Radio Amateur

en portada: EA4AO

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
MARZO 1993 Núm. 111 475 Ptas.

Minibuzones

Sencillo modem para RTTY

CQ Examina
Transceptor FT-890

Jesús Martín De Córdova Barreda

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

00033
9 770212 469100

FT-530
Portátil bibanda

- **Márgenes de frecuencia:**
  2 metros: RX 130-174 MHz
  TX 144-146 MHz
  70 cm: RX/TX 430-450 MHz
- 82 memorias (41 por banda)
- 4 niveles de potencia TX
  c/FNB-25: 2-1,5-1-0,5 W
  c/FNB-27: 5-3-1,5-0,5 W
- Recepción doble (V/V-U/U-V/UHF)
- DTMF de llamadas y silenciador codificado incluidos
- AOT - Encendido automático con reloj incluido
- ABS - Dispositivo automático de ahorro de baterías (individual por banda - máxima duración)
- VOX incorporado
- IBS - Selector de Banda Inteligente (selecciona automáticamente banda TX al detenerse función exploradora)
- CTCSS incorporado con doble decodificador
- ATS - Exploración Tonal Automática (muestra frecuencia CTCSS recibida)
- Teclado con iluminación indirecta y dial con retardo
- Incorpora función repetidora en banda cruzada
- APO - Apagado Automático
- 5 W salida con batería FNB-27 o con 12 Vcc
- 2 OFV por cada banda

- **Accesorios:**

NC-42	Cargador sobremesa 1 h
FNB-25	Batería 600 mAh (2 W)
FNB-26	Batería 1000 mAh (2 W)
FNB-27	Batería 600 mAh (5 W)
FBA-12	Contenedor 6 pilas AA
CSC-56	Estuche vinilo c/FNB-25
CSC-58	Estuche vinilo c/FNB-26/27
E-DC-5	Adaptador 12 Vcc
YH-2	Auriculares para VOX
MH-12A2B	Micrófono-altavoz
MH-18A2B	Micrófono-altavoz de solapa
MH-19A2B	Minimicrófono-auricular
MH-29A2B	Micrófono dial LCD con funciones remotas
MMB-54	Soporte para móvil

"¡Mira este nuevo FT-530! Recibe VHF y UHF simultáneamente, tiene encendido automático, 82 canales de memoria..."

"¡Yaesu lo consiguió de nuevo!"

La inteligencia es la base de las "primicias" más brillantes

En efecto, las originales e inteligentes innovaciones del FT-530 lo convierten en nuestro portátil más llamativo. Sus revolucionarias prestaciones también contribuyen a ello. Como, por ejemplo, la doble recepción monobanda y no sólo recepción en V-UHF. ¡Con el FT-530 se pueden escuchar simultáneamente dos señales distintas dentro de la banda de 2 m!

El dispositivo "Auto On-Timer℠" constituye otra notable primicia. He aquí cómo funciona. Se elige la hora en que se desea que el portátil se ponga en marcha, por ejemplo a primera hora de la mañana, y las señales de la red favorita le despiertan a uno. Es más, el reloj con esfera de 24 h recuerda la hora que es mientras el portátil permanece apagado.

El primer portátil con la incorporación (no un accesorio opcional) de 82 canales de memoria: un extra para el registro de todas las frecuencias preferidas. Con este portátil, QSO con sólo ponerlo en marcha.

Todavía restan cantidad de sorprendentes prestaciones, como los dispositivos de VOX y de llamadas DTMF incorporados. Y como adivinamos que el FT-530 resultaría indispensable para su usuario, hemos añadido un dispositivo automático de ahorro de batería y un chivato de su tensión... ¡un puñado de prestaciones extraordinarias!

Procure ser el primero en llegar a la tienda de su proveedor habitual de Yaesu para adquirir el FT-530 y ser también de los primeros en presumir del mismo. ¡Qué idea más "inteligente"!

NUEVO

Micrófono-altavoz multifunción con dial digital y medidor S (opcional)

YAESU

Performance without compromise.℠

© 1992 Yaesu Musen Co. Ltd. CPO Box 1500, Tokyo, Japan

Las características pueden variar sin previo aviso. Características garantizadas exclusivamente en bandas de aficionados. Acuda a su proveedor Yaesu habitual para una información más detallada.

CQ Radio Amateur

edita: Cetisa | Boixareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España)
Tel. (93) 352 70 61* - Fax (93) 349 23 50
Plaza de la Villa, 1. - 28005 Madrid (España). - Tel. (91) 547 33 00 - Fax (91) 547 33 09

Grupo CEP Communication

La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Una de las últimas fotos de Jesús Martín De Córdova, EA4AO, tomada el pasado verano en su «laboratorio». En ella nos muestra su último paso final para 1.296 MHz. (Foto de Isi, EA4DO).

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

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

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

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

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL-Radioescucha

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

CETISA BOIXAREU EDITORES
Josep M. Boixareu Vilaplana
Presidente

Josep M. Mallol Guerra
Consejero Delegado

Xavier Cuatrecasas Arbós
Director Comercial

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 Cetisa Boixareu Editores, 1993

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

RELACION DE ANUNCIANTES

ALAN COMMUNICATIONS 9
ASTEC ..... 7 y 10
BLANES ELECTRONICA, S.A. 56
CEVICE 27
CSEI 5
ECO ALFA 70
EXPOCOM, S.A. 61
KENWOOD 88
MARCOMBO, S.A. ..... 8 y 80
PALOMAR ENGINEERS 83
PIHERNZ COMUNICACIONES . 6, 76 y 81
SCS 79
SITELSA ..... 29, 47 y 75
SQUELCH IBERICA 87
TECSISCOM, S.L. 82
YAESU 2

SUMARIO — Núm. 111 - Marzo de 1993

POLARIZACION CERO 13
CORREO TECNICO / *Ricardo Llauradó*, EA3PD 14
JESUS MARTIN DE CORDOVA BARREDA, EA4AO (I) / *Isidoro Ruiz-Ramos*, EA4DO 16
MINIBUZONES / *Joan Boada*, EA3AAB 23
NOTICIAS 28
SINTESIS Y RECONOCIMIENTO DE VOZ / *Eugenio Rey* 30
SWL-RADIOESCUCHA / *Francisco Rubio* 31
PRINCIPIANTES. SENCILLO MODEM PARA RTTY / *Diego Doncel*, EA1CN 33
CQ EXAMINA. TRANSCEPTOR DE HF YAESU FT-890 / *John J. Schultz*, W4FA 37
DX / *Jaime Bergas*, EA6WV 42
EXPEDICION A FORMENTERA (ED6DXX) 43
QSO DUPLICADOS / *José Peinado*, EA5PX 44
ISLAS FENIX (KH1 y T31) / *Vicente Sanjuan*, EA5AN 45
RADIOFILATELIA. ISLAS DEL MUNDO: PABAY (ESCOCIA) / *Juan Franco Crespo* 48
ED8PIT EN EL RECINTO FERIAL DE TENERIFE 49
VHF-UHF-SHF / *Jorge Raúl Daglio*, EA2LU 50
SATELITES. QSO TIERRA-TIERRA / *Pablo Cruz Corona*, EA8HZ 57
HISPASAT 1A 58
R-15 58
PREDICCIONES DE SATELITES 59
PROPAGACION. PREDICCIONES A LARGO PLAZO / *Francisco José Dávila*, EA8EX 62
TABLAS DE PROPAGACION 65
RESULTADOS. CONCURSO «CQ WW WPX SSB» DE 1992 / *Steve Bolia*, N8BJQ 66
CONCURSOS Y DIPLOMAS / *José Ignacio González*, EA1AK 72
EGØPTM 73
PRODUCTOS 74
TIENDA «HAM» 82

cetisa

25 AÑOS INFORMANDO A PROFESIONALES

Automática e Instrumentación
Técnicas y soluciones para automatizar máquinas y procesos

manutención y almacenaje
Logística aplicada, distribución física y transporte

oficinas
Diseño, instalación, mobiliario y ergonomía

cetisa
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. (93) 352 70 61 - Fax 349 23 50

KENWOOD

TH-28E/TH-48E

PORTATILES DESARROLLADOS PARA LA MEJOR COMUNICACION

Los nuevos portátiles VHF/UHF de Kenwood, amplían el horizonte de las comunicaciones portátiles. Su diseño ergonómico, su reducido tamaño y el completo control de equipo gracias a las teclas y mandos hacen de los transceptores portátiles TH-28E y TH-48E unos equipos inigualables.
Incorporan la función de almacenar la frecuencia y datos alfanuméricos en memoria no volátil, mensajes de búsqueda, DTSS (sistema de busqueda por tono doble), receptor doble seleccionable, e incluso con una unidad opcional, disponer de 240 canales de memoria.

OLIMPIADA
RADIOAFICION
Barcelona'92

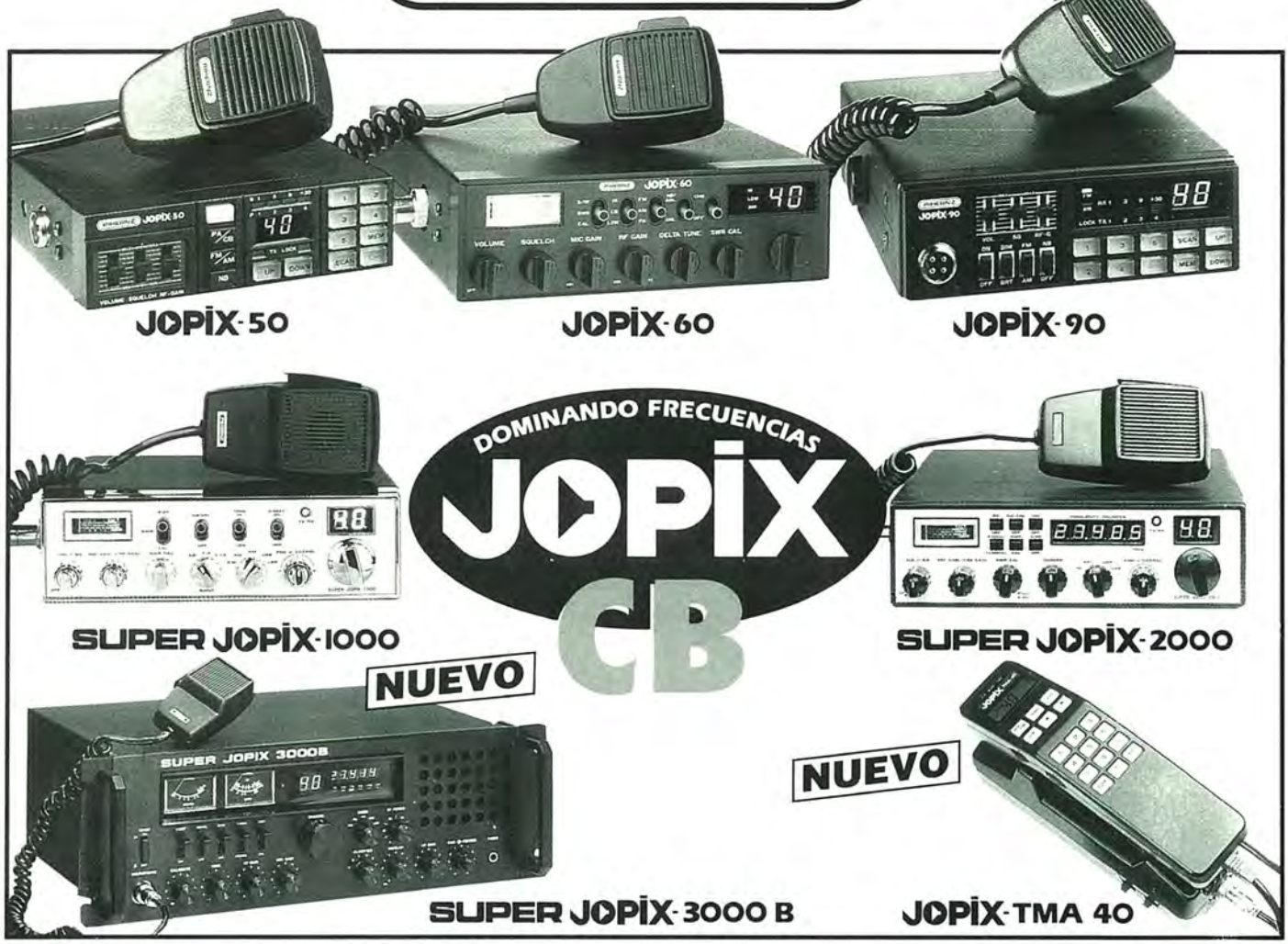
• Memoria alfanumérica (6 caracteres) • Mensajes alfanuméricos para la función de búsqueda (6 caracteres) • 40 canales de memoria no volátiles, ampliable a 240 con el módulo opcional ME-1
• Desplazamiento automático de repetidor • Función CTCSS con el módulo opcional TSU-7 • Cobertura extendida en recepción
• Programación de frecuencia usando los tonos DTMF • Receptor doble (UHF o VHF) • Función auto-dial • 4 potencias de salida.

KENWOOD
EQUIPOS PARA RADIOAFICIONADOS

Equipos Kenwood compactos, ergonómicos e innovadores

CSEI
Comercial de Sistemas Electrónicos Ibérica, S.A.
08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Pol. Gran Via Sur - Antigua Crta. del Prat s/n - Tel. (93) 335 33 62 - Fax 336 60 05
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 - Fax 490 35 85

PIHERNZ



TOKYO HY-POWER
AMPLIFICADORES LINEALES

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) Tel.)93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63

CAJAS BLANCAS (WHITE BOXES) de YAESU

FT-212 RH CAJA BLANCA A TODO GAS

A la venta en su distribuidor habitual desde el 1 de marzo de 1993

FT-212 RH Transceptor móvil VHF, 45 W, con micrófono y Kit de montaje en vehículo

MM-100 Micrófono con flexo para uso móvil *

SP-100 Altavoz exterior 8 Ohm, 5 W *

M-160 GSX Antena móvil 1/4 onda

SE-550 Soporte de antena para empotrar **

PS-120 MII Fuente de alimentación 3-15 V, 10/12 Amp *

Manual de uso en castellano

Certificado de Garantía ASTEC

REGALO: Lote de obsequios YAESU

** Equipos marca Daiwa* *** Equipo marca A2E*

P.V.P.R. usual del conjunto ~~**102.200***~~ Pts.

Precio especial CAJA BLANCA

87.400* Pts.

* I.V.A. no incluído. * Precios válidos en Península y Baleares, sólo en Distribuidores Oficiales ASTEC.
* Validez hasta el 31 de Mayo o agotamiento de stocks.

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

ÚNICO
EN SU ESPECIALIDAD

Esta obra es la primera monografía en lengua española sobre telefonía móvil. Un equipo de expertos trata los distintos sistemas, su evolución y las perspectivas del mercado tanto en España como en los principales países europeos.

Tras presentar los aspectos técnicos fundamentales del diseño de los distintos sistemas atendiendo a su arquitectura, descripción de elementos, interfaz radio, conexión a redes y disponibilidad, se pasa revista a los distintos servicios y aplicaciones previstas en un horizonte de cinco años. Los aspectos de fabricación e ingeniería de la telefonía móvil y la evolución de los modelos de software para planificación de redes móviles se complementan con un capítulo específico de los sistemas de futuro, objeto de diversos programas de investigación a nivel europeo.

Su objetivo no es otro que proporcionar a estudiantes de ingeniería y postgraduados una herramienta que proporcione los fundamentos técnicos de la telefonía móvil y la normativa técnica sobre la que se sustenta.

196 páginas.
Ilustrado.
21,5 x 28,5 cm.
P.V.P.: 3.600.
Código: 0885-4.

DE VENTA EN LIBRERÍAS

con la garantía:

marcombo
BOIXAREU EDITORES

ALAN ON THE AIR

Aire Nuevo para la CB

La comunicación en Banda Ciudadana tiene ya en España un nuevo aire: el aire de ALAN, indiscutible líder europeo por calidad, por innovación, por amplitud de gama. El aire de MIDLAND, líder mundial de la CB. ALAN ofrece al mercado su extensa serie de transceptores MIDLAND, antenas y accesorios desarrollados a través de la más alta tecnología digital y avalados con 2 años de garantía.

ALAN COMMUNICATIONS S.A.

MIDLAND PRECISION SERIES

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

Bajo norma militar el FT-2400 se clasifica como DURO

NADA SE LE PUEDE COMPARAR...

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

El FT-2400 reúne las siguientes características especiales: ■ **Dial LCD** —el de mayor tamaño en cualquier equipo móvil de 2 m. ■ **Sistema alfanumérico** —para la entrada de nombres o indicativos. ■ **Micrófono DTMF con iluminación indirecta** —para asegurar las llamadas en la oscuridad de la noche.* ■ **31 memorias.** ■ **Particular separación de frecuencias en cualquier canal de memoria.** ■ **Selección de 3 niveles de potencia de salida** —50, 25 y 5 W o a elegir por el operador. ■ **Sistema avanzado de arrastre de sintonía (ATT)** —para evitar la intermodulación en las grandes ciudades. ■ **Amortiguador automático de la iluminación del dial** —4 niveles. ■ **Modulación FM** —para total claridad de voz. ■ **Llamada selectiva DTMF opcional.**

* Micrófono DTMF opcional.

Otras características incluyen: amplia cobertura de banda de recepción: RX de 140 a 174 MHz y TX de 144 a 146 MHz. • Codificador CTCSS incorporado y manejable desde el panel frontal. • Cinco funciones exploratorias: banda, segmento de banda, memoria, canal de memoria fijo con paradas fijas selectivas y exploración de prioridad. • Caja en una pieza de fundición con refrigerador muy amplio. • Fijación automática de frecuencias de repetidor. • Canal de llamada programable.

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

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

YAESU

Rendimiento sin concesiones.

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

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

Representante general para España
ASTEC actividades electrónicas sa

C/ Valpartillo Primera, 10. Alcobendas 28100 Madrid. Tel. 661 03 62. Fax 661 73 87
C/ Renclusa, 46 bajos. 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Tel. (93) 430 50 95. Fax (93) 438 54 70

ILUSTRACION TAMAÑO REAL

CQ Radio Amateur
Bases

Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (7a. edición)

▶ 1 Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en CQ Radio Amateur en el período comprendido entre el núm. 101 (Mayo 1992) y el núm. 112 (Abril 1993) ambos inclusive.

▶ 2 Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.

▶ 3 En la decisión de este premio podrán participar todos los suscriptores de la revista CQ Radio Amateur. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista CQ Radio Amateur.

▶ 4 Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de publicación.

▶ 5 Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.

▶ 6 Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios accésits. El fallo del Jurado será inapelable.

▶ 7 La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará en el mes de junio de 1993.

CQ Radio Amateur
Tarjeta de votación

Marzo 1993 / Núm. 111

▶ Código lector ☐☐☐☐☐☐ (Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

▶ Artículos y autores — Puntos

_____ ☐
_____ ☐
_____ ☐
_____ ☐
_____ ☐

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

_____
_____

▶ Datos del votante

Apellidos _____
Nombre _____ Tel _____
Indicativo _____
Dirección _____
Población _____ DP _____
Provincia _____ País _____

▶ Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, antes del 30 de Abril de 1993.

▶ Sólo para suscriptores

CQ Radio Amateur
Pedido librería

▶ Código cliente ☐☐☐☐☐☐ (Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

▶ Ruego me remitan las obras que indico a continuación

Cantidad	Autor	Título	Pesetas
		Total	

▶ Datos personales

Apellidos _____
Nombre _____ Tel _____
Dirección _____
Población _____ DP _____
Provincia _____ País _____

▶ Forma de pago

☐ Cheque bancario adjunto núm. _____
☐ Contra reembolso
☐ Giro postal
☐ Tarjeta de crédito: ☐ VISA Visa ☐ MasterCard Master Card
☐ American Express
Núm. tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
Fecha caducidad ☐☐☐☐☐☐

▶ Firma
(como aparece en la tarjeta)

No necesita sello
a franquear en destino

Hoja / Pedido librería

BOIXAREU EDITORES

Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 4991
B.O.C. núm. 54 de 8/10/81

No necesita sello
a franquear en destino

Hoja / Pedido librería

BOIXAREU EDITORES

Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 4991
B.O.C. núm. 54 de 8/10/81

CQ Radio Amateur
Premio / Sorteo

- En el sorteo correspondiente a la revista número 108 de Diciembre pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (7.ª edición) que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado José M.ª Avila, EA4DWY, a quien le correspondió una colección de libros de bricolage «Enciclopedia de trabajos caseros», obsequio cedido por editorial Marcombo, S.A.
- Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:
  La lucha contra las interferencias (la teoría... y la práctica), por Juan Aliaga, EA3PI, con 208 puntos.
  Satélites. Radio Sputnik (RS), por Pablo Cruz Corona, EA8HZ, con 170 puntos.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

- Entre los suscriptores votantes para el «Premio CQ» al mejor artículo del año se realizará un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.
- Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.
- El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Boixareu Editores, S.A., el día siguiente al cierre de plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.
- La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Boixareu Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

- Entre todos los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortearemos un ejemplar de la obra «Telecomunicaciones móviles» de la Serie Mundo Electrónico, obsequio cedido gentilmente por editorial Marcombo, S.A.

Polarización cero

No conocemos ningún país del mundo que establezca por ley un límite superior de edad para la obtención de una licencia de radioaficionado. Muy al contrario, las facilidades que suelen contener las leyes para los minusválidos, invidentes y demás personas imposibilitadas, tanto para la celebración de los exámenes como para el ejercicio de la radioafición, vienen a paliar las dificultades propias de la edad avanzada lo cual representa, sin duda, un comportamiento legislativo ejemplar desde el punto de vista social y humanitario. Otro tanto ocurre con la reducción de cánones y cuotas para ancianos y jubilados, un avance social que nuestra Administración (¡Mira por donde, en un régimen de gobierno «socialista» precisamente!) suprimió de un plumazo ocasionando no poco perjuicio a los mayores aparte de una desconsideración imperdonable, sin que todavía hayamos llegado a explicarnos el motivo de un proceder tan antisocial en cualquier comunidad y mucho más en la de la radioafición por sus características propias.

Curiosamente, no ocurre lo mismo en lo que se refiere al límite inferior de la edad ya que todas, o casi todas, las legislaciones nacionales imponen un listón situado a distinta altura. En España, el punto 2 del Art. 4.º del Reglamento de Estaciones de Radioaficionado dice que «la edad mínima necesaria para obtener una licencia de estación de aficionado o la autorización de segundo operador es de quince años cumplidos». En Suecia, se acaba de aprobar el reglamento de una nueva licencia de principiante, de nivel inferior (sin Morse y con uso de escasa potencia), en el que «las letras» se pueden obtener a partir de los diez años de edad... Pero, una vez más entre otras muchas, la ley que parece modélica (que no perfecta, por supuesto) nos viene de Estados Unidos de América: no impone ningún límite de edad porque aquel legislador considera que cualquier persona capaz de superar el examen preceptivo para la obtención de la licencia, cualquiera que sea su edad, tiene derecho a ostentar un indicativo, aunque sea con la toma de responsabilidades civil y penal por parte del padre o tutor del menor.

¿Quiere esto decir que los niños norteamericanos son más inteligentes que los niños suecos, y que los niños norteamericanos y suecos son más listos que los niños españoles? Lo parece, a la vista de los reglamentos, pero nosotros no lo podemos creer así ni mucho menos... ¿Será, tal vez, que los jovencitos de USA y de Suecia gozan de un sistema educativo más eficaz y avanzado que el nuestro? Es muy probable que así sea, vista la «moneda» que corre por estos lares, pero tampoco creemos que las diferencias existentes se deban a superior calidad del sistema educativo. Más bien se nos ocurren causas relacionadas con la «herencia burocrática»...

En nuestra opinión la licencia de categoría inferior, al menos, debiera estar al alcance de todo súbdito, cualquiera que sea su edad, si ha sido capaz de superar los conocimientos y las prácticas que se precisen para la obtención de una licencia. Y más ahora, en un presente en que se está poniendo gran énfasis en el cuidado y desarrollo de los «niños prodigio», de las tiernas inteligencias fuera de serie. Pero claro, esto requiere un programa de exámenes realista y práctico, rigurosamente vigente y adecuado para demostrar la plena capacidad del aspirante. ¿Estará aquí el meollo de la cuestión?

La legislación no debiera descorazonar al niño o al jovencito que siente la primera ilusión por la radioafición, cualquiera que sea su edad, si demuestra capacidad suficiente para ostentar una licencia. Capacidad real. Abogamos pues por la supresión del límite de edad.

Con un programa bien hecho para el examen de la primera licencia de radioaficionado, y sobre todo hoy en día en que la tecnología del estado sólido ha permitido la desaparición de las tensiones más peligrosas de los equipos de radioaficionado, dentro de las restricciones técnicas que se consideren oportunas (escasa potencia), no debiera existir el límite inferior de edad legal. ¡Como en Estados Unidos, sí señor!

Correo técnico

Ricardo Llauradó*, EA3PD

¿DÓNDE CONSEGUIR CRISTALES DE 9 MHz Y FORMAS DE BOBINAS PARA EL MONTAJE DE UN TRANSCEPTOR?

■ Nos comenta así el veterano radioaficionado *Eduardo Auzmendi, EA2BV, de Irún (Guipúzcoa).*

En la revista *CQ*, núm. 91, de Julio, 1991, publicamos un transceptor con placas de circuito impreso y algún detalle de su funcionamiento. Faltaría decir que la bobina L11 del OFV precisa unas 35 espiras de hilo esmaltado de 0,2 mm sobre forma de 6 mm, ya que por error falta este dato.

Cristales. Los cristales de 9 MHz podrían encargarse a una empresa fabricante que los corte a esta frecuencia, pero esto suele ser caro o complejo, ya que es preciso dar el tipo de formato sobre cápsula y patillas así como la capacidad serie o paralela, y la frecuencia de resonancia.

Una forma de hacerlo es montar el oscilador de batido necesario, y ponerle un cristal de 27 MHz de un canal próximo a 27,000 MHz, que son los canales bajos, como el canal 4 de 27,005 MHz.

Un frecuencímetro nos indicará que oscilan en su fundamental aproximadamente a 1/3 de su frecuencia nominal y por lo tanto deberíamos obtener 9,0016 MHz aproximadamente, pero veremos que esto no es exactamente así, sino que algunos cristales oscilan en 9,8994 MHz, otros en 9,0011 MHz, otros en 9,0023 MHz existiendo pues una dispersión.

Ello permite elegir varios que sean muy iguales entre sí, o bien que tengan diferencias de unos 2,5 kHz entre sí. Para el filtro resultan muy adecuados cristales con esta separación y en ese caso pueden suprimirse los condensadores y bobinas en serie con los cristales. El cristal para el OFB puede ser de una frecuencia ligeramente inferior a la de los dos cristales elegidos para el filtro. (Puede consultarse el libro *Receptores y transceptores de BLU y CW*. Marcombo, S.A., página 80 y siguientes, que corresponden al capítulo titulado: «Construcción de filtros de cuarzo»).

Otro sistema es obtener cristales de cuarzo de ordenador de 8 MHz con patillas soldables. Estos cristales son muy económicos y muy precisos, por lo que no requieren ser seleccionados y pueden ser montados directamente; pero deberá respetarse el circuito original publicado, y el oscilador variable deberá hacerse de 6,1 a 6,350 MHz para que la suma de esta frecuencia con la de 8 MHz nos dé la frecuencia de trabajo de 14,1 a 14,35 MHz, banda de BLU.

Formitas. Realmente esto es más complejo. La última vez que compré formitas fue una bolsa de 200 a un fabricante de inductancias que trabajaba al por mayor para empresas de montajes electrónicos.

Sorprendentemente estas formitas eran ¡japonesas!, o sea que ya es difícil que encontremos un fabricante nacional de formitas. ¡No estamos ni en América, ni en Japón! Aquí deberíamos todos plantar patatas y naranjos y todos los problemas que tenemos lo son por querer salir de ahí, pienso yo.

Por lo tanto, si nuestro proveedor de componentes electrónicos nos dice que no tiene formitas, estamos casi perdidos. Otra cosa es que no se encuentren formitas de 6 mm. Si las formitas son de 4 o de 7 mm, el problema se reducirá a variar el número de espiras hasta obtener la inductancia equivalente. Hay algunas variaciones del factor de calidad, pero no suelen ser tan graves como para variar notablemente la calidad del transceptor.

Si tampoco tenemos ninguna formita, aún podemos recurrir a dos posibilidades: la primera es la de coleccionar musiqueros, televisores, viejos, rotos, etc.; usualmente tienen una gran profusión de bobinas, con blindaje y con núcleo ajustable; tratar de conseguir unas pocas formitas no es una tarea muy difícil. No es necesario que todas sean iguales.

Después deberá experimentarse hasta encontrar el número de espiras equivalente con el tipo de núcleo que se desee.

Por si ni esto puede conseguirse, entonces existe una última posibilidad y es la de utilizar formitas de plástico, a base de obtener un canutillo de plástico de unos 6 mm de diámetro externo y cortarlo a trocitos y utilizar estos cilindros huecos y sin núcleo como bobina, y se tendrá que poner en paralelo con la bobina un trimer ajustable de 6/65 pF en paralelo con la capacidad indicada en el esquema.

Podemos tener algo de trabajo en el ajuste, lo ideal sería utilizar un «grid-dip meter» o medidor por mínimo, o bien un generador de RF y un osciloscopio con sonda de RF para ajustar a máxima resonancia.

Llegué a pensar que incluso se podría montar una bobina arrollándola sobre una resistencia de 1 MΩ, pero resulta difícil sujetar los devanados secundarios, es decir, los acoplamientos y no he experimentado más este medio.

Montar un transceptor, o montar cualquier cosa, es un desafío, y más aquí, donde la industria auxiliar de electrónica de RF brilla, brilla mucho, con grandes resplandores... por su ausencia.

NO ENCUENTRO A TEKNOS DE ALMERIA

■ *Joan Salvá i Caldés, EA6JB, de S'Arenal (Mallorca),* nos dice que está buscando componentes del kit que se publicó en *CQ Radio Amateur* sobre un amplificador lineal transistorizado.

Respuesta: En efecto, la dirección de *Teknos,* ya no es c/ Rodrigo Vivas 9, de Almería, sino: *Teknos,* c/ Joaquín Vázquez 22, 4/4, 04007 Almería, y el teléfono es el 26 22 78 de aquella ciudad. Seguro que Enrique Laura te soluciona el problema satisfactoriamente.

TENSIONES DE ALIMENTACIÓN DE UN TRANSCEPTOR

■ *Alvaro García-Hierro Medina, de Badajoz,* nos indica que al tratar de entender el esquema del bloque de funciones varias de un transceptor (el *Miniper*) publicado hace algunos años en estas páginas, nos pregunta por qué tanto en la circuitería del receptor, como en la del emisor, no basta conmutar doce voltios Tx (punto P en el esquema adjunto) para todo el transmisor y 12 V Rx (punto Q) para todo el receptor, y así encuentra que hay muchos puntos del transceptor que tanto en emisión como en recepción van a la salida fija de 12 V (punto S).

Si el receptor y el emisor fueran muy sencillos, como un «walkie-talkie», podría ser preferible disponer de un conmutador que simplemente pasase la tensión de la batería o alimentación, bien al circuito receptor, bien al circuito emisor.

Cuando el circuito es más complejo, resulta que la tensión aplicada en el emisor e incluso en el receptor, pueden ser algo elevadas y entonces precisaríamos un conmutador con buenos contactos o la utilización de un relé con el consabido «clic» al conmutar.

Una disposición más inteligente está basada en que en la mayoría de transistores e integrados es posible disponerlos de forma que se activen o no de una forma simple.

Por ejemplo, los transistores de paso final suelen trabajar para telegrafía (CW) en clase C; esto quiere decir que aunque el colector esté alimentado a 12 V, el consumo es *nulo* si en la base *no existe radiofrecuencia* de excitación. Por lo tanto, estos transistores no necesitan ninguna conmutación a Tx, pueden quedar alimentados

* *Camino Can Majó, 51.*
08190 Sant Cugat del Vallès.

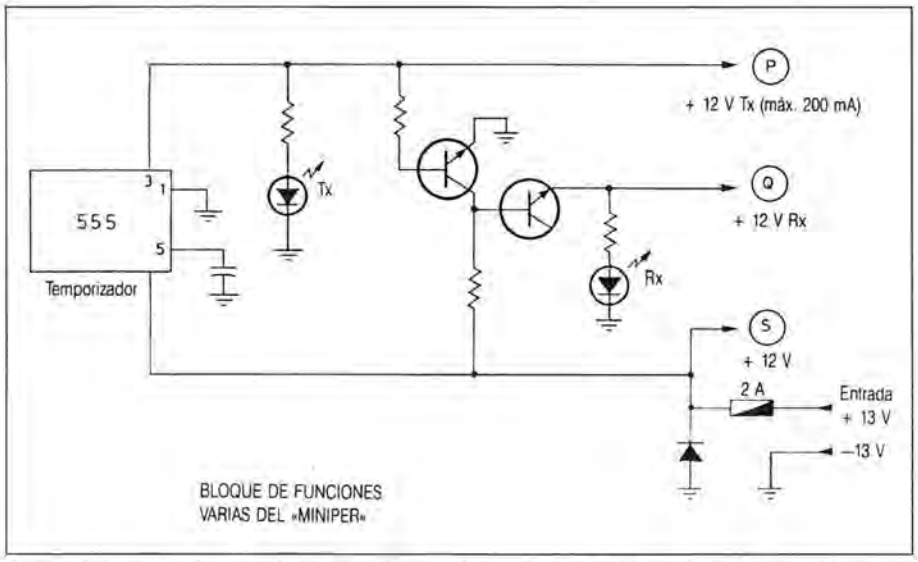


Figura 1. Ilustración del sistema de conmutación de tensiones de alimentación en un transceptor.

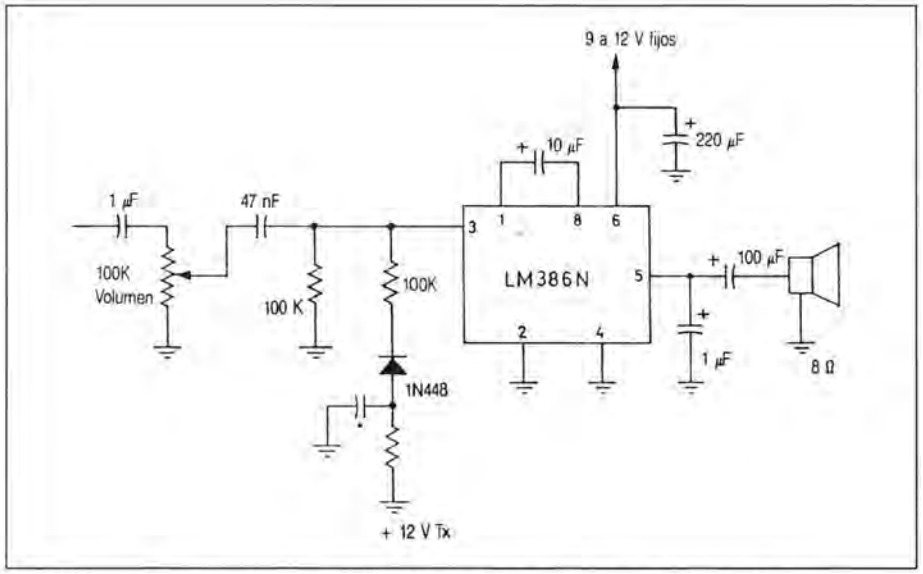


Figura 2. Cómo enmudecer el audio durante la transmisión.

incluso en recepción y no hace falta conmutar tensiones.

Pero en las etapas previas en que se trabaja en clase A, ahí sí hace falta, por lo menos, polarizar durante la transmisión la base del transistor, lo que se puede hacer con esta tensión de Tx, que representará muy pocos miliamperios, mientras el colector puede quedar fijo siempre a 12 V. Cuando se trata de amplificadores que manejan señales muy débiles y con fuertes factores de amplificación, si se debe o bien impedir la tensión de alimentación o bien activar su enmudecimiento.

Veamos, por ejemplo, el integrado LM386N, es un pequeño integrado de audio, que tiene una entrada de impedancia algo alta; si cortamos la tensión de alimentación de 12 V en su patilla 6, el integrado durante algunos segundos recibirá tensión del condensador electrolítico que es forzoso situar en su proximidad para estabilidad del circuito, con lo que se originan ruidos («clacs»).

Una forma de solucionarlo es la de enviar una cierta tensión de c.c. a la patilla 3 de entrada de señal, con lo que se la satura y ya no amplifica, quedando mudo y, por tanto, su consumo queda limitado al de reposo, con lo cual nos evitamos una conmutación capaz de manejar corrientes más altas.

Además, con los circuitos de alimentación fijos de 12 V de los componentes de potencia, estas alimentaciones pueden ser hechas a través de pistas cortas y gruesas, lo que evita realimentaciones, autooscilaciones ya que los circuitos que manejan corrientes más altas son los que causan mayor inducción y dispersión y, por tanto, propician las realimentaciones indeseables.

Esto, de forma simple, es la filosofía en el diseño de la mayoría de transceptores.

Corrección de tarifas postales

El BOE núm. 25 de 29 de enero 1993 (BOC núm. 12 de 9 de febrero de 1993) publica la Orden de 21 de enero de 1993 por la que se modifica la de 23 de diciembre de 1987 sobre régimen de determinados bienes y servicios en la que leemos:

«Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

«Primero.- Se excluyen del régimen de precios autorizados de ámbito nacional y se incluyen en el régimen de precios comunicados de ámbito nacional los productos, servicios o prestaciones postales no básicos que se relacionan en el presente anexo.

.....

Vales respuesta
Sobreportes aéreos
Apartados,
etc.»

En el BOE núm. 31 de 5 de febrero 1993 (BOC núm. 12 de 9 de febrero de 1993) se publica la «Resolución de 1 de febrero de 1993, de la Secretaria General de Comunicaciones, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo Rector del Organismo Autónomo Correos y Telégrafos, de 18 de diciembre de 1992, por el que se aprueban las tarifas de determinados servicios prestados por el Organismo Autónomo Correos y Telégrafos...»

Toda esta monserga se traduce en la modificación de las tarifas postales que precavidamente señalábamos con un asterisco en las «Nuevas tarifas postales» publicadas en *CQ Radio Amateur*, núm. 110, de Febrero 1993, pág. 16. Al objeto de que se puedan fotocopiar y pegar sobre aquellas tarifas las modificaciones habidas, las indicamos a continuación con igual tipo de letra, distribución y espacio para que se pueda llevar a cabo la corrección.

.....

Apartados particulares (anual)		*1.500*
Fianza apartados particulares (una vez)		*1.200*
Vale respuesta (IRC)	*Compra:*	*150*
	Canje:	*65*

.....

Sobreportes aéreos

Europa (incl. Groenlandia):
— Sin sobreporte cartas y tarjetas postales
— Resto correspondencia: cada 15 g = 15 ptas.
Asia: 25/45 ptas. cada 15 g según país.
Africa: Argelia, Marruecos y Túnez: sin sobreporte cartas y tarj. postales hasta 20 g. Más de 20 g: 15 ptas. c/ 15 g. Demás países: 25 ptas. según país.
América: 25 ptas. cada 15 g.
Oceanía: 45 ptas. cada 15 g.

Suelto

• *¡No hay para tanto! ¿O sí?* «Mi Morse no es ciertamente muy veloz pero prácticamente es la única modalidad de la que hago uso actualmente. ¡Si me hubiese permitido el uso de las bandas sin saber Morse, seguro que a estas horas estaba QRT tras el aburrimiento de la BLU y sus interferencias, y la ruina provocada por el radiopaquete!».

Creemos que no hay para tanto, pero esta es la opinión de Les Austin, GØNMD, y como tal la exponemos.

...en mayo de 1928 me concedieron mi primer indicativo: EAR-96.

Jesús Martín De Córdova Barreda, EA4AO* (I)

EK4AO, EK1AO, EK1FM, CN2AO, CN2AO/TV, EA4KM nos comenta las vivencias durante sus sesenta y cinco años de radioafición

«Para mí, un radioaficionado es una persona que, habiendo adquirido el virus de la radio, sufre o padece la misma enfermedad que yo y que en la mayoría de los casos es incurable, por lo cual le admiro y le compadezco cariñosamente» (EA4AO) [1]

Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO**

A través de *CQ Radio Amateur* de Febrero (núm. 110) pudisteis conocer la triste noticia de la pérdida de este gran personaje [2] de la radioafición española con el que, junto a EA1AB y EA4BF, tuve ocasión de dialogar el pasado año para poder ofreceros en Enero (núm. 109) el artículo en el que sesenta años después, podríais leer como se creó el *12 de enero de 1993* la *Unión de Radioemisores Españoles* (URE) y su evolución hasta 1936. La portada de ese número 109, quise dedicársela a aquella URE con una fotografía en la que pudisteis ver algunos de los trofeos conseguidos por EA4AO de sus últimos concursos.

También, para respirar el ambiente que se vivió durante los años contiguos a *La Conferencia de Madrid* celebrada en 1932, con motivo de su sesenta aniversario tuvisteis ocasión de leer en las páginas de las revistas del último Octubre y Noviembre, la entrevista que mantuve con el mejor interlocutor que nos permitiese dialogar entonces de aquel relevante capítulo de la historia de nuestra afición: EA4AO.

