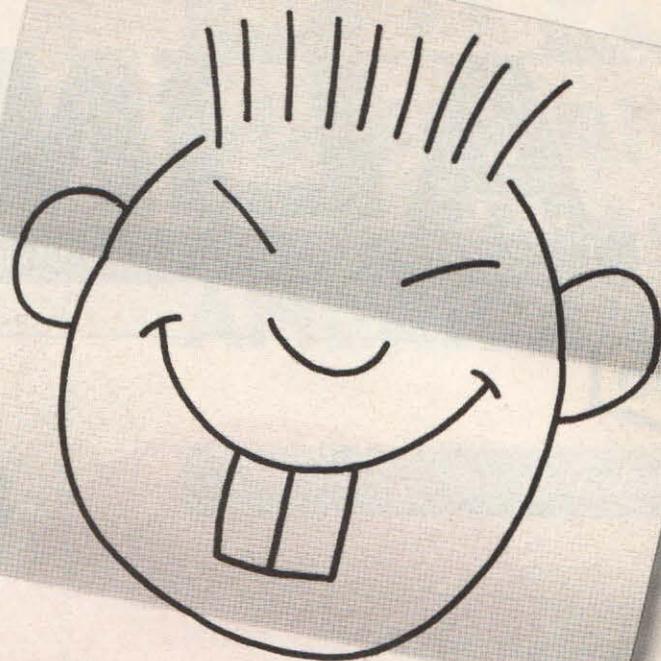


DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

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

YAESU

Palmate



**¡LOS AUTÉNTICOS!
SON LOS NUESTROS**



FT-24



FT-204

- **Directamente del Japón,
la mejor tecnología**
- **Servicio Técnico
totalmente garantizado**



Polígono Industrial MONTGUIT - Calle F, Nave 3
Ctra. Barcelona a Puigcerdá, Km. 31.4
Tels. (93) 846 61 42 - 846 62 67 - Fax (93) 846 36 43
08480 L'AMETLLA DEL VALLES (Barcelona)

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no
comerciales para la compra y
venta entre radioaficionados
de equipos, antenas,
accesorios...

gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes
anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas.
por línea (≈ 50 espacios)
(Envío del importe en sellos de correos)

VENDO equipo Yaesu FT-26, abierto de banda (130-174),
53 memorias. Unidad de subtonos y DTMF, micrófono-
altavoz mini. Instrucciones en español e inglés. Docu-
mentado y con garantía Astec. 45.000 ptas. Diego Don-
cel, EA1CN. Tel. (911) 43 64 28. Tardes.

VENDO Callbooks 1991, estado impecable, precio 5.500
ptas., los dos. Gastos de envío incluidos por correo. Inter-
esados llamar por teléfono a los números (96) 238 57
67 de 8 a 14 h y al (96) 238 25 74 de 15 a 23 h o
escriban a Luis del Castillo Espi, EA5GKE, c/ Tomás Valls,
19-8, 46870 Onteniente (Valencia).

VENDO material de radioaficionado: QSL, mapas, atlas
de radio. Más información: apartado de correos 371,
27080 Lugo.

VENDO e intercambio programas para IBM PC y compati-
bles, gran cantidad de programas, electrónica, radio, últi-
mas novedades, utilidades, juegos, etc. Pedir lista a Apar-
tado 232, 20280 Hondarribia, Guipúzcoa.

COMPRARIA libro «Curso de Electricidad» Tomo I. Título
«Corriente Continua» editorial Toray-Masson. Autor: J.
Niard. Traductor: J.M. Corcuera. Llamar tardes de 17 a
22 h. Juan Miguel, tel. (956) 78 07 92 y en Barcelona
tel. (93) 438 32 81 de 21 a 23 h, J. Lara.

PROGRAMAS para ordenadores PC: libro de Guardia, Con-
cursos en HF y concursos en V-U-SHF. Posibilidad de al-
macenar entre 10.000 y 100.000 QSO según programa.
Muy rápidos. Posibilidad de instalación en distintos «dri-
ves». Emisión de etiquetas de QSL. Cálculo de multipli-
cadores automáticos para log. Listado por pantalla o im-
presora. Hojas resumen log, tratamientos de países y es-
tado de confirmación, etc. Eugenio F. Medida, EA7EYX,
c/ Ancha 10, 3º izq. 23001 Jaén. Tel. (953) 25 40 21.
Fax 25 34 30.

COMPRO revistas de radio nacionales y extranjeras; li-
bros de radio, así como esquemarios y esquemas ante-
riores a 1960, toda clase de libros y material de radio:
válvulas, transformadores, condensadores, resistencias,
etc. También estoy interesado en la compra de instru-
mentos de medida para comprobación de radios, y toda
clase de válvulas. Razón: José Manuel. Teléfono (943)
42 44 42 de 10 a 13 h y de 17 a 19 h (de lunes a
viernes).