Jesús, a través de las números 106 y 107 de *CQ Radio Amateur*, nos sumergió totalmente en el mundo de la radioafición de aquellos años y nos presentó, con sus narraciones, comentarios y fotografías, a grandes personajes, ya olvidados, que son firmes raíces de nuestra historia.

Leyendo en Octubre los innumerables méritos de EA4AO, pudimos descubrir el perfil de un gran campeón que lo fue desde su temprana juventud; primeramente en HF (onda corta) para pasar con posterioridad a las frecuencias elevadas y cuya historia deseo que quede comentada por él mismo en este artículo, para las nuevas generaciones de radioaficionados que, con un espíritu experimentador similar al de todos aquellos que nos precedieron, se valdrán de unos sofisticados equipos y componentes electrónicos para «hacer radio», totalmente diferentes de aquellos otros aparatos de sencillos circuitos con elementales componentes que emplearon nuestros históricos personajes.

Desde hace tiempo estoy perfilando la extensa biografía de Jesús Martín De Córdoba Barreda, y rebuscando entre las viejas revistas donde se escribe nuestra historia, varias veces me he sorprendido al encontrar importantes noticias sobre su vida y su actividad, que él por su modestia y sencillez no me hizo casi nunca mención de ellas.

Tratar de reflejar en el menor número posible de páginas de esta revista, una intensa actividad de sesenta y cinco años con gran número de documentos gráficos de

* Premio «Radioaficionado del Año 1989», de *CQ Radio Amateur.*

*** Avda. Mare Nostrum, 11. 28220 Majadahonda (Madrid).*

interés y muchas horas que tuvimos de conversación al respecto, en las que me habló de sus «discípulos», amigos y no amigos, anécdotas, experiencias, etcétera, es totalmente imposible, puesto que únicamente los datos biográficos que he podido recopilar hasta ahora, ocupan una extensión de casi veinte folios. A pesar de su ausencia física, a continuación vais a tener oportunidad de conocer muchas de aquellas palabras que, sobre su historia, quedaron recogidas durante más de un año en diversas cintas de mi grabadora.

Como os indiqué el mes pasado [2], tras mi insistencia comenzó a escribir sus *Memorias* pero lamentablemente no consiguió avanzar demasiado. Manuscritamente estructuró algunos de sus capítulos y únicamente narró parte del primero iniciándolo con las líneas que ilustran este artículo.

Para no dilatar más de lo necesario este extenso testimonio histórico, lo más oportuno es comenzar el diálogo con nuestro gran personaje de la radioafición española recientemente desaparecido: don *Jesús Martín De Córdoba Barreda, EA4AO.*

—Jesús, por la entrevista que le hizo Fernando M. Fernández Martín, EA8AK [1], *sabemos que nació en la madrileña calle Atocha el 19 de mayo de 1908 y que fue bautizado en la Parroquia de San Sebastián que se encontraba frente a su casa. Su padre, con el título de ingeniero electricista obtenido en Bélgica, he leído que influyó decisivamente en su afición a la radio. ¿Nos podría hablar de sus comienzos, de los que apenas hay nada escrito?*

—Bueno, como sabes, mi padre me inclinó primeramente a esta afición que con posterioridad hice de ella mi profesión.

Cuando yo era muy pequeño nos fuimos toda la familia a Cartagena porque mi padre, Modesto Martín De Córdova, era el ingeniero de la Unión Eléctrica de Cartagena. Yo comencé mis estudios para marino y compartía con él su gran afición del deporte de remo y vela en balandros, y como consecuencia de ello participaba en una peña de amigos en la que casi todos eran tenientes de navío y capitanes de corbeta de la marina de guerra. Por esta amistad, yo disfruté de la posibilidad de visitar frecuentemente los buques que tenían a su mando y empecé a curiosear las instalaciones de radio por las que sentía un atractivo especial.

En 1920, mi padre, viéndome inclinado por aquello, me regaló algunos libros en francés sobre receptores y transmisores.

En 1921, con su ayuda, montamos un receptor de tres lámparas *Metal* y otros de galena para los que utilizábamos el mineral que recogíamos en los muelles del puerto procedente de las minas de La Unión y que era embarcado en buques para el extranjero. Por entonces, también me compró un libro de «Frank Duroquier» que había visto en casa de un amigo y en el que ade-

Este fue el primer equipo en Cartagena hacia 1924 o 25. A la izquierda, junto al micrófono está el transmisor y a la derecha, el intento de un receptor superheterodino.

más de aparecer receptores de radio, al final se describía una emisora, con una antena, que sus pensamientos me quitaban el sueño y no me dejaban en paz.

Durante el año siguiente, 1922, me propuse hacer aquel pequeño transmisor para la banda de 600 metros empleando las lámparas del receptor y lo terminé el año siguiente. La modulación en la antena se conseguía colocando en serie la cápsula del micrófono de carbón, con la contraantena o retorno a tierra. La antena, que también la monté, era bastante buena y la utilizaban por entonces los barcos. Estaba formada por con cuatro hilos y una bajada en peine. Tengo una foto, pero por los muchos años no tiene buena calidad para poder reproducirla. La emisión de aquel transmisor era escuchada por algunos amigos a los que también les hice aparatos de galena.

En 1922, mi padre un día apareció en casa con un paquete grande que al desha-

Este fue mi equipo en Valencia, en 1928, con el que comencé a hacer mis primeras pruebas. Trabajaba a 220 V c.c. En la masa de la izquierda se ve la bobina, en la que pinzando unas espiras u otras trabajaba en 40 u 80 metros. A la derecha del micrófono tenía el detector a reacción y baja frecuencia y, sobre la mesa de la derecha, otro nuevo intento de receptor superheterodino.

cerlo, se convirtió en un receptor marca «EASO», montado en Madrid, con el que captábamos varias estaciones francesas que emitían programas musicales y canciones; pero su comprensibilidad y el volumen eran escasos porque no se podía eliminar la oscilación y siempre se oía un «batido».

El aparato tenía el tamaño de una caja de galletas de hojalata de la época; era de madera barnizada en marrón y sobre su superficie, de ebonita negra, estaban las tres lámparas y tres bobinas enchufables. La del centro, del «tanque», era fija y las laterales, de «acoplo de antena» y «reacción», se movían con unos mandos que las acercaban o las separaban a la central variándose de esta forma el acoplamiento. Debajo de este trío, en su frente también de ebonita, había un pequeño mando redondo para regular el volumen de los auriculares o altavoz y otro mando, coaxial, con un disco redondo, graduado de 0 a 100, unido a un condensador variable de sintonía fina o *vernier*, constituido por una sola placa. Tuvimos que comprar una batería de acumuladores de 4 V para los filamentos de las lámparas y un bloque de pilas secas danesas «Hellensen», con tomas de: 90 V para las dos lámparas amplificadoras en baja frecuencia y tomas de 30 y 45 V para la placa de la primera válvula detectora a reacción. Pronto vimos lo rápido que resultaba su descarga y tuvimos que comprar un cargador de 4 V para el acumulador de filamentos y un eliminador de pilas de alta, ambos de Philips.

Como yo pertenecía desde hacía tiempo a la Tropa de Exploradores de España, que es donde aprendí el Morse junto a otros amigos escuchando la costera del Cabo de Palos, el arsenal naval y a los barcos que entonces trabajaban con emisoras de «chispa», durante el verano y con mis catorce años, me llevé el receptor nuevo al campamento de Sierra Espuña y allí bajó a ver la instalación un inglés que hablaba muy bien el español porque llevaba muchos años en España y que estaba con los de la tropa de Águilas. Cuando conoció mi problema, me explicó como había que sintonizarlo hasta poder quitar la oscilación. De aquella forma, disminuía el volumen, pero se oía muy bien.

La medalla de plata y esmalte que acompañaba a este diploma, fueron mis primeros trofeos.

Al aprender ya a sintonizarlo, le enseñé a un médico de Cartagena que, como también dejaba oscilar la detectora, tenía el mismo problema que yo.

—Jesús, ¿cuándo entró en contacto con los radioaficionados?

—Eso fue ya en Valencia. En 1924, aún en Cartagena, obtuve el título de Perito Industrial Electricista y continué haciendo diferentes pruebas algunas de las cuales me resultaron muy satisfactorias. Dos años después, nos trasladamos la familia a Valencia, y entonces conocí a Enrique Valor que tenía el indicativo EAR-4. Al año siguiente, ya en 1927, me ayudó a gestionar mi primera licencia y comencé ha hacer un equipo para realizar los primeros ensayos de emisión con onda «extracorta», como decíamos entonces. La onda extracorta abarcaba desde aproximadamente los diez o doce hasta los setenta y cinco u ochenta metros.

El equipo, en sí, era para corriente continua industrial de 200 V que alimentaba un circuito inductivo muy utilizado en aquella época, el *Hartley*. La modulación era sobre reja y empleaba dos válvulas *Philips Z 1*, de 2,5 W.

En febrero del veintiocho comencé a hacer las primeras pruebas de emisión en la banda de 42 metros, que consistieron, como era costumbre entonces, en hacer unos programas similares a las estaciones de radiodifusión a base de música clásica y chistes improvisados.

En el mes de mayo me concedieron el indicativo EAR-96 e inmediatamente empecé ha hacer QSO con EAR-4, EAR-79, EAR-95 y otros dos estaciones que aún no tenían indicativo. Con Enrique Valor, EAR-4, hice algunas pruebas interesantes en los meses siguientes y entre ellas, recuerdo una de *duplex* que la hicimos sin ninguna dificultad ni interferencias. Él operaba en su frecuencia de 45 metros y yo en la mía de 42.

Como yo veía entonces que los buenos comunicados se hacían en telegrafía, quise meterme con el Morse en plan profesional y para ello puse un anuncio en los periódicos pidiendo un profesor de Morse. Empezó a desfilar por casa una cantidad de gente enorme. Tuve que hacer la selección de todos los que pasaron y alguno lo sabía «de vista» con lámpara. No me interesó ninguno, pero hubo uno, al que luego he querido entrañablemente y que más tarde lo tomó muchísimo gente en Valencia para aprender el Morse. Al preguntarle cuanto me pedía por las clases de una hora diaria, me dijo que 25 ptas. al mes. Como consideré que aquello era poco, le di el doble y además le traté como un amigo, porque nos poníamos a jugar con los transmisores y él encantado. Se llamaba Salcedo y ha salido en muchísimas fotografías de juergas de los radioaficionados en las revistas. Era suboficial del Gabinete Telegráfico del Gobierno Militar de Valencia y no se llegó a hacer radioaficionado.

En estas QSL de mi primer año de actividad, muchas estaciones operaban aún con el prefijo anterior al que se estableció en la Conferencia de Washington de 1927.

Mis primeros CQ en telegrafía, en plan serio los lancé el 15 de octubre de 1928 y a los pocos días recibí, desde Inglaterra, la QSL de egBRS 90 que era un escucha que me envió incluso sus fotos y aún las conservo. Aquello me dio gran alegría y como consecuencia busqué estaciones europeas para intentar el comunicado. Trabajé primeramente *EB* (Bélgica), luego *EK* (Alemania), *EU* (Rusia) y poco a poco casi ciento cincuenta estaciones en los tres meses siguientes. Yo casi, desde el principio, hacía en telegrafía Sudamérica y Norteamérica perfectamente, pero sobre todo trabajaba con los países de América del Sur y concretamente con Argentina que es donde estaba más desarrollada la radioafición. Bien es verdad que para entonces ya trabajaba con corriente alterna y el circuito que empleaba en el emisor era otro clásico de la época: el *Colpitts*. El punto débil de aquel circuito era el condensador variable de ánodo, pues como no fuese de excelente calidad y especial para emisión, se producían entre sus placas unas descargas fenomenales. Empleaba una válvula *Philips TA 1/50*, o bien dos *Metal E4M* en paralelo. El acoplo de la antena, tipo *Hertz* vertical de 21 m de longitud y alimentada por voltaje, se efectuaba con los dos condensadores a la vez hasta obtener la máxima corriente en ánodo y la mínima en ma-

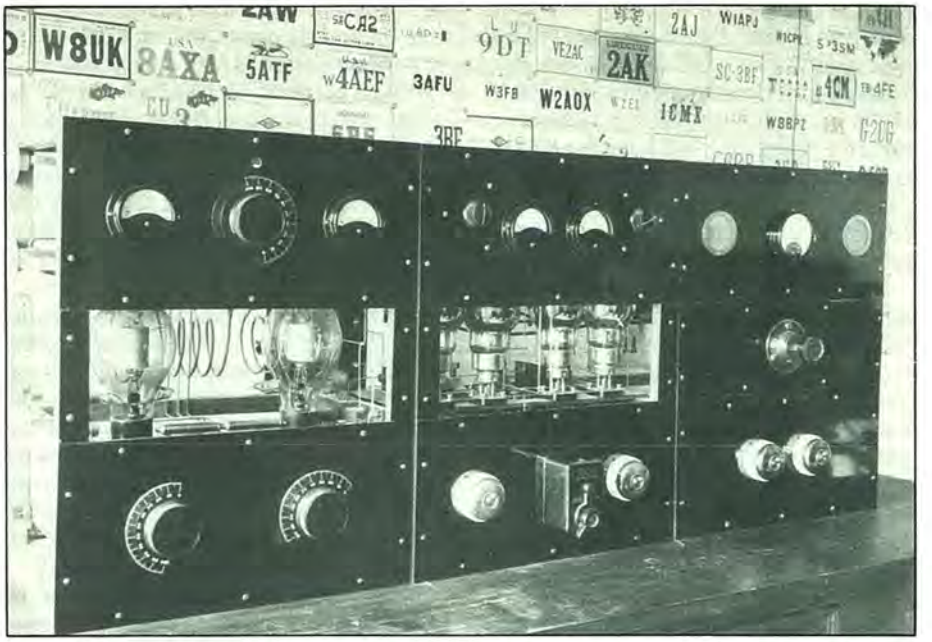
lla. Anteriormente, cuando empleé una *Hertz* de 22 m alimentada por intensidad, tenía que acoplar a máximo de antena. Esta *Hertz* la sustituí porque tenía menos cantidad de hilo fuera del edificio.

El receptor que empleaba entonces era un circuito *Schnell directo OV2*, con tres lámparas *Philips*: una *A 415* detectora, otra *A 415* de baja y la tercera, que era la 2ª de baja, una *B 443*. Aprovechaba la corriente industrial para el ánodo y la antena que utilizaba para recepción era un simple hilo de 45 m.

—Al hablarme de sus primeros comunicados, me ha citado algunos de los antiguos prefijos de unos países que nada tienen que ver con los actuales: EB, EU, EK. ¿Cuándo se modificaron?

—Todos estos prefijos, como puedes ver por su primera letra, la *E*, correspondían a estaciones de países de *E*uropa. La primera letra era característica del continente y la segunda, por lo general, pertenecía al país en cuestión: *B*élgica, *U*RSS, etc. Las estaciones de *S*udamérica salían con la *S* y por ejemplo, *A*rgentina era *SA*, *C*hile era *SC*, *U*ruguay *SU*, y así todas. En Estados *U*nidos utilizaban *NU*, en Nueva *Z*elanda *OZ*, pero todo aquello cambió al adoptarse los acuerdos de la *Conferencia de Washington* [3] de 1927, donde se establecieron criterios importantes para resolver la anarquía que tenían entonces los aficionados.

—Jesús, revisando los antiguos boletines EAR que donó Miguel Moya, EAR-1, a la Hemeroteca Municipal de Madrid, encontré un artículo suyo con fotografías y esquemas [4] *publicado a comienzos del año 1929, en el que a modo de presentación se escribía lo siguiente: «La EAR-96 renueva y perpetúa los éxitos numerosos y brillantes del «gang» valenciano. Jesús M. De Córdoba marca ahora los puntos y las rayas en el manipulador de los DX».*



Con este transmisor hice el primer comunicado en 10 metros con SM6WL, de Suecia, en 1930. Era de bobinas intercambiables para diferentes bandas y sacaba 250 W.

Leyendo aquel artículo, en el que Ud. comentaba a los aficionados de entonces algunas de las cosas que nos ha relatado hasta ahora, vi un párrafo que me resultó curioso y actualmente simpático por su contenido: «Las comunicaciones se dan por zonas determinadas. Hay días que sólo contestan estaciones belgas o inglesas, otro día alemanas, otro checoslovacas, otro rusas o austriacas... pero nunca responden de zonas muy distintas la misma noche. ¿Por qué? Misterio, que otros camaradas más competentes podrán desentrañar». Después de casi sesenta y cinco años de aquello, ¿qué piensa ahora al respecto?

—(Jesús sonríe y comenta...) ¡Pues eso...!, que tendrían que venir otros más adelante para que lo explicasen.

—Tras su salida al aire el 15 de octubre de 1928, decidió participar en el primer concurso que se le presentó y trabajó el Concurso Radiotelegráfico de Transmisión, entre España y Argentina en el que, por quedar el segundo, le concedieron Diploma de Honor y Medalla de Plata. Aquél fue el primer premio de los que obtuvo en una larga serie de concursos en los que participó y que quedaron reseñados en la primera parte de nuestra charla sobre La Conferencia de Madrid *de 1932* [5]. *¿Aquellos premios los iba buscando?*

—La verdad es que yo no me daba cuenta realmente de mis calificaciones, puesto que yo iba a trabajar los concursos y no me paraba a pensar que el día de mañana iba a ganar o no. Yo solamente hacía, hacía, hacía y ahí tienes los resultados. Nunca esperaba ganar ninguno y siempre era el primer sorprendido porque pensaba ¿qué he hecho yo? Yo participaba por participar y ver como se comportaba mi equipo. Trabajaba todas o casi todas las horas que duraba el concurso porque resistía y lo aguantaba bien. A muchos que les gustaba mucho presumir yo les animaba con los concursos diciéndoles que había que salir a «jugarse la cara» y que por supuesto te la podían partir.

—Jesús, creo que estos éxitos suyos se debieron en gran parte a la potencia que utilizó entonces, que no era la habitual entre los radioaficionados y menos los de aquella época.

—Yo utilicé desde mis comienzos gran

Los resultados que tuve con este receptor superheterodino que construí en 1933 fueron insospechados.

potencia porque es el único camino de afianzarse el éxito. Estaba suscrito a las mejores revistas y como consecuencia de esto, estaba perfectamente informado por donde iba el empuje, por eso yo no perdía el tiempo y apuntaba directamente al agujero; donde estaban todos los demás.

—Pero, para conseguir aquella potencia hacía falta unos materiales que, estoy seguro, entonces no eran fáciles de adquirir.

— La consecución de los materiales para construir todo lo que hice, a veces resultaba curioso, porque partía de una cosa ya hecha, que nada tenía que ver con lo que yo quería hacer, pero veía que si hacía una modificación determinada conseguía mi objetivo. De todas maneras una gran parte de los materiales la conseguía del Rastro, porque yo he rastreado muchísimo y he encontrado muchísimas cosas porque había mucho material de desguace procedente del ejército, de la Guardia Civil y de otros servicios. Ellos han tenido bastantes equipos y muchos de ellos han «muerto» demasiado pronto, porque han sido mal empleados, los han tratado mal y fueron a parar a nosotros. Cuando empecé a ir, me encontré lámparas especiales, que se podían usar en diez metros y que había que refrigerarlas, a un precio de 35 ptas. Eran unas lámparas que sobradamente daban el medio kilovatio. Acabé por comprarlas y empezar a probar, aunque su manejo resultaba difícil porque a algunos que lo intentaron se les quemaban las conexiones que se ponían abajo para el encendido; esos hilos comenzaban a echar humo y... te puedes imaginar. Aquello les pasaba a algunos que, parece mentira que les pasase, porque eran bastante conocidos entre los aficionados. Yo la verdad, es que al estar en *Unión Radio* (hoy *Radio Madrid*), estaba acostumbrado a aquellas cosas e incluso me valía de sus desguaces. Me solían dar las lámparas que estaban bajas o que habían tenido un defecto y se habían retirado. Algunas de las lámparas que se usaban, para *meteor scatter* sí me han valido más tarde, porque las lámparas que se empleaban ya en radiodifusión trabajaban perfectamente en diez metros y claro, eso ya facilitaba mucho las cosas.

—Ahora que me ha comentado el tema de Unión Radio, *vamos a retomar el hilo de su historia. A comienzos del año veintinueve, todavía en Valencia, Ud. ya trabajaba 80, 40, 20 y 10 metros que, al parecer, era una banda entonces totalmente desconocida y en la que se comenzaban a experimentar.*

—Sí, efectivamente así era. A mí siempre me ha gustado ir para arriba en las altas frecuencias y por aquel motivo los diez metros me interesaban. Trabajé Suecia, que entonces era impensable porque creíamos que en aquella banda sólo se podrían hacer comunicaciones más o menos de tipo local o a corta distancia. Al ser una banda «especial», para fomentar las experiencias en los diez metros, la *International Amateur Radio Union* (IARU) procedió a otorgar su diploma WAC (Trabajados Todos los Continentes) específicamente en 28 MHz y yo lo solicité en cuanto pude; al terminar la guerra.

—Jesús, después de aquello, en abril, vino a Madrid para entrar a trabajar como ayudante del ingeniero jefe de la emisora comercial EAJ-7, que era Unión Radio *y que desde hace mucho tiempo la conocemos ya como* Radio Madrid, *de la* Cadena SER. *Primeramente residió en una pensión próxima a la emisora y luego instaló su QTH en la avenida Reina Victoria. ¿Cómo le fue durante su primera época en Madrid?*

—Pues bien, pero la radio me absorbía de tal manera que no me quedaba tiempo ni para escribir a mi familia y las conferencias telefónicas resultaban complicadas por las «demoras». Mi madre, la pobre, tuvo muy poca salud y siempre se quejaba de que, ¡hay que ver este chico que no escribe! Yo cuando instalé la estación en Madrid, diariamente me ponía en 40 metros en telefonía y llegaba a Valencia formidablemente. Claro, la ponían la radio a su lado y lloraba diciendo... ¡este chico! Mi padre, se lo tomó en serio y una de las veces que vino a Madrid, me dijo que tenía que cambiar de tacto con mi madre, porque... ella está así y se pone a llorar cuando te oye a ti, y tal y cual. Le dije que podía hacer un transmisor de CW para mi hermana Inés porque ella tenía una cabeza bien colocada. Fue catedrática de matemáticas y de lo que hubiera querido ser. Como mi padre era director de la «Electra Valenciana» y allí había corriente continua de 220 V, la hice un paso final igual que el que le hice a Rodríguez Cano, EAR-224, para la Conferencia de Madrid [5]. Cuando decidimos que Inés aprendiese telegrafía, le llamamos a Salcedo y al cabo de quince días ya estaba casi en marcha, y al poco tiempo más, con la cabeza que tenía, lo dominaba perfectamente. Mi hermana se sacó su indicativo. Fue la «EAR-215», pero en el 34 ya no llegó a convalidarlo y además murió muy joven.

Como también le comenté a Fernando, EA8AK [1], en aquella época la radio era mi única razón de vivir, ya que la parte profesional de *Unión Radio* y mis equipos de radioaficionado ocupaban todo el tiempo que estaba despierto. Recuerdo que en aquella época venía a Madrid mi querido amigo Edmundo Mairlot, EAR-185 [6] y después de cenar se iba a *Unión Radio* donde comenzábamos a hablar hasta que terminaba la emisión pasada la medianoche. Salíamos a la calle y nos dirigíamos a un café de la Puerta del Sol, que era el último en cerrar, *El Colonial*, y seguíamos charlando hasta que nos echaban para cerrar hacia las cuatro de la mañana. Entonces, lentamente, andando, nos dirigíamos a mi QTH en la Avenida Reina Victoria (más de 6 km) para cuando amanecía, comunicar con Australia y Nueva Zelanda en cuarenta metros, hasta las ocho o las nueve, en que nos despedíamos hasta el día siguiente. Por supuesto que todas nuestras conversaciones eran sobre la radioafición, técnica, modo de operar, etc.

Este fue el primer WAC de 10 metros que se concedió a una estación española.

Al año de llegar a Madrid y siempre pendiente de las innovaciones, instalé en el transmisor un primer cristal de cuarzo que operaba en 7.154,60 kHz y luego otros para 40 y 10 metros; de aquella forma me desapareció un zumbido que tenía de alterna y obtuve una nota totalmente estable. Como consecuencia de comenzar ya algunos a instalar cristales en las emisoras y para fomentar el uso del cuarzo, creamos en el boletín de *Red Española* un cuadro que le denominamos el *Cristal Control Club*, en el que en un principio aparecimos los cuatro o cinco que lo utilizábamos.

—Jesús, a partir de su llegada, se puso en contacto con los socios de EAR que residían en Madrid y se sintió atraído por un grupo de gente joven y con inquietudes [4] *entre los que se encontraban EAR-10, Roldán; EAR-12, Uriarte; EAR-125 Gutiérrez Corcuera y otros que discrepaban de la línea que llevaba EAR marcada desde sus comienzos por su presidente y fundador, Miguel Moya EAR-1* [5-6]. *¿Cómo le fue en EAR?*

—Mal, porque por nuestra acción inconformista, Moya nos echó. El no estar de acuerdo con sus ideas lo consideró como un pecado mortal fenomenal.

Queríamos que se modificasen algunas

EAR

Número suelto . . 25 céntimos
Suscripción anual . 6 pesetas

ÓRGANO DE LA ASOCIACIÓN E. A. R.
Sección Española de la I. A. R. U.

Meija Lequerica, 4, Madrid
Se publica mensualmente

Los programas consistían en chistes improvisados y música clásica.

También hicimos numerosos experimentos, algunos de ellos muy interesantes, como el de transmisión y recepción simultánea de dos estaciones o Duplex; EAR 4 y yo lo hacíamos recibiéndonos al altavoz y retransmitiéndonos mutuamente, de manera que cualquiera que sintonizase una de las estaciones cía perfectamente a las dos; el Duplex lo hemos llegado a hacer EAR 4 con 45 metros y yo con 42, si i interferencia ni dificultad.

Los Amateurs Españoles

La emisora EAR-96

Operador: Jesús M. de Córdoba y Barreda (Valencia)

La EAR 96 renueva y perpetúa los éxitos numerosos y brillantes del «gang» valenciano. Jesús M. de Córdova marca ahora los puntos y las rayas en el manipulador de los QX's.

cosas en EAR, pero como Moya no estaba de acuerdo y era un buen dictador como Mussolini, emprendio la *guerra de las QSL*; es decir, nos quitaba las QSL a *los malos* que estábamos en su lista negra. ¡Hi, hi!

En nuestro grupo, como ocurre en muchos casos, había traidores. Se celebró la *Conferencia anual de EAR*, que era lo que hoy día es la Asamble General de URE, y llevábamos un plan muy en secreto, que consistía en recurrir la celebración de la Conferencia cuando Moya la abriese oficialmente por encontrarse ausente el representante de la autoridad que debería siempre asistir y que por lo general no asistía. Esto llegó a conocimiento de Moya y como es natural se preparó. Declaró oficialmente abierta la Conferencia y a continuación Uriarte se levantó para pedir la anulación alegando lo que te he dicho. Ante esto Moya pidió que apareciese el policía, al que había dejado ausente de la sala y el primer acuerdo que se tomó fue nuestra expulsión porque tenía una colección de «corderos» que estuvieron conformes y avalaron su decisión.

Nosotros entonces, en 1930, procedimos a fundar la nueva asociación: *Red Española* [1 y 5], que evolucionaría al poco

Esta es la medalla de Plata que conseguí en 1929, por mi puntuación en el «Concurso de Transmisión» que organizó EAR. Como puede apreciarse, está grabada la firma de Miguel Moya, EAR-1.

Ha correspondido el primer puesto a EAR-96 cuya puntuación es casi próxima al doble de la suma de los tres que le siguen.

Boletín de Red Española - 1931

tiempo y dio origen a la primitiva URE [7].

Como en muchas partes de España había mucha gente que tenía aspiraciones a hacer cosas, nos alentaban y se unían a nuestro grupo coexistiendo *EAR* y *Red Española*. De todas formas, hubo más aficionados en provincias que en Madrid que se pasaron a *Red Española*, pues por ahí había gente aislada con afición y valor, que nos conocía y veía nuestros resultados, pues los únicos que hacíamos algo que valiera la pena éramos nosotros.

—Desde mayo de 1930 que asumió su primer cargo en una asociación de radioaficionados, formó parte de las Juntas Directivas de todas ellas: «vicepresidente» de Red Española, *«encargado de Tráfico» y «vicepresidente» de la* Unión de Radioemisores Españoles; *«vocal de la Revista», de «Publicaciones», de «Concursos», de «MUF» y de UHF en la* Unión de Radioaficionados Españoles. *Como consecuencia de todos estos cargos, ¿no cabe pensar que siempre ha sido un poco «politiquillo»?*

—¡No, en absoluto! A mí nunca me ha gustado la política, pero como en el caso de tu padre cuando fue presidente de *URE*, en el año 62 me dijo que quería contar conmigo en su Junta y allí me tuvo. Además ten en cuenta que yo presenté mi dimisión de la Junta de Luis Pérez de Guzmán, EA5AX, en 1978, como consecuencia de que la asociación había entrado entonces en un período de luchas y rencillas personales en las que yo no quería participar.

—Desde 1930 trabajó numerosos concursos nacionales e internacionales [5], *intervenido en la* Conferencia de Madrid *y recibió multitud de trofeos por sus actuaciones. En su empeño de las frecuencias elevadas, en 1932 se hizo un equipo para 56 MHz y... ¿qué pasó?*

— Después de lo 28 MHz, yo me metí enseguida en las frecuencias altas y allí estuve sólo hasta 1936 en que realicé los primeros QSO con Roldán (ya EA4AB) y Rodríguez Corcuera (ya EA4AT) cuando se recibieron en España los primeros transceptores RCA. Mientras ocurrió una cosa graciosa:

Uno de la policía, al que más tarde resultó que conocía bastante, hacía pruebas en esta banda con otro compañero. A este hombre que presumía bastante, un día le oigo hablando con su compañero; me pongo en el mismo sitio y cuando pasaron a la escucha, salí yo diciendo: ¡Halo!, ¡Halo! *¿quién está por ahí!*, dice uno, y el otro que era el presumido dijo: *¡Oiga!, ¿quién es Vd.?* Pues un radioaficionado le contesté. *¿Vd. sabe en qué frecuencia está?* Dije: sí, hace tiempo. *¿Me puede Vd. decir quién es!*, me preguntó. Hombre, no es ningún secreto, puesto que me conoce mucha gente. Y, *¿por dónde anda Vd?* me dijo. Pues por Modesto Lafuente, le contesté, que es a donde me trasladé posteriormente a vivir.

Al día siguiente se presentaron en *Radio Madrid*, por un mecánico de aviación que también trabajaba en la emisora, unos policías y entre ellos estaba uno de la noche anterior para darme la enhorabuena.

Cuando me fui a Tánger a trabajar en 1946 continué con los 56 MHz y allí trabajé constantemente e incluso hablaba con la policía francesa de Casablanca.

—Hablando de 1932, creo que fue uno de los mejores años de su primera época.

—Sí efectivamente, aparte de ganar la *Copa de España* y otros premios, en la *V Competición Internacional de la ARRL*, que entonces se celebraba una parte durante febrero y otra en marzo, me clasifiqué el primero del mundo en la banda de 20 metros y el tercero en la de cuarenta. Para el año 33 trabajaba con un receptor superheterodino, enchufable a la corriente alterna, con el que obtuve unos resultados insospechados. Entonces ya había efectuado 3.700 comunicados con cincuenta países, siendo 2.200 de estos QSO con EE.UU. y el récord lo establecí durante el segundo período del concurso, en el que hice, aunque ahora parezca ridículo, cien americanos en tres días. ¡Fue fantástico!

—Jesús, aquel año se hizo la única QSL suya con dibujo, que hemos podido ver a

La comunicación con Australia por la mañana ha sido verdaderamente difícil, únicamente EAR-96 de Madrid establece tres comunicaciones.

Las Comunicaciones España-Oceanía, EAR-185, 1932

Esta es la «Copa de España» que gané en el concurso de Red Española en 1932.

... este interesante deporte, que es la radio, y del que espero obtener con el tiempo un magnífico resultado.

EAR-96. URE n.º 1, 1993

todo color en la portada del CQ *del pasado enero. Aquella tarjeta de EAR-96, ¿qué representa?*

—Está basada en un dibujo que me hizo Augusto en 1931. Augusto, dibujaba en la revista *Ondas* antes de la guerra; era bastante artista y me representó al «genio de la electricidad o de la radio», agarrando con una mano una especie de hilos de antena y apoyado con la otra en una válvula.

—Llegó el 18 de julio de 1936 y ¿qué pasó a partir de entonces?

—Cuando empezó la guerra, los de telégrafos vinieron a casa porque debieron tener algún chivatazo en relación a la potencia que utilizaba y vieron que la emisora que yo tenía montada en el tablero para 40 metros [3] [5], era de 1 kW y claro... se la llevaron con el receptor superheterodino. A mí no me molestaron lo más mínimo; bueno me molestaron en hacerme ir, porque se la llevaron y había pegas para hacerla funcionar, así es que tuve que ir incluso a ponérsela en marcha al Palacio de Correos y Telecomunicaciones que está en la Plaza de la Cibeles. Usaron aquella emisora, con un simple hilo como antena, durante tiempo para hacer propaganda de la República. Cuando terminó la guerra sucedió una cosa. Yo sabía perfectamente donde estaba porque tuve que ir varias veces allí, así es que nos fuimos otro y yo con un carrito de mano que tenía una plataforma; le dejamos en el patio, subimos a donde estaba la emisora, y como me conocían y sabían que era mía, la desmontamos sin ponerme pega alguna y la fuimos cargando en el carrito. Salimos a la calle Montalbán, bajamos al Paseo del Prado y lo empujamos hasta Modesto Lafuente, que es donde vivía.

Lo mío del transmisor salió bien de casualidad, porque a Esteban Muñoz, EA4AV (ex EAR-136) [5], le habían quitado el receptor que era un *National* americano muy bueno y fue con otro amigo a por él. Lo recogió y al salir por la puerta principal, le dijeron que donde iban con aquello y no se lo dejaron sacar. Más tarde le costó mucho el que se lo devolvieran, pero hubo otras muchas cosas, como mi receptor, del que se encapricharon, que no las devolvieron.

Con la llegada de la Guerra Civil, se abrió un forzoso paréntesis en la historia de la radioafición española. Este paréntesis histórico, vamos a aprovecharle ahora para no hacer demasiado extensa esta entrevista y posponer el final de la charla con Jesús Martín De Córdova (q.G.h.), para el mes próximo cuando hablaremos, ya en plena posguerra, de sus concursos desde Tanger, de su paso definitivo de las altas frecuencias (HF) a las muy altas frecuencias (VHF), y de sus trabajos vía *scatter*, satélite y rebote lunar.

Referencias

[1] «La radioafición, vista por los radioaficionados españoles. Este mes, entrevista con... Jesús Martín Córdova, EA4AO», por EA8AK. *URE*, núm. 358. Enero-Febrero 1993.

[2] «Con la desaparición de Jesús Martín De Córdova, EA4AO, se cierra uno de los principales capítulos de la historia de la radioafición española», por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, núm. 110. Febrero 1993.

[3] «1932: La Conferencia de Madrid (II)», por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, núm. 107. Noviembre 1992.

[4] «Los amateurs españoles EAR. - La emisora EAR-96». *EAR*, Año IV, núm. 46. Febrero 1929.

[5] «1932: La Conferencia de Madrid (I)», por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, núm. 106. Octubre 1992.

[6] «Alberto Mairlot, EA1BC», por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, núm. 90. Junio 1991.

[7] «12 de Enero de 1933 Fecha histórica del nacimiento de la Unión de Radioemisores Españoles (URE)», por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, núm. 109. Enero 1993.

Entrega de trofeos del concurso «La Palma isla bonita»

El pasado día 24 de octubre tuvo lugar en el hotel Sol La Palma de Puerto de Naos en la isla de La Palma la entrega de trofeos del *V Concurso La Palma isla bonita*. El acto estuvo presidido por nuestro presidente de honor el Excmo. Sr. D. Jerónimo Saavedra Acevedo (presidente del Gobierno canario), contándose también con la asistencia de todas las primeras autoridades tanto locales como insulares.

Este V concurso estuvo patrocinado por la presidencia del Gobierno canario, Cabildo insular y Ayuntamientos del Valle de Aridane. Dada la coincidencia con el V Centenario del descubrimiento de América, este año actuaban algunas estaciones venezolanas como otorgadoras de puntos por lo que, una vez más, se volvió a batir récord de participación.

El campeón mundial (YV5EVZ), así como la campeona nacional (EA1BQR) y la regional (EA8BVH) nos honraron con su presencia, ya que esta Sección Territorial (ST) de URE premiaba con viaje y estancia pagados de una semana a los respectivos ganadores.

Previo a la entrega de trofeos asistimos a una magistral conferencia a cargo de Francisco José Dávila, EA8EX, sobre Antenas y Propagación que nos dejó a todos bastante sorprendidos sobre lo conveniente que es estar al día en el estudio de la propagación y saber en todo momento en qué banda y en qué rumbo tenemos propagación a una hora determinada.

Conferenciante: EA8EX.

La exposición de «cacharros antiguos» y de tarjetas QSL (de los países más raros del DXCC) fue lo más atractivo para los no iniciados, los extranjeros que por esos días ocupaban el hotel al 89 % se nos acercaban llenos de curiosidad a ver qué era todo aquello. Todos nos encargamos, a la medida de nuestras posibilidades idiomáticas, de intentar satisfacer dicha curiosidad.

Tomás Hernández, EA8TH
Secretario de la STC URE Aridane

El motivo de este artículo es dar una visión de los minibuzones de distintos controladores de radiopaquetes.

Minibuzones

Joan Boada*, EA3AAB

Nuestro conocimiento de los buzones acostumbra a ser, en mayor o menor cuantía, referente a las grandes BBS de radiopaquete o las telefónicas. Una faceta menos conocida es a veces la que acostumbra a llevar incorporada nuestro controlador de radiopaquetes (TNC). Aunque su finalidad es la misma en todas, básicamente difieren unas de otras en referencia, principalmente, a la puesta a punto.

¿Qué es un minibuzón?

Un minibuzón permite dejar información escrita para un determinado radioaficionado o para todos en general.

Se accede a él mediante el consiguiente código. Se acostumbra a poner el indicativo seguido a continuación de un guión y el número 2. Ejemplo: EA3AAB-2. Al acceder al buzón normalmente nos contesta con un pequeño mensaje de bienvenida y a continuación un escueto menú. La impresión básica que sacamos al conectar a diferentes buzones de distintos controladores de radiopaquetes es su relativa uniformidad, aunque como os indicaba al principio no es así desde el punto de vista de la persona encargada del mantenimiento del minibuzón, el cual es, lógicamente, el propio radioaficionado.

Vamos a ver a continuación diferentes buzones pertenecientes a varios controladores de radiopaquetes.

Controlador de radiopaquetes Kantronics

El funcionamiento del buzón para los distintos controladores de radiopaquetes de Kantronics prácticamente no varían en los modelos KAM, KPC-1, KPC-2, KPC-4, KPC-2400 y Data Engine.

Lo que si hay que distinguir en estos modelos es el funcionamiento con EPROM de versiones antiguas y modernas. Más adelante veremos como se reconoce una u otra versión. También se puede ver con la orden DISPLAY BBS.

Cuando nuestro controlador de radiopaquetes lo tenemos preparado y nuestro indicativo entrado tenemos que decirle que queremos disponer de buzón, para ello, estando en modo comando (CMD:), escribimos: PBBS 8

Este mandato reserva un espacio de memoria equivalente a 8K bytes de la RAM de tu controlador. Se puede variar.

Recordemos de hacer el ENTER o RETURN imprescindible en cada instrucción.

Pon la fecha y hora correcta en DAYTIME. A continuación pon DAYUSA OFF. En el Data Engine, DAYUSA se sustituye por DAYSTRING dd/mmm/yy hh:mm:ss.

A continuación tienes que asignarle el indicativo de llamada. El tuyo, seguido de un guión y el número 2. Ejemplo: MYPBBS EA3AAB-2

Escoge PBPERSON ON/OFF (PBPERSONAL en el Data Engine). En OFF el minibuzón permite grabar mensajes a cualquier indicativo. En ON sólo aceptará mensajes dirigidos a MYCALL o MYPBBS, o sea personales.

Pon un corto mensaje en PTEXT. Este texto será recibido por el radioaficionado cuando se conecte a tu minibuzón.

Si tu controlador de radiopaquetes es un Data Engine, puedes pasar al apartado 2.

Cuando has hecho estas operaciones escribe: PBL

Si el controlador de radiopaquetes te contesta enviándote la información y el menú del minibuzón es que tienes una versión antigua y te servirán los siguientes comandos del apartado 1. En caso de que te contestase con un EH?, que quiere decir que desconoce la instrucción, puedes pasar directamente al apartado 2.

Para un usuario que se conecte al minibuzón por radio no tiene variación entre las dos versiones. Véase el apartado 3.

1. Estas instrucciones son para el *Sysop* (encargado del mantenimiento del buzón).

PBDISCONNECT fuerza la desconexión del buzón.

PBKILL n borra el mensaje definido en *n* (*n* es un número que corresponde a un mensaje. Puedes borrar cualquier mensaje. No así los usuarios.

PBLIST lista los mensajes, dando una información elemental, como, quien lo envía, a quien va destinado, así como el título, fecha y hora de emisión.

PBMON ON/OFF según esté, puedes monitorizar o no los mensajes que vas recibiendo en tu QTH, mientras estás en el buzón. Ver la instrucción MONITOR del controlador de radiopaquetes.

PBREAD *n* te permite leer el mensaje *n* (número).

PBSEND INDICATIVO, entras un mensaje a la persona que corresponde el indicativo. No te dejes la coma inmediatamente después del indicativo. A continuación y dejando un es-

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

pacio escribes el texto. Acaba con un RETURN o ENTER. Ejemplo: PBSEND EA3AAB, Texto a enviar etc. <RETURN>.

Puedes pasar al apartado 3.

2. Si tu controlador de radiopaquetes Kantronics es un Data Engine o no actúa correctamente en el apartado 1, comprueba cómo funciona con las instrucciones de este segundo apartado.

Para acceder al buzón escribe: C INDICATIVO-2

O sea que tienes que hacer como si te conectases a un minibuzón exterior, pero en realidad te conectas al tuyo internamente. Ello facilita las cosas ya que trabajas de forma más fácil. Las instrucciones a usar son las mismas que si te conectas desde el exterior por lo que te servirán las que te comento a continuación en el apartado 3.

Si así tampoco funcionase correctamente observa que hayas hecho bien los pasos anteriores y en caso de que persistiera, repasa el manual no fuera, siempre es posible, alguna variación, anterior o posterior, que desconozca.

Otros comandos de esta modalidad y que afectan al Data Engine son:

INTERFACE TERMINAL
: selecciona el tipo de envío de datos entre el controlador y el terminal.

MYREMOTE *none*
: puede entrarse el indicativo de llamada seguido de un guión. Permite acceder a los comandos del controlador desde un lugar remoto.

PBTIMER 10
: permite al minibuzón desconectarse al cabo de un determinado tiempo de inactividad.

3. Para el usuario externo del buzón, o el *sysop* en la versión del apartado 2, éstas son las instrucciones:

B para desconectar.
J lista las últimas estaciones oídas.
K n borra el mensaje número *n* (*n* se ve al hacer L).
KM borra el mensaje dirgido a ti.
L lista los mensajes.
LM lista los mensajes propios.
R n lee el mensaje número *n* (*n* se ve al hacer L).
RM lee los mensajes dirigidos a ti.
S ALL enviar un mensaje dirigido a todos.
SP INDICATIVO enviar un mensaje personal.
H un pequeño menú de ayuda.

Para enviar un mensaje seguir el siguiente proceso: conectar con el buzón correspondiente.

C INDICATIVO-2

Aparecerá un menú y a continuación el símbolo: >

Escribir una de las opciones siguientes:

S ALL (si va dirigido a todos) o

SP INDICATIVO (si es personal)

Aparece SUBJECT: Escribe a continuación un breve título referente al texto. Acaba con *Return*.

A continuación aparecerá: ENTER MESSAGE--END WITH CTRL-Z OR/EX ON A SINGLE LINE

Controladores de radiopaquetes Kantronics.

Escribimos el mensaje y acabamos con <CTRL> +<Z>

Esperemos a recibir de nuevo el pequeño menú y si no queremos hacer nada más en el minibuzón, terminamos con *B* y *Return*, con lo cual nos desconectamos de él.

Referente a los mensajes almacenados puedes listar a través de la orden: L. Este comando te envía un listado de los mensajes acumulados en el minibuzón junto con una pequeña información de una línea. Esta información contiene: Número del mensaje. Espacio ocupado en bytes. A quien va dirigido el mensaje. Quien lo envía. Fecha, hora y el título del mensaje. Finaliza dando la cantidad de memoria disponible.

Los mensajes guardados en la memoria se pierden al parar el controlador de radiopaquetes o por un fallo en el suministro eléctrico. Para que ello no pase, puedes adquirir uno de los dos kits de mantenimiento de datos, el *Batery Backup* o el *Smartwatch*. El primero te mantiene los datos del buzón. El segundo además los del reloj.

Aunque el minibuzón esté conectado a otra estación, nosotros podemos operar igualmente con el controlador de radiopaquetes.

Controlador de radiopaquetes MFJ-1278

El controlador de radiopaquetes de MFJ presenta también dos modalidades: la versión inferior a la 3.6 y la posterior. Esta versión se puede adquirir con la referencia MFJ-48. Por sus prestaciones os recomiendo que si tenéis una versión anterior la actualiceis por sus amplias prestaciones. Os explicaré la versión actual.

Poner MAILBOX ON, así entrará en acción la BBS. Se recomienda poner USER 1 y seleccionar el «stream» A. Es interesante tener DAYTIME con fecha y hora actuales, así tendremos referencia de la hora de emisión de los mensajes. Poner DAYUSA OFF. Esta instrucción hace que aparezca día, mes y año en sistema europeo.

La nueva EPROM permite, entre otras cosas, hacer «forwarding» (FWD) con los mensajes.

Pasaré a describiros las instrucciones básicas para el uso de este minibuzón.

MAILBOX ON/OFF	Para activar o desactivar el buzón. En la versión 3.6 permite simultanear la comunicación normal en radiopaquete.
MAILLED ON/OFF	Avisa o no de la presencia de mensajes en el buzón.
MCTEXT	Un texto es enviado en el momento de la conexión. (*)
MTIMEOUT tt	Se desconecta al cabo de tt*10 segundos de inactividad. Valor entre 0 y 255 (*)
MYMCALL EA3AAB-2	Indicativo de llamada al buzón. Pon aquí tu indicativo, acompañado de un guión y un número. Normalmente el 2 (*)

Controlador de radiopaquetes MFJ.

REMSYSOP EA3AAB-3 Permite al *sysop* operar el buzón desde un lugar remoto (*).

Para conectar al buzón desde el *sysop* (directamente desde el controlador de radiopaquetes), la instrucción no puede ser más clara SYSOP (tanto para la versión antigua como la actualizada). Para un usuario externo a través del indicativo y extensión (guión más número) preestablecido en la instrucción MYMCALL.

Sabemos que hemos conectado porque recibimos un breve mensaje que nos informa de la versión, modelo, memoria disponible, un mensaje contenido en MCTEXT y un pequeño menú. Las instrucciones básicas para operar el minibuzón son las que se detallan a continuación:

B Para desconectarse.
E Permite la edición para FWD. (*)
H Ayuda.
J Solo para usuarios remotos. Da una lista de las últimas estaciones oídas. Ver MHEAD. (*)
K Borra los mensajes dirigidos a ti.
K n Borra el mensaje *n* (número).
L Lista los títulos de los mensajes con su número.
R Leer los mensajes dirigidos a ti.
R n Leer mensaje *n* (número).
S ALL Enviar un mensaje dirigido a todos.
SP Enviar un mensaje personal. (SP indicativo).

Nota. Las instrucciones marcadas con (*) son de la versión 3.6 por lo que no aparecerán en equipos de versiones anteriores.

Hay más instrucciones, la mayor parte hacen referencia a FWD.

Para dejar un mensaje actuar de la siguiente forma:

Una vez desconectado al minibuzón y habiendo recibido el menú escribimos: S ALL <RETURN> (SP INDICATIVO, si es un mensaje personal).

A continuación nos contestará pidiéndonos el título del mensaje. Se lo damos, <RETURN>.

A continuación nos pedirá el texto del mensaje y nos recordará como acabar.

Enviamos el texto y acabamos con <CTRL>+<Z> o /EX.

Desconectamos con B <RETURN>. Si eres el *sysop* con <CTRL>+<C>.

Es de notar que aunque se nos conecte algún colega al minibuzón, nosotros podemos estar haciendo un QSO con otro radioaficionado. Asimismo veremos en la pantalla información correspondiente a conexión-desconexión con indicación del indicativo que actúa en nuestro minibuzón.

Controlador de radiopaquetes Tereleader TNC-20

Hay diferencias entre el TNC-20 y el TNC-20H. En este apartado os explicaré el TNC-20.

Para que actúe el minibuzón hay que poner los siguientes parámetros en ON:

MBOD ON
MBFLOCK OFF
MBELOCK OFF
MSTAMP ON
MAIL ON

De este modo el que se conecte a nuestro controlador de radiopaquetes, con el código puesto en MYCALL obtendrá el menú del minibuzón.

Para volver a operar el controlador de radiopaquetes en la forma normal hay que poner como mínimo MBOD OFF. En la versión que yo dispongo no es posible operar con el minibuzón y hacer un QSO simultáneamente. Todo y así, permite al usuario en origen conectarse con otro radioaficionado o BBS, aunque MBOD esté en ON y libre el minibuzón.

Colocar la fecha y hora correcta en DAYTIME, asimismo

Controladores de radiopaquetes Tereleader.

DAYUSA en OFF, para que nos dé la información en formato europeo.

Tanto en forma *sysop*, la del operador del equipo, como desde remoto, el colega que conecte al minibuzón tendrá que usar las mismas instrucciones:

ENT inicio de grabación de un mensaje.
END para finalizar la entrada de un mensaje.
CAN cancelar un mensaje.
MBE n borrar el mensaje *n* (n = número del mensaje).
MBF lista los mensajes.
MBF n lee el mensaje *n* (n = número del mensaje).
BYE para desconectar del minibuzón.

Estas instrucciones, que no aparecen para el *sysop*, son enviadas en el momento de la conexión a nuestro interlocutor, junto con una pequeña ayuda explicativa.

Podemos hacer que MBE y MBF no actúen, o sea que no se puedan borrar los mensajes y/o que no se pueda leer su contenido. Ello es posible poniendo MBFLOCK y MBELOCK en ON.

Si lo que queremos es grabar un mensaje actuaremos de la siguiente forma:

ENT <RETURN>

Nos contestará: DEAR>

A continuación escribiremos ALL si el mensaje es para todos o el indicativo a quien va dirigido si es personal. Acabamos con <RETURN>.

Contestará: MESSAGE:>

Escribiremos el texto.

Para acabar: <RETURN> END <RETURN> o CAN para cancelarlo.

Como usuario externo de esta modalidad de minibuzón es necesario saber que para conectar a él hay que usar el indicativo colocado en MYCALL y para desconectar es necesario escribir BYE.

Controlador de radiopaquetes Tereleader TNC-20H

El controlador de radiopaquetes TNC-20H difiere en varios aspectos del TNC-20. El más significativo es que permite realizar un QSO normal mientras otro colega está conectado a nuestro minibuzón. Ello es posible ya que dispone de un código de llamada para el minibuzón diferente del controlador.

El código del minibuzón está ubicado en la instrucción MYMCALL. Se acostumbra a poner en ella nuestro indicativo acompañado de un guión y el número 2. Ejemplo:

MYMCALL EA3AAB-2

a continuación poner MBOD ON.

Acuérdate de poner la fecha y hora correcta en DAYTIME. Coloca DAYUSA en OFF.

La forma de actuar es diferente para el propio usuario o el que accede al minibuzón desde el exterior:

1) Para el propio usuario (sysop) del minibuzón las instrucciones de uso son las siguientes:

ENT inicio de grabación de un mensaje.
END para finalizar la entrada de un mensaje.
CAN cancelar un mensaje.
MBE n borrar el mensaje *n* (n = número del mensaje).

MBF lista los mensajes.
MBF n lee el mensaje *n* (n = número del mensaje).
BYE para desconectar del minibuzón.

Entrarás un mensaje, para grabarlo, de la siguiente forma: ENT ALL (si va dirigido a todos), ENT INDICATIVO (si es personal, siendo INDICATIVO el que corresponde al destinatario del mensaje).

Nos contestará: SUBJECT:

Aquí escribiremos el título del mensaje <RETURN>.

Contestará: MESSAGE:

Escribiremos el texto del mensaje.

Acabaremos con END, a continuación <RETURN>.

Concluirá con la frase: «THANKS FOR YOUR MESSAGE».

2) Para el usuario que accede al minibuzón desde el exterior hará la conexión a través del código preestablecido en la instrucción MYMCALL.

A continuación recibirá un pequeño mensaje parecido a éste:

«WELCOME TO indicativo's MESSAGE BOARD»
«TASCO SYSTEM VER. X.XX»

Seguidamente, si tienes mensajes dirigidos a ti te lo indica, junto con un menú: CMD(F/K/M/R/W/B/H?)>

Cada uno de estos caracteres corresponden a otras tantas instrucciones. Las reseño:

F lista los títulos de los diez últimos mensajes.
K n borra el mensaje *n* (número del mensaje) generado o dirigido a ti.
M lista los diez últimos mensajes dirigidos a ti.
R n lee el mensaje *n* (número del mensaje).
W escribir un mensaje.
B permite desconectarnos del minibuzón.
H mensaje de ayuda. Hace referencia al menú.
? mensaje de ayuda. Hace referencia al menú.

Si quieres grabar un mensaje actuarás de la siguiente forma: W ALL (si va dirigido a todos) W INDICATIVO (si es personal, siendo INDICATIVO el que corresponde al destinatario del mensaje).

Nos contestará: SUBJECT:

Aquí escribiremos el título del mensaje <RETURN>.

Contestara: MESSAGE:

Escribiremos el texto del mensaje.

Acabaremos con <CTRL> + <Z> <RETURN>.

Nos desconectaremos del minibuzón con la instrucción B.

Controlador de radiopaquetes Tereleader TNC-23 MkII y TNC-24 MkII

Muy parecido al Tereleader TNC-20H. Todo y así paso a describirlo, resaltando sus diferencias:

Permite realizar, también, un QSO normal mientras otro colega está conectado a nuestro minibuzón. Ello es posible ya que dispone de un código de llamada para el minibuzón diferente del código del controlador.

El código del minibuzón está ubicado en la instrucción MYMCALL. Se acostumbra a poner en esta instrucción nuestro indicativo acompañado de un guión y el número 2. Ejemplo: MYMCALL EA3AAB-2 a continuación poner MBOD ON

Acuérdate de poner la fecha correcta en DAYTIME. A continuación DAYUSA en OFF

La instrucción MTEXT, permite escribir un pequeño mensaje, el cual lo recibirá el radioaficionado que se conecte a nuestro minibuzón.

La forma de actuar difiere, en algunos aspectos, para el propio usuario o el que acede al minibuzón desde el exterior:

1) Para el propio usuario («sysop») del minibuzón las instrucciones de uso son las siguientes:

W inicio de grabación de un mensaje.
MI lista los mensajes propios o los dirigidos a ti.
KI n borrar el mensaje *n* (*n* = número del mensaje).
FI lista los mensajes.
R n lee el mensaje *n* (*n* = número del mensaje).
B para desconectarle del minibuzón.

La introducción de un mensaje para grabarlo, es igual tanto para el *sysop* como el que accede desde el exterior. Para enviarlo actuar de la siguiente forma:

W ALL (si va dirigido a todos) W INDICATIVO (si es personal, siendo INDICATIVO el que corresponde al destinatario del mensaje).

Nos contestará: SUBJECT:

Aquí escribiremos el título del mensaje <RETURN>.

Contestará: MESSAGE:

Escribiremos el texto del mensaje.

Acabaremos con <CTRL>+<Z> o /EX, a continuación <RETURN>.

2) Si eres un usuario que accedes al minibuzón desde el exterior harás la conexión a través del código preestablecido en la instrucción MYMCALL.

A continuación recibirá un pequeño mensaje contenido en la instrucción MTEXT y además «TASCO SYSTEM VER. X.XX» y la información referente a la cantidad de memoria disponible en la RAM del minibuzón.

Seguidamente, un menú: CMD(F/K/M/R/W/B/H/?)>

Cada uno de estos caracteres corresponden a otras tantas instrucciones. Te las reseño:

F lista los títulos de los diez últimos mensajes.
K n borra el mensaje *n* (número del mensaje) generado o dirigido a ti.
M lista los diez últimos mensajes dirigidos a ti.
R n leer el mensaje *n* (número del mensaje).
W escribir un mensaje.
B permite desconectarnos del minibuzón.
H mensaje de ayuda. Hace referencia al menú.
? mensaje de ayuda. Hace referencia al menú.

Si quieres grabar un mensaje actuarás de la misma forma que si fueras el *sysop*.

Te desconectarás del minibuzón con la instrucción B.

Como podemos observar, desde el punto de vista del uso externo de este minibuzón, prácticamente es igual al del TNC-20H.

Controlador de radiopaquetes Digigrup-EA3 con el módulo de 9600 (G3RUH) en el exterior de la caja.

Controlador de radiopaquetes TNC de Digigrup

El minibuzón actúa, al igual que otros que hemos visto antes, independiente de si estamos o no conectados a otra BBS o en QSO. Para ello cuenta con una instrucción propia de llamada. En este controlador recibe el nombre de MYPCALL. Por ello ponemos MYPCALL INDICATIVO-2

Nuestro indicativo seguido de un guión y el número 2. Asimismo es preciso, para que se puedan conectar externamente al minibuzón, poner: PMS ON

Si estuviera en OFF, al conectar exteriormente enviaría un mensaje indicando que está ocupado (BUSY).

También podemos recibir este mensaje cuando está ocupado por otro radioaficionado.

Podemos escribir un pequeño mensaje, que será el que recibirá el corresponsal cuando se conecte. La instrucción que nos permite hacerlo es:

STEXT escribe aquí el mensaje que quieras enviar.

Pon la información referente a la fecha y hora en DAYTIME. Asimismo DAYUSA en OFF, para que te escriba la fecha en el formato europeo.

Desde tu propio controlador de radiopaquetes puedes acceder a tu *minibbs* a través de las siguientes instrucciones:

L listar los mensajes y ver sus títulos.
MI listar los mensajes dirigidos a ti.
R n leer el mensaje *n* (*n* = número del mensaje).
KI n borrar el mensaje *n* (*n* = número del mensaje). Solo puedes borrar los mensajes escritos o dirigidos a ti.
SEND para escribir un mensaje. Finaliza con <CTRL>+<Z>.

Veamos como grabar un mensaje desde el origen:

SEND ALL (para todos). SEND INDICATIVO (personal, dirigido al radioaficionado que figura en el INDICATIVO).

Nos contestará: SUBJECT:

Escribir el título del mensaje, <RETURN>.

Contestará: MESSAGE:

>

Escribir el texto del mensaje.

Acabar con <CTRL>+<Z>

Pero, ¿qué es lo que ve un usuario remoto?

El radioaficionado que conecta al minibuzón lo hace a través del indicativo, que lógicamente conoce, colocado en la instrucción MYPCALL. Una vez conectado envía un mensaje, en inglés, similar al siguiente:

«LOGGED ON TO XXXX's PERSONAL MESSAGE SYSTEM»

A continuación recibe el pequeño texto almacenado en la instrucción STEXT.

Seguidamente el menú: CMD (B/H/J/K/L/M/R/S/V/?)>

Veamos para que sirve cada una de estas letras del menú:

B desconexión del minibuzón.
H ayuda de este menú.
J lista las estaciones escuchadas por el controlador de radiopaquetes.
K n borra el mensaje *n* (número del mensaje) dirigido o hecho por ti.
L lista los diez últimos mensajes.
M lista los diez últimos mensajes tuyos o dirigidos a ti.
R n lee el mensaje *n* (número del mensaje).
S para grabar (o escribir) un mensaje.
V da información del software.

Como ha de grabar un mensaje el operador remoto:

S ALL (para todos). S INDICATIVO (mensaje personal, dirigido al radioaficionado que figura en el INDICATIVO), <RETURN>

Nos contestará: SUBJECT:

Escribir el título del mensaje, <RETURN>.

Contestará: MESSAGE:

>

Escribir el texto del mensaje.

Acabar con <CTRL>+<Z> o EX

Y ya lo tenemos almacenado en el minibuzón.

Conclusión

La amplitud de la información expuesta puede dar una apariencia de desigualdad para los diferentes tipos de controladores de radiopaquetes, ello se debe a la falta de manual en algunos de ellos, por lo que se ha tenido que investigar, y hablando de investigar, lo que queda por averiguar es un buen ejercicio para vosotros. La diversión está asegurada.

Es posible que vuestro controlador de radiopaquetes no aparezca aquí, no os desaniméis, creo que con la información relacionada, la ayuda del manual de vuestro controlador de radiopaquetes y evidentemente con vuestra deducción lógica podréis resolver vuestro caso.

Es interesante leer, no sólo el controlador de radiopaquetes que os afecta sino también los demás, ya que algunas cosas afectan a todos y por lo tanto os pueden aportar información complementaria.

Asimismo las posibilidades de los minibuzones en algunos controladores de radiopaquetes son más amplias que el simple intercambio de mensajes dentro del propio buzón, pero ello ya se escapa de las finalidades de este artículo.

En caso de que los comandos de los modelos aquí especificados no obedezcan a algunas instrucciones releed las instrucciones, propias del vuestro, no sea que hubieran versiones anteriores o posteriores a las que yo no haya tenido acceso informativo. De todas formas esta explicación ha de ser suficiente para ayudaros a salir airoso en este cometido, todo y que hayan variaciones.

Bibliografía

[1] Manuales de puesta a punto y de uso de los controladores de radiopaquetes de *Kantronics* y *MFJ*.

[2] Los productos *Kantronics* y *Tereleader* son distribuidos por *CSEI*. Polígono Gran Vía Sur. Antigua Carretera del Prat s/n. 08908 Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

[3] *MFJ* es distribuido por *Inteco SA*. Apartado postal 102. 08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona).

[4] Los controladores de radiopaquetes *Digigrup* pueden obtenerse en kit a través de *Digigrup-EA3*. Apartado postal 2173. 08200 Sabadell (Barcelona).

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AGENTE OFICIAL
de material para radioaficionados
KENWOOD
con la garantía CSEI
PARA LAS PROVINCIAS
DE ORENSE, LUGO Y LEON
¡ATENCION!
DISPONEMOS DEL BANCO DE PRUEBAS
SCHLUMBERGER STABILOK 4031
para chequear los equipos que entregamos;
lo que garantiza su perfecto funcionamiento.
Envíos a toda España.
BUENOS PRECIOS
CEVICE
TEL.: (988) 32 26 26 - FAX: (988) 32 26 26.
C/ Penas Forcadas, 22.
BARCO DE VALDEORRAS - OURENSE
INGRESO EN CUENTA:
BANCO PASTOR: OF. 304 C. 103263
CENTRAL HISPANO: OF. 560 C. 10027861

Noticias

Curiosidades acerca de los PC. El consumo de energía eléctrica de los PC en Estados Unidos viene a ser un 5 % del total para usos comerciales en estos momentos, con una clara tendencia a duplicarse. De aquí que se deje notar una mayor presión de los usuarios para lograr que los equipos informáticos consuman menos energía.

Suele ser frecuente que los PC no se apaguen cuando no se trabaja con ellos, incluso por la noche, en especial en los sistemas corporativos.

Se calcula que del 30 al 40 % de los treinta millones de ordenadores personales instalados en Estados Unidos se hallan encendidos por la noche y durante los fines de semana. Con un uso más eficiente de los sistemas, se podría ahorrar en energía el equivalente a 1.000 millones de dólares anuales (¡Estos americanos lo calculan todo, especialmente cuando se trata del bolsillo!).

En vista de la situación, *Intel* tiene previsto incorporar dispositivos que hagan más eficaces los PC, energéticamente hablando. Se propone que el PC quede en estado de máximo reposo después de estar unos minutos sin funcionar, tecnología que ya se ha desarrollado en los portátiles, alimentados con pilas o baterías.

ETSIT = Proyecto innovador para la enseñanza vía satélite. La Dirección General de Telecomunicaciones (DGTel), Telefónica de España, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Fundesco y el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones (COIT) firmaron un convenio para el desarrollo de un proyecto innovador de teleenseñanza a través de satélite de esta carrera universitaria, lo cual supone unas inversiones superiores a los trescientos millones de pesetas durante los próximos dos años.

Este proyecto, denominado ETSIT, será gestionado por el COIT y permitirá la transmisión de imagen, sonido y datos desde los centros docentes donde se imparta la clase hacia un número ilimitado de puntos. La interactividad será total ya que las Escuelas receptoras estarán dotadas de un entorno multimedia, además de disponer de los recursos necesarios para facilitar la transmisión.

El proyecto ETSIT se fundamenta en la red CODE de terminales VSAT de la Agencia Europea del Espacio (ESA) y se llevará a cabo en tres fases sucesivas. La primera de estas etapas finalizará con la interconexión de las ETSIT de Madrid y Las Palmas. Posteriormente y de forma progresiva, el sistema se irá instalando en las demás Escuelas de Ingenieros de Telecomunicación existentes en España, objetivo que se espera cumplir en diciembre de 1994.

El sistema de teleenseñanza ETSI permite generar una señal en el punto de origen de la comunicación, tomando como base la clase impartida. Esta información se hace llegar después, a través de un enlace digital cedido por Telefónica, hasta la estación terrena situada en Villafranca del Castillo y que será la encargada de elevar la señal hasta el satélite *Olympus,* siendo posteriormente difundida a toda España. De este modo, en la estación receptora que estará dotada de una VSAT, se podrá captar la señal y tras el proceso lógico de demodulación y encaminamiento, finalizará su recorrido en la estación de trabajo y megafonía, de manera que se conseguirá plenamente la sensación de proximidad del profesor.

¿Quién es capaz de no enviar la QSL a una estación alemana? La fotografía muestra el «staff» del nuevo departamento de recepción y distribución de QSL de la DARC alemana. Cualquier tarjetita enviada a una estación DL pasará por una de estas finas manos que la acariciarían... ¿Qué «caballero español» se resiste? ¡Todo sea en bien de la radioafición! Como nuestro deber es informar, diremos que se llaman Roswitha, Irene, Karin, Irene, Helga, Marga, Irmgard, Monika, Herta, Ruth y Gabriele. En los viajes a Fredrichshaffen recomendamos una visita al *Bureau QSL* de la DARC...

Documento histórico. La revista *Radio Communication* de la RSGB británica, en su número de junio 1992, publica unos extractos de la carta-escrito que Guillermo Marconi dirigió al GPO (General Post Office) en fecha 31 de marzo de 1897... Entre otras cosas decía don Guillermo en aquellos tiempos: «Cuando utilizo un modelo modificado del radiador de Hertz (p.e., el radiador Righs) con una de sus esferas exteriores conectada a tierra y la otra esfera conectada a un conductor aislado como transmisor, y empleo uno de mis receptores, también con un extremo de su contacto sensible unido a tierra, y el otro extremo conectado a un conductor aislado, observo que la distancia a la que el receptor se muestra sensible aumenta notablemente con la altura sobre el suelo de uno o los dos conductores aislados unidos a los aparatos».

¡Había nacido la antena!

Programa SETI (búsqueda de vida inteligente). En 1959, los científicos Giuseppe Cocconi y Philip Morrison de la *Cornell University* de Estados Unidos propusieron por primera vez el método de búsqueda de señales procedentes de otros mundos. Demostraron que para entrar en contacto con una hipotética civilización extraterrestre es conveniente buscar señales electromagnéticas en la longitud de onda de 21 cm, cerca de la cual emite y absorbe electrones el hidrógeno, el elemento más difundido en el universo. En un artículo histórico aparecido en la revista *Na-*

ture, los dos físicos lanzaron la idea de que las ondas de radio eran el vehículo ideal para la comunicación entre las civilizaciones que coexistieran en el universo. Treinta y tres años más tarde, el pasado lunes 12 de octubre, a las tres de la tarde, la astrónoma Jill Tarter del *Ames Research Center* de la Nasa y responsable del programa SETI (Search for Extra Terrestrial Intelligence) puso en marcha el MCSA (Multi Channel Spectrum Analyser) conectado a la gigantesca antena cenital de Arecibo en las montañas de Puerto Rico.

Una de las investigaciones científicas de la humanidad más apasionantes ha comenzado exactamente 500 años después del descubrimiento de América. El programa de investigación se prolongará durante diez años con un presupuesto de mil millones de pesetas anuales. En una primera fase se examinarán las estrellas más próximas a nuestro sol; las estrellas a investigar son las que se hallan a menos de 100 años luz de nosotros.

La meteorología en casa. En el Politécnico *South West* de Plymouth en Gran Bretaña se ha ensayado con éxito un sistema prototipo de envío de fotos meteorológicas procedentes de los satélites a los hogares y oficinas a través de las líneas telefónicas. El sistema sólo necesita un teléfono, el acceso a un ordenador personal (PC) y un modem.

Para recibir una fotografía en color de cómo era veinte minutos antes el estado del cielo, el usuario entra sencillamente en el sistema y teclea su número telefónico. Luego el ordenador personal marca el número del ordenador principal del Politécnico y cada treinta minutos, y por el precio de una llamada telefónica de dos minutos de duración, aparece en la pantalla del ordenador personal una imagen en color de alta calidad y alta resolución fácilmente interpretable. Para finalizar el enlace, el usuario sale del sistema.

La foto, emitida desde un satélite estacionario a 32.000 km de la Tierra, muestra la situación meteorológica europea. El ordenador desvanece automáticamente las imágenes mostrando el movimiento de las nubes en la zona interesada al igual que lo hacen los sistemas de los pronósticos meteorológicos de la TV. La imagen en cuestión aparece en cuatro colores: la tierra en verde, el mar en azul, las nubes ligeras en gris claro y los nubarrones en gris oscuro. Debido a la alta resolución es posible, por ejemplo, contemplar que es un día soleado en una determinada zona pero nuboso en otra situada a tan sólo 50 km de distancia. En la actualidad se estará desarrollando un programa complementario que también mostrará la velocidad del viento al nivel de las nubes y las temperaturas al nivel del suelo, todo ello superpuesto sobre la imagen procedente del satélite.

Satélites contra la piratería. El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM) se va a utilizar contra la piratería marítima. El Buró Marítimo Internacional (IMB), nuevo centro de coordinación contra la piratería localizado en Kuala Lampur, Malasia, proveerá de información al servicio *SafetyNet Internacional.*

El centro planea transmitir información de *SafetyNet* a través de tres estaciones terrenas *Inmarsat* localizadas en Perth, Australia, Sentosa en Singapur y Aarvi en la India.

El sistema será utilizado para la distribución de información «táctica» sobre ataques de piratería, es decir, información real sobre ataques reales.

El «Hespérides» zarpó de nuevo hacia la Antártida. El buque oceanográfico *Hespérides* partió del puerto de Cádiz a mediados de octubre pasado para iniciar su segunda campaña antártica que este año tendrá como novedad la instalación de un complejo sistema de generación de energía eólica en la base científica Juan Carlos I que España tiene en el continente helado. El secretario general del plan nacional de I+D, Luis Oró, presentó la campaña de investigación 1992-93, en la que intervendrán 77 científicos y se invertirá un total de 220 millones de pesetas, cifra semejante a la del pasado año. En esta ocasión la actividad se centrará principalmente en estudios de biología marina y de geología.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ADI nagai

Quiere ser NUESTRO DISTRIBUIDOR de zona?

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 satandard 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.I.: 21.8 MHz - 455 KHz / 23.05 MHz - 455 KHz.
Sensibilidad: -10 dB µ para 12 dB SINAD
Potencia de salidad 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

Síntesis y reconocimiento de voz

La experiencia en algoritmos, diseño y fabricación de circuitos integrados son la base de partida de AT&T Microelectrónica para crear aplicaciones y abrir nuevas áreas de negocio. Un componente estándar, el DSP 16A1, permite al fabricante americano ofrecer sistemas llave en mano que permiten la comunicación hombre-máquina por voz.

Algo está cambiando en el mundo de la electrónica. Hasta ahora se ha asistido al continuado lanzamiento de nuevos y potentes dispositivos que eran presentados como la punta de lanza tecnológica que necesariamente deberían abrir nuevas aplicaciones y con ellas crear nuevos mercados para seguir creciendo en una carrera en la que la calidad, el precio y la competitividad eran las reglas del juego.

Con la presentación de dos nuevas familias de circuitos integrados, *AT&T Microelectrónica* parece indicar un cierto cambio en el comportamiento tradicional de los fabricantes de semiconductores. Así, partiendo de una versión actualizada y de bajo coste de un procesador digital de señal de coma fija y 16 bits introducido en 1987, este fabricante ha desarrollado dos nuevas aplicaciones para electrónica de consumo contando para ello con dos componentes de tipo estándar y sendos ASIC.

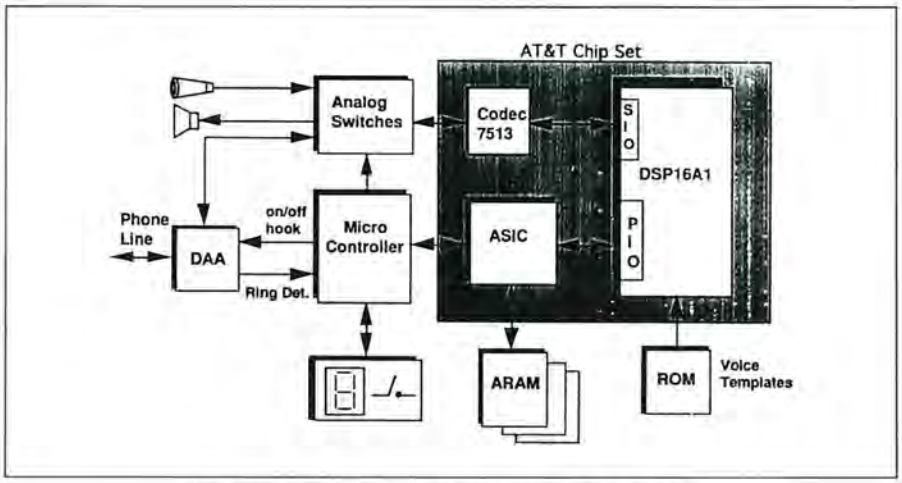
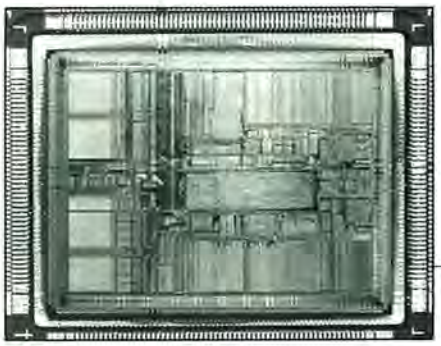


Diagrama de bloques del contestador automático.

Objetivo: entrar en un mercado poco digitalizado

Concebida para realizar un contestador telefónico de estado sólido que elimine a sus homónimos mecánicos de cinta, la familia TAD proporciona todas las funciones esenciales requeridas para realizar un sistema automático de sobremesa compacto y fiable. Con este desarrollo, AT&T espera introducirse en el segmento de contestadores automáticos de teléfonos que configura un mercado de 20 millones de aparatos, de los cuales, sólo el 5 % están digitalizados.

Además del DSP (con 8k × 16 bits de ROM y 1k × 16 de RAM), la familia está formada por un codec (codificador-decodificador) ley μ, modelo T7513B de 8 bits y un ASIC que proporciona las señales de reloj, control y la gestión de la alimentación. Estos componentes incorporan una serie de algoritmos que permiten entre otras, la señalización, la gestión de memoria y el funcionamiento a distancia mediante el control de tonos por teclado (técnica de doble tono multifrecuencia). Opcionalmente, y mediante un codec adicional, la familia TAD puede soportar funciones de manos libres con cancelación de eco acústico y funcionamiento de dúplex total.



La utilización de un algoritmo similar al utilizado en telefonía celular GSM (con compresión de 7,7 kbits y una relación de compresión de 8:1) permite almacenar hasta 10 minutos de conversación en una memoria RAM dinámica de 4 Mbits y baja calidad (RAM de audio). La ampliación de memoria a 32 Mbits permitiría almacenar una conversación de una hora.

Para facilitar la integración de software, se ofrece un kit de desarrollo para conexión a PC y compatibles IBM, formado por los tres componentes que incluye una librería de funciones en ROM entre las que destacan la generación-recepción DTMF, codificación de voz y detección de progresión de llamada.

En el desarrollo del sistema de reconocimiento de voz, AT&T utiliza como dispositivo básico el DSP16A1 acompañado de un bloque de 32k × 8 de RAM estática de 150 ns, 8 K de ROM y 1 K de RAM y la lógica de interface necesaria para enlazar el DSP y la memoria. La comunicación entre el DSP y el micro del sistema a controlar por voz se realiza mediante E/S controladas por interrupciones, lo que permite una separación clara entre las funciones de reconocimiento y las de control por el microprocesador. El resultado se traduce en un sistema capaz de reconocer (tras un entrenamiento previo del sistema, consistente en introducir dos veces las palabras deseadas) hasta un máximo de 40 palabras o frases clave en un tiempo inferior a medio segundo.

Si bien las aplicaciones iniciales están dirigidas a la marcación automática, la robustez del algoritmo de cancelación de ruido permite al sistema alcanzar una precisión del 98 % en entornos con bajo ruido, y del 95 % en situaciones de fuerte ruido de fondo (relación S/R en torno a 60 dB), característica que permite ampliar el marco de aplicación a equipos industriales o del automóvil...

Eugenio Rey
Director de «Mundo Electrónico»

SWL-Radioescucha

Francisco Rubio*

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Repasando diversas informaciones que han llegado últimamente a mi poder, observo que en este mes se cumplen 70 años de la creación de una emisora muy especial: la estación de señales horarias *WWV*.

Normalmente todos los escuchas nos dedicamos a sintonizar las emisoras de radiodifusión, pero hay que indicar que en las bandas de onda corta existen muchas más señales con diferentes tipos de transmisión.

El *National Institute of Standards and Technology* (NIST) es el organismo de Estados Unidos responsable de la difusión de señales horarias y de frecuencias exactas. Estos informes son necesarios para diferentes entidades como compañías eléctricas, emisoras de radio y TV, compañías telefónicas, sistemas de control de tráfico aéreo, sistemas informáticos, científicos, etc.

La primera estación de radio operada por la *NIST* fue la WWV, que comenzó a emitir desde Washington, D.C. en marzo de 1923. En la actualidad los servicios de radio de la *NIST* incluyen señales de radio de las emisoras *WWV, WWVH* y *WWVB*, la utilización de los satélites GOES, el Loran-C y diferentes servicios telefónicos y de datos.

Pero volviendo a la historia, he aquí algunas fechas que avalan la trayectoria de estas emisoras de señales horarias. En 1931, la *WWV* empezó a transmitir desde College Park, MD, controlada por cristal. En 1933, la *WWV* utilizaba su primer transmisor de 20 kW desde Beltsville, MD. Pero en enero de 1943 la *WWV* se traslada a la localidad de Greenbelt, MD.

En noviembre de 1948 comienza a emitir de Maui en Hawai, la estación *WWVH*.

En enero de 1950 *WWV* comenzó a emitir avisos. En 1956, *WWVB* transmitía por 60 kHz desde Boulder, Colorado. En 1960, la estación *WWVL* emitía por 20 kHz desde Sunset, Colorado. Por fin, en 1963 comenzaron las emisiones con gran potencia desde Fort Collins, Colorado, que es su actual sede. En ese año emitían desde allí la *WWVB* y la *WWVL*.

En 1964, la *WWVH* de Hawai añadió la voz a sus emisiones de señales. En diciembre de 1966 la *WWV* quedó instalada en Fort Collins, Colorado. En julio de 1971 la *WWVH* se instala en Kauai, Hawai, su ubicación actual. En julio de 1972 deja de emitir la *WWVL*. Y en febrero de 1977 dejan de utilizarse los 25 kHz por *WWV* y los 20 kHz por *WWVH*.

U.S. Department of Commerce
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
RADIO STATION WWV
FORT COLLINS, COLORADO
2.5 MHz-40°40'55"N, 105°02'31"W
5 MHz-40°40'42"N, 105°02'25"W
10 MHz-40°40'48"N, 105°02'25"W
15 MHz-40°40'45"N, 105°02'25"W
20 MHz-40°40'53"N, 105°02'29"W
This is to confirm your reception report of WWV
on 10.0 MHz. 0008-0015 UTC 13 Sept 1992
Frequencies Time Date
Serial № 28172
John B. Milton
Engineer-in-Charge
☆ GPO679-168

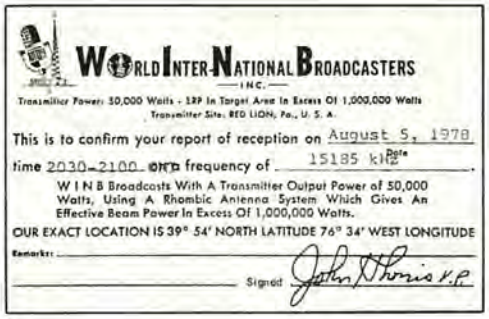
Actualmente la estación *WWV* emite por las siguientes frecuencias y con las potencias que indico: 2,5 y 20 MHz (con 2,5 kW), y por 5, 10 y 15 MHz con 10 kW. La emisora *WWVB* emite por 60 kHz con 13 kW. La emisora *WWVH* emite por 2,5 MHz (con 5 kW), y por 5, 10 y 15 MHz con 10 kW. Como se ve se trata de frecuencias exactas. Por dicho motivo estas emisoras se denominan *estaciones horarias* y *de frecuencia patrón*. Esto quiere decir que al sintonizar esas frecuencias, podemos ajustar nuestros receptores. Así sabremos si nuestros equipos están bien ajustados. Aunque no lo parezca, en muchos casos la exactitud puede ser muy importante. Todas las frecuencias emiten el mismo programa, pero a causa de las condiciones atmosféricas es casi imposible sintonizarlas todas. Como regla general las frecuencias superiores a 10 MHz proporcionan la mejor recepción diurna, mientras que las frecuencias inferiores son mejores para la recepción nocturna.