PROGRAMA Libro de Guardia para usuarios Commodore
Amiga, muchas opciones de consulta, listados. Muy rápi-
do disco datos fichero hasta 5.000 fichas. Poseo progra-
matoteca con más de 1.500 programas y 600 juegos. In-
tercambios tardes tel. (93) 890 14 70.

SI TE GUSTA escuchar o tienes un pequeño emisor de
VHF para que puedas hacer un transceptor o un recep-
tor, te ofrezco un receptor VHF/FM de larga marca Daiwa
mod. SR-9, cubre de 143 a 150 MHz (se puede modifi-
car), sintonía continua con VFO micrométrico o con cris-
tales fijos (11 frecuencias). Tiene «squelch», dos FI, mó-
vil y fijo a 12 V. Sus dimensiones 150 x 170 x 50.
Nuevo, con información y esquema. Filtro cristal multiplo-
marca KVG mod. XF-9-B; frecuencia nominal 9 MHz;
ancho de banda 2,4 kHz. Regla de cálculo «Faber-Castell»,
novo-biplex, mod. 63/83, esta nueva con funda de cuero
e instrucciones. Teleobjetivo de 135 mm de Zeiss para
cámara fotográfica Practika-B o similar, es de bayoneta,
prácticamente nuevo, con funda de cuero y a buen pre-
cio. Llamar a Pepe, EA1CWN (Zamora), tel. (988) 52 55
25 (después de las 18 h).

VENDO zócales Eimac SK 600 para las válvulas 4CX150
o 4CX250. Usados en perfecto estado. También zócales
para la 3-500Z o 4-400A. Nuevos. Material USA para li-
neales, por encargo. Llamar noches al tel. (958) 45 32
69. María Victoria.

BUSCO QSL, diplomas, certificados, revistas de «EAR»,
«FAR», «Radio Sport», «Red Española». Razón: Isi, EA4DO.
Tel. (91) 638 95 53.

BUSCO programa para ordenador Apple Macintosh con
la TNC MFJ 1278. Razón: tel. (93) 668 53 09.

VENDO Commodore 64 con Datacassette. Precio a con-
venir. Razón: tel. (93) 668 53 09.

Radioescuchas y diexistas amantes de enviar
informes de escucha a emisoras de todo el
mundo, tienen la posibilidad de disponer del
Directorio de Emisoras con casi dos mil di-
recciones y política QSL de estaciones de
onda corta. Puede obtenerse enviando 750
ptas. en sellos a Juan Franco Crespo, aparta-
do 674, 08080 Barcelona.

INDIQUE 29 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ALAN 87

S S B

NUEVO



C.B.
MIDLAND
O.K.

CALIDAD



- 40 canales AM/FM/LSB/USB.
- Ganancia de micro.
- Medidor SWR.
- Regulador de potencia R.F.
- Clarificador.
- Roger Beep.
- Eco opcional.

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

SE VENDE la siguiente lista de material, bien en lote completo o parcial. Codificador y decodificador Tono Tehta 7000 (CW, RTTY y ASCII). Posee múltiples opciones como pueden ser salida de impresora, memorias, velocidades, «squelch», y otras más. Posibilidad del manual en castellano. Todas las salidas son del tipo RCA. Menos la salida de impresora y micrófono. Precio 50.000 ptas. Ordenador PC Bondwell 38 XT (procesador 8088). Posee disquetera de 360K. Disco duro de 20 M. Tarjeta Hercules monocromo de alta resolución. Monitor de la misma línea. Fósforo verde. Sistema operativo MS-DOS 3.20 el oficial de Microsoft. Precio 75.000 ptas. Antena direccional Fritzel FB-33. Está instalada en torre para que el comprador observe en 10, 15 y 20 metros su rendimiento y nivel de ROE, inferior a 1:2. Dicho comprador tendrá que bajarla de la torre. Tiene incorporado el balun 1:1 original de la misma marca. Precio 45.000 ptas. Los interesados pueden dirigirse a EA5RQ en horas de comida y cena. Tel. (96) 349 81 09.

COMPRO manual de servicio del receptor NRD-525 o fotografías. Pago todos los gastos. Razón: teléfono (95) 463 40 85, tardes.

SE VENDE programa base de datos de Managers, todas las estaciones DX con direcciones completas de sus «managers», actualizaciones cada 3 meses, sin cargo, por 7 K. EA5GPA. F. Sánchez. Apartado de correos 673. 03600 Eida (Alicante). Te. (965) 39 66 98.