Los servicios proporcionados por las estaciones *WWV* y *WWVH* son: anuncios horarios, intervalos horarios estándar, frecuencias estándar, tiempo rectificado UT-1, código BCD de tiempo, alertas geofísicas, sistemas de navegación Omega, avisos sobre tormentas marinas e informes sobre la situación del sistema GPS (Global Positioning System). Todas estas emisoras emiten pulsos de tiempo cada segundo y con indicación especial cada minuto. La hora y frecuencia difundidas son tan exactas, que basta decir que hay un desfase de 1 parte cada 100 billones.

Los ajustes o anuncios vocales son producidos por ambas emisoras cada minuto. Para evitar confusiones la estación *WWV* utiliza la voz de un hombre y la *WWVH* la voz de una mujer. En primer lugar tiene lugar el ajuste de la *WWVH*, 15 segundos antes del minuto, mientras que el ajuste de la *WWV* ocurre 7 segundos y medio antes del minuto. Los segundos restantes son fugaces. Son pulsos de 15 ms de 1.000 Hz. En la estación *WWV* son de 1.200 Hz que parecen el tic-tac de un reloj.

Todos los pulsos empiezan al principio de cada segundo y son con modulación de doble amplitud. Cada segundo pulso es precedido por 10 ms de silencio, para evitar interferencias que pudieran dificultar o imposibilitar la recogida de los segundos. Los segundos 29 y 59 de cada minuto son omitidos. El primer segundo de cada hora es un pulso de 800 ms de 1.500 Hz. El primer pulso de cada minuto es un pulso de 800 ms de 1.000 Hz en *WWV* y 1.200 en *WWVH*.

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


WORLD INTER-NATIONAL BROADCASTERS
INC.
Transmitter Power: 50,000 Watts - ERP In Target Area In Excess Of 1,000,000 Watts
Transmitter Site: RED LION, Pa., U. S. A.
This is to confirm your report of reception on August 5, 1978
time 2030-2100 on a frequency of 15185 kHz.
W I N B Broadcasts With A Transmitter Output Power of 50,000 Watts, Using A Rhombic Antenna System Which Gives An Effective Beam Power In Excess Of 1,000,000 Watts.
OUR EXACT LOCATION IS 39° 54' NORTH LATITUDE 76° 34' WEST LONGITUDE
Remarks:
Signed John Thomas V.P.

La hora referida en todos los ajustes es la hora UTC o Tiempo Universal Coordinado, lo que hasta hace unos años era conocido como hora de Greenwich. Es la hora universal, siempre expresada en el sistema de 24 horas, de 00,00 a 24,00 h.

El sistema de controles de navegación Omega es difundido en voz por la *WWV* 16 minutos después de la hora y desde la estación *WWVH* 47 minutos después de la hora. El sistema internacional de navegación transmite por unas frecuencias muy bajas, entre 10 y 14 kHz. Existen ocho estaciones Omega en el mundo, las cuales sufren las alteraciones ionosféricas en sus señales, como también ocurre con otros sistemas de radionavegación.

Las alertas geofísicas son difundidas en voz por *WWV*, 18 minutos después de cada hora. Los mensajes varían cada seis horas. Se dan informes sobre el flujo solar en Canadá a 2.800 kHz, también en Virginia y en Boulder, Colorado, con el índice *K*. También se ofrecen datos sobre condiciones solares y pronósticos para las 24 horas.

Estas emisoras también tienen períodos de silencio sin tono de modulación. Sin embargo continúan la frecuencia, los pulsos de segundos, ajustes de horas y el código de 100 Hz BCD. Los principales períodos de silencio se extienden de 45 a 51 minutos después de la hora en *WWV* y de 15 a 20 minutos después de la hora para la estación *WWVH*. Un período adicional de 3 minutos (de 8 a 11 minutos después de la hora), permanece en silencio la estación *WWVH*.

Un código decimal binario es transmitido continuamente por la *WWV* y la *WWVH* en 100 Hz que son sincronizados con los pulsos. Este código tiempo BCD proporciona un horario base para observaciones científicas hechas simultáneamente en diferentes localidades. Los formatos de estas emisoras presentan informaciones UTC con la proporción de un pulso por segundo. Los grupos de pulsos pueden ser descifrados para averiguar el minuto, hora y día del año.

Desde 1990 estas emisoras horarias emiten dos informativos cada hora sobre el sistema GPS. Los anuncios de 45 segundos se emiten en los minutos 14 y 15 después de cada hora a través de *WWV* y en los minutos 43 y 44 por *WWVH*. Además, se emiten señales para los satélites GOES y para el sistema de radionavegación denominado Loran-C.

Me olvidaba comentar que en los minutos 8, 9 y 10 de cada hora la emisora *WWV* emite informes sobre las perturbaciones y tormentas marinas.

Así pues, este tipo de emisoras tienen diferentes utilidades para los radioescuchas. Controlamos la hora exacta, calibramos la frecuencia de nuestros receptores y podemos escuchar las condiciones atmosféricas y de propagación, algo muy importante para la escucha de las ondas cortas. Los 70 años de historia que ahora cumple la emisora *WWV* demuestran la importancia de este tipo de emisoras utilitarias.

Noticias DX

Colombia. La *Radiodifusora Nacional de Colombia* ha reemplazado su frecuencia de 11822 kHz por otras frecuencias en los 9 MHz. Esta emisora ha sido oída en 9655 y por 9685 kHz de 1800 a 0330 UTC.

Letonia. La emisora de Riga emite con este horario: en inglés de 1900 a 1930 (sábados y domingos); boletín de noticias en inglés y alemán de 2130 a 2140 (excepto sábados y domingos) y en sueco de 1930 a 2000 (sábados y domingos) y de 2130 a 2200. En todos los casos por 5935 kHz.

Arabia Saudita. La estación *BSKSA* de Riyadh ha sido oída con programas en árabe de 2130 a 2300 por 9705, 9885 y 11685 kHz.

Uzbekistán. *Radio Tashkent* emite en inglés de 1200 a 1230 y de 1330 a 1400 por 5945, 9540, 15470 y 17745 kHz.

Angola. El *Servicio Exterior de Radio Nacional de Angola* ha sido oída a las 1900 por 7245 y 9535 kHz en francés. Para recibir la QSL hay que escribir a: Sebastien Kossi, International Department, RNA, C.P. 1329, Luanda.

Canadá. La organización religiosa

VOA THE VOICE OF AMERICA
WASHINGTON D.C. U.S.A.
Official Business
Penalty For Private Use, $300
We are pleased to confirm your reception of our broadcast
on 25 de Febrero, 1979
(Signature)
U.S. MAIL
Air Mail
Francisco Robio Gino
Spain
The four seasons in the United States: (upper left) SPRINGTIME at the Thomas Jefferson Memorial in Washington, D.C.; (upper right) SUMMER on the beach in Florida; (lower left) AUTUMN foliage in Vermont; (lower right) WINTER with brightly trimmed Christmas trees in New York.

West Coast Broadcasting Corp., New Westminster, está instalando un transmisor de 100 kW en onda corta, con una antena dirigida hacia la costa oeste de Estados Unidos. Se trata de un antiguo emisor que había pertenecido a la VOA-Hawaii.

Qatar. La emisora de Doha transmite en árabe de 0245 a 0707 por 9680 kHz; 0707 a 1707 por 15285 kHz; 1707 a 2130 por 9715 kHz.

EE.UU. Una nueva emisora religiosa. Se trata de *WEWN*, desde Birmingham, Alabama. Emite hacia Europa desde las 2000 a 2200 por 5825 kHz; 0000 por 17510 kHz; 0100 por 9825 kHz; 0300 por 7520 kHz; 0500 a 1000 por 7465 kHz.

Malasia. La emisora *Voice of Malaysia* emite en inglés de 0555 a 0825 por 6175, 9750 y 15295 kHz. Emite boletines de noticias de 0600 a 0610 y de 0800 a 0810.

Filipinas. Una emisora de difícil captación en España es *Radio Veritas Asia*. Comenzó sus transmisiones en 1967, con emisiones en vietnamita, tailandés e indonesio. La inauguración oficial fue el 11 de abril de 1969.

Radio Veritas Asia utiliza dos transmisores de 250 kW, de 2100 a 0230 y de 1000 a 1600 por diferentes bandas: 13, 19, 25 y 31 metros. Actualmente emite en 15 idiomas.

Su dirección es: *Radio Veritas Asia*, PO Box 939, Manila.

Recordamos que este mes está previsto un nuevo cambio de horario para incorporarnos al horario de verano.

73, Francisco

Principiantes

Diego Doncel*, EA1CN

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Sencillo modem para RTTY

Varias han sido las solicitudes que he recibido de placas para el decodificador de RTTY [*CQ Radio Amateur*, núm. 105, Sept. 1992), de las cuales una gran parte me solicitaron también la placa del «transmisor» que ahora presento. Esto indica que, si las cosas van bien, en unos meses aumentará el número de estaciones EA en RTTY (!).

Filtros

El demodulador que se presentó en la revista número 105 (Sept. 1992) carecía de filtros para los tonos que ha de decodificar, es por ello que muchos habrán notado, al ponerlo en marcha, que podían decodificarse las señales de RTTY en varias posiciones del dial próximas entre sí. Esto indica, que el circuito responde a varias frecuencias o tonos de audio y es verdad, no es muy selectivo. Un decodificador que se precie, debe llevar filtros, por lo menos de dos etapas, como el que se describe.

*Apartado de correos 110. 40080 Segovia.

El filtro de audio tiene por misión filtrar todas las frecuencias, menos aquella para la que está diseñado, dentro de un margen que se llama *selectividad* o *Q* del filtro. Mientras más selectivo o alto *Q* tenga un filtro mejor, pero más difícil de ajustar y diseñar. El filtro que proponemos aquí tiene una selectividad de 200 Hz, aproximadamente; es decir, tonos con un valor de unos 100 Hz arriba o abajo de la frecuencia central, ya casi no se oirán.

En RTTY los tonos más generalmente usados para la banda de aficionados son: 2125 (MARCA) y 2295 Hz (ESPACIO). Entre ellos hay una separación de 170 Hz. En otros filtros para RTTY de más calidad, como por ejemplo el publicado por Enric Bonada, EA3AYA, [*CQ Radio Amateur*, núm. 64, Abril 1989] se filtran por separado las dos frecuencias y se unen sus resultados al final. Me explicaré: el objetivo que se pretende conseguir es que si se recibe una frecuencia, a la salida tengamos un gran nivel de tensión alterna, en caso contrario (otras frecuencias) a la salida no tendremos nada, con ese objeto conseguiremos niveles altos y bajos de tensión (unos y ceros) para nuestro ordenador. Los circuitos de filtros separados, filtran cada frecuencia por un lado, obteniéndose a la salida, como resultado de la mezcla, tensión alta si está una frecuencia y tensión baja si está otra frecuencia. Yo he preferido hacerlo más sencillo, como lo hacen la mayoría de los *modems* comerciales; es decir, filtrar una sola frecuencia y ésta es precisamente 2210 Hz, la frecuencia media de las dos mencionadas con un ancho de banda de 200 Hz. Así pues, el filtro deberá ajustarse a 2210 Hz.

El circuito

En la figura 1 se puede ver el esquema del filtro. Como podéis observar son dos etapas iguales una tras la otra, de tal manera, que una filtra aún más el resultado del filtrado de la primera. Esto lo hace suficientemente selectivo para nosotros. Estos filtros vienen en los libros, se calculan por fórmulas sencillas y se adaptan a los componentes corrientes del mercado; es lo que yo he hecho, con la salvedad de que, para que se pueda alimentar con una fuente de +12 V, no simétrica, «engaño» a los operacionales, dándole una masa ficticia en su patilla

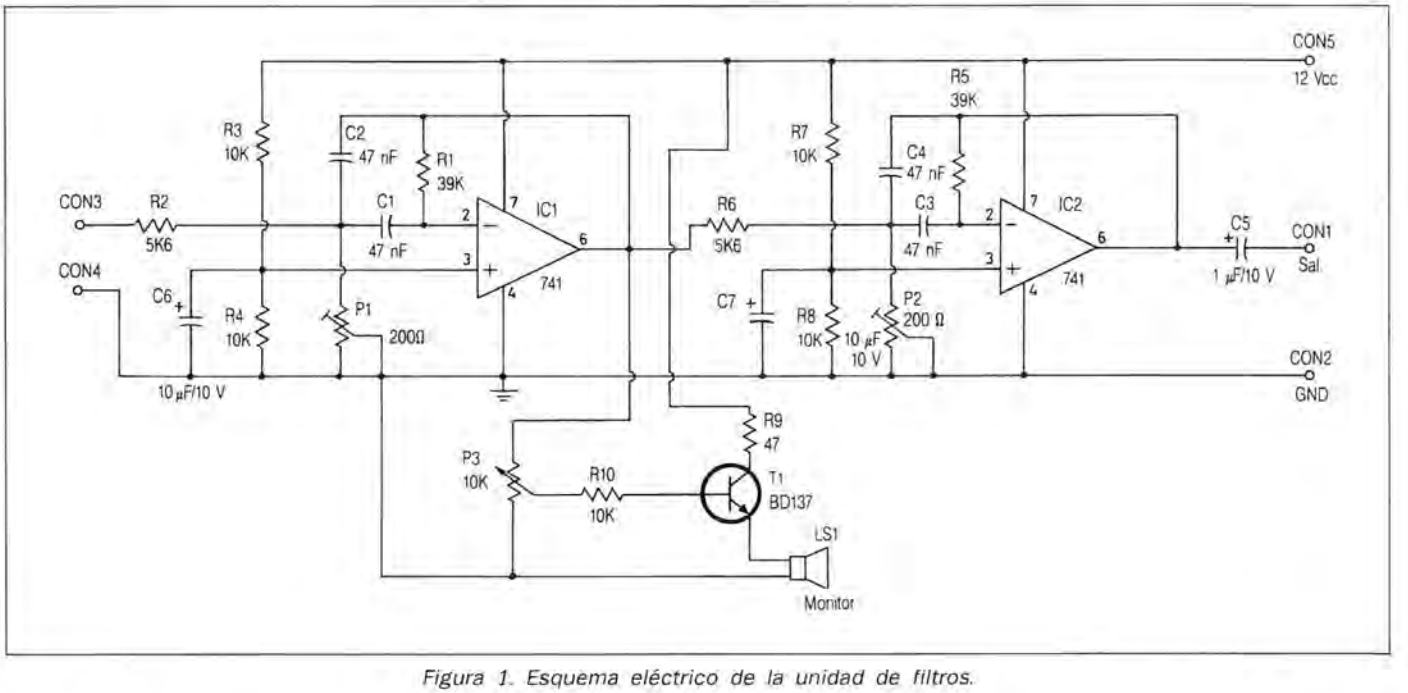


Figura 1. Esquema eléctrico de la unidad de filtros.

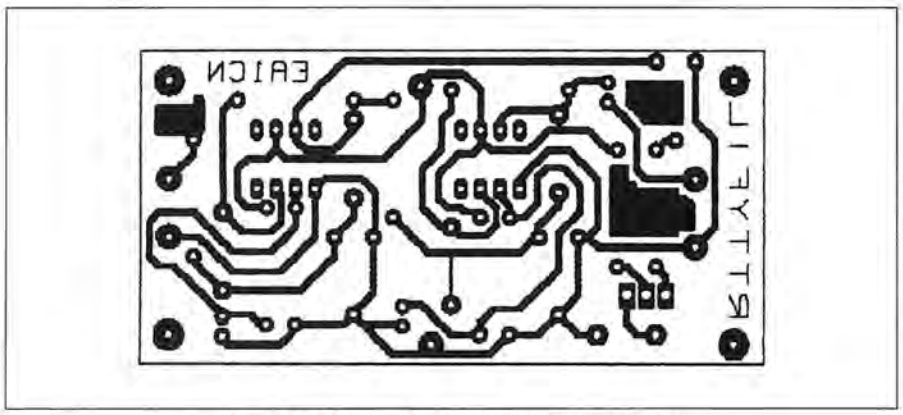


Figura 2. Filtros. Circuito impreso escala 1:1.

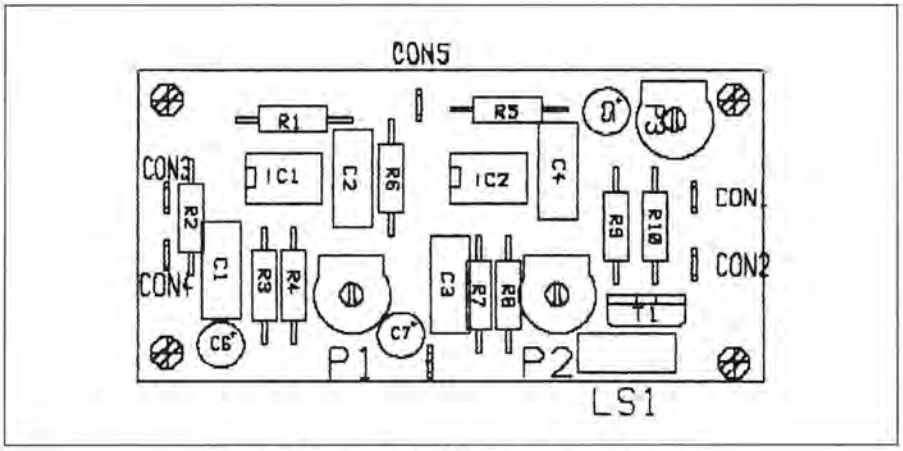


Figura 3. Filtros. Implantación de componentes.

3; es lo que realizo con un par de resistencias iguales. Así dicha patilla se encuentra a la mitad de tensión o *masa flotante*. Como veis tiene dos resistencias ajustables, P1 y P2, que explicaremos como se ajustan más adelante.

He puesto un transistor para conectar un altavoz o auricular y que sirva de monitor. Está pensado para el caso de que el receptor no tenga una salida de BF o «grabación» y la toma se realice de la salida de «altavoz exterior». No es una muy buena forma de sacar una toma monitor pero puede valer para nuestros propósitos. Si la señal se obtiene de la salida de grabación o auxiliar del equipo, pueden omitirse T1 y sus componentes asociados (P3, R10 y R9). También puede hacerse una toma monitor a partir de un pequeño amplificador de BF integrado cuya entrada se tomaría de la patilla central del ajustable P3; estos pequeños amplificadores vienen en muchos libros e incluso los venden en las tiendas ya hechos (Cebek E-1). Se pueden poner zócalos para los integrados IC1 y IC2, que son muy corrientes (LM741). El circuito se alimenta a partir de 12 V de nuestra fuente y no consume prácticamente nada, alrededor de 5 mA, digo esto porque *en ningún caso* deben notarse ni siquiera «templados» los circuitos integrados. Las figuras 2 y 3 muestran el circuito impreso por la cara de pistas y la disposición de los componentes, respectivamente.

Modificaciones

Hay que adaptar ahora el circuito del demodulador que se publicó en esta revista [núm. 105, septiembre 1992] al ancho de señal y frecuencia del filtro, para ello basta cambiar en él la resistencia R7 de 22K por otra de 180K y la resistencia fija R6 de 22K por una ajustable de 22K (su valor final rondará los 15K). Posteriormente explicaré los ajustes.

El modulador

El circuito que nos sirve para «transmitir» las señales de RTTY (figuras 4, 5 y 6) se llama *modulador* o *generador de AFSK* en el lenguaje técnico, lo explico.

Hay dos métodos para que nuestro corresponsal oiga dos tonos distintos (ya sabéis que son dos tonos los que hay que decodificar); un procedimiento es generar dos frecuencias distintas a partir del OFV u oscilador del equipo, esto es, «variar» su frecuencia un valor que dé como resultado una variación en los tonos en el receptor del corresponsal, esto se llama *FSK* o *Frequency Shift Key* (manipulación por desplazamiento de frecuencia). El equipo tiene que tener una toma para ello y el circuito es de otra forma. Nosotros introduciremos dos tonos por la entrada de micrófono, con lo que produciremos dos frecuencias de audio distintas, esto se llama *AFSK* (*Audio Frequency Shift Key*).

El circuito XR2206 está utilizado aquí como un generador de frecuencias en forma de PLL (*Phase Locked Loop* - Lazo enganchado de fase), esto lo hace oscilar según el valor del condensador C1 y las resistencias conjuntas R1-P2 y R2-P1. Si la patilla 9 (CON1) recibe un cero (0) de tensión (conexión a masa) está trabajando el conjunto R2-P1 y si su entrada se libera de masa o se pone a 12 V (uno, 1), a su salida tendremos otra frecuencia, motivada por el juego R1-P2; estos «unos» y «ceros» los proporciona el ordenador por su salida de RS-232 en la patilla 2 (TX DATA) en conjunción con el programa, cuando está transmitiendo (TX), ya sabéis que es el programa el que gobierna todo el tinglado (*Nota 1*). Lleva dos resistencias ajustables P1 y P2 para ajustar cada una de las dos

Lista de materiales

Filtro para RTTY
C1, C2, C3, C4. 47 nF cerámico
C5. 1 μF/10 V
C6, C7. 10 μF/10 V
IC1, IC2. LM-741
P1, P2 Aj. 200 Ω PT10V
R3, R4, R7, R8, R10. 10K
P3 Aj. 10K PT10V
R1, R5. 39K
R2, R6. 5K6
R9. 47 Ω
T1. BD137
2 zócalos 8p.DIL
Las resistencias de 1/2 W
Espadines, separadores y tornillos

Modulador de AFSK
C1. 100 nF placo
C2. 2,2 μF/10 V
C3. 22 μF/10 V
P1, P2, P3 Aj. 1K PT10V
R1, R2. 3K9
R3, R4. 47K
R5. 200 Ω
R6, R7, R8. 10K
T1. BC547
U1. XR2206
Zócalo 16 p. DIL
Espadines, separadores y tornillos.

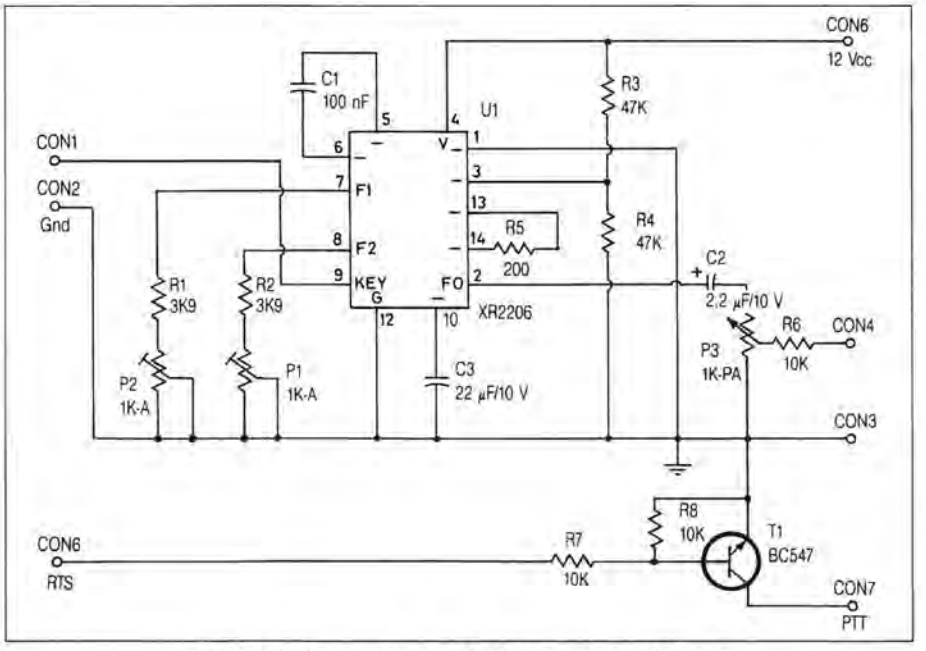


Figura 4. Generador de AFSK. Esquema eléctrico.

frecuencias, P1 para la más alta (2295 Hz) y P2 para la más baja (2125 Hz) —toma nota de esto, es importante que lo retengas—, con P3 ajustamos el nivel de salida del circuito (y de entrada al equipo); la posición de este último será casi siempre en el punto medio. Todo el ajuste lo explicaremos más adelante. Además, el circuito lleva un transistor (T1) con dos resistencias asociadas (R7-R8) para hacer la conmutación de PTT, de forma que cuando por el conector CON6 reciba un nivel alto de tensión, dicho transistor se saturará (como un corto entre emisor-colector), activando el PTT.

Montaje

Como en todos los circuitos, ha de tenerse especial cuidado con las soldaduras, puede haber peligro para los circuitos integrados si se produce un cortocircuito en ellos. Es recomendable poner zócalo en los integrados (ojo con la muesca que llevan y su posición) y han de respetarse los valores de los componentes, en el filtro son muy importantes, el transistor T1 de la unidad de filtros puede sustituirse por otro análogo (BD135 o similar) así como en la unidad generador de AFSK para el T1 puede usarse cualquier otro. Los componentes se han escogido de forma que pueden encontrarse sin dificultad. (*Nota 2*).

Ajuste

Esta es la cuestión que más preocupación me ha dado, pues sabiendo de su precisión me ha hecho demorar un poco la aparición de esta parte, hasta encontrar un procedimiento fácil para el principiante.

Voy a explicar dos procedimientos, los dos funcionan y los he probado, aunque uno es mejor que el otro, se aproximan bastante.

Primer procedimiento. Se necesita poseer un generador de BF y un osciloscopio (un frecuencímetro ayudará, pero no es imprescindible). Se empieza por la unidad de filtros, alimentándola a 12 V. Se ajusta el generador de BF ayudándose del osciloscopio a 2210 Hz; es decir, 0,45 ms del período (inverso de 2210). Se conecta el generador de BF a la entrada del filtro (CON3-CON4) aplicando unos 100 mV y se mira con el osciloscopio a la salida, ajustando P1 y P2, de forma que la salida sea la máxima posible. Se reduce un poco el nivel de entrada y se reajustan de nuevo las resistencias ajustables, siempre de forma que a 2210 Hz sea máximo el nivel de salida.

Variando la frecuencia del generador se observará que si nos desviamos de esa frecuencia, la salida del filtro disminuye bruscamente. Aquellas frecuencias (por arriba y por abajo de 2210 Hz) que proporcionen una tensión de salida de un 70 % la que tiene a 2210 Hz, comprenderán el *ancho de banda* del filtro.

Para ajustar bien el demodulador, una vez alimentado a 12 V, mediremos en la patilla 2 o 13 la frecuencia de la señal que aparece, que deberá ser 2210 Hz (0,45 ms de período).

El ajuste del modulador o generador de AFSK se realiza alimentándolo a 12 V y midiendo la frecuencia o período en la salida (CON4), de forma que, en reposo (terminal CON1 al aire), ha de ser 2125 Hz (0,47 ms), ajustando P2 hasta conseguirlo, y con el terminal CON1 en cortocircuito con CON2 y retocando P1 ha de obtenerse en la salida (CON4) 2295 Hz (0,435 ms). Observaremos que P3 ajusta el nivel de salida y lo dejaremos en 1 Vpp o menos.

Segundo procedimiento. Se necesita, ineludiblemente, un frecuencímetro capaz de medir estas frecuencias (2000 Hz) y un polímetro capaz de medir tensiones alternas de bajo valor y mejor si es analógico (de aguja). Realizaremos el ajuste en dos pasos. Primero prepararemos el generador de AFSK para con él ajustar los filtros y el demodulador y al final ajustamos el propio generador de AFSK y el demodulador.

Tomaremos el generador de AFSK, le aplicamos tensión de 12 V en sus terminales CON5 y CON3, situaremos los ajustables en su punto medio. Sa-

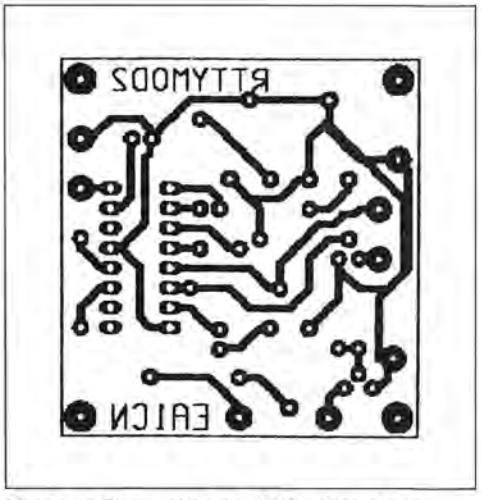


Figura 5. Generador de AFSK. Circuito impreso 1:1.

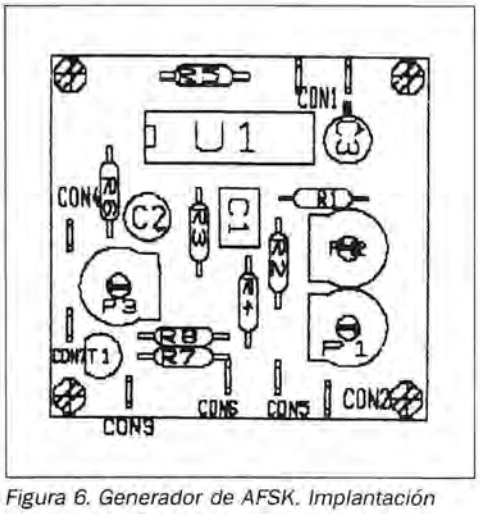


Figura 6. Generador de AFSK. Implantación de componentes.

bremos si funciona si, aplicando un altavoz a la salida (CON4) oímos un tono, con el ajustable P2 se varía la frecuencia del tono y con P3 el volumen o nivel de salida. Aplicamos el frecuencímetro a la salida y ajustamos P2 para leer 2210 Hz. Si todo fue sin problemas, conectamos a su salida la unidad de filtros, es decir, unimos CON5 con CON5 CON4 (modulador) con CON3 (filtros) y CON3 con CON4 (GND); ponemos el polímetro en CA a baja tensión a la salida de filtros (CON1-CON2) y retocamos P1 y P2 para máxima lectura, bajamos P3 del generador de AFSK y retocamos de nuevo P1 y P2 en los filtros. Los filtros están ajustados ya.

Separamos ambas unidades y volvemos a tomar el generador de AFSK, repetimos la operación anterior, para ajustar las frecuencias del mismo. Medimos la frecuencia a la salida (que era de 2210 Hz) y, retocando P2, reajustamos a 2125 Hz; ahora cortocircuitamos CON1 y CON2 y retocamos P1 para leer en el frecuencímetro 2295 Hz. Si todo ha ido bien, hemos terminado con el generador de AFSK.

Para ajustar el demodulador, al que habremos hecho las modificaciones que indiqué al principio, lo alimentaremos a 12 V y, midiendo con el frecuencímetro en la patilla 2 o 13 (o componentes conectados a ellas), ajustar el variable que sustituye a R6 hasta leer 2210 Hz. Hemos terminado los ajustes. No sellar los potenciómetros por si un día tenemos la oportunidad de un ajuste fino en un taller (nunca se sabe).

Conexionado final

Las conexiones pueden verse en la figura 7 y debes prestar mucha atención a ellas. Verás que el PTT se activa a partir de la patilla 4 del conector RS-232, para conector tipo DB-25, los equivalentes a DB-9 se hallan entre paréntesis. Observa con cuidado cómo se conectan las salidas y entradas del circuito y ordenador entre sí. El esquema de montaje habla por sí solo.

Os recuerdo que si deseáis un indicador de sintonía de barra de LED para el demodulador, podéis construirlo a partir de revistas (VU-meter) o comprarlo hecho (Cebek VM 20 a 25).

Para probar el montaje, conexionarlo con el Rx-Tx, bajando la ganancia de micro del todo; conviene usar una carga artificial para no estorbar con las pruebas. Con el programa de ordenador, se activa Tx, debe encenderse el piloto Tx del transmisor, aumentar la ganancia de micro muy poco, ver si aumenta la potencia de salida; si lo

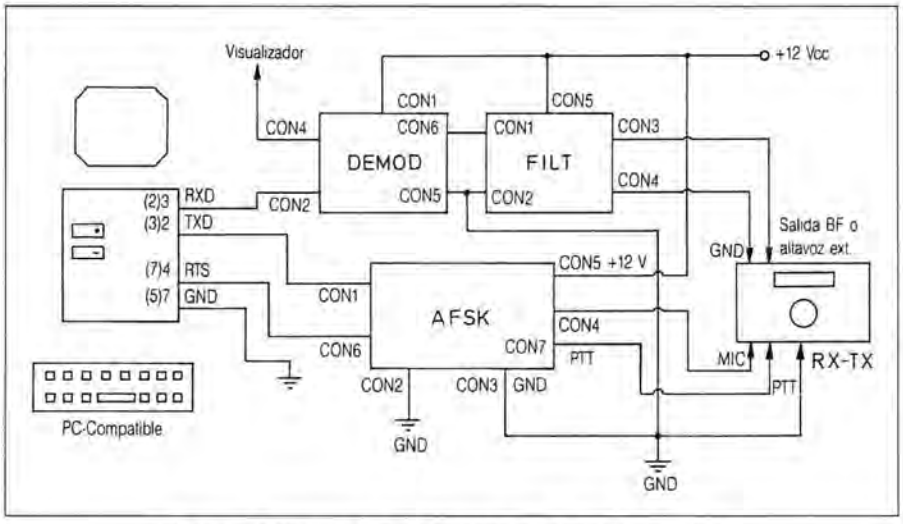


Figura 7. Diagrama de cableado total de los circuitos.

hace bruscamente, conviene reducir la salida con el ajustable P3 del generador de AFSK. Si disponemos de un receptor cercano (o con un amigo al otro lado) podremos saber si sale el «gorigori» de transmisión al teclear varias RYRYRY.

Para probarlo en el aire, podemos contestar una llamada o llamar CQ para solicitar informes de control. Deben respetarse las recomendaciones de la IARU (Región 1) para las frecuencias de RTTY. Hay que escuchar mucho, verás que antes de cada llamada se emiten varios RYRYRY para que el corresponsal sintonice. Un QSO es semejante al de fonía, pronto aprenderás si escuchas. Un ejemplo de QSO de prueba entre EA1VV y EA1CN podría ser: Suponiendo que llama EA1VV:

RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
CQ CQ CQ DE EA1VV EA1VV EA1VV
CQ CQ CQ DE EA1VV EA1VV EA1VV
PSE K.

RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
EA1VV EA1VV DE EA1CN EA1CN EA1CN
PSE K

EA1CN EA1CN DE EA1VV EA1VV
OK OK TNX POR LLAMAR
NOMBRE ENRIQUE, QTH SEGOVIA
etc.

EA1VV DE EA1CN
OK. TNX POR QSO
ADIOS. ARK.

Para finalizar

Para documentarme en el montaje y puesta a punto de todo el tinglado he consultado los artículos de *CQ Radio Amateur* publicados por EA2AYA en 1988, realizó un magnífico *Terminal de Comunicaciones*. El generador de AFSK lo extraje del libro de aplicaciones de XR-2206 y en los libros *Manual del Radioaficionado Moderno* (Marcombo), donde puede verse un modem completo para RTTY y en *RTTY para Radioaficionados* (Marcombo). También hay información de montajes en el libro *Comunicaciones Electrónicas* (Paraninfo). Es muy aconsejable la lectura del artículo aparecido en diciembre 1992 en la revista *Radioaficionados* (URE). Los circuitos impresos están diseñados usando OrCAD-EDV y las placas las he realizado yo mismo por los procedimientos explicados en otros artículos anteriores. Los diseños están comprobados y funcionan. Este montaje ha sido realizado por alumnos no expertos en estas circuiterías, sin mayores problemas.

Nota 1. Cualquier programa de RTTY sirve, yo usé BAUDOTC.EXE y TTY22.BAS de Public Domain. (Ver *CQ Radio Amateur*, núm. 105, Septiembre 1992).

Nota 2. Los componentes los he podido conseguir en:

Viloga. c/ Bustos, 9. Madrid. Tel. (91) 551 83 81.

Telsonid. c/ Obispo Quesada, 6. Segovia. Tel. 42 27 40.

Conectrol. c/ Jorge Juan, 57. Madrid. Tel. 435 63 53.

Nota 3. Las placas pueden realizarse a partir de las reproducidas aquí. Si, no obstante, no puedes o no quieres reproducir dichas placas y deseas obtenerlas, dirige una carta al Apartado 259, 40080 Segovia, adjuntando un SASE (sobre franqueado) para la respuesta. *No envies disquetes.* Sólo una nota solicitando la información que deseas.

Nota 4. Atenderé toda la correspondencia en mi apartado personal (110 de Segovia), siempre que se adjunte un SASE para la respuesta.

73, Diego, EA1CN

John J. Schultz*, W4FA

Transceptor de HF Yaesu FT-890

Yaesu describe su modelo FT-890 como el «transceptor móvil de alto rendimiento más pequeño del mundo». Bien, ciertamente el FT-890 es un aparato muy compacto que reúne en un solo equipo un buen número de prestaciones que se suelen hallar en otros transceptores de HF también compactos. Por ejemplo, su modernísimo circuito de bajo ruido en recepción, doble OFV en cada banda, 32 memorias sintonizables, recepción en banda corrida, procesador de voz de audiofrecuencia con modelación de la respuesta de audio, circuito de manipulación incorporado y, por si fuera poco, ¡un acoplador de antenas automático igualmente *incorporado*! Aunque la propia *Yaesu* define el FT-890 como transceptor para móvil, es en realidad el equipo representativo de una nueva generación de transceptores de HF muy compactos y a la vez adecuado para cualquier clase de servicio, sea móvil, portable o como estación base. Realmente el FT-890 encierra varios circuitos innovadores, pero su principal originalidad radica en la disposición de un gran número de prestaciones especiales comprimidas en un equipo transceptor de HF de muy poco volumen.

He venido utilizando el adjetivo «compacto» y, de pasada, tal vez convenga una aclaración sobre el significado de esta palabra: ignoro si el FT-890 es el equipo *más pequeño del mundo*, pero si se considera la cantidad de prestaciones que facilita y que contiene en su interior, es más que probable que la afirmación anterior sea del todo cierta. Si se tiene en cuenta la cantidad de facilidades que se han incorporado en el FT-890 y que a pesar de ello se le sintoniza manualmente con toda comodidad, que presenta un visualizador de frecuencia de lectura fácil, al igual que el instrumento y los mandos de control, resulta ciertamente un equipo muy notable como *transceptor compacto*.

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

Características

La tabla I muestra las características intrínsecas del FT-890. No son realmente tan «lacónicas» como aparentan en la tabla y es preciso leerlas con detenimiento para llegar a apreciar todo su alcance. Las características intrínsecamente físicas y eléctricas se describen con toda claridad.

Entre las particularidades básicas que mayormente llaman la atención se encuentra la especificación del ciclo de trabajo del transmisor, la modelada respuesta de audio en BLU, el margen de impedancias que cubre el acoplador automático de antenas y, por el lado de la recepción, el excelente rechazo de imagen y de FI y el excelente factor de forma de los filtros BLU/CW, ancho/AM y agudo/FI.

No me dediqué a comprobar en profundidad cada una de estas características, pero sí realicé un sondeo de muestreo y me llevé la grata impresión de que las especificaciones se quedan más bien cortas.

Facilidades funcionales

El FT-890 es un transceptor muy sofisticado. Y, sin duda, el proyectista de cualquier transceptor complejo tropieza con muchas dificultades para lograr presentar con sencillez las múltiples facilidades operativas de un transceptor de esta clase. La distribución y los mandos de panel frontal constituyen a buen seguro la clave de esta situación. A todos nos gusta las complejas facilidades operativas que ofrecen los transceptores más modernos, pero también queremos que la distribución y los mandos del panel frontal resulten nuestros «amigos» y no nos lleven a confusión si pretendemos disfrutar con el manejo de un determinado equipo.

El panel frontal del FT-890 presenta un notable equilibrio. Los mandos de mayor uso, como pueden ser los de sintonía principal, de control de ganancia y de selectividad, tienen el tamaño apropiado. Hay varios teclados que permiten el acceso a toda clase de funciones. En general las teclas situadas a la izquierda del mando principal de sintonía se encargan de la elección de modalidad, de las funciones del instrumento de medida (ALC, potencia de salida o lectura automática de ROE), la activación del procesador, la regulación de la constante de tiempo del CAG, etc. Las teclas de la derecha se refieren todas a la manipulación de frecuencia con la excepción de dos de ellas que

El panel frontal del FT-890 contiene un buen número de mandos y teclas, pero con una distribución muy bien lograda y equilibrada tratándose de un transceptor tan compacto.