COMPRO

Libros - Revistas - Bibliotecas o stock de libros, todo ello referente a Radio (no TV). Anteriores a 1960. Esquemas, libros de equivalencias de válvulas, Cursos de Radio, etc. También material de Radio. (Sin fines lucrativos).

• José Manuel Mata, EA2ZQ
c/ Oquendo 10, bajo
20004 San Sebastián
Tel. (943) 42 44 42 (de 10 a 13 h y de 17 a 19 h)
Tel. (943) 42 57 57 (a partir de las 22 h.)

21,5 x 28,5 cm
376 páginas
563 figuras
5.700 ptas.
IVA
incluido

EXTRACTO DEL ÍNDICE:

Historia de la radioafición. - La función educativa y social de los servicios de radioaficionado. - Fundamentos básicos de electricidad y electrónica. - Propagación. - Fuentes de alimentación. - Recepción. - Transmisión. - Líneas de transmisión. - Antenas. - Sistemas avanzados de comunicación. - Repetidores. - Los computadores personales como ayuda al radioaficionado. - Instrumentación y equipo de prueba. - Interferencias: causas y supresión. - Estación de radioaficionado: técnicas de operación. - Equipos para principiantes. - La radioafición en Iberoamérica. - Dixismo. - Concursos mundiales de radioaficionados. - Reglamentación nacional e internacional. - Diccionario inglés-español de términos utilizados en radiocomunicaciones.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERÍA insertada en la Revista

COLLINS, vendo a coleccionistas y especialistas en radio, todo en perfecto estado y con piezas originales y sus manuales. Collins KWM-2 transceptor + Collins 516 F2 fuente alimentación con altavoz (185 K). Collins 7553C receptor + Collins 32S3 transmisor + Collins 516F2 fuente con altavoz (250 K). Collins 7553B receptor + Collins 32S3 transmisor + Collins 516F2 fuente con altavoz (225 K). Collins 30S1 amplificador 2 kW (250 K). Collins 30L1 amplificador 1 kW (150 K). No vendo piezas sueltas, sólo líneas completas a excepción de los amplificadores de micro no incluidos. Razón: tel. (922) 78 53 15 de 11 a 13 y de 18 a 20 h, lunes a viernes.

PROGRAMAS para IBM/PC, XT, AT, RX-7000: Programa de control por ordenador del receptor Icom IC-7000 que gestiona bancos ilimitados de 99 memorias, etc. RX-425: Programa de control por ordenador del receptor JRC NRD-525 que gestiona bancos ilimitados de memorias, etc. SAT-2000: Programa de información y de cálculos de Comunicaciones Espaciales: satélites geostacionarios de TV, Red Inmarsat. Satélites meteorológicos, satélites de órbita circular y de órbita elíptica. Rebote Lunar. Dispersión Meteorica, etc. Su precio, incluidos manual, soporte y gastos de envío es de 10.000 ptas. Razón: Miguel Angel Lorenzo. Teléfono (986) 20 73 93 - Vigo. (Tardes de 5 a 10 h).

COMPRO telemando para rotor tipo Hy-Gain, Ham IV o similar de la marca. Contactar con Jordi Poblet, EA3FAH. Tel. (93) 307 17 41 en horas de oficina; o bien al tel. (93) 207 15 69 que es el particular.

VENDO el siguiente material de radio por renovación de equipos en mi base. Emisora President Lincoln legalizada; fuente de alimentación Zetagi de 25 A; medidor-acoplador, Zetagi, mod. HP-1000 y amplificador Zetagi, mod. BV-131. Precio se dirá. Razón: 1-SS-75. Mateo. Tel. (943) 32 00 31. San Sebastián.

AGRADECERÍA al colega que me proporcionase esquema y lista aproximada de componentes para un lineal de 300 a 400 W y para un «transverter» de 28 a 432 MHz. Pago los gastos. Razón: José Díaz. Apartado de correos 80. 46920 Mislata (Valencia).

VENDO «walkie» 27 MHz, 1-4,5 W, antena 25 cm; admite 80 ch.; regalo cristales, frecuencias: 27.185, 27.375 y 27.485 MHz. 25.000 ptas. Teléfono (96) 355 14 78.

VENDO transceptor de HF Yaesu FT-707 y acoplador Yaesu FC-707 con papeles y en perfecto estado o cambiaría por receptor AOR AR-3000. Teléfono (986) 64 05 48.

COMPRO O CAMBIO receptores BC348, BC312. Razón: teléfono (956) 28 83 69.

VENDO fuente de alimentación Kenwood mod. PS-430 y acoplador Kenwood AT-130. No por separado. 6 meses de antigüedad. 50.000 ptas. Compro detectores SWC-1 y SWC-2 para el medidor de potencia-SWR mod. SW-200. Llamar tardes, 19:00 en adelante. Tel. (96) 210 09 27. Valencia.

SE VENDE ZX Spectrum 48K, documentado, con manuales y programas de aprendizaje en castellano, muy barato; regalo programa para Rx-Tx en RTTY con cables de adaptación al equipo. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36 (tardes).

SE VENDEN por ampliación, 8 módulos de memoria RAM, SIMM 80 ns 256 K a 1.000 ptas. cada uno, para PC compatibles, perfecto funcionamiento. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36 (tardes).

SE VENDE amplificador lineal Heathkit 1 kW PEP mod. Warrior HA-10, potencia 1000 W CW. Precio 70.000 ptas. Teléfono (91) 647 02 83, a partir de las 5.

VENDO lineal 2X4CX250B en perfecto estado. Ideal para Rebote Lunar. Regalo válvulas de repuesto y relés coaxiales. 125.000 ptas. Tel. (93) 427 61 73, noches.

VENDO Yaesu FT-757GX, 120 K; Kenwood TS-440S con antena Tuner, 190 K; «talkie» Icom IC-24AT «dual bander» (2 m-70 cm), 60 K. Enrique. Tel. (981) 22 06 36. La Coruña.

VENDO completísimo programa para radioaficionados y SWL, sólo para PC con disco duro, controla con la máxima rapidez el Libro de Guardia, Diplomas, Concursos, imprime QSL y log, todo en varias formas y a gusto del usuario; contiene listado de miles de managers; realiza estadísticas, además de otras muchas utilidades. Se realizarán actualizaciones cada pocos meses. Información gratis (solicita disco «Demo» enviando lo suficiente para sufragar los gastos); apartado de correos 209, 27080 Lugo. Teléfono (981) 23 38 01, a partir 21 h.

VENDO receptor de comunicaciones Yaesu FRG-9600 en VHF-UHF de 60 a 906 MHz sin saltos, modalidad AMW-AMN-FMW-FMN-LSB-U SB con cien memorias. También convertidor para HF de 20 kHz a 60 MHz especial para el Yaesu FRG-9600. Todo en 85.000 ptas., como nuevo. Teléfono (91) 766 46 04.

SE PRECISA manual de instrucciones del «scanner» Uniden-Bearcat BC580XLI. Pagaré los gastos. Razón: Vicente Ruiz Menéndez. Plaza Juan José Ruano 2-1.º izq. 39008 Santander.

VENDO torreta 15 metros (5 elementos) por 6.000 ptas. Razón: teléfono (91) 675 79 29. Fernando.

VENDO O CAMBIO Tono 9100ECW, RTTY, AMTOR, procesador de textos PC Amstram 1512, 20 M, color CGA, 5 1/4, PC Philips, 20M, color VGA, 3 1/2. Las tres cosas las cambiaría por lineal HF; equipo 432; equipo HF tipo FT-7B, 140 o similar. Llamen, sólo noches, tel. (95) 436 93 02.

VENDO modem RTTY-CW (25 K), Transversor 144-28 MHz 10 W (25 K). Lineal 144 MHz 15 W ent./45 W sal. (11 K). Libros y revistas sobre Commodore C-64 y 128. Commodore C128 «Disk Drive» 1570, monitor 12", fósforo verde y software. Alfonso, EA1DCQ. Tel. (988) 52 15 33. Zamora.

VENDO el siguiente material: Yaesu FL-110 amplificador lineal toda banda de 100 W, ideal para Yaesu FT-7 7 W, en 20 K. Sony ICF-PRO 80, receptor multibanda, banda corrida de 150 kHz a 223 MHz con convertidor incluido, en 60 K. David Noviembre. Tel. (955) 42 72 84. Hinojos (Huelva).

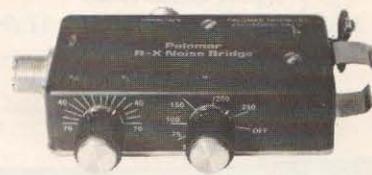
COMPRO interface AC-64 o similar de RTTY/CW para Commodore-64 y el siguiente material Heathkit: amplificador SB-200, altavoz exterior SB-600, micrófono HPD-21A o HDP-21, Amateur Station Console SB-630, «Hamscan» Spectrum Monitor SB-620, Signal Monitor SB-610 y convertidores VHF para SB-301. Ofertas: apartado de correos 371, 27080 Lugo.

VENDO emisora de 2 metros FM y banda lateral Yaesu 290R así como lineal de la misma marca, 55.000 ptas. Escáner Standard AX-700/VHF-UHF, 75.000 ptas. Razón: Sergio. Teléfono (968) 21 74 22 (Murcia).