Generalidades

Margen de frecuencia en recepción: 100 kHz-30 MHz

Márgenes de frecuencia en transmisión:
Banda 160 m: 1,8 a 2,0 MHz
Banda 80 m: 3,5 a 4,0 MHz
Banda 40 m: 7,0 a 7,5 MHz
Banda 30 m: 10,1 a 10,5 MHz
Banda 20 m: 14,0 a 14,5 MHz
Banda 17 m: 18,0 a 18,5 MHz
Banda 15 m: 21,0 a 21,5 MHz
Banda 12 m: 24,5 a 25,0 MHz
Banda 10 m: 28,0 a 29,7 MHz

Estabilidad de frecuencia: Variación inferior a ±10 ppm o, con TCXO opcional, a ±2 ppm desde —10 a +50° C.

Modalidades transmisión: BLI/BLS (J3E), CW (A1A), AM (A3E) y FM (F3E).

Resolución de frecuencia básica: 10 Hz en CW y BLU; 100 Hz en AM y FM.

Impedancia de antena: 50 Ω nominal, sin acoplador 16,5 a 150 Ω con acoplador (asimétrico).

Tensión de alimentación: 13,5 Vcc±10 %, negativo a masa.

Consumos (aproxim.):
Recepción: 1,5 A (sin señal)
Transmisión: 20 A (salida 100 W)

Dimensiones (anch./alt./prof.): 238 × 93 × 243 mm.

Peso (aprox.): 5,6 kg.

Transmisor

Potencia de salida: ajustable hasta 100 W (25 W portadora en AM).

Ciclo de trabajo: 100 % con 100 W PEP BLU.

Clases de modulación:
BLU: Equilibrada, portadora filtrada.
AM: Bajo nivel (etapa previa).
FM: Reactancia variable.

Desviación máxima en FM: ±2,5 kHz.

Radiación armónica: inferior a —50 dB en pico salida.

Radiación espuria: Inferior a —40 dB en pico salida.

Supresión portadora BLU:
Superior a —40 dB respecto pico salida.

Supresión banda lateral indeseada:
Mínimo —50 dB respecto pico salida.

Respuesta audio (BLU):
No más de —6 dB desde 400 a 2600 Hz.

IMD de 3.er orden: —31 dB a 100 W PEP, 14,2 MHz.

Impedancia micrófono: 500 a 600 Ω.

Receptor

Circuito: superheterodino doble conversión.

Frecuencias intermedias: 70.455 y 455 kHz.

Sensibilidad:
(a 10 dB S/R, 0 dBμ = 1 μV.

Frecuencia Mod. (AB)	150—250 kHz (IPO on)	250—500 kHz (IPO off)	0,5—1,8 MHz (IPO off)	1,8—30 MHz (IPO off)
BLU, CW (2,4 kHz)	<5 μV	<2 μV	<1 μV	<0,25 μV
AM (6 kHz AB) 400 Hz, 30 % mod)	<40 μV	<16 μV	<8μV	<1 μV
29 MHz FM (para 12 dB SINAD)	—	—	—	<0,5 μV

Selectividad (—6 dB/—60 dB):

Modalidades	Mínimo —6 dB AB	Máximo —60 dB AB
BLU, CW ancha, AM estr. (sin opciones)	2,2 kHz	4,2 kHz
BLU, CW ancha, AM estr. c/opc. YF-101	2,4 kHz	4,2 kHz
CW estr. c/opc. YF-100	500 Hz	1,8 kHz
CW estr. c/opc. XF-455K-251-01	250 Hz	700 Hz
AM (ancha)	6 kHz	18 kHz

Sensibilidad silenciador:
1,8-30 MHz (CW, BLU, AM): inferior a 2 μV.
28-30 MHz (FM): inferior a 0,32 μV.

Rechazo FI (1,8-30 MHz): 70 dB o más.

Rechazo imagen (1,8-30 MHz): 70 dB o más.

Margen deslizamiento FI: ±1,2 kHz.

Atenuación filtro grieta FI: 30 dB o más.

Margen/saltos sintonía clarificador: ±9,99 kHz/10 Hz.

Máxima potencia de salida audio:
Mínimo 1,5 W sobre carga 4 Ω (THD inf. 10 %).

Impedancia salida audio: 4 a 8 Ω.

Opcionales con el acoplador automático de antenas

Margen impedancias: 16,7 a 150 Ω (asimétrica).

Margen frecuencia: Ver márgenes frecuencias transmisión.

Adaptación automática min. y margen potencia máx.: 8-210 W.

ROE adaptación: inferior a 1,4: 1.

Retardo adaptación: 30 segundos.

Las características pueden variar sin previo aviso cuando representen una mejora técnica.

Tabla I. Características del FT-890.

sirven para controlar el acoplador de antenas automático que se incluye en el equipo. Los mandos para el circuito de manipulación Morse se hallan en la parte superior. La *puesta en marcha* de diversas funciones especiales complementarias va siendo habitual en la mayoría de los transceptores sofisticados de nuestros días y el FT-890 no es una excepción.

En la tabla II se pueden ver los menús del FT-890. Ciertamente merece la pena dedicar atención a esta tabla por cuanto viene a resumir toda una serie de prestaciones que resultaría muy pesado describir con detalle en las características básicas de un transceptor. Queda claro que la resolución de la sintonía se puede alterar; que se puede visualizar la separación de frecuencia del BFO, variar la separación de la FI del procesador de voz, alterar las formas de exploración, etc. La modalidad de FM está muy bien dispuesta. La diferencia de frecuencia de repetidor se puede variar hasta 200 kHz y se puede seleccionar cualquier tonalidad CTCSS desde 67,0 hasta 250,3 Hz.

El FT-890 viene preparado para las modalidades digitales y para el gobierno por ordenador a través de mando remoto en prácticamente todas las prestaciones del transceptor. *Yaesu* tiene la gentileza de advertir que el filtro opcional de banda estrecha para 500 Hz CW no actúa para la recepción de las transmisiones AFSK en las modalidades de BLU. Por supuesto, los filtros de 2,2 o de 2,4 kHz utilizados en BLU entran en acción, pero no resultan óptimos para la recepción de AFSK de desplazamiento corto (narrow).

El FT-890 ofrece una gran variedad de posibilidades de manipulación de frecuencia, aparte de la sintonía del mando principal. Resultaría imposible describir aquí todas las opciones que se desarrollan alrededor de un total de 84 memorias sintonizables y sujetas a exploración. Hay dos memorias especiales que aceptan límites de frecuencia para la exploración y que resultan ideales para la exploración continua de un segmento de banda. Se puede elegir el paro de la exploración en cuanto se abre el silenciador o bien programar que se detenga la exploración para reanudarla automáticamente unos instantes después. Las frecuencias se pueden transferir entre las memorias. No existe teclado para la entrada directa de frecuencias; el operador debe sintonizar un OFV a la frecuencia deseada y luego transferirla a la memoria elegida. ¿Para qué sirven nada menos que 84 memorias disponibles? No tengo una respuesta concreta. Tras muchas horas de funcionamiento del FT-890, personalmente no hallé ocupación para más allá de dos o tres docenas de memorias...

Hablando de las memorias, si se ha venido leyendo pacientemente hasta aquí, se recordará que al principio de este artículo mencioné doble OFV en cada banda y 32 memorias sintonizables. En el párrafo precedente acabo de hacer mención de 84 memorias sintonizables. ¿Cómo se compagina lo uno con lo otro? Bien, al principio yo también me sentí confuso hasta descubrir que ambas cifras son correctas.

Fundamentalmente existen diez bandas en el FT-890. La banda de diez metros está dividida en dos subbandas, la más elevada se inicia en los 29,0 MHz, aunque no queda indicado así en la tabla I. En consecuencia, dos OFV por banda significan 20 memorias. Existen 32 memorias sintonizables, pero cada memoria tiene lo que *Yae-*

Funciones «Power-up»	Mantener tecla y activar...	Observaciones
Zumbador de tecla panel Activo/Pasivo	NOTCH	Pulsar una tecla y comprobar si suena zumbador.
Visualizar separación OFB o Frecuencia Portadora en CW	BAND/MEN ABAJO	«BFO Offset» añade 700 Hz a la frecuencia CW. Sólo en el visualizador.
Visulizar dígito decenas de Hz a la derecha del visualizador o «Last Memory» (última memoria)	BAND/MEN ARRIBA	Sólo afecta al visualizador.
Transforma FAST en tecla retención o que se active sólo al mantener presión	FAST	El visualizador muestra **FAST** al estar activa.
Ajustar separación repetidor (0 a 200 kHz, 100 kHz de fábrica). Presionar de nuevo **RPT/T** tras el ajuste.	RPT/T	El deslizamiento se muestra en el visualizador. Utilizar mando o bien **DOWN/U** para saltos 1 kHz.
Dar lugar a que el clarificador active la función de sintonía de memoria al operar en una memoria (activar/desactivar)	NB	Desactivar para permitir el ajuste del clarificador sin conmutación automática de «Mem» a «Memory Tune».
Descargar todas las memorias regresando a su estado primitivo	HAM/GEN+ CLAR	OFV y Memoria 1 regresan a 7.000 kHz BLI.
Modalidad de reinicio de exploración: siempre tras una pausa de 5 segundos o exclusivamente tras cierre silenciador	VFO/M	Siempre hay una pausa tras el cierre del silenciador y antes de que se reinicie la exploración.
Seleccionar modalidad enclavamiento: sólo mando sintonía o mando y teclas	LOCK	«Lock» parpadea cuando se enclavan las teclas. **MOX** y **POWER** no pueden enclavarse.
Probar todos los segmentos del visualizador y comprobar la versión «Firmware»	A/B + A = B	Las pruebas del visualizador duran 15 segundos, seguidas por el número de la versión ROM durante 2 segundos y vuelta a la normalidad.

Combinaciones tecla FAST	Mantener tecla FAST y presionar...	Observaciones
Ajuste frecuencia audio del zumbador (220 a 7000 Hz, 800 de fábrica). Presionar de nuevo **NOTCH** al final	NOTCH	Repetición sonido doble zumbador y su frecuencia mostrada en Hz durante el ajuste.
Iluminación visualizador	Girar CLAR	Elegir uno de los 8 niveles.
Selección márgenes mando sintonía: activar 5 y 50 o bien 10 y 100 kHz por revolución.	SWR	Sólo afecta mando sintonía; los saltos no se alteran.
Ajuste del desplazamiento de FI del procesador de voz (±300 Hz). Debe hallarse en modalidad BLU o AM. Presionar de nuevo **PROC** al final ajuste	PROC	Escuchar la señal propia en otro receptor durante el ajuste.
Mostrar/seleccionar frecuencia de tono CTCSS entre los tonos normalizados (de fábrica 88,5 Hz). Presionar Presionar de nuevo **RPT/T** al final	RPT/T	Muestra la frecuencia tonal en Hz. Utilizar el mando de sintonía o las teclas **DOWN/UP** para la selección.
Salto de memoria en la exploración de memorias (saltar/no saltar)	VFO/M	Sólo afecta a la exploración de memorias. Cuando está activada aparece en el visualizador «SKIP».

Tabla II. Funciones «power-up».

su denomina *mitad anterior y mitad posterior* o lo que yo llamaría mejor *función A/B del OFV,* puesto que ambas «mitades» tienen acceso por medio de la tecla VFO A/B. Tan pronto como una frecuencia entra en cualquiera de las dos mitades de la memoria, se le puede utilizar tanto para transmisión como para recepción sin necesidad de volver a una de las 20 memorias de banda. De aquí que 2 × × 32 = 64 memorias, más 20 memorias, totalizan las 84 memorias.

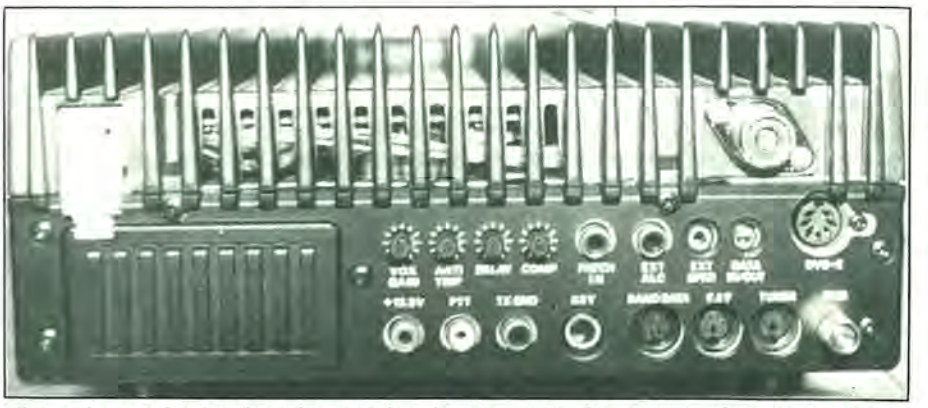
Cuando utilicé por primera vez el FT-890, estaba acostumbrado al manejo del doble OFV por banda que lleva el FT-1000, en el que basta pulsar una tecla de banda una o dos veces para tener acceso al OFV A o al OFV B dentro de una determinada banda. Pero el FT-890 no dispone de teclado de entrada de frecuencias, como ocurre en el FT-1000, de manera que, obviamente, *Yaesu* tuvo que servirse de un procedimiento distinto. El procedimiento utilizado es sencillo y directo aunque yo no fui capaz de comprenderlo inicialmente estando, como estaba, habituado al manejo del FT-1000. En el FT-890, si se selecciona A y seguidamente se sintoniza a lo largo de una banda de radioaficionado determinada, el OFV A regresará a la última frecuencia utilizada en cualquiera de las diez bandas de radioaficionado. En realidad hay diez OFV A. Y lo mismo ocurre con el OFV B. Si se alterna entre el OFV A y el OFV B, el visualizador mostrará la frecuencia de la banda últimamente utilizada en cada uno de los OFV. La información de frecuencia en otras bandas no se perderá en la sintonía continua con cualquiera de los dos OFV en una determinada banda.

El procedimiento permite una gran flexibilidad si se realizan comunicaciones en *split* o en banda cruzada utilizando las sintonías OFV A/B, o si simplemente se trata de comprobar una determinada frecuencia en una banda, por medio de pulsaciones de la tecla VFO A/B, mientras se continúa operando en otra banda.

Funcionamiento del FT-890

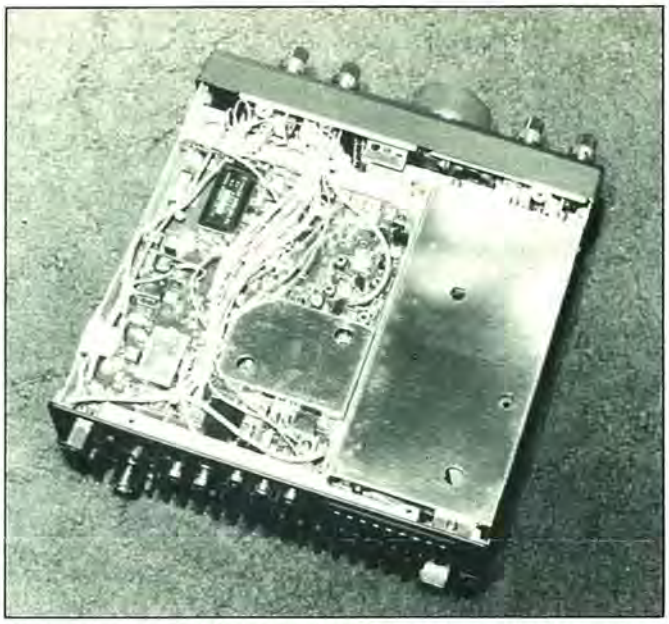
A pesar de su complejidad, el FT-890 es un transceptor relativamente fácil de manejar que presenta unas características excelentes, tanto en recepción como en transmisión.

El receptor es de los menos afectados de ruidos que yo he llegado a manejar. La sintonía es muy suave y el hecho de que se pueda variar la velocidad de la sintonía y de que existan



El panel posterior contiene los mandos de uso menos frecuentes más toda la serie de conectores para cualquier clase de unión o gobierno exterior.

Esta vista de la parte superior muestra el amplio refrigerador cuya función está reforzada con un ventilador interior. El aire se aspira desde una abertura en el panel posterior y se proyecta por el dorso del refrigerador. Queda a la vista el pequeño altavoz interior. A la izquierda de este último y por el lado del panel frontal se hallan los mandos del circuito de manipulación.



Si se retira la tapa inferior, se descubre el amplio circuito impreso y parte del blindaje del acoplador de antenas automático (a la derecha). En la parte superior del circuito impreso, a la izquierda, se hallan los espacios reservados para la inserción de los filtros de FI opcionales. El mayor de ellos, para CW, se instala a la derecha del pequeño y apenas visible filtro cerámico para BLU. El circuito impreso se debe retirar parcialmente para la soldadura de los filtros opcionales.

varias posibilidades de recorrer las bandas con resolución de 100 kHz o de 1 MHz, facilita el manejo. Realmente no encontré a faltar para nada la existencia de un teclado de entrada de frecuencias. Los mandos de selectividad (filtro grieta y deslizamiento FI) aportan suficiente flexibilidad en la mayoría de los casos de QRM intenso. El filtro opcional de 500 Hz CW es excelente e imprescindible para cualquier devoto del Morse. No tuve la oportunidad de probar el filtro opcional para BLU, pero tengo la impresión de que resultará muy útil si el FT-890 debe ser el transceptor principal de la estación. El altavoz de 2,5 pulgadas incorporado en el equipo proporciona una calidad de audio tolerable, bien que no hubiera espacio para algo mejor.

Como ya quedó indicado con anterioridad, las posibilidades de las memorias son francamente incontables, si bien en la práctica se usan muchas o pocas según la costumbre y conveniencia de cada operador en particular. Las funciones básicas de las memorias son evidentes, pero es ciertamente preciso el uso del manual, o bien de un resumen personal del mismo que se tenga a mano, si se pretende explotar todas las funciones exploratorias y todas las memorias de mayor complejidad.

El transmisor del FT-890 genera una potencia de salida de 100 W en todas las bandas. El ventilador refrigerador interno funciona intermitentemente y lo hace con muy poco ruido. En BLU (SSB) y AM (!) se puede modelar el audio de transmisión por medio del previsto punto de ajuste de portadora. La separación de frecuencia (que aparece en el visualizador si así se requiere) se puede ajustar entre —300 y +500 Hz independientemente para BLI y BLS y entre —3 kHz y +3 kHz en AM. Personalmente opté por una separación de +250 Hz en BLU y recibí excelentes informes de calidad de señal. Este ajuste requiere un procedimiento de tanteo, pero vale la pena. El nivel de compresión del procesador se fija mediante un mando situado en el panel posterior y me atrevo a recomendar que se deje tal como viene de fábrica, sin la perniciosa manía de conseguir un decibelio más o así del procesador.

En CW el circuito manipulador incorporado se comportó mejor de lo esperado. Los doce milímetros, más o menos, de recorrido del control de velocidad parecen escasos, pero su ajuste no resulta nada difícil. La operción en *semi* o en *full break-in* resultó muy suave. La ponderación se puede ajustar a 1:3 o a 1:4,5 (punto/raya) por medio de los mandos exteriores. Por el contrario, el tono monitor no es variable. Quienes se interesaron por la operación en QRP CW podrán variar el mando de control de potencia disminuyendo la salida de portadora hasta unos 3 W. La alimentación del transceptor por batería es perfectamente posible y personalmente probé de alimentarlo con una batería recargable de 12 V y 6 Ah de capacidad. El factor mayormente limitador es el consumo continuo, relativamente alto, en los períodos de escucha.

El acoplador automático de antenas es de los más rápidos que he conocido y ofrece un generoso margen de adaptación, superior al especificado en la tabla I, especialmente en lo que se refiere al extremo de las impedancias altas. Personalmente cargué el equipo a tope (100 W de potencia de salida en el medidor) con un simple alambre de dos metros de longitud como antena, en todas las bandas menos en 160, 80 y 40 metros, con cierto temor porque esta prueba me parecía realmente un abuso del equipo. Sin embargo, no dejaba de ser la antena idónea si el FT-890 se utilizaba como equipo móvil y uno deseaba poder hacer QSY más allá de lo que permite la anchura de banda de la antena látigo con carga en la base.

El circuito de RF del acoplador es una célula convencional en T con un largo brazo de inductancia conectado a masa por un extremo y dos condensadores variables. La orginalidad añadida son los condensadores fijos con-

mutables a través de relé cuya capacidad se añade en paralelo con los condensadores variables, individualmente o a la combinación serie de los mismos. Creo que esta combinación amplía notablemente el margen de adaptación del acoplador, en comparación con las células T convencionales, al mismo tiempo que se facilita la sintonía precisa de los condensadores variables.

En conjunto quedé muy impresionado por el reducido tamaño del transceptor. No tendrá todas las posibilidades operativas que existen en el mundo, pero sí conlleva un aprovechamiento máximo de las mismas en un transceptor compacto de HF que va mucho más allá de lo que se puede considerar un transceptor básico. Su reducido tamaño invita a tomarlo por su asa y llevárselo a cualquier parte donde uno vaya y quiera operar con las máximas facilidades.

Manual de instrucciones

Siempre me han entusiasmado los manuales de instrucciones bien escritos. Cualquier que sea el grado de sofisticación que los técnicos se hayan esforzado en introducir en un transceptor, no significará nada a menos que alguien, con un lenguaje sencillo y asequible, sea capaz de enseñarnos y guiarnos, a ti y a mí, querido lector, y a todos los demás en el manejo del equipo y en el aprovechamiento de todas sus prestaciones.

El manual del FT-890 está muy bien escrito y muy bien organizado, con abundantes ilustraciones. Si uno no pretende más que poner en marcha el transceptor, basta con la lectura de unas pocas páginas. Si interesa entrar en detalles, la utilización de las modalidades digitales o el manejo del control por ordenador, en el resto del manual se hallarán toda clase de explicaciones e instrucciones expuestas con meridiana claridad.

Fuente de alimentación

El FT-890 que sometí a prueba se alimentaba con una fuente FP-700. El modelo FP-800 corresponde a la fuente de mayor poder para el FT-890 pero no disponía de ella en el período de la prueba. En cualquier caso, recomiendo el uso de una fuente FP-800; contiene un altavoz que sin duda mejorará notablemente la calidad del audio de la recepción.

Una nota de precaución. El conector de alimentación del panel posterior del FT-890 es igual al que se utiliza en otros transceptores, pero el cableado del mismo puede que sea distinto, especialmente cuando la conmutación de la red de CA tiene lugar desde un mando situado en el panel frontal del transceptor. Parece una advertencia preliminar innecesaria, pero si uno pretende agrupar aparatos de marcas diferentes, aunque presenten idénticos conectores, ¡comprobar antes de usar! La conexión de la fuente de alimentación del FT-890 es muy sencilla y directa, pero ocurre que sabemos de más de un transceptor que resultó averiado antes de estrenarse por haber caído en manos de colegas que creyeron que a igualdad de conectores corresponde siempre identidad de cableado, la absoluta compatibilidad.

Al retirar la tapa inferior queda al descubierto, por uno de los laterales, una hilera de hasta 14 potenciómetros de ajuste. Evidentemente se hallan así dispuestos para facilitar los ajustes del transceptor sin necesidad de acudir a cada circuito impreso en particular.

Accesorios

El FT-890 no tiene problemas para interconectarse con un amplio número de accesorios *Yaesu,* incluidos el módulo digital grabador/reproductor de voz DVS-2, complemento muy interesante para los concursos. El filtro de FI de 500 Hz modelo YF-100, el filtro de 2,4 kHz modelo YF-10L y el oscilador a cristal de máxima estabilidad en cámara climática, TCX03, son accesorios exclusivamente creados para el FT-890.

Conclusión

El FT-890 está disponible en *Astec Actividades Electrónicas SA* (c/ Valportillo Primero 10, 28100 Alcobendas, Madrid) y en todas las tiendas vendedoras de *Yaesu* al precio recomendado de 211.900 ptas. (IVA no incluido) en el momento de escribir estas líneas, y el modelo FT-890T que incorpora el acoplador de antenas automático tiene un precio de 271.600 ptas. (IVA no incluido). Están disponibles folletos descriptivos tanto en *Astec* como en los establecimientos vendedores.

21,5 × 28,5 cm
376 páginas
563 figuras
6.300 ptas.
IVA
incluido

EXTRACTO DEL INDICE:

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. - Diexismo. - Concursos mundiales de radioaficionados. - Reglamentación nacional e internacional. - Diccionario inglés-español de términos utilizados en radiocomunicaciones.

marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERIA insertada en la Revista

DX

Jaime Bergas*, EA6WV

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

El *DX Advisory Committee*, por diez votos a favor y seis en contra, va a recomendar que Abu Ail sea borrado de la actual lista del DXCC con efectos a 31 de marzo de 1991. Asimismo y con los dieciséis votos en contra, la no recomendación al Comité de Diplomas de la ARRL (Awards Committee) de la inclusión del Distrito Temburong de Brunei (V85) a la lista de países del DXCC.

Otra votación, con un resultado a favor por nueve votos, dos en contra y cinco abstenciones, abre la puerta al controvertido «Criterio de descalificación para expediciones DX», el cual había sido solicitado reiteradamente al DXAC a raíz de la última expedición DX a la isla Bouvet, 3Y5X...

Este «Manual de éticas operativas» pretende que el operador siga unas determinadas reglas referentes a frecuencias de transmisión y *split*, así como identificación de estaciones portables, etc. Si finalmente la ARRL asume tal recomendación, la polémica está servida... La pregunta es: ¿Quién se arriesga a asumir el elevado coste de una expedición DX para que después y de la mano del mencionado criterio se declare no válida a efectos del DXCC? Por supuesto teniendo en cuenta los intereses de las estaciones A, K, N y W... Aquí seguiremos tragando saliva cuando se nos siga negando un 59 desde A5...

Todo queda pendiente de momento y hasta una próxima ocasión, muy posiblemente hasta el año que viene. Los rumores apuntan que K8NA no volverá a reunir o presidir el DXAC a lo largo de 1993...

Lo dicho, que Monte Athos puede caer de la lista con fecha retroactiva, lo mismo que ahora con Abu Ail. En cambio existen dos posibilidades para Eritrea: considerarlo un nuevo país o quitarlo de la lista de los países borrados con anterioridad. Situación similar a SØ. Y finalmente el tema de la ex Checoslovaquia, que por ahí siguen sin enterarse que desde el pasado 1 de enero existen dos países: la República Eslovaca con su capital Bratislava y la República Checa con Praga como capital...

* *Apartado de correos 1386. 07080 Palma de Mallorca.*

Foto: EA2KL.

Pedro, EA2JO, en frente de sus numerosos equipos en su QTH de Galdácano, País Vasco.

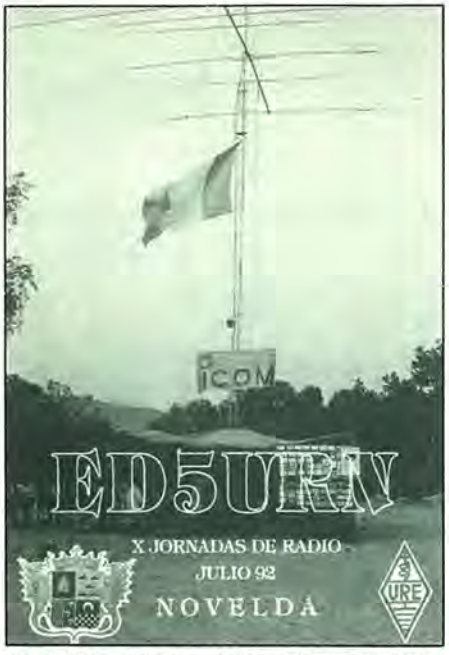
Corea del Norte

La irrupción imprevista de P5RS7 a lo largo de las pasadas navidades nos ha pillado, a algunos y no a todos, por sorpresa ya que no hubo con anterioridad ningún tipo de anuncio oficial por parte de los expedicionarios. Posteriormente se ha sabido que la licencia fue expedida por las autoridades militares de Corea del Norte, restringiendo la actividad a CW y SSB, sólo en frecuencias determinadas y sin permiso para operar en las bandas WARC, eso sí, a pesar que las señales fueron más bien débiles, los *pile-up* fueron importantes. Cuentan que en 20 metros y en telegrafía se llamaba incluso por encima del kilociclo 101...

La mayor parte de la actividad de P5RS7 se desarrolló en las siguientes frecuencias: 21,005, 21,295, 14,005 y 14,195 MHz, siendo el 6 o 7 de enero, el último día que estuvo en el aire.

Asimismo, la ARRL ya debe disponer de la documentación pertinente y mi opinión personal, teniendo en cuenta la trayectoria de Romeo en estos últi-

QSL de la expedición DX Clipperton 1992. Se realizaron unos 48.000 comunicados entre los días 6-15 de marzo.



ED5URN: 1870 QSO, 94 países del DXCC con ocasión de las X Jornadas de Radio organizadas por la Sección Local de URE en Novelda (Alicante).

mos años, es que esta operación puede ser considerada perfectamente válida a efectos del DXCC, y sino tiempo al tiempo. Véase *Apuntes de QSL*.

Notas breves

La *Chinese Radio Sports Association* (CRSA) acordó, según informaciones de JM1UXU, secretario de la IARU Región 3, y confirmadas por la ARRL, la concesión de licencias individuales con efecto 22 de diciembre de 1992. La serie de prefijos a usar será: BA, BD y BG.

— Un grupo de operadores del *Radio Club Temuco*, compuesto por CE6COR, CE6DFY, CE6EZ y CE6OFR, estuvo en el aire desde la isla Mocha en todas las bandas y en banda lateral y telegrafía con el indicativo XR6M. Véase *Apuntes de QSL*.

— La isla Sable ha estado otra vez en el aire, esta vez con el indicativo CY0NSM, casi seguro de la voz y el manipulador de Wayne, VE1CBK, quien como ya sabes suma y sigue con la «exclusiva de *Sable Island*». Trabajado en 21,025 MHz 2230 UTC. QSL vía VE1CBK.

— A lo largo del pasado mes de enero, en Etiopía hubo una estación más. El operador era Rolf, HB9CVB, que estuvo QRV con el indicativo ET3RA. Véase *Apuntes de QSL*.

— FT4WD suele estar casi a diario (1500-1600 UTC) en el segmento francófono de las bandas de 15 y 20 metros (21,152 y 14,114 MHz). Véase *Apuntes de QSL*.

— Quienes estén interesados en contactar islas a buen seguro han de tener una buena oportunidad con Bernhard, que después de estar en India y en las Maldivas como 8Q7CQ, hará lo propio desde diferentes islas del archipiélago de las Salomón con el indicativo H44MS. En abril irá a Papua Nueva Guinea y más tarde a Filipinas antes de regresar a Europa.

— Finalmente se solucionaron los problemas económicos y el equipo de HA5BUS puede seguir su itinerario alrededor de todo el mundo, después de superar con éxito la enorme dificultad que supuso el embargo del «autobús», recién arribados a EE.UU. concretamente a Long Beach, al no poder hacer efectivos los 7.000 $ USA del importe del viaje hasta California procedente de Australia. Su próxima etapa prevista era México y el posible indicativo 4C/HA5BUS. Espero y deseo que puedan completar su periplo alrededor del mundo y que su regreso a su QTH se vea completado con éxito a pesar de todos los problemas acaecidos y motivados por la «caída» de su patrocinador...

— Mark, J5UAI, está de nuevo en Guinea-Bissau, después de pasar una temporada en EE.UU. Ha incorporado nuevos equipos así como antenas a su estación y estará QRV en todas las bandas y modos. Véase *Apuntes de QSL*.

— La expedición DX a la isla Howland apareció en la fecha prevista con el indicativo AH1A, con enormes «pile-up» y, como no, con el QRM habitual: *Who is the DX?, What is the call?, QSY!!!, Split!!!*... De todas formas fue reconfortante ver el elevado número de estaciones EA que consiguieron su propósito de intercambiar un escueto *Finenine*, sobre todo en las bandas de 20 y 40 metros. Véase *Apuntes de QSL*.

Expedición a Formentera (ED6DXX)

Salimos de Elda el viernes día 6 de noviembre sobre las 15:30 con todo el equipaje cargado en mi vieja furgoneta, la pobre no pasa de 70 km/h. Hi. El Ferry salía desde Denia a las 17:30, teniendo en cuenta que la distancia de Elda a Denia son 135 km, el tiempo lo teníamos bastante ajustado.

Llegamos al puerto de Denia a las 17:29. El capitán le comunicó a José María, EA5KW, que sólo disponía de un minuto para sacar las tarjetas de embarque. El último en subir al barco fui yo. A la media hora de zarpar recordé que había olvidado el dipolo G5RV en la furgoneta.

En San Antonio estaban esperando Armando (EA6PZ) y Vicente (EA6AAX). Nos llevaron a Eivissa donde pasamos la noche después de la cena a base de platos típicos, muy buenos por cierto.

El sábado a las 9:30 embarcamos rumbo a Formentera. El desembarco en Formentera fue poco más que espectacular por mi parte al haberme mareado y ya se sabe...

El apartamento que había buscado Armando era de lo más coqueto y funcional, instalaron equipos y antenas, digo «instalaron» porque yo todavía no estaba recuperado del todo.

Operadores:
EA6PZ, EA6AAX y EA5KW: SSB
EA5CZ: CW

Composición de la estación:
TS-940S, FT-767GX.
Ameritron AL 1200.
Dipolo rígido 10, 15 y 20.
LW 40 y 80.
Ordenador portátil 286 20mb.
FT-727R VHF y UHF.
Manipuladores ETM 8C y Kent mono paleta.

De izqda. a dcha.: EA6AAX, EA5KW, EA5CZ y EA6PZ.

A las 1200Z se lanzó el primer CQ de la expedición, fue en CW y el primero que nos cazó, UZ3MWU.

El primer EA fue el amigo Pepe Méndez, EA7OH.

Sobre las 2100Z tuvimos problemas con el LW y sólo se pudo operar con un equipo, el TS-940S de EA5KW, y el lineal de EA6AAX fuera en CW o en SSB, turnándonos los cuatro operadores.

El último contacto fue en SSB operando José María con YC3TAF a las 14:39 del domingo día 8.

La vuelta resultó perfecta llegando, después de los dos barcos y la autopista, a las 1130Z a Elda.

Quiero agradecer desde aquí a Jaime, EA6WV, por la rapidez con la que nos consiguió la licencia y por supuesto a Puri, EB6ZA, la esposa de Armando, por aguantarnos en su casa. TNX+73.

Michel, EA5CZ

— Bob, KD7P, se vio obligado a suspender su actividad prevista desde la isla de Midway (KH4), de momento y a la espera que finalice la temporada de los tifones que azotan su actual QTH, isla de Guam, y de poder reponer los equipos y antenas perdidos. No se descarta un posible QSY, seis tifones en menos de tres meses son suficientes para tomar una decisión al respecto.

— Una vez superados los problemas en el desembarco, el grupo de expedicionarios a la isla Desecheo/KP5, consiguió un total de 23.000 contactos, de ellos 650 en RTTY y 200 en 160 metros.

— Una asignatura pendiente aún por la ARRL, al redactar estas líneas, sigue siendo el tema de la separación de Checoslovaquia en dos nuevos países después de setenta y cuatro años. Desde el pasado 1 de enero las estaciones de la República Eslovaca hacen uso del prefijo OM y los de la República Checa (Bohemia y Moravia), con la serie OK... mientras tanto seguimos a la espera de la resolución del DXAC. No estará de más contactar a estaciones OM y OK, por lo que pueda ocurrir... De todas formas y de momento la ARRL ha anunciado que ambos países contarán como multiplicadores para el concurso internacional de DX de la ARRL en su edición 1993.

La expedición YXØAI a la isla de Aves 1992, «La más lejana de las islas venezolanas» mide 580 m de largo por 150 de ancha con una altura máxima de tres metros sobre el nivel del mar, logró un total de 38.792 QSO.

— Erik, WZ6C, cuenta ya con la oportuna licencia desde Bangladesh, el indicativo es S21ZG. Muy activo en telegrafía estas últimas semanas en la banda de 20 metros, 14,010 MHz 1600 UTC. QSL vía W4FRU.

— La operación de T32BB fue reali-

PASA A PAG. 46.

QSO duplicados

Cuando se llevan a cabo expediciones de DX a países punteros del DXCC es casi imposible evitar los QSO duplicados; el QRM, una débil señal de la estación DX o malos hábitos de los operadores que transmiten desde el país DX, como no repetir el indicativo de la estación que trabaja, puede repercutir negativamente en el recuento final de QSO con un exceso de duplicados, estos problemas se multiplican si se trata de hacer el país en CW, y es que todos deseamos asegurarnos el contacto para evitar sorpresas. 3Y5X, VP8SSI, XF4L, ZA1A, etcétera, a buen seguro han tenido numerosos QSO de este tipo. Pocas veces se hace público esta parte del recuento final; XYORR ha sido una excepción. NT2X ha hecho un minucioso recuento sobre los QSO duplicados que se hicieron con XYORR y el resultado creo que lo dice todo: XYORR hizo 50.007 contactos. De ellos 4.907 han sido duplicados, eso supone el 9,8 % del total.

Los que más han repetido han sido los japoneses con un total de 1.395 estaciones que hicieron QSO más de una vez en una misma banda y modo. En segundo lugar los estadounidenses con 1.251 y el tercer país que más ha duplicado ha sido Italia, con 493 estaciones que parece ser no tenían muy claro si lo habían hecho o no. El resto son de diferentes nacionalidades que representan cifras considerablemente más bajas. En cuanto a la modalidad no hay duda que en CW es donde más se duplican los QSO y por lo que respeta a la banda, aquí no hay una clara preferencia a la hora de repetir cuantas veces haga falta el intercambio del «59(9)». La banda donde más QSO se hacen es donde se observa un mayor número de duplicados. Por lo general, 15 y 20 metros suelen ser las bandas más agraciadas.

Entre los que han hecho en más de una ocasión el QSO en la misma banda y modo destacan los siguientes:

JH6UIJ:	6 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
JAOAWJ:	5 veces QSO con XYORR en 30 m	CW
IK5EPU:	5 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
HL2KAT:	5 veces QSO con XYORR en 15 m	SSB
JA3NJX:	4 veces QSO con XYORR en 80 m	CW
HL1SX:	4 veces QSO con XYORR en 40 m	CW
JAOEQO:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	SSB
G3JAG:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
JR6KRI:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
I2YBA:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
JA2FGL:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
KD6GC:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
I8SAT:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
KI6AN:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
W8UVZ:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
N5JR:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	CW
IOODX:	4 veces QSO con XYORR en 10 m	SSB
I4YTE:	4 veces QSO con XYORR en 10 m	CW
JA8BLD:	4 veces QSO con XYORR en 20 m	SSB

En la banda de 15 metros en la modalidad de SSB con cuatro QSO aparecen DL, JA, PY, YB, HA, SM, W, SP y un EA8. La lista es demasiado larga.

NT2X, al tiempo que hacía público este resultado, ha criticado con firmeza estas prácticas y ha pedido que se ponga fin de una manera u otra. Como era de esperar la polémica se extendió por Estados Unidos y muchos fueron de la opinión que era casi necesario asegurarse el comunicado cuando había dudas y que la solución era muy difícil.

Realmente todos queremos tener la seguridad que nuestro indicativo se encuentra bien escrito en el *log*. Sorpresas todos hemos tenido en alguna ocasión, evitar el duplicar los comunicados durante expediciones a grandes países DX creo que nunca se podrá evitar del todo. Pero lo que tampoco es lógico es cuadruplicar o quintuplicar. ¿O es que resulta necesario hacer un contacto cuatro, cinco y hasta seis veces en la misma banda y modo? ¿Se ha pensado cuántos otros se pueden quedar sin el 59 por culpa nuestra al querer cuadruplicar el QSO? Después de hacer cuentas, podrás ver la cantidad de horas perdidas por los expedicionarios y los aficionados que se han podido quedar sin el comunicado. Algo que debe hacer reflexionar a todos.

José Peinado, EA5PX

Islas Fénix (KH1 y T31)

Las islas Fénix forman dos países del DXCC y de otros diplomas, que por su dificultad son muy apreciados por los diexistas. Actualmente los llamamos *Baker y Howland* y *Central Kiribati*, respectivamente KH1 y T31, pero hagamos un poco de historia.

Las islas Fénix, o si se prefiere *Phoenix*, es un grupo de diez islas, atolones coralinos, situados en el océano Pacífico, a unos 2.650 km al sudoeste de Hawai.

Sus nombres:

— Baker (New Nantucket and Phoebe Island).
— Howland (Worth).
— Canton (Mary).
— Enderbury.
— Phoenix (Rawaki).
— Sidney (Manra).
— McKean.
— Gardner (Nikumaroro).
— Birnie (Bernie, Berney).
— Hull (Orona).

y entre paréntesis los nombres antiguos o que figuran en algunos mapas consultados. La superficie total es de unos 44 km^2, de los cuales 3 km^2 son para Baker y Howland, 27 km^2 para Canton y Enderbury, y los 14 restantes para las otras seis islas.

Como puede apreciarse, Canton y Enderbury son las mayores del grupo, siendo Enderbury la única habitada actualmente, con unos 100 habitantes.

Todas son atolones coralinos, bajos y arenosos, y la mayoría tenían excelentes depósitos de guano, hoy ya exhaustos.

Repasando la historia, vemos que en 1823 fue descubierta la isla Phoenix, que da nombre a todo el archipiélago, y luego el resto de ellas. Aunque estaban deshabitadas, había indicios de que hubo habitantes anteriormente. La mayoría de los descubrimientos en esas aguas fue debido a la actividad de los balleneros.

En 1832 fue descubierta Baker, por el capitán Michael Baker, de Estados Unidos.

En 1842 fue descubierta Howland, por balleneros americanos. Primero se le puso el nombre de uno de los primeros en divisarla, el capitán Worth, aunque luego se le cambió el nombre por el actual, Howland.

En 1857, Estados Unidos reclamaron las islas Baker y Howland (y otras del grupo), por el *Guano Act* de 1856, y desde entonces administran estas dos islas.

Estados Unidos, entre 1858 y 1898, explotó el guano hasta dejar arrasadas las islas.

En 1889, el Reino Unido anexionó las islas, juntándolas a la colonia de Gilbert y Ellice en 1937.

Las dos islas mayores, Canton y Enderbury, desde 1939 eran condominio de Estados Unidos y el Reino Unido. Las otras seis islas estaban administradas únicamente por el Reino Unido.

De esta forma, eran los británicos y los estadounidenses los administradores de todo el archipiélago de las Fénix, hasta que, llegado el año 1979, se creó la nueva República de Kiribati.

Baker-Howland. Estados Unidos, a partir de 1930, renovó su interés por estas islas, debido a la aviación transoceánica, como punto adecuado para escala del vuelo Hawai-Australia. Por eso, desde 1935, se intentó la colonización desde Hawai. Pero esa colonización no tuvo éxito.

En 1936 pasaron a depender del Departamento del Interior norteamericano (del *U.S. Fish and Wildlife Service*).

En Howland se edificó un faro, y en sus proximidades desaparecieron, el 2 de julio de 1937, la aviadora Amelia Earhart y el navegante Fredrick J Noonan, que hacían un vuelo alrededor del mundo.

La Segunda Guerra Mundial fue motivo de construir y mejorar pistas de aterrizaje, alcanzando Baker su máximo de habitantes aunque por poco tiempo. Hubo ocupación japonesa, y al finalizar la guerra quedaron de nuevo deshabitadas.

Canton-Enderbury. Estas dos islas estuvieron en condominio hasta la independencia o creación de la nueva República de Kiribati. Llegado ese momento, Estados Unidos, como tenían en Canton una estación para seguimiento espacial de satélites, hicieron un acuerdo con la joven república. Acuerdo que duró hasta 1984.

Algo de radio

En radio, desde un principio, aparecían como dos países del DXCC, Fénix americanas y Fénix británicas. Los prefijos diferenciaban el país. KB6 para los americanos y VR1 para los británicos.

Los americanos usaron KB6 hasta 1978, cuando pasaron a la norma actual, y desde entonces son KH1. Era para las cuatro islas que administraban (contando las de condominio).

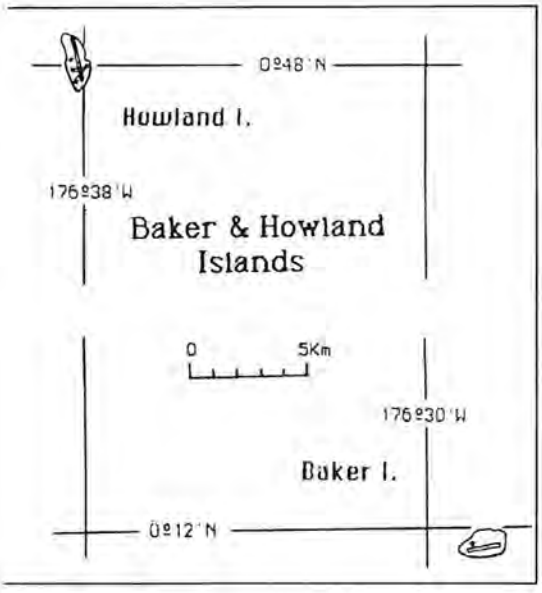
Los británicos usaban VR1, prefijo que tenían igualmente en las Gilbert y Ellice. A partir de 1972 las Fénix empiezan a diferenciarse por usar el prefijo VR1P.

Cuando llegó la independencia, la República de Kiribati empezó a usar los nuevos prefijos T3, que para las Fénix (Central Kiribati), era T3P, y luego, desde 1981, para cumplir la reglamentación internacional, lo cambiaron por el actual T31.

En las islas de condominio, Canton y Enderbury, se usaban los dos prefijos, el americano y el británico (antes de la independencia), por lo que podían contar como dos países diferentes. Todo dependía del prefijo trabajado (según quien había expedido la licencia), y había estación que tenía las dos licencias y podías pedir «a la carta» el país que preferías contactar. Esta situación duró hasta que finalizó el acuerdo ya mencionado de Estados Unidos con Kiribati, en 1984.

Eric, SMØAGD, en su operación de 1982, tomó la costumbre de salir en días alternos con cada indicativo, días pares un país, y la misma estación en días impares era otro país. Toda una anécdota para los anales del DX.

Actualmente las Fénix americanas son solamente dos islas, Baker y Howland. Baker tiene 1 × 0,7 millas de largo y ancho, que



son 1,5 km^2, y una altura máxima de 8 m. Está bordeada de un arrecife.

Howland tiene 1,5 × 0,5 millas de largo y ancho, que son 1,6 km^2, y una altura de 6 m. Su cuenca central indica que tuvo una laguna.

Algunas veces reciben visita de científicos de la *Smithsonian Institution* que están muy interesados en el estudio de las migraciones de las aves. Años atrás se dejaron gatos en libertad que fueron multiplicándose y que en estado salvaje llegaron a ser un grave problema, tanto para las aves, como para los posibles visitantes.

A todo ello sumemos el estar deshabitadas, fuera de sistemas de comunicaciones regulares, lejos de los puntos de partida, falta de hasta agua potable, el clima, dificultad para obtener licencias... y don dinero. Todo nos conduce a la gran dificultad de activar KH1 en radio, y es el motivo de estar en los primeros lugares de «los más buscados».

Si se quiere ver el mapa con las diez islas, podéis mirar la página 105 del *Prontuario de DX* del *Lynx*, cuarta edición. Para Baker y Howland sólo, adjunto éste que contempla las dos islas y hasta indican unos trazos las pistas de aterrizaje.

Para recopilar estos datos, se han visto muchos mapas y leído muchos datos. Pero no todos coinciden. Es la eterna canción, cada uno cuenta según lo que..., por eso he procurado poner lo más fiable. Por otra parte, y como es lógico, en pocos sitios se habla de unas islas pequeñas, deshabitadas, arrasadas por los mineros y las tropas, y deshauciadas por los aviadores. Es evidente que están en sus horas bajas, y que actualmente hay que ser ave, diexista u ornitólogo, para estar interesados en ellas.

Ahora que se acerca una oportunidad de activarlas, que haya suerte y podáis «trabajarlas».

Vicente Sanjuan, EA5AN

VIENE DE PAG. 44.

zada por Norbert, DF6FK, quien cada año lleva a cabo alguna expedición por el Pacífico. QSL vía su «home call».

— Hasta finales de mes, siguen activos desde la isla Pitcairn, VR6BB y VR6JD, dos operadores japoneses, Hiro, VK4CPU, y Nob, WK3D. En principio tienen previsto estar en todas las bandas y modos, incluida la banda de 6 metros cuya radiobaliza se situará en 50,120 MHz, pudiéndose concertar citas en 28,885 MHz. Hay que contar con las restricciones en el suministro eléctrico que *sólo* se dispone de dos horas por la mañana y cuatro por la tarde-noche. Véase *Apuntes de QSL*.

— Las islas Laquedivas han estado de nuevo en el aire después de casi cuatro años de la actividad de 1989 por parte de las estaciones VU7APT y VU7NRO. En esta ocasión, también, por parte de varios operadores hindúes, siendo los indicativos VU7API en SSB y VU7SF en CW. Véase *Apuntes de QSL*.

— Ron, ZL1AMO, ha estado una vez más QRV desde Vanuatu con el indicativo YJ0ARW, 7,006 MHz 0600 UTC. QSL vía «home call».

— Desde las islas Cook del Norte, exactamente en la isla Penrhyn, hay una nueva estación QRV. Se trata de ZK1DT y en principio estará activa a lo largo de los próximos tres años.

— Otra sorpresa más... ya se sabe «Siempre llueve cuando no hay colegio...» ¡hi hi hi! ZL9/HB9TL, islas Auckland y Campbell, recién llegado de vacaciones y encima con señales bajas... Otra vez será.

— En la isla Rey Jorge, archipiélago de las Shetland del Sur, está en el aire la estación brasileña ZX0ECF, que transmite desde la base Comandante Ferraz.

— La fecha prevista por 3X0HNU para dar por finalizada su estancia en Guinea Conakry es el próximo 4 de julio. Es muy posible que antes de dejar el país active alguna isla.

— El QTH de la estación 3Y2GV, operador LA2GV, es la isla Coats, Antártida a efectos de DXCC, así como IA0PS desde Bahía de Terra Nova.

— Jorge, 5R8DG ex 5R8GW, está muy activo a lo largo de la semana en la banda de 10 metros sobre todo en SSB (28,545 MHz), entre 1400 y 1500 UTC. También en las bandas de 20 y 17 metros.

—En Kenia, y desde últimos de diciembre, está permitida la banda de 17 metros pero no el resto de las bandas WARC. Una de las estaciones que se muestran más activas es 5Z4FM (Jim), 18,075 MHz 1300 UTC.

— Recientemente y motivada por la situación política que se vive en la ac-

QSL vía...

3D2DM AB4LX
3XØHNU F6FNU
4J4GAT DL1VJ
4K1YAR UA3YAR
4K2MAL UA4RC
4K2OKV DL6ZFP
4N5GB YU5GBC
4N5GX YU5GBC
4N5JA YU5XTC
4N5PK YU5XVD
4N5RB YU5XTC
4N5ZM YU5ZM
4N7ZZ YU7FIJ
4O4D YU4FDE
5NØH8K SM5LLD
5R8DG F6FNU
5R8GW F6FNU
6W6/K3IPK K3IPK
6W7/F6AUS F6AUS
7Q7RM GØIAS
7Q7XX JH3RRA
7Q7ZZ JA1UMN
8P9DF OH3RB
8P9DI LA9GY
8P9HT K4BAI
8R1RPN OHØXX
9A2PM KA9WON
9H3QT 3ØCKP
9J2AJ YU2AJ
9J2BO W6ORD
9K2GS WB6JMS
9K2MU 9K2AR
9X5AB DL6NA
A22EX N4CID
A35ZY SMØNZY
A45XD DK1KK
A61AC ON7LX
AA5K/AH8 JA3JM
C31LL C31LBB
C6AHJ AA2Z
C9RJJ W8GIO
CO2VG IØWDX
CT3FN HB9CRV
CXØCW LU8DPM
D2/N6QHO N6QHO
D2EL EA7EL
D68GA N6ZV
EA6ZY G6ZY
EA9EA OH2MM
EU5O DL1GWS
FG4FR FG5BG
FG5FZ F6FNU
FK8GJ F6CXJ
FO/SMØNZY SMØNZY
FY/OH7XM OH7XM
FY5EW F6BFH
GD4UOL G4UOL
GP3HFN GU3HFN
H44IO Y49RO
H44XO Y49RO
HC8/WN4KNN AA5BT
HFØPOL SP9DWT
HP1XBH W4YC
J28BG FD1RRH
J79MAE DL5MAE
JT1/UA3DK DJ2VZ
JU83ØC JT1KAA
JW9ML LA9ML
JW9XG LA9XG
JY4ØVJ DL1VJ
JY8VJ DL1VJ
KH8/JA3JA JA3JM
OY1HJ OY6FRA
P29WK N3ART
P4ØI OH2KI
PYØFM AH3C
PYØTSN PY3ASN
RH8BKA WA2NHA
ROØF DF8BK
RY8B RB5BA
S21B W4FRU
S21ZG W4FRU
S51AP YU3AP
S51IX YU3IX
S51ND YU3ND
S57DX YU3BO
S79S KO1F
SO6OP DJ4OP
T32BE WC5P
T32VU DJ3TF
TJ1GG I2EOW
TN1AT F6FNU
TR8CC F2PC
TR8JH W3HCW
TU4SR OH8SR
TZ6NU F6FNU
UI6ZAA K9FD
UJ8JI IK3HHX
UM8QDX DL4DBR
V31DX KA6V
V31RO JH1ROJ
V31RY WNØB
V73CT OKDXA
V85BJ VK2KFS
VA1S VE1AL
VI15ØSYD VK2WI
VP2EST KT8Y
VP2V/KG6WI N9DRU
VP2VE WA2NHA
VP5P WN5A
VP8CKB K1IED
VP8GAV GMØLVI
VP8VN G4LGZ
VQ9AC WN8O
VR2/WX3N AAØCR
VY2SS VE7ARS
XR3A CE3DNP
XU7VK HAØHW
YP6F YO6KAF
Z21HQ DF2RG
ZC4GE K7GE
ZD8RM AA5DK
ZF2TG WQ5W
ZF2TN OH6ZS
ZK1AZY SMØNZY
ZK2XI JA3JM
ZK2XJ JA3JM
ZX4VG PY4KL
9A2AA Tom, P.O. Box 225, Split, Croatia
JY4ØGA P.O. Box 7766 Amman, Jordan
S59KAB Pista, Box 70, Sobata 69000, Republic of Slovenia
SV9BAI P.O. Box 92, Chania 73100, Crete, Greece
TU4CI Henri, P.O. Box 294, Katiola, Ivory Coast

Sistema radiante de «Sal», EA6BC, instalado en su nuevo QTH de Santa Ponça (Mallorca). Sry u were not there!!!

tualidad en la zona (Somalia), con intervención directa de EE.UU. en el conflicto, los rumores apuntan hacia Yemen (7O) como posible base logística de las fuerzas norteamericanas. Según informaciones aparecidas en algunos medios de comunicación allende del Atlántico, las autoridades yemeníes han ofrecido sus puertos y aeropuertos... Significativo cambio, comparado con el aislamiento al que fue sometido el país, al negarse Yemen a secundar el bloqueo a Irak durante la crisis del Golfo. Estas condiciones pueden abrir de nuevo una puerta a la radioafición en un próximo futuro...

— Se confirma que el QTH de la estación 9F2CW operada por Rudy, DK7PE, es Eritrea y no Etiopía como se rumoreó al principio. Una vez más la falta de información previa a la operación ha impedido hacerla llegar con anterioridad. Estas son algunas de las frecuencias reportadas: 3,501, 7,003, 10,105, 14,025, 18,070, 24,894 y 28,025 MHz. Véase *Apuntes de QSL*.

— Las expectativas creadas con el restablecimiento de la radio amateur en Ghana (9G), no se cumplen de momento... aún no se conoce ninguna actividad legalizada. Sobre la estación 9G0X escuchada en la banda de 40 metros y que pedía QSL vía OH2BH, Martti no sabe nada al respecto...

Apuntes de QSL

A71AL/SP5EXA: K. Dabrowski, PO Box 22101, Doha, Qatar.

AH1A: Mile Hi DX Association, PO Box 1, Franftown CO 80116, EE.UU.

C21NI por Bryan, ZL1ACX: PO Box 478, Nauru. Pacífico Central.

F6FNU, Antoine Baldeck, B.P. 14, 91291 Arpajon Cedex, Francia; es el *QSL manager* de las estaciones camboyanas XU5S y XU8CW así como 5R8DG.

FT4WD: F6AXX, Norbert Laurent, 72 Chemin de Bellvue, F-83500 La Seine sur Mere, Francia.

J5UAI vía NW8F, nueva dirección: Cecil Williams, 975 Kittle Road, Wheelersburg, OH 45694, EE.UU.

P5RS7 vía JA1HGY y a la siguiente dirección: Nao Mashita, 8-2-4, Akasaka, Minato, Tokio, Japón.

S92SS: PO Box 522, Sao Tomé, Africa Occidental, vía Portugal.

Las QSL de **VR6BB** y **VR6JD** van a JF2KOZ: Yuji Miura, Room 101, Main Haitsu, 7-3 Yangigaoka, Tahara-Atsusumi-Gun, Aichi 441-34, Japón.

VU7API y **VU7SF** vía W2XP, PO Box 41366, Nashville, TN 37204, EE.UU.

XR6M vía directa al Apartado de Correos 1234, Temuco, Chile y/o vía buró al Apartado 72, Valparaíso, Chile.

ZL9/HB9TL: Jakob Laib, Einfangstr 39, CH-8580 Amriswil, Suiza.

ZS1DAS: PO Box 15788, Vlaeberg 8016, República de Suráfrica.

3D2AG: Antoine N'Yeurt, PO Box 1466, Suva, isla Fiji, Pacífico Central.

9F2CW: DK7PE, Rudy Klos, Keine-Untergasse 25, D-6501 Nidierolm, Alemania.

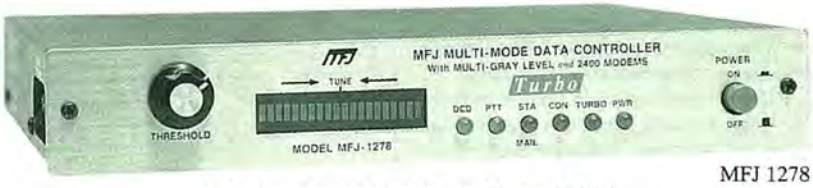
73, Jaime, EA6WV

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. / Vatimetros 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).



MFJ 1278 T

CARACTERISTICAS TNC 1278 MULTIMODO

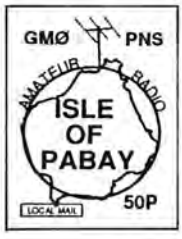
- PACKET, AMTOR, RTTY, ASCII, CW, FAX, SSTV, NAVTEX, CONTEST MEMORY KEYER.
- Indicador sintonía 20 led.
- Efectivo circuito DCD.
- PMS.
- KISS.
- 2 radio PORT.
- Interface TTL, RS 232.
- 16 niveles de gris en el modo FAX/SSTV

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

Islas del mundo: Pabay (Escocia)



La isla de Pabay forma parte del archipiélago de las Hébridas (en el noroeste de Escocia) y está localizada en los 57° 16.7' N 05° 51.5' W a poco más de cuatro kilómetros de la población de Broadford (al sur de la isla de Skye), por donde recibe el correo que llega a este trozo de tierra apenas habitado por veinte personas que se reparten en sus escasos 360 acres de superficie prácticamente llana. Su altura máxima es de 28 m sobre el nivel del mar y se da en los «acantilados» del Norte y del Este de Pabay.

Esta isla fue descrita por Hugh Miller, un misionero y geólogo de la era victoriana, como una especie de llano en el horizonte. Su nombre deriva de una serie de rocas sedimentarias del período Jurásico que se extienden por la zona interior de las Hébridas (Pabba Shales) o esquistos.

Para otros investigadores, su nombre deriva del viejo idioma nórdico —recordemos que los vikingos visitaron prácticamente todas las tierras del Atlántico Norte, incluso estuvieron en Vinlandia (actual América) 500 años antes de que llegara Cristóbal Colón— significa «priests isle» (isla de los sacerdotes). Para ello se basan en los vestigios del pasado religioso y aún hoy es posible localizar una vieja capilla que data del siglo XIII. En el pasado, estuvo totalmente poblada de bosques, pero corrió la misma suerte que otras tierras del Viejo Continente: su riqueza forestal sucumbió ante las necesidades de combustible en la sociedad de la época. La madera era empleada para usos domésticos, calefacción, construcción de viviendas, navíos, etc., de ahí que sea tan difícil encontrar restos de poblaciones vikingas por las tierras en donde anduvo este pueblo guerrero y conquistador. En la actualidad, los propietarios de la isla tratan de devolver a Pabay su estado original y están empeñados en un ambicioso plan de reforestación con especies autóctonas y adaptadas a su suelo.

En 1989 se inició el proyecto de reforestación, más de 40.000 árboles fueron plantados en sus praderas, tratando siempre de que sean las mismas especies de la zona para evitar la desertización y el empobrecimiento del suelo.

Hay 32 tipos de flores silvestres, 49 de hierbas y 40 de pastos, musgos, juncos, helechos, etc. En cuanto a su fauna, destacan la nutria, caracoles, 32 clases de pájaros tienen aquí su santuario, anidando regularmente en sus árboles y praderas. Otras 72 especies utilizan la isla como zona de paso. Una gran población de conejos y musarañas completan su fauna silvestre. Finalmente, sus ricos pastos son consumidos estacionalmente por un tipo de oveja de las Shetland. Pero sin duda, Pabay es más conocida por su riqueza geológica, hay infinidad de fósiles y muchos científicos la visitan cada año buscando respuestas a sus interrogantes.

Emergieron del lecho marino hace 190 millones de años y hace 60 millones de años estuvieron asociados a una intensa actividad volcánica que abrieron el océano Atlántico a las fricciones de la corteza terrestre entre las capas americana y euroasiática.

Pabay escapó a los modernos métodos de explotación agrícola, gracias precisamente a la dificultad de acceso. Ello tampoco ha significado que escapara a la mano de hombre y en la parte sur se localizan los edificios generadores de electricidad. Sólo es posible llegar a ella por bote y helicóptero, medios ambos que emplea el correo para entrar y salir de este perdido punto en el mapa de las islas británicas.

Esta isla fue adquirida en 1950 por la familia Whatley, éstos permanecieron aquí hasta 1969. En un principio la Administración de Correos (*Royal Mail*) llevaba el correo desde la población de Broadford una vez a la semana.

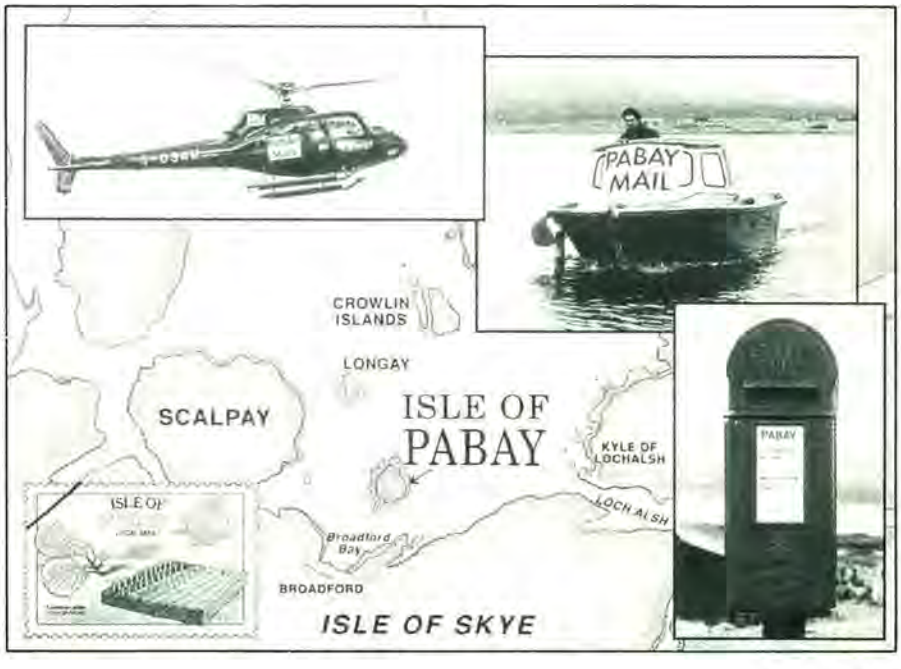
El señor Whatley consideraba que tal servicio no era el adecuado y perjudicaba sus intereses comerciales (básicamente artesanía y tallas en madera), por ello exigió que el correo tuviera dos enlaces semanales como ya ocurría con otras islas de la zona, pero esto no logró doblegar a los servicios postales oficiales y se vio forzado a recoger él mismo la correspondencia y exportar los productos que les permitían vivir en estas tierras prácticamente deshabitadas (generalmente 12 personas en el crudo invierno y no más de 20 durante el verano).

Los sellos de Pabay

En 1962 Whatley emitió su primer sello de 2d impreso de manera artesanal en bloques de cuatro, fue en color azul sobre papel blanco. Aquel primer sello local representaba un barco y llevaba la inscripción *Isle of Pabay Skye Mail Service Postcard 2*.

Hoy se ha convertido en uno de los más raros y difíciles de conseguir de todos los sellos emitidos por Pabay. Esa primera emisión se continuará en 1962 y 1963 con una serie de flores, en 1964 fueron los pájaros que se localizan en sus tierras y los crustáceos llegaron un año más tarde. En esas fechas también hubo una serie de sobrecargas: Europa, Churchill, Kennedy, Olimpiadas, etc. Todo ello motivó un inusitado interés por los sellos locales entre los coleccionistas temáticos, especialmente entre aquellos especialistas en sellos locales, una rama prácticamente desconocida en la filatelia española (debemos advertir que estos sellos no están autorizados en las exposiciones patrocinadas por la FIP). Se llegaron a producir más de 200 emisiones, muchas de ellas con inapropiados temas y un único fin: aprovechar el interés de los filatelistas por estas estampillas y sacarles el máximo a sus bolsillos.

En 1971 la isla pasó a nuevos propietarios: Anne y Edward Gerrard. En agosto de 1972 aparecieron los nuevos valores con un mapa de la isla y pájaros, fueron los faciales de 3, 10 y 25 peniques. Similar



diseño seguiría la emisión de algas aparecida en 1978 y la de las caracolas fosilizadas de 1981.

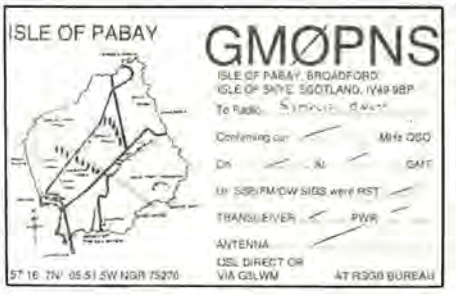
Otro cambio de propietarios aconteció en 1985 y entonces dejaron de emitir los sellos locales hasta el año 1992 que de nuevo se autorizó la emisión de un sello conmemorativo.

1992, el año de la estación de radioaficionados

Hacia finales de mayo nos llegaba la primera noticia sobre el tema. La emisora de radioaficionados se instalaría en el mes de agosto y comenzaría a surcar el éter precisamente el día 10 de dicho mes con el indicativo o distintivo GMØPNS (Golf Mike Zero Pabay Near Skye), hecho que dio ocasión a la emisión de un nuevo sello local conmemorando la primera salida al aire de esta pequeña isla del archipiélago de las Hébridas.

Llamaba la atención el hecho de que ese evento sería conmemorado por una modesta estampilla local: un sello artesanal en color azul con el mapa de la isla y un círculo coronado con una antena como símbolo del nuevo hito en las comunicaciones insulares. El sello lleva el indicativo de la emisora y sobre el mapa, el nombre de la isla. En la parte inferior izquierda va un rectángulo con la mención de *Local Mail* (correo local) y a la derecha el valor facial de esta sencilla estampilla: 50 peniques (unas 100 ptas. al cambio actual) que es lo que sus propietarios cobran por cada carta que transportan hasta Broadford para continuar ya su camino en el correo oficial.

Esta emisión local dispuso de sobre de primer día, en la práctica, el mismo que utiliza el administrador en su correspondencia, pero con la mención en rojo (con imprentilla manual) *First Day Cover* (sobre de primer día). Los sellos se adhieren en el lado izquierdo de las cubiertas de los envíos o bien al reverso de los mismos y cuando se entregan en las oficinas de correos



británicas son franqueados con los sellos «normales» que le correspondan de acuerdo a las tarifas establecidas por el *Royal Mail*. Todo ello da lugar a interesantes franqueos mixtos pero que uno debe de evitar exponer en muestras patrocinadas por la FIP, pues como ya hemos escrito anteriormente, los sellos de correo local no tienen cabida en dichas exposiciones.

¿Por qué —entonces— se autorizan su uso? Generalmente, muchas islas son de propiedad privada, no tienen comunicación regular con los servicios postales y entonces estos peculiares mensajeros (carteros privados) se comprometen a llevar la correspondencia de todos cuantos viven en ella. Siempre se recompensan estos favores en metálico y otros —más listos— piensan que también es posible ingresar unas libras por medio del interés de los filatelistas. No se suelen hacer millonarios, pero es una ayuda más a sus duras economías. Por ejemplo, el sello dedicado a los radioaficionados vale 50 peniques, se han emitido 1.500 ejemplares y, suponiendo que todos se hayan vendido, habrían generado 150.000 ptas.

Una verdadera minucia si comparamos con las tarjetas telefónicas vendidas con motivo de la Exposición Filatélica Europea celebrada el pasado mes de noviembre en Madrid a nada menos que 20 veces su valor liberatorio (250 ptas. de servicios de teléfono pagados a 5.000 ptas.) y sin prestar a cambio servicio alguno. Al menos, los sellos privados de Pabay, están costeando el transporte desde la isla a tierra firme.

Ante ello, por mucho que los jurados tachen estos sellos locales, uno se hace muchas preguntas. Entre otras, ¿por qué se acepta en las exposiciones españolas tanta «quincalla» pseudo-postal-filatélica generada por aquellos que más deberían de cuidar la filatelia? ¿Por qué se aceptan las pruebas en negro emitidas a millares por nuestra FNMT y que también comercializa el Servicio Filatélico de Correos a altos precios y además con nulo valor postal? ¿Por qué no se aceptan las colecciones de sellos locales, sí fiscales, patrióticos, viñetas, etc. van teniendo cabida en las exposiciones?

Para 1993 tenían prevista una nueva emisión con motivo del *Año Internacional del Arbol*. Cuatro sellos confeccionados ya profesionalmente por la afamada *The House of Questa*. En total cuatro sellos que suman 2.50 L esterlinas de valor facial (unas 500 ptas.) y un nuevo matasellos de primer día donde también aparece el mapa de la isla. Al mismo tiempo se emite un sobre de primer día ilustrado con varias especies arbóreas que crecen ya en estas tierras llanas de las Hébridas.

Muchas administraciones postales «oficialmente» constituidas —incluso nuestra FNMT y el propio Correos— deberían de ver la calidad y profesionalidad alcanzada en esta emisión de correo local.

Los que deseen conseguir estos sellos a facial pueden escribir en inglés a Mr. J.D. Harris, Administrator, The Isle of Pabay, Broadford, Isle of Skye, Scotland IV49 9BP (Reino Unido).

Juan Franco Crespo

Nota. El presente artículo fue posible gracias a J.D. Harris, administrador de la isla de Pabay. Sin sus materiales gráficos y literarios, junto a sus atentas explicaciones, no habría sido posible escribirlo. Desde aquí queremos expresarle nuestra gratitud por su ayuda y consejos.

ED8PIT en el recinto ferial de Tenerife

Dentro de las actividades recreativas del *Cabildo Insular de Tenerife* en las Fiestas Navideñas, destaca en especial el Parque Infantil, que pone a disposición de los niños (y no tan niños) de la isla toda una colección de juegos.

En él se puede encontrar cualquier tipo de divertimiento en cerca de 10.000 m^2 distribuidos en dos plantas. Piscina a temperatura ambiente (unos 19°), Scalectric gigante, espeleología y montañismo, coches y un sinfín de otros cachivaches hacen que los pequeños visitantes puedan pasar todo un día dedicado exclusivamente a jugar. El Jefe de Administración del Recinto, Ignacio Castillo (EB8BSV), nos comenta que «La noche de los Padres» que se celebró el sábado 26 constituyó una auténtica manifestación de buen gusto donde no faltó el papá que se tiró vestido a la piscina o el «valiente» que se tiró de cabeza (después de alguna copichuela...) en un baño de espuma con las consecuencias que se podría esperar.

Dentro de este maravilloso mundo infantil, la Sección Comarcal Santa Cruz-La Laguna de URE tuvo la feliz iniciativa de habilitar la «pirámide» de cristal, gentilmente cedida por la organización, instalando en ella todo un equipo de radio de las más avanzadas técnicas.

Antenas especiales para seguimiento de satélites, equipo de TVA montado por EA8AQU (Manolo), radiopaquete, VHF y UHF, ordenadores con programas del mundo de la radioafición, fax meteorológicos y un amplio surtido de revistas e informaciones sobre nuestro «juego» favorito.

Fueron muchos los chicos que se acercaban al *stand*, intrigados por aquel fascinante mundo de tecnología con el que también podían jugar, pero más en serio. Preguntas, caras de extrañeza, solicitud de pegatinas, más preguntas, caras de no saber de qué iba aquello...

—¿Y esto para qué sirve...?

—¿Podemos jugar con este manipulador...?

—Este ordenador se parece al que tiene mi Papá en casa.

—¿Y el Hispasat se puede ver en esta pantalla...?

Sinceramente creemos que ha sido un nuevo acierto de los directivos de esta Sección Comarcal. No olvidemos que el futuro de la radioafición está en manos de los que hoy son o tienen alma de niño.

Pablo Cruz Corona, EA8HZ

VHF-UHF-SHF

Jorge Raúl Daglio*, EA2LU

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Lamentablemente esta vez no utilizaré este espacio inicial de la sección para hacer un comentario optimista. Y no es para menos, ya que se ha confirmado que este año el concurso *Maratón Internacional de Barcelona V-U-SHF* no será convocado.

La pérdida es irreparable, ya que con el paso de las ediciones, gracias al trabajo e imaginación de un reducido grupo de EA3 en su organización, se había convertido en un concurrido «clásico». Ahora ese mismo grupo, ajeno totalmente a esta decisión, espera poder rescatar y patrocinar para su realización la edición de 1994. Desde aquí deseamos el mayor de los éxitos en la gestión y esperamos que así sea para el disfrute de todos los amantes de las VHF.

EA4AO, «silent key»

Aunque en otras páginas de esta revista se da amplia cobertura, por la trascendencia que tiene para el colectivo VHF EA no podemos dejar de rendir nuestro humilde homenaje desde esta sección a tan ilustre pionero de las VHF. Descanse en paz don Jesús Martín De Córdova.

«CQ WW VHF WPX», 1992

En el número anterior fueron publicados los resultados de este concurso. Después de la no celebración de la edición de 1991, se puede decir que la pasada de 1992 con las bases «retocadas» ha tenido una buena aceptación, aunque aún con un bajo nivel de participación. No obstante, nuestra homónima norteamericana elogia la participación EA, destacando en sus comentarios a EA/EH3ADW que como multioperador, trabajando 50, 144 y 432 MHz, consiguió 31K puntos. En ese apartado de comentarios llama la atención, como algunas estaciones de USA se lamentan de la falta de soporte informático (software) específico para este concurso (?). También y a petición de varias estaciones este año se incorpora la categoría QRP con un máximo de potencia de 25 W. La fecha de celebración será los días 10 y 11 de Junio de 1993.

PLACA CQ ACTIVIDAD V-U-SHF
Resultados definitivos 1992

Estación	Loc.	144 MHz Mult.-Puntos-Total	PARCIALES 432 MHz Mult.-Puntos-Total	1296 MHz Mult.-Puntos-Total	Multip. x Puntos Total
EA1TA	IN53-61-62-63	71x595=42.245	25x264=6.600	6x 45= 270	92.208
EA1DKV	IN53	63x345=21.735	25x218=5.450	7x 50= 350	58.235
EA4LY	IN8Ø-83	41x489=20.049	27x168=4.536	6x 65= 390	53.428
EA2AGZ	IN91	36x474=17.064	17x168=2.856	8x145=1.160	48.007
EA6SA	JM19 y Portab.	28x760=21.280	10x134=1.340		33.972
EA6VQ	JM19	19x664=12.616	4x 60= 240	2x 25= 50	18.725
EA1DVY	IN81-82-90	60x160= 9.600			9.600
EA3CSV	JNØ1	26x235= 6.110			6.110
EB4CXS	KN7Ø	34x113= 3.842			3.842
EB5GHL	IM88-98	54x 59= 3.186			3.186
EA3DZG*	JNØ1	15x109= 1.635	6x 22= 132		2.751
EB1CPS*	IN7Ø	20x 45= 900	5x 16= 80		1.525
EB6YY*	JM19	15x 69= 1.035			1.035
EA3IH*	JN11	13x 19= 247			247

*Resultados sin actualizar

Premiados
Placa CQ al ganador absoluto: EA1TA
Suscripción a la revista *CQ Radio Amateur* por un año a:
Ganador 144 MHz: EA1DKV
Ganador 432 MHz: EA4LY
Ganador 1.296 MHz: EA2AGZ

Miscelánea

Gracias a un boletín divulgado vía radiopaquete y la posterior escucha del mismo, para general conocimiento informo del nacimiento de una nueva baliza EA. Se encuentra emplazada a 1500 m s.n.m. en el locator IN91DJ. Transmite con el indicativo EA2VHF en la frecuencia de 144,937.5 MHz con una potencia de 18 W y antena de 5/8 omnidireccional. Activa desde el 24 de diciembre de 1992. Se ruega enviar informes de escucha a: *URE Zaragoza*, apartado 171, 50080 Zaragoza.

—Enrique, EA4LY, informa que se le ha otorgado la placa numerada con el núm. 2 del TPEA en 144 MHz, por acreditar confirmación de todas las 52 provincias EA en esa banda. Desde aquí, nuestra enhorabuena por el logro y a ver quien consigue la número 3.

Resumen de actividad 1992

Domingo, EA1DDU, en la actualidad se encuentra haciendo el servicio militar, y por tanto con poco tiempo libre para dedicarle a la radio o para enviar su información asiduamente. Por este motivo, se le «amontonó el trabajo» y nos envía un largo resumen de la interesante actividad desarrollada en la temporada 92.

Domingo comienza diciendo: «En la banda de 144 MHz, las aperturas más interesantes trabajadass por mí durante la pasada primavera fueron las siguientes: 30 de mayo, esporádica E en las que contacté las cuadrículas JN63-64-86-94 y KNØ4. 6 de junio, otra apertura *Es* en la que trabajé JN75-76-85-86-94-95-96, KNØ2-04-05-06-12-13-16, siendo la mayor distancia LZ1BB (KN12SS) con 2.349 km. Fue una pena que la esporádica se cortara antes del comienzo del concurso *Mediterráneo* hacia las 1010 UTC.

»A la mañana siguiente, sin ninguna esperanza, pues hacia un día de «perros» Jesús, EA1ELQ, y Pedro, EB1EJB, nos aconsejaron que no subiéramos, cómo habíamos quedado, a los «dos mil metros» para encontrarnos con ellos porque estaban recogiendo el campamento. Empapados regresaban a casa, después de haber tenido que dejar todos los mástiles y antenas en el pico el día anterior, obligados por la lluvia. Ara, EB1EHT, mi novia y yo, decidimos utilizar los prefijos AN-AM desde mi QTH para que, por lo menos, algún colega recibiera las QSL que habíamos mandado hacer con motivo de las Olimpiadas de Barcelona, con la grata sorpresa de que, después de una hora en la que sólo habíamos conseguido contactar con los colegas más cercanos sin sobrepasar los 150 km.

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

hubo un salto de propagación que nos permitió «tachar» del mapa las cuadrículas JO43-46-55-56-57-59-63-65-66-67 y JP50. Ara con más suerte que yo, también la JO28, en los países siguientes: OZ-SM-DL y LA (por primera vez después de 9 años de actividad en VHF). Las señales fueron muy fuertes al principio, pero luego hubo mucho QSB, y tan pronto atronaban como se perdían totalmente. En este punto he de mencionar otra vez la caminata y mojadura que sufrieron Pedro y Jesús que, después de ese esfuerzo, no lograron trabajar la que para mí ha sido la mejor esporádica de todo el año por la novedad. La máxima distancia alcanzada fue JP50NC con 2.157 km.

»Después de un concurso *Nacional de UHF*, donde lo más relevante trabajado por nosotros fue la provincia de Zamora (la cual pudimos trabajar desde los 1.744 m (IN73BA) en 144 y 432 MHz) gracias a los «Pepes» desde IN61OX, con un tiempo muy malo, hasta el día 26 de julio no «pille» ninguna apertura más. Ese día de 0752 a 0819 UTC dentro de una tropo hacia Francia, hubo un breve salto que me permitió trabajar con cuadrículas muy interesantes para mí, como JN36-25-26-37-46, tres de ellas nuevas y por fin pude tener QSO con estaciones suizas (cuatro en total).

»En el concurso *Nacional de VHF* desde IN73HC (2.022 m s.n.m.), lugar habitual de trabajo para nuestro grupo en verano cuando el tiempo lo permite, con 80 W y Yagi de 9 elementos en lugar de la habitual de 16 el. ya que también montamos una estación para 70 cm, aparte de las cuadrículas cercanas y habituales trabajamos IM87-88-89-97, JO01 e IO91, ésta última también en 432 MHz.

»Durante el concurso de la *IARU VHF Región 1*, también desde la «Rapaina» (IN73HC) y en compañía de Santurio, EB1EBJ, y Jesús, EA1ELQ, contactamos por fin con Baleares (EA6QB) en JMØ8PV aparte de un buen número de provincias españolas. Santurio y Jesús consiguieron la difícil IM68 (Badajoz) así como también Portugal, Francia y Gran Bretaña.

Agenda VHF

Marzo 6-7	1400-1400 UTC Concurso Combinado V-U-SHF.
Marzo 6-7	0000-2400 UTC Concurso REF rebote lunar primera parte 144-1296 MHz.
Marzo 7	Excelentes condiciones para rebote lunar.