VENDO antena directiva de 3 elementos para 10, 15 y 20 metros, colineal 2 metros Cushcraft y tres tramos de torre mástil, rotor y tres bajadas de cable coaxial, una de rotor, longitud 10 m cada una, tirantes de acero, separadores de porcelana en perfecto estado, 85 K. EA2CFW. Teléfono (945) 25 35 53, horas oficina.

SE VENDE ocho receptores Satélite Hirschmann LSR-100. Seis amplificadores Hirschmann TDP-241-C. Cinco receptores Satélite Televis SAT-92. Una fuente alimentación Televis SAT-92. Una fuente alimentación Hirschmann. Un convertidor Televis 9350 dos polarizaciones con ortomodo. Un convertidor Fagor dos polarizaciones con ortomodo. Un convertidor Televis 9350 con polarizador. Todo el material en excelente estado y muy barato. José Antonio. Tel. (977) 51 07 04, después de las 8 tarde.

PUENTE DE RUIDO R-X



● Aprenda todos los datos de su antena

El Puente de Ruido R-X Palomar le indica si su antena tiene resonancia o no, y en caso de que no, si es demasiado larga o corta. Ofrece indicaciones de resistencia y reactancia con dipolos, V invertidas, antenas quad, Yagi directivas y antenas de trampa multibanda de 1 MHz a 100 MHz.

¿Por qué operar a oscuras? Consiga el instrumento que de verdad funciona, el Puente de Ruido R-X Palomar.

Modelo RX-100 - Precio \$70.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA, Giro Postal Internacional o cheque a favor de un banco en los EE. UU.

¡Pida catálogo gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA
FAX (619) 747-3346

DESEARIA vender un receptor escáner Icom IC-R1, tamaño «tallie», cobertura 0,1-1300 MHz, modos de recepción AM-FM y FMW, para emisoras comerciales, 100 memorias y varias funciones más. No llega al mes. Con factura. PVP 60.000 ptas. Interesados llamar al teléfono (967) 52 05 88.

SE VENDE impresora nueva modelo HP Laser Jet III, muy barata. Icom IC-H16 con micro-altavoz y cargador económico. Yaesu FT-208R completo, casi regalado. Todos los aparatos con esquema y documentación. José Antonio, Tel. (977) 51 07 04, después de las 8 tarde.

SE VENDE ZX Spectrum 48 K y unidad de cartuchos de cinta Wafadrive (similar al Microdrive, pero con puertos serie y paralelo), con programas de radio (RTTY), juegos utilidades, muy barato. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36.

SE VENDE portátil de 2 metros Icom IC-2SAT, batería incorporada, DTMF, CTCSS (con unidad opcional), 49 memorias, canal de llamada y de prioridad, temporizador, amplia cobertura (recibe banda aérea y TV), con manuales, esquemas y factura. Regalo dos fundas y cargador. 40 K. Feliciano. Tel. (987) 22 84 36.

VENDO Y cambio programas para PC. Razón: David F. C/ Azorín 1-8A. 36860 Puentearreas (Pontevedra).

VENDO TS-830S, AT-230, SP-230, barato. Tono MR-150W, amplificador 2 metros. Tribanda Hy-Gain tres elementos, nueva barata. Impresora HP Laser Jet III, nueva, muy barata. IC H-16 transceptor 2 metros FT-208R con sus accesorios. Teléfono (977) 51 07 04, después de 8 tarde. J. Antonio Merino, EA1YL.

RECEPTOR mundial Sony 6800 W, 525 kHz-30 MHz continua y FM-AM, USB, LSB, CW. Digital y analógico. Receptores Drake R4C y R8, Collins 5114. Collins KWM-2A con cristal pack. Vendo o cambio. Tel. (95) 288 45 62, noches.

OCASION única, por necesidades económicas, urge vender receptor Kenwood R-5000 en perfecto estado de conservación y funcionamiento, con garantía hasta el 30-12-92; embalajes de origen; filtros opcionales instalados: YK-88SN, YK-88A-1, YK88CN; cable de alimentación 12 V. Recepción continua de 30 kHz a 30 MHz (AM, USB, LSB, CW, FSK). Regalo Guía de emisoras WRTV Handbook 1992. El precio es de 135.000 ptas. Interesados contactar con el teléfono (96) 341 68 27 donde se le ampliarán datos.

SE VENDE ordenador TWC 286-16 MHz con teclado expandido, monitor en color Super VGA, ratón placa de comunicaciones instalada, con dos floppys, en 150 ptas; cambio equipo Kenwood TS-850S por 450, 440, 140, 747, 725, abonándose la diferencia. Compro motor de rotor por tener el control del rotor. Ofertas a José Manuel, tel. (967) 22 91 59.

VENTAS; filtro de cristal multipolo, marca ITT, estrecho para 10,7 MHz, ancho de banda 15 kHz. Filtro multipolo de 12 cristales marca Kogyo, modelo YF200E, frecuencia 200 kHz, ancho de banda 3 kHz. Micrófono de mano FDM-1560, original, para emisora FDK Multi 700 AX. Cristales para receptor de VHF Daiwa modelo SR-9. Cristales para emisor VHF, Sales-Kit SK-95. Regla de cálculo Faber-Castell, Novo-Biplex, mod. 63/83; está nueva con funda de cuero e instrucciones. Llamar a Pepe, EA1CWN, tel. (988) 52 55 25 (después de las 18 h).

VENDO receptor Kenwood de HF y VHF R-2000, memorias, banda corrida 220 V, totalmente nuevo y documentado con factura. 50.000 ptas. Amplificador de HF marca Yaesu FL-1000 de 1 kW de la línea Yaesu FT-101ZD, totalmente nuevo con las válvulas nuevas y otras de recambio también nuevas. 100.000 ptas. negociables. Razón: Juan Diego. Tel. (951) 49 73 50.

VENDO IBM PS/2 mod. 30/002 (2 drives 3,5", monitor color VGA, 8 MHz, tarjeta VGA comprada y añadida a la MCGA originaria, tarjeta joystick de 9 pin, ratón omnimouse Microsoft. Con esto, 60 disquetes con programas y juegos de todo tipo. Precio 90.000. Razón: tel. (951) 36 03 62, todo el día; preguntar por Esteban.

RELACION DE ANUNCIANTES

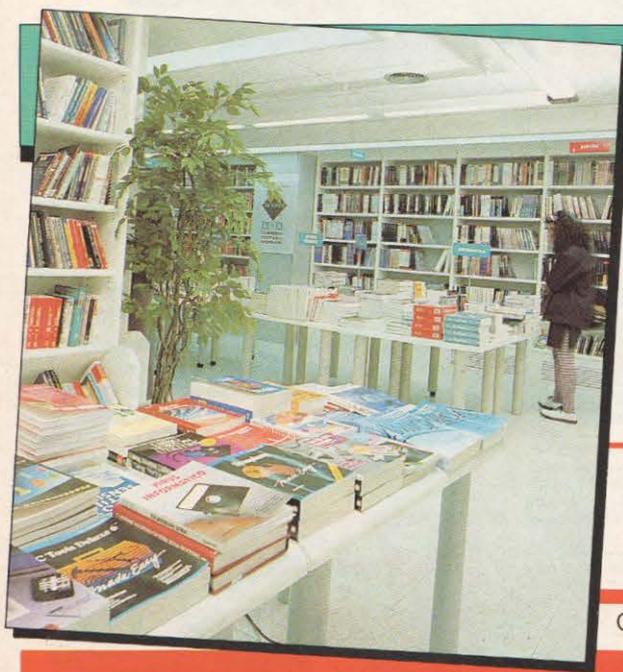
ALAN COMMUNICATIONS	90
ASTEC	9
ASTUR RADIO	71
CEVICE	38
CLUB-48	4
CQ SERVI, S.L.	81
CSEI	5
ELECTRONICA BARCELONA	46
ELECTRONICA BLANES	71
EXPOCOM, S.A.	8
FADISEL, S.A.	69
FIRA DE BARCELONA	7
KENWOOD	96
MARCOMBO, S.A.	89
MHZ, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.	84
PALOMAR ENGINEERS	91
PANIS ELECTRONICA, S.L.	88
PAVIFA II, S.A.	10
PIHERNZ COMUNICACIONES 6, 78 y 87	
RADIO ALFA	59
RADYCOM, S.A.	67
SILVER SANZ	63
SITELSA	29, 35, 45, 51 y 77
SQUELCH IBERICA	95
TAGRA, S.A.	16
YAESU	2



MUSEO JULIA de la RADIO

SAN CELONI (Barcelona)

Visitas concertadas
J. Juliá, EA3BKS. Tel. (93) 867 17 94.