Tabla CQ
Actividad en VHF-UHF

144 MHz

	Estación	QTH	CT
1	EA2LU	IN92	338
2	EA7ZM	IM76	317
3	EA3DXU	JN11	310
4	EA1DVY	IN81	293
5	EA6FB	JM08	249
6	EA2AGZ	IN91	244
7	EA1TA	IN53	243
8	EA3BTZ	JN01	238
9	EA6VQ	JM19	227
10	EA3IH	JN11	215
11	EB5MS	IM99	215
12	EA4LY	IN80	209
13	EA3AQJ	JN11	208
14	EA5CJ	IM99	202
15	EA3GAW	JN11	201
16	EA3DZG	JN01	197
17	EB7NK	IM86	180
18	EA6QB	JM08	178
19	EA3CHN	JN11	176
20	EA1YV	IN52	175
21	EA2BUF	IN93	167
22	EA5BY	IN99	165
23	EA5MR	IM99	163
24	EA7AJ	IM87	161
25	EA5OE	IM99	157
26	EB5EIB	IM99	152
27	EA1DKV	IN53	151
28	EA3BNB	JN12	147
29	EA5EIQ	IM99	146
30	EA3DBJ	JN01	137
31	EA2AWD	IN93	137
32	EA7FTH	IM87	133
33	EA7AG	IM86	132
34	EA2AF	IN92	132
35	EA2ADJ	IN93	121
36	EA2LY	IN93	113
37	EA5IC	IM98	113
38	EA3FLX	JN01	112
39	EA2AZW	IN82	112
40	EA1BCB	IN63	112
41	EA1EBJ	IN73	112
42	EA5RCG	IM98	110
43	EA2ARD	IN93	107
44	EA3BEW	JN01	105
45	EA7CVC	IM86	104
46	EA3KU	JN00	103
47	EA2AFU	IN91	101
48	EA5DIT	IM98	98
49	EB3CXT	JN01	94
50	EA8ACW	IL28	93
51	EA1CJT	IN63	85
52	EA3BBD	JN11	85

144 MHz

	Estación	QTH	CT
53	EA4SJ	IN80	83
54	EA7DUD	IM76	81
55	EB3BYB	IN01	81
56	EA7DRA	IM76	80
57	EA2BLR	IN82	80
58	EA3EZG	JN01	79
59	EA7CU	IM76	78
60	EA2CBM	IM83	76
61	EB3CWZ	JN11	73
62	EA3EDU	JN11	72
63	EA1BFZ	IN81	72
64	EA7ECL	IM76	71
65	CT1DIZ	IM58	68
66	EA3DVJ	JN01	68
67	EA7BHO	IM87	66
68	EA3ELD	JN11	65
69	EB4CXS	IN79	65
70	EA5EDU	IM98	61
71	EA1DOD	IN73	60
72	EB5GHL	IM98	59
73	EB1EUW	IN82	57
74	EA4SJ/1	IN83	56
75	EB1DNK	IN73	56
76	EB5FJT	IM79	55
77	EA3GCV	JN11	55
78	EA3DNC	JN01	55
79	EB1CVU	IN71	54
80	EB7BQI	IM76	54
81	EA7DVR	IM76	52
82	EA6TQ	JN08	45
83	EB3CQE	JN11	40
84	EA4EJR	IM68	41
85	EA5EAN	IM98	39
86	EB4CMH	IN80	30
87	EA3RCL	JN01	29
88	EA3GCT	JN11	29
89	EA4ELH	IN80	28
90	EB3CMK	JN11	27
91	EB5HQY	IM98	24
92	EA3CNO	JN11	22
93	EA3CWN	JN11	22
94	EA3EDU	JNØ1	21
95	EB4DPE	IN70	18

432 MHz

	Estación	QTH	CT
1	EA2AWD	IN93	73
2	EA5CJ	IM99	68
3	EA3BQQ	JN11	60
4	EA7ZM	IM76	58

432 MHz

	Estación	QTH	CT
5	EA1TA	IN53	53
6	EA3BLQ	JN11	51
7	EA3XU	JN11	48
8	EA2AGZ	IN91	44
9	EA6VQ	JM19	43
10	EA1DKV	I53	42
11	EA4LY	IN80	38
12	EA3BNB	JN12	36
13	EB5MS	IM99	35
14	EA5RCG	IM98	32
15	EA3COK	JN11	31
16	EB5EIB	IM99	30
17	EB3CQE	JN11	28
18	EA3GAW	JN11	26
19	EA5EIQ	IM99	26
20	EA4SJ	IN80	25
21	EA2ARD	IN93	23
22	EA3CNO	JN11	22
23	EB7NK	IM86	22
24	EA7AG	IM86	20
25	EA3DZG	JN01	20
26	EB1DNK	IN73	19
27	EA1YV	IN52	17
28	EA8ACW	IL28	17
29	EA3ELD	JN11	15
30	EA5IC	IM98	13
31	EA2BLR	IN82	11
32	EA1DVY	IN81	9
33	EA7CVC	IM86	4
34	EA2AF	IN92	4

1.296 MHz

	Estación	QTH	CT
1	EA6VQ	JM19	24
2	EA3BQQ	JN11	20
3	EA2AGZ	IN91	20
4	EA3BLQ	JN11	15
5	EA3DXU	JN11	14
6	EA4LY	IN80	10
7	EA3CNO	JN11	8
8	EA3COK	JN11	8
9	EA3XU	JN11	7
10	EA7ZM	IM76	7
11	EA3BNB	JN12	5
12	EA2AWD	IN93	5
13	EA5RCG	IM98	4
14	EA5EIQ	IN99	3
15	EB3CQE	JN11	2
16	EA3GAW	JN11	1

»Para el 13 de septiembre quisimos «hacer» el concurso *Comarcas Catalanas*, EB1EBJ, EA1ELQ, EB1EHT y yo desde Asturias, para intentar conseguir alguna cuadrícula o provincia nueva de la zona EA3. Para ello nos situamos en IN73BE a 1700 m y trabajamos JN00-02 (Tarragona y Lérida); no hubo buena propagación. Aprovechando la subida, en 432 MHz, hicimos IN82-94. El día 22 de noviembre la banda se fue abriendo gradualmente, primero hacia la costa francesa y posteriormente al interior, ello me permitió contactar con cuadrículas, que aunque trabajadas anteriormente, son interesantes, como JN09-13-18-19-25 y 27.

»En la lluvia de Gemínidas concerté alrededor de nueve citas, y sólo salió bien con IW1AZJ (Silvio) en JN53SB.

»Para finalizar el año, la tropo habitual de navidades se retrasó un poco, pero aunque con pocas estaciones en el aire, fue entretenida. Desde el día 27 hasta el 30 de diciembre estuve recibiendo la baliza EI2WRB en IO62 de manera bastante clara, aunque sólo pude establecer QSO con IN96-97,

IO81-90-91, las tres últimas en CW el día 28 y con IN88, IO63-74, JN19 y JO01 el día 29. Estos fueron los últimos QSO del año 92.

»Espero que éste nos traiga a todos buenas aperturas, muchas cuadrículas nuevas y lo mejor en el terreno personal. Por nuestra parte, intentaremos estar activos desde IN73 en Asturias y también en León, ya que hay muchos colegas que nos lo pidieron el pasado año. En los concursos, si el tiempo lo permite, desde IN72 e IN73 QRV en 50, 144 y 432 MHz.

»Es todo por ahora, perdonad por la extensión de mi carta, pero fue imposible para mí enviar resúmenes con anterioridad.»

Antenas de EA2LY/p (IN83WG).

Expedición a IN83WG

Al abrir la sección del pasado mes hice mención de ella. Hoy gracias a la gentileza de Enrique, EA4LY, podremos saber más detalles de la misma. Su breve resumen dice así: «Miniexpedición navideña (26 y 27 de diciembre 1992) de EA2ARD y EA2LY a IN83WG, monte Andatza, 562 m sobre el nivel del mar (s.n.m.), en la provincia de Guipúzcoa. Indicativo utilizado EA2LY/p.

»El sábado 26 por la tarde montamos la estación con la ayuda de EA2EP. Jon y yo pasamos la noche del 26 al 27 «arriba» a pie de instalación. Frío, muchísima niebla, no se veía a 10 m en todo el día 26 y noche. Mientras no se disipó la niebla las antenas de 1296 MHz daban ROE de 3:1 debido a la condensación de pequeñas gotitas de agua en la superficie de los elementos y dipolo. En la mañana del día 27 se disipó la niebla durante cinco horas, entonces la ROE en 1296 MHz bajó a 1:1 como estaba previsto. ¡Lo que hacen las «gotitas» de agua en esa frecuencia!

Resultados. 144 MHz: 33 QSO con 24-F y 9-EA en 15 cuadrículas diferentes. 432 MHz: 31 QSO con 22-F y 9-EA en 14 cuadrículas diferentes. 1296 MHz: 11 QSO con 9-F y 2-EA en 6 cuadrículas diferentes. Máximas distancias alcanzadas, en 432 MHz F6HPP/p (JN19PG), 785 km y en 1296 MHz FC1HNF (IN97XF), 469 km.

»Estamos muy satisfechos de los resultados, ya que para ser época invernal, navidades, y sin concurso por medio, no está nada mal. Se cumplió el objetivo de «dar» la cuadrícula IN83 a un buen número de estaciones en 432 y 1296 MHz. Con anterioridad esta cuadrícula nunca había sido activada en 1296 MHz. y muy rara vez (o casi nunca) en 432 MHz. Contamos con la expresa autorización de Telecomunicaciones para operar desde allí, incluidos los 23 cm. Los equipos utilizados fueron los siguientes: 144 MHz, TS-790, 150 W y antena Yagi de 9 elementos; 432 MHz, TS-811, 200 W y antena Yagi «LL» de 28 elementos; 1296 MHz, TS-790, 50 W, preamplificador SSB y dos antenas Yagi de 35 elementos M2 enfasadas.»

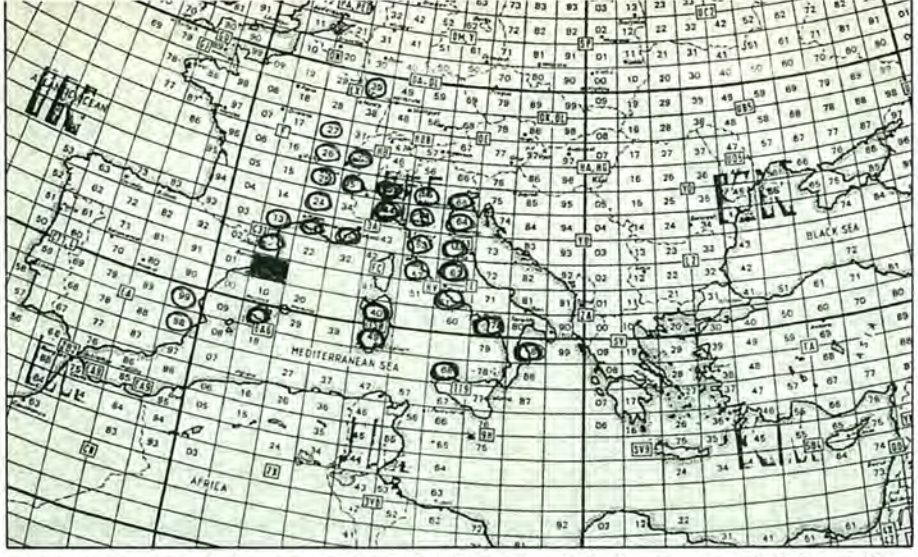
Tropo mediterránea

Felizmente vuelvo a emplear este título, lo que demuestra una verdadera actividad invernal en esta zona. En esta oportunidad es Jordi, EA3FLN, quien nos narra su experiencia en esta modalidad.

Su carta dice así: «Los días 23 y 24 del pasado mes de noviembre fueron fabulosos para mí, tanto por las magníficas condiciones de DX, como por lo inusual que supone en esta época del año realizar QSO por tropo marina y contactar con estaciones del interior de Francia. Con una información meteorológica favorable y alertado por la escucha de estaciones EA5 que llegaban a modo de estaciones locales en mi QTH habitual (poco común en noviembre), tuve todos los ingredientes para el DX. A la caída de la tarde, tras haber finalizado el trabajo, decidí ha-

Enrique. EA2LY. con la estación utilizada desde IN83WG.

Mapa de la situación meteorológica del día 22-11-92.



Cuadrículas trabajadas por Jordi, EA3FLN, desde JN11NW vía tropo (22-23/11/92).

cer QSY y encaramarme a un pequeño monte sobre el mar situado a 30 km de mi ubicación habitual en Girona, con el propósito de experimentar y poder gozar de esas excelentes condiciones meteorológicas. Noche sin luna y sin luz, con algún que otro contratiempo conseguí izar la antena de 8 elementos a 8 m de altura. De hecho estuve obligado a ello, puesto que debía sobrepasar los árboles existentes. Una vez finalizado el montaje de la estación móvil, lancé el primer CQ y cuál sería mi sorpresa cuando un gran número de estaciones italianas de todas las latitudes contestaron a mi llamada. Casi temblando por la ilusión, fui trabajándolas, logrando sumar 180 QSO en las ocho horas que invertí durante los dos días, puesto que fue tanto el éxito conseguido durante la primera noche, que tras suavizar un poco la garganta, me animé a repetir al día siguiente. El esfuerzo había merecido la pena. El resumen de lo trabajado es el siguiente: países I-IT-IS-DL-F-HB-EA, en las cuadrículas IM98-99, JM19-49-68-69, JN12-13-23-24-25-26-27-33-35-36-39-40-44-45-52-53-54-55-61-62-63-64-70. Total 30 cuadrículas. Repitiéndose una nueva apertura el día 7 de enero de 1993, realizando 15 QSO con las cuadrículas JN13-23-26-35-45.

»Mis condiciones de trabajo fueron: Icom 245e, antena de 10 elementos de construcción casera y un pequeño amplificador de 40 W. Pero lo más significativo, fue situarme a 400 m sobre el nivel del mar y en gozar de una atmósfera totalmente despejada hacia la dirección de la tropo. Cabe recordar que debemos estar siempre alertas a los anticiclones de invierno, por todo lo que éstos pueden ofrecernos. Trabajé los QSO en lunes y martes, ello nos indica que los países vecinos sí tienen los equipos QRV las 24 horas. HI. En resumen: aparte de las cuadrículas trabajadas. *Radio de la buena...* 73 y buenos DX anticiclónicos.»

Se incluyen el mapa de la situación meteorológica y el de las cuadrículas trabajadas. Gracias por la «info» Jordi.

Dispersión meteórica (MS)

Varias estaciones me han hecho llegar sus resúmenes referente a esta modalidad de las pasadas Gemínidas y Cuadrántidas. Seguidamente se ofrecen algunos de sus comentarios.

—Gustavo, EA3DZG: «El comentario general era que el máximo de Gemínidas estaba previsto para el día 13 de diciembre a las 0500 UTC y 2200 UTC. Realmente por las mañanas en los días 11, 12, 13 y 14 no se ha escuchado nada en la frecuencia de *random* de 144,100 MHz. Para mí el máximo se ha producido a las 2130 UTC del día 13 de diciembre de 1992, con reflexiones de 59+ y «burst» de más de 25 segundos. Por mi falta de práctica en *random*, sólo pude hacer tres contactos entre 2100 y 2230 UTC. También hubo buenas reflexiones los días 11 y 12 por la noche sobre la misma hora.»

—Jordi, EA3FLN: «Condiciones más bien pobres en las pasadas Gemínidas 92. Algo mejor para mí las Cuadrántidas 93. Estoy QRV en MS telegrafía rápida cada día de 0400-0600 UTC, para meteoritos esporádicos. Citas en *net* de VHF 14,345 MHz. Condiciones de trabajo: Rx 0,6 dB N-F, dos Yagi de 19 elementos con elevación y 400 W.»

—Miguel Angel, EB4CXS, de su resumen se deduce que coincidiendo con Gustavo, EA3DZG, sus mejores resultados fueron por la noche y concretamente el día 14.

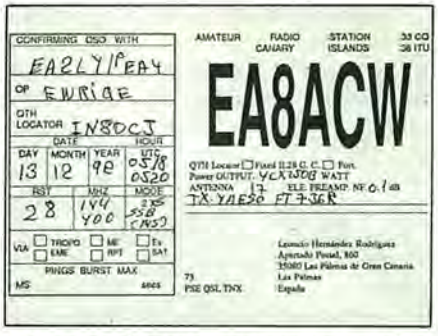
—Enrique, EA4LY, nos envía fotocopia de su QSO con Leo, EA8ACW, pri-

RESUMEN DE ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA
DE LA ESTACION: EA3DZG LOCATOR: JNØ1UF

DIA	HORA	ESTACION	LOCATOR	R/E	R/R	BURST	PINGS	COMENTARIO
12-12	2200	YU7EW	KNØ5	27	27	7	12	
12-12	2300	ON4KH	JO1Ø	26	26	5	8	
13-12	0000	GW4UWR	IO81	—	—			Nada
13-12	0500	EA1FFC	IN63	—	—			Nada
13-12	0600	YO5KAI	KN16	—	—			Nada
13-12	2110	DL6YCY		27	27			Random
13-12	2125	PA3BZL	JO22	26	26			Random
13-12	2200	DL3LBK		27	27			Random

DE LA ESTACION: EA3FLN LOCATOR: JN12KA

DIA	HORA	ESTACION	LOCATOR	R/E	R/R	BURST	PINGS	COMENTARIO
13-12	0300	DG1JL	JO31	—	—	QSO		SSB
13-12	2200	PA3FJY	JO32	—	—	QSO		SSB
14-12	0017	DL3LBK	JO54	—	—	QSO	SSB	Random
22-12	0400	DL8OBU	JO42	—	—	QSO		CW
22-12	0500	DL8EBW	JO31	—	—	QSO		CW
2-1	0300	DK3XT	JN49	—	—	QSO		CW
2-1	1200	GØAFH	JOØ1	—	—	QSO		CW
2-1	1300	GØFIG	IO9Ø	—	—	QSO		CW
3-1	0600	G4ASR	IO81	—	—	QSO		CW
3-1	0700	DL8SCQ	JN48	—	—	QSO		CW
3-1	1100	DF6NA	JN49	—	—	QSO		CW
6-1	1045	G3IMV	IO91	—	—	QSO		CW
9-1	0500	DL1KUS	JO63	—	—	QSO		CW



QSL de confirmación del contacto realizado por EA4LY-EA8ACW vía MS.

mero en esta modalidad entre la península y EA8, realizado durante las pasadas Gemínidas y del que dabamos cuenta anteriormente. Enrique, además, agrega lo siguiente: «Sin ser nada extraordinario, puede que la constatación de poder trabajar EA-EA8 en MS anime a otras estaciones a interesarse en esta modalidad, aunque sea por trabajar cuadrículas nuevas de EA8, quien no las tenga. A ver si alguien se anima desde EA8 en MS telegrafía, así se podrían hacer QSO fuera de las grandes lluvias.»

Noticias. Wolfgang, DL5MAE, nos ha hecho llegar los resultados de la tercera edición del concurso de MS organizado por el *Bavarian Contest Club* y que cada año cuenta con una mayor participación (este año casi 60 listas) gracias a una perfecta organización, estudiadas bases e interesantes premios. En esta sección se publican íntegros. A destacar el puesto 18 de EB1EUW, debutante y primer español. ¡Nuestra enhorabuena para él! Entre los comentarios, el más generalizado es que todos los participantes se congratulan del cada vez más extendido uso del sistema de letra recomendado para *random*. Esto permitió efectuar un mayor número de contactos. Por ejemplo, el ganador SK3SN dice: «Nosotros encontramos que el sistema de letra es *superior* trabajando *random*, aunque algunos operadores aun no terminan de entenderlo. Esperamos que en el futuro más gente lo utilice, al menos en este bonito concurso. Acabamos el concurso con el 92 % de los contactos realizados con el sistema de letra.»

Para los que quieran ir preparándose, este año este concurso se celebrará entre el 10 y 14 de diciembre de 1993. Hay cambios importantes, tales como que los contactos efectuados vía «letter system» valdrán 3 puntos y además los QSO serán *exclusivamente* en telegrafía (CW). Así que los «alérgicos» a don Morse tienen que ponerse manos y oídos a la obra. HI.

—Interesante microsatélite para estudiar el comportamiento de la dispersión meteórica. Se trata del UNASAT-1 y el lanzamiento se esperaba para comienzos de este año 1993. Este innovador satélite fue diseñado y construido por aficionados y estudiantes de la Universidad Autónoma de México. El satélite en cuestión va equipado para emitir pulsos de 1 a 10 ms de duración y a intervalos de 1 a 10 s, la frecuencia de trabajo será 40,997 MHz y su potencia 60 W. Un sistema especial de recepción analizará y medirá el desplazamiento de frecuencia (doppler shit) de las reflexiones que se originen en las estelas ionizadas producidas por la entrada de meteoritos en nuestra atmósfera. Los resultados serán almacenados para su posterior transmisión por telemetría vía radiopaquete. El fin

RESUMEN DE ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA
DE LA ESTACION: EB4CXS LOCATOR: IN7ØXJ

DIA	HORA	ESTACION	LOCATOR	R/E	R/R	BURST	PINGS	COMENTARIO
11-12	2200	EA8ACW	IL28	—	—	NO	QSO	Cita
12-12	0000	IK1PAG	JN35	—	—	"	"	Cita
12-12	0600	PA3BIY	JO22	—	—	"	"	Cita
12-12	0800	S53ZW	JN86	—	—	"	"	Cita
12-12	2200	DL3BWW	JO72			4	6	QSO
12-12	2300	PAØRDY	JO22			2	6	No QSO
13-12	0000	PAØFOC	JO21				2	No QSO
13-12	0500	G4FUF	JOØ1			6	7	QSO
13-12	0500	G4EZP	JOØ1			7	5	QSO
13-12	0500	GØLBK	IO93			10	7	No QSO
13-12	0700	PA3BIY	JO22	QSO		8	6	12" 59+
13-12	0800	DL4XX						No QSO
13-12	0900	I4XCC						No QSO
14-12	2200	PAØRDY	JO22	QSO		4	5	10"
14-12	2220	PA3FOC	JO21	QSO		4	4	6"
14-12	2300	DL3LBK	JO54	QSO		7	6	8"
14-12	2325	DG6LS	JO54	QSO		5	4	20" 59+73 y Adiós
15-12	0000	GØMGA	JOØØ	QSO		6	5	6"

Resultados del «BCC Meteor Scatter Contest», 1992

	Indicativo	QTH	QSO-L	Total QSO	PFX	Punt.	M/S	Equip.
1	SK3SN	JP8ØIO	66	73	41	5699	M	4x17el, RCX1000A
2	LZ1KWT	KN32SK	1	66	49	3283	M	2x17el, 300 W
3	RB5AO	KO61XQ	13	58	42	2982	S	4x20el, 1 kW
4	YU7VA	KN05DJ	18	52	39	2730	M	4x6el, 250 W
5	9A1CCY	JN85OO	11	57	39	2652	M	16el, 750 W
6	DL5MAE	JN58VF	15	41	28	1568	M	8x17el
	& DL5MAE/P	JN67BW						17el, kW
7	OZ1GEH	JO65AL	6	31	27	1026	M	2x9el, 2x4CX250B
8	UB5G	KN75KX	3	33	28	1008	M	17el
9	OE6XHF	JN76	23	26	19	931	M	17el
10	RY3E	KN79DC	11	28	23	897	M	?
11	GØCUZ	IO82WM	10	23	20	660	S	5/11el, 400 W
12	SMØFFS	JO99AA	12	20	18	576	S	4x19el, 500 W
13	OH2AV (op.: OH9NLO)	KP20JF	—	18	15	270	S	4x15el, 150 W
14	SO2AL (op.: RB5AL)	JO92GP	—	19	14	266	S	DL7KM-Ant., 30 W!
15	HB9SUL	JN46EW	—	3	12	156	S	2x9el, 160 W
16	F8OP	JN26MM	—	12	12	144	S	16el, 500 W
17	F1HRY	JN18	3	9	8	96	S	4x11el, 500 W
18	EB1EUW	IN82TK	—	9	8	72	S	16el, 180 W
19	DDØVF	JO61VB	—	7	7	49	S	4x10el, 75 W
20	RB5PA	KO21	3	6	5	45	S	4x17el, 1.2 kW
21	UA9FAD	LO88DA	1	6	6	42	S	4x17el, kW
22	RV3ZR	KO80CL	1	5	5	30	S	?
23	DL8EBW	JO31NF	—	4	4	16	S	11el, 350 W
23	OZ8ZS	JO55RT	—	4	4	16	S	2x12el, 100 W
25	OH3EX	KP20JR	2	2	2	8	S	4x16el, 150 W
25	ON6NL	JO21UE	2	2	2	8	S	13el, 100 W
27	DG6MGP	JN58WH	—	1	1	1	S	12el, 75 W

RESUMEN QSO REBOTE LUNAR
ESTACION: EA3DXU BANDA: 144 MHz

FECHA	INDICATIVO	CONTROLES		COMENT.
		ENV	RCVD	
6-1	PE1AGJ	0	0	# 98
6-1	DF6NA	0	0	# 99
6-1	IK1MTZ	0	0	# 100
6-1	DL3IAE	0	0	# 101
8-1	UB4EWA	0	0	# 102
9-1	RA9FMT	0	0	# 103
9-1	EA4LY	0	0	# 104
10-1	OH5IY	0	0	# 105
10-1	IK2DDR	0	0	# 106
10-1	IK5OIY	0	0	# 107
11-1	IK2EAD	0	0	# 108

ESTACION: EA2LU BANDA: 432 MHz

FECHA	INDICATIVO	CONTROLES		COMENT.
		ENV	RCVD	
8-1	9M2BV	339	439	#69 Random 1º 9MZ-EA EME
8-1	DK8VS	0	439	#70 Cita
8-1	DF4PV	0	449	#71 Random
8-1	I5TDJ	329	539	#72 Random
9-1	VK3UM	559	549	#73 Random 1º VK-EA EME
9-1	UA9FAD	0	0	#74 Cita
9-1	JA6CZD	559	559	#75 Random

de este experimento es obtener datos sobre la distribución y velocidad de ingreso de los meteoritos en nuestra atmósfera. El satélite se ubicará en una órbita baja, lo que permitirá sea trabajado o escuchado con poca potencia y antenas omnidireccionales.

Rebote lunar (EME)

Con un nivel de actividad normal y excelentes condiciones, el pase de luna del mes de enero fue muy fructífero para algunas de las estaciones EA, activas en esta modalidad.

—Nicolás, EA2AGZ, sigue familiarizándose con el modo y cosechando nuevos QSO. Este mes ha completado QSO con SM5MIX (4 Yagi), DL3BWW e I2FAK.

—José M.ª, EA3DXU, resalta las excelentes condiciones habidas y que le permitieron trabajar a 11 estaciones nuevas. De ellas destaca el QSO realizado con Enrique, EA4LY, sin cita previa, ya que la anterior del día 7 les había fallado, y también con IK2DDR. Ambas estaciones, EA4LY e IK2DDR, utilizan solo dos Yagi largas. Realizó un total de 20 QSO en el pase.

—Gabriel, EA6VQ, para él las condiciones estuvieron bastante flojas el sábado 9, aunque dice: «Escuché muy fuerte a KL7X sin poder trabajarlo. Sólo estuve QRV unas pocas horas el sábado. A ver si el próximo pase puedo dedicarle más tiempo. HI. Las nuevas estaciones trabajadas son las siguientes: KA5AIH, F6IRF (random) y K3HZO.»

—Jorge, EA2LU (el que esto suscribe): «Como siempre centré mi actividad en la salida de luna y esta vez puedo asegurar que la caza fue muy fructífera. Conseguí siete nuevas estaciones, destacando 9M2BV y VK3UM. Las condiciones fueron excelentes y como broche de oro, el domingo 10 de enero a las 2230 UTC, como si de HF se tratara (mejor diría yo), estuve 20 minutos en QSO con Jan, DL9KR, con señales por ambas partes 579-579 ¡reales!».

50 MHz

Por fin la «mágica» banda, haciendo honor a ese calificativo, en el pasado mes de enero, concretamente el día 16, despertó de su letargo y nos regaló una magnífica esporádica *E*. Como es obvio han «llovido» informes de la misma. Por otro lado, Domingo, EH1DDU, Carlos, EH1DVY, y Leo, EH8ACW, envían un resumen de su actividad 92 en esta banda. Veamos cuáles son sus comentarios.

Actividad 92. Carlos, EH1DVY/p: «Mi resumen desde julio a diciembre 1992, en QTH portable provincia de La Rioja. En este período he estado experimentando con varios tipos de antenas: vertical de 1/4 de onda, dipolo en forma de «V» o delta y Yagi de 5 elementos en polarización horizontal. En las comunicaciones a corta distancia (de 30 a 150 km) en tropo con señales débiles, pero constantes, con polarización vertical, se nota una importante pérdida de señal, siendo mejor este tipo de antena (vertical) para comunicaciones a larga distancia y con propagación tipo esporádica *E* o transecuatorial, donde las señales son muy fuertes y el tipo de polaridad no incide. Diferentemente la antena dipolo en «delta» o «V» se comporta mucho mejor en cualquier tipo de propagación, en especial a corta distancia y a una altura superior de 3 m sobre el suelo.

»En total he podido realizar desde este QTH portable, 150 QSO, con 73 cuadrículas diferentes y 28 países. Escuchando en mi ubicación fija de Tajueco, Soria (desde donde no se pueden efectuar emisiones en esta banda), países como PY-CX-ZS-3X-ZD-TU-7Q-V51 y LU».

—Domingo, EA1DDU: «Mis condiciones de trabajo son: *transverter* GCY, entrada 144 MHz (TR 751-E), 5 W p.e.p. de salida y antena Yagi de 5 elementos A50-5 de Cushcraft, desde IN73FM, Asturias. Mis dos primeros contactos fueron muy curiosos, ya que ambos los completé aprovechando las condiciones de MS el día 15 de agosto. Las cuadrículas trabajadas fueron JN76 y JO41. Ese mismo día contacté con Leo, EH8ACW (IL28), vía *Es*, pero con bastante QSB y también con mi «vecino» y amigo EH1EBJ (IN73). En los siguientes días, a fuerza de tesón y sin condiciones, trabajé IN87-94-96. El 22 de agosto aproveché una pequeña *Es*, desde 0850 a 1000 UTC y contacté 9H4CM (JM76), 9H5EE (JM75) y EH9IB (IM85). Día 5 de septiembre, nueva *Es*, trabajando 22 estaciones y 10 países diferentes. Después de un mes, 7 de octubre, *Es* con «idas y venidas» de 1145 a 1730 UTC QSO con seis países ¡todos dentro del mismo cuadrado «JN»! Con una espera más corta, el 12 de octubre otra *Es* de 1148 a 1855 UTC, trabajadas JM67-78, JN44-53-56-58-61-64-65-67-71-76-78-79, JO43-44-50 y KN04.

»El 3 de enero de 1993 vía MS SSB conseguí QSO con G6HCV, RST 59-27, en IO82 y GØJHC, RST 49-26 en IO83. Hasta el día de la fecha eso es todo, pues me quedé con las ganas de cruzar el «charco», y aunque llevo dedicadas horas en que estoy QRV a esta banda, confieso que por el momento «se me escapa de las manos» y no puedo entenderla. Aprovecho esta oportunidad para pedir a todas las estaciones EH que envíen su información y que incluyan alguna referencia sobre las horas de los QSO, ya que esto servirá de gran ayuda a los que, como yo, tratamos de comprender un poco la banda. Para finalizar os diré que tengo trabajadas 56 cuadrículas y 17 países y *¡muchas ganas!* Hi.

—Leo, EH8ACW, dice: «Hubo algunas aperturas con Europa, aunque no se oyó todo lo que se deseaba, pero lo que se oyó fue muy fuerte y bien. Por ejemplo: EH3ADW, EH1EH, que transmitía con un dipolo y llegaba muy bien, 7Q7AM...59+. CX4HS se estuvo oyendo varias noches con señal 58/59 y también Brasil (PY5CC) con señales «super» 59+30. Casi todas las noches he oído estaciones PY-PU-PP, incluso repetí varios QSO, ya que las condiciones eran muy buenas. También trabajé Argentina y Paraguay. Desde el 25 de noviembre, no he vuelto a oír nada más. En la actualidad tengo trabajados 17 países y 56 cuadrículas.»

Esporádica E, 16 de enero 1993. Juan Carlos, EH2BL, dice: «Por fin se abrieron los 50 MHz, al menos para mí, ya que hace un par de meses no lograba oír nada. Ayer, 16 de enero en-

tre 1648 y 1912 UTC, pude trabajar 58 estaciones, en 10 países (SM-OZ-LA-PE-DL-OK-OE-G-LX-ON) y 36 cuadrículas en los cuadrados JO-JN-IO. Duración de la apertura 144 minutos.» Juan Carlos finaliza diciendo: «Esperemos que el año siga tan bien como ha empezado.»

—Nicolás, EH2AGZ, en el día del cumpleaños de su hijo, doña «propa» le regaló una esporádica *E*. Entre 1750 y 1926 UTC y muy «relajado» por el festejo familiar, realizó 61 QSO con 10 países (OK-DL-SM-PA-OZ-S5-DE-LX-G-ON) en 29 cuadrículas de los cuadrados JN-JO-IO. Las señales eran muy fuertes y algunos corresponsales con acusado QSB.

—Gustavo, EH3DZG, no sale de su asombro y comenta lo siguiente: «Tengo que destacar, como caso curioso, que el pasado día 16 de enero hubo una fuerte esporádica en 50 MHz que duró de 1815 a 2017 UTC. Realizando 36 QSO con seis países (G-GW-ON-PA-GM-EI), todos con señales de 59+. Lo extraño es que se produjera en esta época del año.»

—Rafael, EH3IH, cita en su fax: «Transcurridos los primeros 15 días de enero sin oír nada en la banda, el día 16 me puse en radio a las 1743 UTC. Al principio pensé que me había equivocado de banda, pues se oían señales en cantidad, no era error ¡había saltado una esporádica *E* como las de verano! Me parecía increíble. Estuve trabajando con señales 599 en telegrafía hasta las 1845 UTC, hora en que tuve que ausentarme, aunque la esporádica seguía fortísima. Trabajé 27 estaciones DL-SM-OK-PA-G, e incluso una cuadrícula nueva. Ahora entiendo porque los colegas ingleses llaman a los 50 MHz. *«The magic band» Hi!!*

—Juan, EH7AJ, informa que el día 3 de enero de 1350 a 1427 UTC pudo trabajar por «back scatter» con dos estaciones inglesas G4 de la cuadrícula IO80 y también con EH1EH en IN82. En la *Es* del día 16 de enero entre 1830 y 2130 UTC (aunque siguió escuchando balizas inglesas hasta las 2330 UTC) realizó 112 QSO con nueve países (PA-S5-LX-FC-OZ-ON-DL-GW-G) en 26 cuadrículas diferentes de los cuadrados IN-IO-JN-JO. Juan se «lamenta» de haber trabajado sólo dos cuadrículas nuevas. HI.

—José Juan, EB7NK, no ha trabajado la esporádica, pero aprovecha este espacio de los 50 MHz para informar que a partir del día 6 de enero y gracias a SS.MM. los Reyes Magos, está activo en esta banda como EH7CD. Condiciones de trabajo: Icom 729 y Yagi Tonna de 5 elementos.

Recordar

Net VHF EA

Intercambio de información rápida
Todos los jueves a las 2200-2230 EA
QRG 3.680 kHz ± QRM

Ultima hora

Miguel Angel, EB4CXS, informa de la primera expedición del *Grupo Segovia Radio*. Estarán activos coincidiendo con el Concurso Combinado de este mes de Marzo desde la provincia de Segovia en IN71, desde un punto dominante y despejado a 900 m s.n.m. El indicativo a utilizar será ED1GSR y estarán QRV en 144-432-1296 MHz. Los operadores serán: Miguel Angel, EA1EVN; Paco, EB4CYF; Manolo, EB4DYV, y Miguel Angel, EB4CXS.

73, Jorge Raúl, EA2LU

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975

Siempre los PRIMEROS en ofrecerle
las ULTIMAS novedades

MES del WT

POR FIN...

YAESU FT-530

Nuevo WT Doble Banda

YA DISPONIBLE

En versiones de 3 y 5 vatios

Valoramos su equipo usado

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

ABRIMOS SABADOS TARDE

Una revista con mucha proyección

QSO tierra-tierra

Pablo Cruz Corona*, EA8HZ

En nuestro artículo anterior sobre comunicaciones vía satélite *Radio Sputnik* [*CQ Radio Amateur*, núm. 108, Dic. 1992, pág. 55], tratamos de ver lo fácil que puede resultar un QSO con el robot de a bordo. Fieles a nuestra promesa trataremos ahora de relatarles un *QSO tierra-tierra;* es decir, la realización de un contacto entre dos estaciones situadas en el campo visual de un satélite (o un poco más lejos, depende de los «saltos» de propagación que se puedan producir).

La mayor parte de nosotros cuenta con un receptor capaz para SSB en 10 metros (frecuencias comprendidas entre 29,3 a 29,5 MHz), antena dipolo, hilo largo, etc.; un transmisor de SSB para 2 metros, antena colineal o cualquier direccional de poca ganancia. Sí, he dicho bien, de «poca» ganancia. Si utilizamos una antena altamente direccional nos resultaría imprescindible mantenerla orientada permanente en la dirección del satélite, siguiendo los pasos de éste desde que aparece en el horizonte hasta que se pierde por el extremo contrario. Esto es perfectamente factible (y recomendable) si disponemos de un buen programa de ordenador para seguimiento automático (*Orbits, Instanttrack...*), rotor de azimut, rotor de elevación, etc., pero si en nuestra estación disponemos de todos estos medios, seguro que no precisamos para nada leer este artículo. Más bien estamos tratando de hacer un QSO con los medios habituales en una modesta estación.

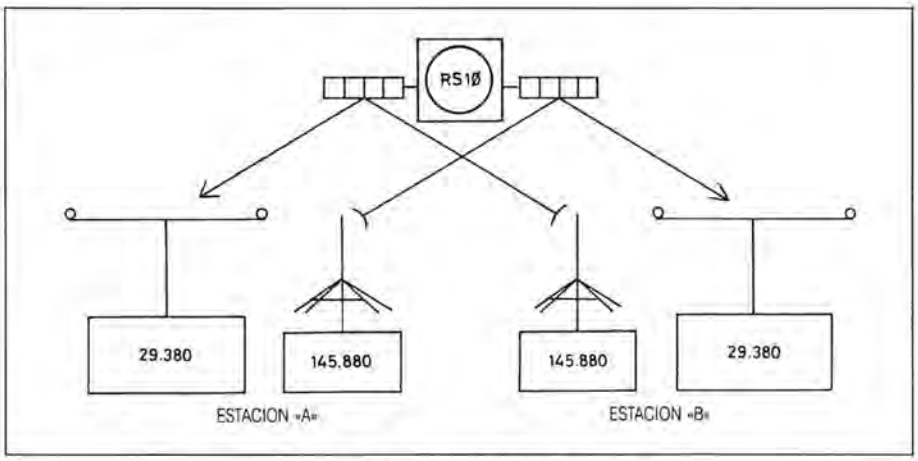
Con sólo estos medios y un buen sistema de seguimiento de órbitas (como ya indicábamos en nuestro anterior artículo), estamos en condiciones de realizar el QSO soñado. Vamos a verlo en detalle.

Modo A

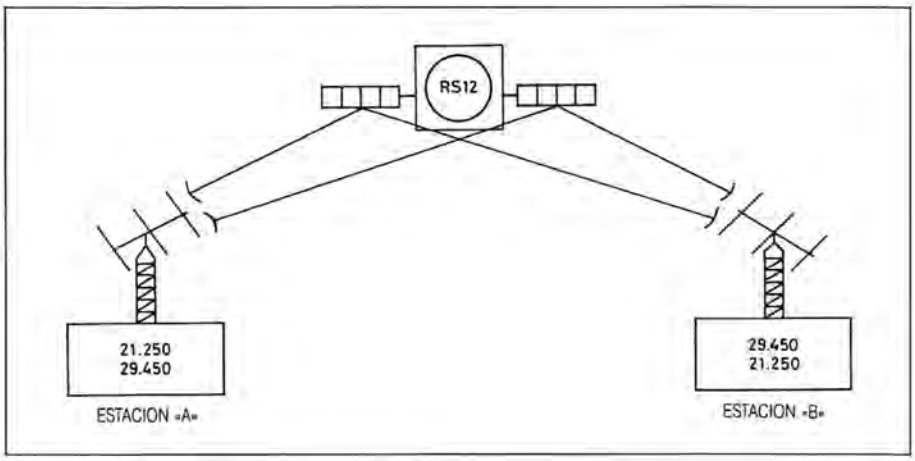
Una vez conozcamos la hora y el azimut por donde va a aparecer el satélite, trataremos de sintonizar la baliza situada en 29.357 kHz (RS-10). Tan pronto empecemos a oírla, desplazamos el receptor entre 29.360 y 29.400 kHz (recuerden que el ancho de banda total es de 40 kHz) para ver si escuchamos alguna estación llamando. En este caso, sintonizamos el Tx en la frecuencia que corresponda a la banda de 2 metros. Por ejemplo, si la estación que llama CQ está en LSB en 29.380, situamos nuestra transmisión en 145.880 USB (margen de frecuencia en Tx de 145.860 hasta 145.900). No olviden el efecto *Doppler.*

De no escuchar ninguna estación llamando, o en el caso de no querer iniciar nosotros la llamada, nos situaremos en la frecuencia elegida y pasaremos una señal de portadora continua buscando nuestra propia señal en el receptor. Una vez localizada tendremos la seguridad de que estamos excitando el transpondedor del satélite y que por tanto nuestra señal puede ser oída en cualquier lugar dentro de la cobertura del mismo.