50 años al servicio del profesional

LHA
LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

CIUDAD/LOCALIDAD	NOMBRE	TELEFONO
ALCALA DE HENARES-GUADALAJARA	DISTRIBUCIONES JUAN ROS	(91) 881 76 71
ALICANTE-MURCIA-ALBACETE	DISTRIBUIDORA DEL ESTE, S.A.	(96) 528 89 65
ALMERIA	JOSE GARCIA FUENTES	(951) 22 62 39
ARANDA DE DUERO	JAVIER CRISTOBAL DE MIGUEL	(947) 50 69 00
AVILA	PREDASA	(918) 26 06 90
BADAJOS-CACERES	DISTRIBUIDORES LOPEZ BRAVO, S.A.	(924) 25 65 00
BARCELONA	DISTRIBARNA, S.A.	(93) 300 56 63
BILBAO	PROVADISA	(94) 411 35 32
BURGOS	SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA	(947) 23 54 13
CARTAGENA	ANGELA CAMPOS SANZ	(968) 10 14 14
CIUDAD REAL	LUIS MESA ESCOLANA	(926) 22 81 97
CORDOBA	FRANCISCO GRACIA PADILLA	(957) 27 47 13
CUENCA	DISTRIBUCIONES ALPUENTE	(966) 22 09 28
GIRONA	DISTRIBUIDORA VALLMAR, S.A.	(93) 562 06 14
GRANADA	RICARDO RODRIGUEZ, S.L.	(958) 40 02 27
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 30 07 91
JAEN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	(953) 22 37 81
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(981) 29 57 11
LAS PALMAS	DISTRIBUIDORA EDITORIAL CANARIA, S.L.	(928) 69 85 00
LEON	ANTONIO MANSILLA LOZANO	(987) 24 49 20
LERIDA	JOSE M.ª MONTAÑOLA VIDAL	(973) 20 47 00
LORCA	BERNABE GUERRERO DUARTE	(968) 46 87 69
LUGO	SOUTO, S.A.	(982) 21 32 45
MADRID	DISTRIMADRID, S.A.	(91) 747 60 44
MADRID (PROVINCIA)	J. MORA	(91) 616 50 00
MAHON	DISTRIBUIDORA MENORQUINA, S.A.	(971) 36 12 20
MALAGA	TORRES DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, S.A.	(952) 33 79 62
MANRESA	LIBRERIA SOBRERROCA, S.A.	(93) 874 26 55
ORENSE	GRADISA	(988) 21 30 90
OVIEDO	ASTURESIA	(985) 28 24 26
PALENCIA	ANGEL IGLESIAS TEJADA	(988) 75 29 14
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 29 29 00
PAMPLONA-LOGROÑO	DISTRIBUIDORA NAVARRA, S.A.	(948) 23 53 01
PONFERRADA	DISTRIBUCIONES GRAÑA, S.A.	(987) 41 60 23
REUS	COMERCIAL GONAN, S.A.	(977) 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS, S.A.	(923) 24 18 04
SAN SEBASTIAN	JOSE LUIS BADIOLA	(943) 61 82 32
SANTANDER	VEASE BILBAO	
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	(911) 42 54 93
SEVILLA-CADIZ-HUELVA	DISTRISUR	(95) 451 46 02
SORIA	MILLAN DE PEREDA	(975) 21 22 10
TENERIFE	GARCIA Y CORREA DISTRIBUCION PUBLICACIONES	(922) 22 98 40
TOLEDO	MARIANO PAREJA BRAJOS	(925) 22 23 20
VALENCIA-CASTELLON	HEURA, S.A.	(96) 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA, S.A.	(983) 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(986) 37 76 28
ZAMORA	DISTRIBUIDORA GEMA	(988) 53 44 31
ZARAGOZA-HUESCA-TERUEL	VALDEBRO, S.A.	(976) 32 99 01

Central

MIDESA

Carretera de Irún, Km. 13,350
(Variante de Fuencarral)
28049 Madrid. Tel. (91) 662 10 00



LIBRERIA CQ



PUBLICIDAD

Xavier Ruestes Campos. *Director Comercial.*

Delegaciones

José Marimón Cuch. Firmo Ibáñez Talavera.

Anna Ma. Felipo Pons

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.

08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.

Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.

08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00

(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

Estados Unidos.

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.

Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.

Fax (516) 681-2926.

Suiza

Mr. Bernhard Kull. Agentur IFF Ag.

Bramereistrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

ADMINISTRACION

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*

Anna Sorigué Orós. *Suscripciones.*

Carles Martínez Ezquerro. *Proceso de Datos.*

Carmina Carbonell Morera. *Tarjeta del Lector.*

Victor Calvo Ubago. *Expediciones.*

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

Colombia

Electrónica e Informática, Ltda. Calle 39B, 17-39

P.2° A.A. 15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

Portugal

Livraria Torrens. Rua Antero de Qental, 14-A

1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar: Península y Baleares: 450 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 450 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 4.950 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.950 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 5.610 ptas. Extranjero (correo normal): 43 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 73,5 U.S. \$. Asia (correo aéreo): 94,5 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

— mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

— venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 318 00 79 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

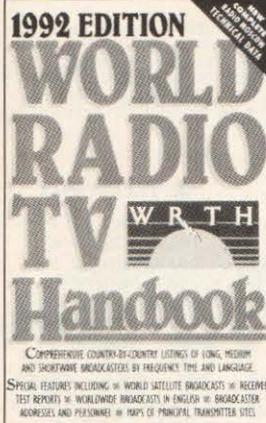
Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

FIPP

Control O.J.D.



WORLD RADIO TV HANDBOOK 1992

592 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1992

Edición Norteamérica 1.632 páginas.

Edición Resto del Mundo: 1.888 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

MANUAL DE COMUNICACIONES POR RADIO

Técnicas de instrumentación y comprobación

R. Harold Kinley. 456 páginas. 16,5 x 24,5 cm.

4.200 ptas. Ediciones CEAC. ISBN 84-329-8051-X

Este manual está dirigido a los técnicos en radiocomunicaciones y proporciona toda la información necesaria para los tests y medidas de las prestaciones de los transmisores y receptores de AM, FM y SSB, así como antenas, líneas de transmisión y líneas de mando a distancia.

PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 1992 (en inglés)

384 páginas. 17,5 x 25,5 cm. 3.900 ptas.

ISBN 0-914941-27-5

Contiene toda la información referente a las emisoras de radiodifusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 2 y 26 MHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión. Incluye una descripción de receptores de onda corta actualmente en el mercado.

PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.

4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicación.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

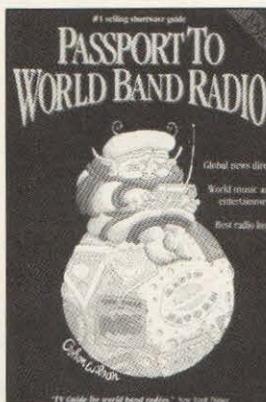
PRATIQUE DES ANTENNES

TV-FM-RECEPTION-EMISSION (7.ª edición) (en francés)

por CH. Guilbert. 226 páginas. 15,5 x 24 cm.

3.500 ptas. Editions Radio. ISBN 2-7091-1075-X

Tanto vale la antena, tanto vale el receptor. He aquí una obra en la que están armoniosamente equilibradas la teoría y la práctica de manera que el técnico puede estudiar todos los casos en que se encontrará en el curso de su trabajo y que le sirve para resolverlos fácilmente.



Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA insertada en esta Revista



IC-P2AT/ET

Transceptores portátiles IC-P2A/E* e IC-P2AT/ET**

Cobertura de frecuencias: TX: 144 - 146 MHz

RX: 135 - 175 MHz

Etapas de sintonización: 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz

Etapas de selección del dial: 100 KHz o 1 MHz

Frec. seleccionable de separación: Dentro de la cobertura de frecuencias en etapas de sintonización

Número de canales: Memorias, 100. Canales de llamada, 1. Bordes rastreo, 2

Alimentación: Baterías BP-110, BP-111, BP-112, BP-113, BP-114

Fuente externa: 6 - 16 V DC

Drenaje de corriente: TX: Alta: 1,5 A. Baja: 650 mA

Dimensiones: 49(A) x 105(A) x 38,5(P) mm

Peso: 280 g (con BP-111)

*Versiones E y A con doble pantalla, incorporando reloj 24 h.

**Versiones ET y AT con teclado DTMF y reloj 24 h.

Accesorios

BP-110~BP-114



BC-80



HM-9



HM-46



HM-54

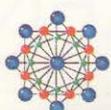


IC-P2A/E

Icom, los más portátiles

Distribuido en España por:

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR



SQUELCH IBERICA S.A.

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Teléfono: (93) 451 64 63 - Télex: 51953 - Telefax: (93) 454 04 36

TAMAÑO REAL

DE PURA CASTA



Kenwood - el sello de la calidad y del abuelo en las comunicaciones móviles

TM-741A **Multibanda FM**

Auténtica flexibilidad y avanzadas prestaciones en el Kenwood TM-741A. Bibanda 144/440 MHz más la posibilidad de añadir una de cuatro unidades opcionales de FM (28, 50, 220 o 1.200 MHz) para convertirlo en tribanda. ¡Este equipo compacto puede con todo!

Sus prestaciones incluyen: receptor doble/triple, 101 canales de memoria por banda, múltiples modalidades de exploración de bandas y separación del panel frontal con iluminación especial para operación nocturna.

TM-732A **Bibanda FM**

El Kenwood TM-732A es otra estrella del progreso en el firmamento de las comunicaciones móviles. Bandas de 144/440 MHz con doble receptor (apto para VHF+VHF y UHF+UHF). Un transceptor compacto de FM que incorpora DTSS y funciones de localizador, cambio automático de banda, panel frontal separable y micrófono de función múltiple para facilitar el manejo en movimiento.

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.
6070 Kestrel Road, Mississauga, Ontario, Canada L5T 1S8

KENWOOD

...pacesetter in Amateur Radio