Prácticamente no difiere en nada de lo que hacemos con los repetidores de 2 metros, salvo que el dúplex lo hacemos en bandas diferentes. Fácil, ¿verdad?



Disposición típica para RS-10 (modo A).



Disposición típica para RS-12 (modo K).

**Miembro de AMSAT núm. 25.480.*
Garcilaso de la Vega, 40, 3.º 1.ª D.
38005 Santa Cruz de Tenerife.

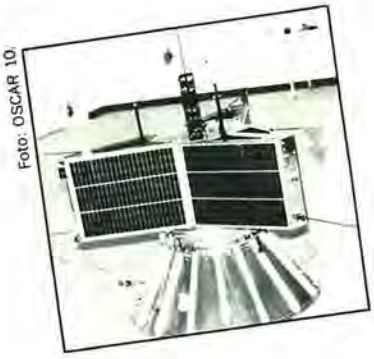


Foto: OSCAR 10.

Modo K

Ultimamente es frecuente escuchar entre 21.210 y 21.250 kHz llamando «CQ Satélite», sobre todo estaciones LU (Argentina). El RS-12 trabaja actualmente esta modalidad con subida (uplink) en este margen de frecuencias y bajada (downlink) entre 29.410 y 29.450 kHz.

Todo lo comentado para el modo A es válido para esta otra modalidad salvo que tanto la frecuencia de entrada como la de salida está en las bandas decamétricas, con lo que se puede aprovechar perfectamente tanto el equipo habitual como la antena, sin necesidad de un segundo equipo.

Creo sinceramente que con estas ligeras nociones podemos iniciarnos en este apasionante mundo de los satélites artificiales, haciendo nuestros pinitos en las comunicaciones aeroespaciales (suena bien, ¿verdad?).

Comprendido esto, nos resultará *muy fácil* aplicarlo al resto de satélites actualmente en uso para radioaficionados, como el OSCAR-13 modo B (subida en 70 cm y bajada en 2 metros) y esa larga lista que vemos en esta misma revista (páginas sobre Predicciones de órbitas, parámetros circulares, parámetros elípticos).

Para los expertos en técnicas digitales (packet-radio), se encuentran satélites como el PACSAT (AO-16) enlace ascendente o de subida (uplink) en 2 metros, enlace descendente o de bajada (downlink) en 70 cm 1200 bps PSK AX25; el DOVE (DO-17) sólo *downlink* en 145.825, 1200 bps AFSK y digitalizador de voz; el WEBER (WO-18), el LUSAT (LO-19); el JAS-1b (FO-20) y otros en éstas o parecidas modalidades.

Hace un par de semanas tuvimos ocasión de hacer QSO desde la isla de Tenerife con diferentes países como Suiza, Holanda, Alemania, Francia, Italia y otros por mediación del transpondedor del OSCAR 21 en modo B (frecuencia modulada), con preciosas señales que fueron recibidas por gran cantidad de colegas EA8 con pequeños equipos de dos metros. Algunos no podían creer que estuviesen escuchando estaciones europeas con señales de 5-5, 5-6 con el equipo móvil y una antenita de cuarto de onda en el techo.

Nada más por ahora. Mucha suerte, ánimo y ¡adelante!

RS-15

El RS-15 podría ser lanzado próximamente a unos 2.300 km órbita circular con inclinación de 63°.

Este satélite es básicamente una reproducción del RS-10/11, pesa unos 70 kg y ha sido construido por el mismo equipo que realizó los anteriores «Pájaros» RS, dirigidos por V.N. Arbuzov en la ciudad de Krashoyarsk. Trabajará en modo A con dos balizas BBS a bordo con 2 Mbytes de memoria RAM.

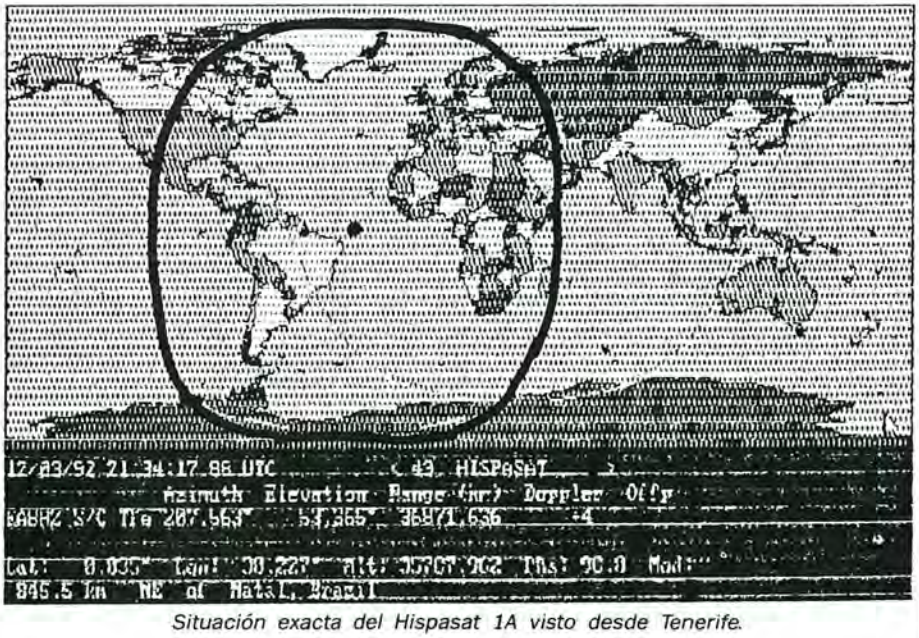
Las frecuencias de trabajo serán:

Uplink: 145,857...145,897 MHz (2 metros)
Downlink: 29,357...29,397 MHz (10 metros)
Baliza 1: 29,398 MHz
Baliza 2: 29,353 MHz

La banda de paso tiene 40 kHz. La potencia del transpondedor podrá estar alrededor de los 5 W y la baliza 0,4 W, que puede ser aumentada desde Tierra a 1,2 W. Las antenas serán monopolos de cuarto de onda.

Si tiene interés en hacer estudios experimentales con este satélite te invitan a escribir a: *V.S. Yamnikov* Laboratorio de Tecnología Aerocósmica, Ul Zemlynoi Wal 46/48. Moscow 103 064, Russia; o al Dr. Alexander Zaitzev, RW3DZ, «Relaciones Públicas» para RS-15.

Hispasat 1A



Situación exacta del Hispasat 1A visto desde Tenerife.

Según el diario *Canarias 7*, el satélite español *Hispasat 1A*, ya se recibe en las frecuencias siguientes: 12,1 GHz y 12,5 GHz en polarización circular izquierda en el servicio de radiodifusión y en polarización lineal en 11,45; 11,7; 12,5 y 12,75 GHz en servicio fijo de TV. Al parecer, las emisiones pueden ser captadas con parabólicas de más de 60 cm.

Según los datos keplerianos que hemos recibido, la situación en el espacio es la que se detalla en este mapa, obtenido a partir de programa *InstactTrack*. Se aprecia claramente que la altitud sobre el nivel del mar es de 35.787 km, a 0,035 ° de latitud y 30,227 ° de longitud Oeste, exactamente a 845 km al NE de Natal, en Brasil, con una elevación de 53,3 ° y un azimut de 207,5 °. Estos datos corresponden a la «visión» desde Santa Cruz de Tenerife. Para otras regiones se deberán efectuar las correcciones oportunas.

Suelto

• Los días 1 y 2 de mayo de 1993 y coincidiendo con el concurso de V-U-SHF del mencionado mes, se activará la cuadrícula IN90 desde la provincia de Castellón por el Grupo de radio *Al-basit* de Albacete y con el indicativo EA5EI/p. Las tarjetas QSL serán vía apartado postal 699, 02080 Albacete. *(Info de Antonio, EA5EI).*

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 93	28694	0 40 17	234.7
16 3 93	28708	1 10 10	243.9
17 3 93	28722	1 40 3	253.2
18 3 93	28735	0 24 56	236.0
19 3 93	28749	0 54 48	245.3
20 3 93	28763	1 24 41	254.5
21 3 93	28776	0 9 34	237.3
22 3 93	28790	0 39 26	246.6
23 3 93	28804	1 9 19	255.8
24 3 93	28818	1 39 11	265.0
25 3 93	28831	0 24 4	247.9
26 3 93	28845	0 53 57	257.1
27 3 93	28859	1 23 49	266.3
28 3 93	28872	0 8 42	249.2
29 3 93	28886	0 38 35	258.4
30 3 93	28900	1 8 27	267.7
31 3 93	28914	1 38 20	276.9
1 4 93	28927	0 23 13	259.7
2 4 93	28941	0 53 6	269.0
3 4 93	28955	1 22 58	278.2
4 4 93	28968	0 7 51	261.1
5 4 93	28982	0 37 44	270.3
6 4 93	28996	1 7 36	279.5
7 4 93	29010	1 37 29	288.7
8 4 93	29023	0 22 22	271.6
9 4 93	29037	0 52 14	280.8
10 4 93	29051	1 22 7	290.1
11 4 93	29064	0 6 60	272.9
12 4 93	29078	0 36 52	282.1
13 4 93	29092	1 6 45	291.4
14 4 93	29106	1 36 37	300.6

RS-12/13

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 93	10559	0 53 18	193.5
16 3 93	10573	1 21 21	202.3
17 3 93	10586	0 4 32	184.7
18 3 93	10600	0 32 35	193.5
19 3 93	10614	1 0 39	202.3
20 3 93	10628	1 28 42	211.0
21 3 93	10641	0 11 53	193.5
22 3 93	10655	0 39 56	202.2
23 3 93	10669	1 7 60	211.0
24 3 93	10683	1 36 3	219.8
25 3 93	10696	0 19 14	202.2
26 3 93	10710	0 47 17	211.0
27 3 93	10724	1 15 20	219.8
28 3 93	10738	1 43 24	228.5
29 3 93	10751	0 26 35	211.0
30 3 93	10765	0 54 38	219.8
31 3 93	10779	1 22 41	228.5
1 4 93	10792	0 5 53	211.0
2 4 93	10806	0 33 56	219.7
3 4 93	10820	1 1 59	228.5
4 4 93	10834	1 30 2	237.3
5 4 93	10847	0 13 14	219.7
6 4 93	10861	0 41 17	228.5
7 4 93	10875	1 9 20	237.3
8 4 93	10889	1 37 23	246.1
9 4 93	10902	0 20 35	228.5
10 4 93	10916	0 48 38	237.3
11 4 93	10930	1 16 41	246.0
12 4 93	10944	1 44 44	254.8
13 4 93	10957	0 27 56	237.2
14 4 93	10971	0 55 59	246.0

UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 93	16397	0 26 2	19.7
16 3 93	16412	1 37 40	37.6
17 3 93	16426	1 8 31	30.3
18 3 93	16440	0 39 22	23.0
19 3 93	16454	0 10 14	15.7
20 3 93	16469	1 21 51	33.6
21 3 93	16483	0 52 42	26.3
22 3 93	16497	0 23 34	19.1
23 3 93	16512	1 35 11	37.0
24 3 93	16526	1 6 2	29.7
25 3 93	16540	0 36 54	22.4
26 3 93	16554	0 7 45	15.1
27 3 93	16569	1 19 22	33.0
28 3 93	16583	0 50 14	25.7
29 3 93	16597	0 21 5	18.4
30 3 93	16612	1 32 42	36.3
31 3 93	16626	1 3 34	29.0
1 4 93	16640	0 34 25	21.7
2 4 93	16654	0 5 16	14.4
3 4 93	16669	1 16 54	32.3
4 4 93	16683	0 47 45	25.0
5 4 93	16697	0 18 36	17.8
6 4 93	16712	1 30 14	35.7
7 4 93	16726	1 1 5	28.4
8 4 93	16740	0 31 56	21.1
9 4 93	16754	0 2 47	13.8
10 4 93	16769	1 14 25	31.7
11 4 93	16783	0 45 16	24.4
12 4 93	16797	0 16 7	17.1
13 4 93	16812	1 27 45	35.0
14 4 93	16826	0 58 36	27.7

PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 93	16398	0 32 11	20.7
16 3 93	16412	0 2 58	13.4
17 3 93	16427	1 14 32	31.3
18 3 93	16441	0 45 20	24.0
19 3 93	16455	0 16 7	16.7
20 3 93	16470	1 27 41	34.6
21 3 93	16484	0 58 29	27.3
22 3 93	16498	0 29 16	20.1
23 3 93	16512	0 0 4	12.8
24 3 93	16527	1 11 38	30.7
25 3 93	16541	0 42 25	23.4
26 3 93	16555	0 13 13	16.1
27 3 93	16570	1 24 46	34.0
28 3 93	16584	0 55 34	26.7
29 3 93	16598	0 26 22	19.4
30 3 93	16613	1 37 55	37.3
31 3 93	16627	1 8 43	30.0
1 4 93	16641	0 39 31	22.7
2 4 93	16655	0 10 18	15.4
3 4 93	16670	1 21 52	33.3
4 4 93	16684	0 52 39	26.0
5 4 93	16698	0 23 27	18.8
6 4 93	16713	1 35 1	36.7
7 4 93	16727	1 5 48	29.4
8 4 93	16741	0 36 36	22.1
9 4 93	16755	0 7 23	14.8
10 4 93	16770	1 18 57	32.7
11 4 93	16784	0 49 45	25.4
12 4 93	16798	0 20 32	18.1
13 4 93	16813	1 32 6	36.0
14 4 93	16827	1 2 54	28.7

DOV/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 93	16399	0 29 18	19.0
16 3 93	16414	1 40 43	36.9
17 3 93	16428	1 11 23	29.5
18 3 93	16442	0 42 3	22.2
19 3 93	16456	0 12 42	14.8
20 3 93	16471	1 24 8	32.7
21 3 93	16485	0 54 47	25.3
22 3 93	16499	0 25 27	18.0
23 3 93	16514	1 36 52	35.8
24 3 93	16528	1 7 32	28.5
25 3 93	16542	0 38 12	21.2
26 3 93	16556	0 8 51	13.8
27 3 93	16571	1 20 17	31.7
28 3 93	16585	0 50 56	24.3
29 3 93	16599	0 21 36	17.0
30 3 93	16614	1 33 1	34.8
31 3 93	16628	1 3 41	27.5
1 4 93	16642	0 34 21	20.2
2 4 93	16656	0 5 0	12.8
3 4 93	16671	1 16 26	30.7
4 4 93	16685	0 47 5	23.3
5 4 93	16699	0 17 45	16.0
6 4 93	16714	1 29 10	33.8
7 4 93	16728	0 59 50	26.5
8 4 93	16742	0 30 30	19.2
9 4 93	16756	0 1 9	11.8
10 4 93	16771	1 12 35	29.7
11 4 93	16785	0 43 14	22.3
12 4 93	16799	0 13 54	15.0
13 4 93	16814	1 25 19	32.9
14 4 93	16828	0 55 59	25.5

WEB/0-18

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 93	16400	1 24 30	33.0
16 3 93	16414	0 55 10	25.7
17 3 93	16428	0 25 51	18.4
18 3 93	16443	1 37 17	36.2
19 3 93	16457	1 7 58	28.9
20 3 93	16471	0 38 38	21.5
21 3 93	16485	0 9 19	14.2
22 3 93	16500	1 20 45	32.1
23 3 93	16514	0 51 25	24.7
24 3 93	16528	0 22 6	17.4
25 3 93	16543	1 33 32	35.2
26 3 93	16557	1 4 13	27.9
27 3 93	16571	0 34 53	20.6
28 3 93	16585	0 5 34	13.2
29 3 93	16600	1 16 60	31.1
30 3 93	16614	0 47 40	23.7
31 3 93	16628	0 18 21	16.4
1 4 93	16643	1 29 47	34.3
2 4 93	16657	1 0 28	26.9
3 4 93	16671	0 31 8	19.6
4 4 93	16685	0 1 49	12.2
5 4 93	16700	1 13 15	30.1
6 4 93	16714	0 43 55	22.8
7 4 93	16728	0 14 36	15.4
8 4 93	16743	1 26 2	33.3
9 4 93	16757	0 56 43	25.9
10 4 93	16771	0 27 23	18.6
11 4 93	16786	1 38 50	36.5
12 4 93	16800	1 9 30	29.1
13 4 93	16814	0 40 11	21.8
14 4 93	16828	0 10 51	14.4

OSCAR-21

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 93	10651	1 41 48	322.7
16 3 93	10664	0 24 30	31.6
17 3 93	10678	0 52 1	133.6
18 3 93	10692	1 19 32	235.6
19 3 93	10705	0 2 14	304.6
20 3 93	10719	0 29 45	46.5
21 3 93	10733	0 57 16	148.5
22 3 93	10747	1 24 47	250.5
23 3 93	10760	0 7 29	319.5
24 3 93	10774	0 35 0	61.4
25 3 93	10788	1 2 31	163.4
26 3 93	10802	1 30 3	265.4
27 3 93	10815	0 12 44	334.4
28 3 93	10829	0 40 16	76.3
29 3 93	10843	1 7 47	178.3
30 3 93	10857	1 35 18	280.3
31 3 93	10870	0 17 60	349.3
1 4 93	10884	0 45 31	91.2
2 4 93	10898	1 13 2	193.2
3 4 93	10912	1 40 33	295.2
4 4 93	10925	0 23 15	4.2
5 4 93	10939	0 50 46	106.1
6 4 93	10953	1 18 17	208.1
7 4 93	10966	0 0 59	277.1
8 4 93	10980	0 28 30	19.1
9 4 93	10994	0 56 1	121.0
10 4 93	11008	1 23 32	223.0
11 4 93	11021	0 6 14	292.0
12 4 93	11035	0 33 45	34.0
13 4 93	11049	1 1 16	135.9
14 4 93	11063	1 28 48	237.9

OSCAR-22

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 93	8715	0 34 37	29.2
16 3 93	8730	1 38 51	45.2
17 3 93	8744	1 2 47	36.2
18 3 93	8758	0 26 44	27.2
19 3 93	8773	1 30 58	43.2
20 3 93	8787	0 54 54	34.2
21 3 93	8801	0 18 51	25.2
22 3 93	8816	1 23 4	41.3
23 3 93	8830	0 47 1	32.2
24 3 93	8844	0 10 58	23.2
25 3 93	8859	1 15 11	39.3
26 3 93	8873	0 39 8	30.3
27 3 93	8887	0 3 4	21.3
28 3 93	8902	1 7 18	37.3
29 3 93	8916	0 31 15	28.3
30 3 93	8931	1 35 28	44.4
31 3 93	8945	0 59 25	35.3
1 4 93	8959	0 23 21	26.3
2 4 93	8974	1 27 35	42.4
3 4 93	8988	0 51 32	33.4
4 4 93	9002	0 15 28	24.4
5 4 93	9017	1 19 42	40.4
6 4 93	9031	0 43 38	31.4
7 4 93	9045	0 7 35	22.4
8 4 93	9060	1 11 48	38.4
9 4 93	9074	0 35 45	29.4
10 4 93	9089	1 39 59	45.5
11 4 93	9103	1 3 55	36.5
12 4 93	9117	0 27 52	27.5
13 4 93	9132	1 32 5	43.5
14 4 93	9146	0 56 2	34.5

KITSAT-A

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 93	2761	0 9 20	6.3
16 3 93	2774	0 34 38	15.7
17 3 93	2787	0 59 56	25.1
18 3 93	2800	1 25 15	34.6
19 3 93	2813	1 50 33	44.0
20 3 93	2825	0 23 8	25.0
21 3 93	2838	0 48 26	34.4
22 3 93	2851	1 13 44	43.8
23 3 93	2864	1 39 2	53.3
24 3 93	2876	0 11 37	34.3
25 3 93	2889	0 36 55	43.7
26 3 93	2902	1 2 13	53.1
27 3 93	2915	1 27 31	62.5
28 3 93	2927	0 0 6	43.6
29 3 93	2940	0 25 24	53.0
30 3 93	2953	0 50 42	62.4
31 3 93	2966	1 15 60	71.8
1 4 93	2979	1 41 18	81.3
2 4 93	2991	0 13 53	62.3
3 4 93	3004	0 39 11	71.7
4 4 93	3017	1 4 29	81.1
5 4 93	3030	1 29 47	90.5
6 4 93	3042	0 2 22	71.5
7 4 93	3055	0 27 40	81.0
8 4 93	3068	0 52 58	90.4
9 4 93	3081	1 18 16	99.8
10 4 93	3094	1 43 34	109.2
11 4 93	3106	0 16 9	90.2
12 4 93	3119	0 41 27	99.7
13 4 93	3132	1 6 45	109.1
14 4 93	3145	1 32 3	118.5

Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

Modo B	MA	000 / 040	
Modo S	MA	040 / 050	Transponder S con modo B cerrado
Modo LS	MA	050 / 055	Baliza S con modo L activo
Modo JL	MA	055 / 070	
Modo B	MA	070 / 256	
Antena	Omni	160 / 010	

Frecuencias de operación

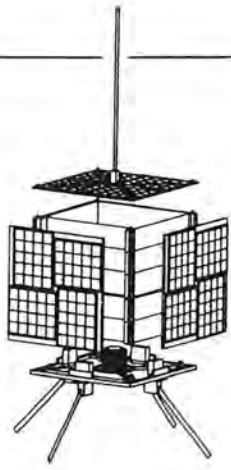
MODO B	MODO J	MODO L
E: 435.423/435.573	E: 144.423/144.473	E: 1.269.641/1.269.351
S: 145.975/145.825	S: 435.990/435.940	S: 435.715/436.005
Suma: 581.398	Suma: 580.413	Suma: 1.705.356

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

(véase página siguiente)

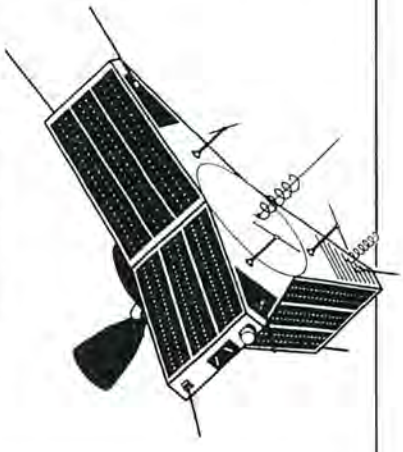
PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Dia	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	104.9911	26.3735	28502	29-02-93	00:42	211	82.9249	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			
RS-12/13	104.8609	26.3411	10367	29-02-93	01:20	176	82.9220	984	145.912/959	29.408/454	BALIZAS	29.408/454	
UOS/O-14	100.7752	25.1935	16197	29-02-93	00:31	21	98.6276	791	BALIZA	435.070 AFSK AX.25			
PAC/O-16	100.7709	25.1935	16198	29-02-93	00:38	22	98.6325	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050 PSK			
DOV/O-17	100.7615	25.1900	16199	29-02-93	00:37	21	98.6315	796	BALIZA	145.825 FM 1200 AX.25			
WEB/O-18	100.7625	25.1902	16200	29-02-93	01:32	35	98.6315	796	BALIZA	437.075 y 437.100 PSK 1200 AX.25			
LUS/O-19	100.7566	25.1887	16200	29-02-93	00:04	13	98.6332	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150 PSK y 437.125 CW			
OSCAR-21	104.8228	32.9982	10458	29-02-93	00:31	74	82.9426	987	435.022/102	145.852/932	BALIZAS	145.819/952/987/948	
OSCAR-22	100.2817	25.0704	8514	29-02-93	00:38	30	98.4886	779	145.900	435.910-950 AFSK 9600/1200			
KITSAT-A	112.7154	28.4173	2583	29-02-93	01:46	348	66.0809	1351	145.850-900	435.175 AFSK 9600 DSP 145.975			



PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	93 012.239432	27.0159	45.9649	0.602230	47.8186	348.5618	2.058626	1.3E-7	7205
UOS/O-11	93 018.098014	97.8270	51.0366	0.001288	112.8535	247.4027	14.688297	5.6E-6	47468
OSCAR-13	93 017.807815	57.3151	337.9799	0.726851	306.3113	6.5866	2.097208	-3.8E-7	3520
RS-10/11	93 020.439158	82.9249	347.8131	0.001268	13.8349	346.3145	13.723064	9.8E-7	27958
UOSAT-14	93 020.201599	98.6276	106.0754	0.001059	258.9011	101.0980	14.297277	1.6E-6	15628
PAC/O-16	93 018.248444	98.6325	104.8939	0.001096	268.7027	91.2899	14.297873	1.5E-6	15601
DOV/O-17	93 016.222725	98.6315	103.0533	0.001083	273.4883	86.5060	14.299187	1.7E-6	15573
WEB/O-18	93 016.750089	98.6315	103.6118	0.001140	272.0913	87.8964	14.299036	1.5E-6	15581
LUS/O-19	93 018.720508	98.6332	105.7156	0.001199	266.5060	266.5060	14.299915	1.7E-6	15610
FUJ/O-20	93 020.191603	99.0607	264.2542	0.054150	61.8638	303.6090	12.832165	1.0E-7	13833
OSCAR-21	93 020.713458	82.9426	161.9563	0.003539	72.5392	287.9779	13.745073	1.0E-6	9918
RS-12/13	93 011.557480	82.9220	38 2731	0.003013	118.2489	242.1744	13.740117	3.9E-7	9701
OSCAR-22	93 021.724555	98.4886	100.1074	0.000839	19.7776	340.3734	14.367678	2.0E-6	7963
KIT/O-23	93 006.085861	66.0809	303.5860	0.001334	229.3565	130.6287	12.862759	0.0E-0	1899



OSCAR 13

QTH MADRID

ORBI	AOS=Aparición DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	Máxima elevación HR.MI	AZI	EL	FAS	LOS=Desaparición DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
3637	15/03	00.00	219	221	00.00	219	37	221	15/03	00.50	203	239
3639	15/03	13.15	234	5	13.45	339	78	16	15/03	14.45	186	240
3640	16/03	02.15	340	40	02.15	340	1	40	16/03	04.05	332	81
3641	16/03	12.10	213	6	12.25	180	84	11	16/03	22.40	168	241
3642	17/03	00.50	335	33	02.05	326	9	61	17/03	04.05	323	106
3643	17/03	11.00	169	4	11.15	121	65	10	17/03	21.30	153	239
3644	17/03	23.30	331	28	01.05	320	16	64	18/03	04.00	315	129
3645	18/03	09.55	156	5	10.10	92	45	11	18/03	20.15	137	236
3646	18/03	22.10	326	23	00.05	314	25	66	19/03	03.50	308	150
3647	19/03	08.50	126	6	09.10	70	29	13	19/03	19.00	121	233
3648	19/03	20.55	320	20	23.05	309	35	69	20/03	03.40	299	171
3649	20/03	07.45	104	6	08.15	53	16	18	20/03	17.35	104	226
3650	20/03	19.40	313	17	22.05	306	45	71	21/03	03.25	289	190
3651	21/03	06.50	67	11	07.25	38	7	24	21/03	10.05	29	83
3651	21/03	13.00	52	149	14.30	67	1	182	21/03	15.20	77	201
3652	21/03	18.25	305	14	21.05	305	56	74	22/03	03.05	277	208
3653	22/03	06.20	31	24	03.10	276	0	210	22/03	07.05	20	41
3654	22/03	17.15	297	13	20.15	307	68	80	23/03	02.40	260	223
3656	23/03	16.00	284	10	19.40	315	78	92	24/03	01.55	242	231
3658	24/03	14.50	272	8	19.35	320	88	115	25/03	01.05	221	238
3660	25/03	13.40	257	7	19.35	140	84	139	26/03	00.05	202	240
3662	26/03	12.30	237	6	12.55	324	78	15	26/03	23.00	185	241
3663	27/03	01.30	339	41	02.15	334	3	57	27/03	03.15	331	80
3664	27/03	11.20	215	5	11.40	105	87	12	27/03	21.50	170	240
3665	28/03	00.00	336	32	01.15	326	9	60	28/03	03.15	323	105
3666	28/03	10.15	186	5	10.30	103	67	11	28/03	20.40	154	238
3667	28/03	22.40	331	27	00.15	319	16	62	29/03	03.10	315	128
3668	29/03	09.05	167	4	09.25	84	46	12	29/03	19.30	138	237
3669	29/03	21.20	326	22	23.15	314	25	65	30/03	03.00	307	149
3670	30/03	08.00	137	5	08.20	74	29	12	30/03	18.15	123	234
3671	30/03	20.05	320	19	22.15	309	35	68	31/03	02.50	299	170
3672	31/03	07.00	96	7	07.25	54	16	17	31/03	16.45	104	225
3673	31/03	18.50	313	16	21.15	306	45	70	01/04	02.35	289	189
3674	01/04	06.00	72	10	06.35	39	7	23	01/04	09.05	29	79
3674	01/04	12.25	54	153	13.45	68	1	183	01/04	14.30	77	200
3675	01/04	17.40	306	15	20.15	305	56	73	02/04	02.15	277	207
3676	02/04	05.35	29	25	02.20	276	0	209	02/04	06.10	21	38
3677	02/04	16.25	296	12	19.25	307	68	79	03/04	01.50	241	222
3679	03/04	15.15	287	10	18.50	315	79	91	04/04	01.10	241	232
3681	04/04	14.00	270	7	18.45	316	88	114	05/04	00.15	223	237
3683	05/04	12.50	255	6	18.45	141	83	138	05/04	23.15	204	239
3685	06/04	11.45	241	7	12.10	339	77	16	06/04	22.10	187	240
3686	07/04	00.40	339	40	00.40	339	1	40	07/04	02.20	331	77
3687	07/04	10.35	216	6	10.50	198	85	11	07/04	21.05	170	240
3688	07/04	23.10	336	31	00.25	326	9	59	08/04	02.25	323	104
3689	08/04	09.25	193	4	09.40	121	67	10	08/04	19.55	154	239
3690	08/04	21.50	332	26	23.25	319	16	61	09/04	02.15	315	125
3691	09/04	08.20	159	5	08.35	91	47	11	09/04	18.40	139	236
3692	09/04	20.35	326	23	22.25	313	25	64	10/04	02.10	307	148
3693	10/04	07.15	128	6	07.35	69	29	13	10/04	17.25	123	233
3694	10/04	19.20	320	20	21.25	309	35	66	11/04	02.00	299	169
3695	11/04	06.10	105	6	06.35	56	16	16	11/04	16.00	106	226
3696	11/04	18.05	314	17	20.25	305	45	69	12/04	01.45	289	188
3697	12/04	05.15	67	11	05.45	40	7	22	12/04	08.05	28	74
3697	12/04	11.45	56	156	12.55	69	1	182	12/04	13.40	78	199
3698	12/04	16.50	306	14	19.25	304	57	71	13/04	01.25	277	206
3699	13/04	04.45	30	24	04.45	30	1	24	13/04	05.20	21	37
3700	13/04	15.40	298	12	18.35	306	68	78	14/04	01.00	241	221
3702	14/04	14.25	285	9	18.00	314	79	90	15/04	00.20	242	231

QTH CANARIAS

ORBI	AOS=Aparición DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	Máxima elevación HR.MI	AZI	EL	FAS	LOS=Desaparición DA/ME	HR.MI	AZI	FAS
3637	15/03	00.00	209	221	00.00	209	56	221	15/03	01.00	185	243
3639	15/03	13.15	232	5	21.40	125	74	193	15/03	23.55	167	244
3641	16/03	12.05	204	4	12.15	159	77	8	16/03	22.45	153	242
3642	17/03	01.15	329	42	02.15	323	5	65	17/03	03.40	319	96
3643	17/03	11.00	163	4	11.10	91	51	8	17/03	21.35	139	241
3644	17/03	23.40	327	32	01.15	319	14	67	18/03	03.55	311	127
3645	18/03	09.50	150	3	18.45	91	29	203	18/03	20.20	124	238
3646	18/03	22.15	324	25	00.20	316	23	72	19/03	04.00	303	154
3647	19/03	08.50	108	6	09.05	63	12	11	19/03	11.05	32	56
3647	19/03	13.25	44	106	17.35	83	14	201	19/03	18.55	107	231
3648	19/03	20.55	319	20	23.20	315	34	74	20/03	04.00	294	179
3649	20/03	16.15	74	197	16.15	74	1	197	20/03	16.20	75	198
3650	20/03	19.40	314	17	22.30	316	45	80	21/03	03.55	283	202
3652	21/03	18.25	307	14	21.45	319	56	88	22/03	03.40	267	221
3654	22/03	17.10	297	11	21.20	324	65	104	23/03	03.10	245	234
3656	23/03	16.00	289	10	21.15	326	74	127	24/03	02.20	221	241
3658	24/03	14.45	269	6	21.15	325	83	152	25/03	01.20	201	243
3660	25/03	13.35	252	5	21.10	133	87	175	26/03	00.15	183	244
3662	26/03	12.25	230	4	20.50	126	74	192	26/03	23.05	169	243
3664	27/03	11.20	203	5	11.30	94	82	8	27/03	21.55	154	241
3665	28/03	00.25	329	41	00.25	329	1	41	28/03	02.45	319	94
3666	28/03	10.10	176	3	10.20	108	52	7	28/03	20.45	139	240
3667	28/03	22.50	327	31	00.25	319	14	66	29/03	03.05	310	126
3668	29/03	09.05	138	4	17.55	92	29	202	29/03	19.30	124	237
3669	29/03	21.30	324	26	23.30	315	23	71	30/03	03.10	303	153
3670	30/03	08.00	111	5	08.15	67	12	10	30/03	10.10	32	53
3670	30/03	12.40	45	109	16.45	84	14	200	30/03	18.05	107	230
3671	30/03	20.10	320	21	22.35	314	34	75	31/03	03.10	294	177
3672	31/03	15.20	73	194	15.20	73	1	194	31/03	15.45	79	203
3673	31/03	18.55	315	18	21.40	315	45	79	01/04	03.05	283	200
3675	01/04	17.35	305	13	20.55	319	56	87	02/04	02.50	268	220
3677	02/04	16.25	300	12	20.30	324	66	103	03/04	02.20	246	233
3679	03/04	15.10	286	9	20.25	325	75	126	04/04	01.30	224	240
3681	04/04	14.00	275	7	20.25	324	84	151	05/04	00.30	204	242
3683	05/04	12.50	259	6	20.20	138	86	174	05/04	23.25	186	243
3685	06/04	11.40	235	5	19.55	123	74	189	06/04	22.20	169	243
3687	07/04	10.30	207	4	10.40	174	79	7	07/04	21.10	155	242
3688	07/04	23.40	328	42	00.35	323	5	63	08/04	01.55	318	93
3689	08/04	09.25	167	4	09.35	90	53	8	08/04	20.00	141	241
3690	08/04	22.05	327	32	23.40	318	14	67	09/04	02.15	310	125
3691	09/04	08.15	153	3	08.30	79	29	9	09/04	18.45	126	238
3692	09/04	20.40	324	25	22.40	315	24	70	10/04	02.20	302	152
3693	10/04	07.15	101	6	07.30	62	12	11	10/04	09.15	32	50
3693	10/04	12.00	47	112	16.00	85	14	201	10/04	17.20	109	231
3694	10/04	19.20	320	20	21.45	314	34	74	11/04	02.20	294	176
3695	11/04	06.30	52	14	06.30	52	1	14	11/04	06.35	47	16
3695	11/04	14.30	74	193	14.45	77	1	198	11/04	15.00	80	204
3696	11/04	18.05	314	17	20.50	315	45	78	12/04	02.15	283	199
3698	12/04	16.50	308	14	20.05	319	56	86	13/04	02.00	268	219
3700	13/04	15.35	298	11	19.40	323	66	102	14/04	01.30	247	232
3702	14/04	14.25	290	9	19.30	328	75	123	15/04	00.45	222	241

• 48 canales diferentes, desde Europa hasta Estados Unidos con las Nuevas Emisiones en castellano.•

Fácil instalación:
Usted mismo, de forma muy sencilla y siguiendo las instrucciones que se acompañan, podrá montar la antena en el mástil de otras antenas, en la fachada de su casa, en la barandilla del balcón, en el jardín, etc.

LA TV VIA SATELITE

Dos nuevos canales españoles emiten por medio del satélite ASTRA, se emite en castellano, un canal de cine y otro especializado en temas científicos, ecológicos y culturales. Además en breve emitirán dos cadenas más desde el ASTRA 1C que será lanzado en Mayo de este año. El satélite Hispasat 1 emite TVE Internacional dos canales más con carta de ajuste dispuestos para emitir próximamente.
Esta modalidad facilita que se puedan ver y oír: deportes, películas, noticias espectáculos y acontecimientos de toda índole que por los canales habituales no es posible contemplar.

*** SISTEMA HISPASAT:**
Antena 35 cm con soporte de pared
LNB Marconi DBS
Receptor Pace PSR 800 120 canales
estéreo Wegener, gráficos en pantalla
temporizador de video

Parábola 35 cm
KIT COMPLETO
38.357,-

*** SISTEMA ASTRA 1 b:**
Antena 63 cm con soporte de pared
LNB doble polaridad offset 1.2 dB
Receptor Pace PSR 800 120 canales
estéreo Wegener, gráficos en pantalla
temporizador de video

Parábola 63 cm
KIT COMPLETO
40.714,-

• DISPONEMOS DE PANTALLAS Y RECEPTORES SUELTOS
• ENVIOS A TODA ESPAÑA

EXPOCOM S.A.
ADVANCED TECHNOLOGY

08011 BARCELONA
VILLARROEL, 68
Tel. (93) 451 23 77
HOTLINE 93-451 15 57

28005 MADRID
TOLEDO, 83
Tel. (91) 265 40 69

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Propagación

Francisco J. Dávila*, EA8EX

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Predicciones a largo plazo

Desde un principio hemos comentado que la predicción de las condiciones de propagación se basa, primordialmente, en el registro y análisis estadístico de los datos referentes al número de Wolf y flujo solar, tratando de establecer una correlación entre estos valores y los de las Frecuencias Optimas de Trabajo (FOT) observadas en los mismos períodos. Por supuesto, existe un factor inicial, diurno-nocturno, fácilmente observable por todos, y en el cual los datos condicionantes son la hora solar local y la declinación del Sol respecto al punto de observación. En otras palabras: el primer condicionante serio es la altura del Sol sobre el horizonte, que depende de la hora y la estación del año. Hablando para el hemisferio Norte: en verano el Sol sale antes, se pone después, y a mediodía alcanza una altura sobre el horizonte mucho mayor que en invierno, en que sale tarde y se pone temprano y alcanza una menor altura sobre el horizonte, en dirección Sur.

Pero también habíamos comentado que gracias a las observaciones sabemos que el Sol es una estrella pulsante, con un ciclo de 22 años, donde en cada semiciclo de 11 años alcanza unos niveles de gran actividad y, también cada 11 años (aproximadamente), unos mínimos donde prácticamente desaparecen todas sus manchas solares.

Hemos venido siguiendo la evolución del pasado ciclo 21, y el actual 22, con todo detalle. Para nosotros, los radioaficionados, no basta el «día a día» y queremos anticiparnos en todo lo posible para conocer, de cada ciclo, principalmente cuál va a ser su valor máximo y, en segundo lugar, su duración. Todo se basa en cálculos estadísticos sencillos... que la complejidad de funcionamiento del «horno solar» se encarga —muchísimas veces— de dejar en ridículo. Pero a nivel medio funcionan y ahora, que estamos iniciando la larga caída en la actividad solar, es el momento de recordar, para tratar de adivinar como será el próximo ciclo 23.

Sabemos que diariamente la WWV y otras estaciones se encargan de darnos pronósticos ionosféricos para las próximas 24 horas. Las revistas especializadas suelen avanzar predicciones de propagación para el mes en curso. (*CQ* es la pionera en este tema, publicando desde marzo de 1951 las predicciones de George Jacobs, W3ASK). Pero lo que siempre ronda el tema de la intuición y la bolita de cristal es el ¿cómo va a ser el próximo ciclo? ¿Qué valor alcanzará el número de Wolf? ¿Cuánto durará? Un reciente descubrimiento español revolucionará el tema de las predicciones a largo plazo, como veremos después.

Es interesante que antes repasemos algunas aportaciones a este tema:

Valores de las frecuencias de trabajo en base a la hora solar.

1. En condiciones medias de actividad solar, en dirección norte-sur, la frecuencia óptima de trabajo son los 10 MHz a la salida de sol, y 18 MHz a su puesta. (Estadística de correlación de Rufino Gea Sacasa (ex EA4LT).

2. Las frecuencias óptimas suben de valor, como media, unos 2 MHz cada hora, por la mañana, entre 02.00 y 14.00 hora solar, bajando al mismo ritmo por la tarde (de 14.00 a 02.00 siguientes). (Máxima frecuencia útil alcanzable alrededor de las 14.00 solares (15 o 16 horas oficiales según época), y mínima frecuencia a las 2 de la madrugada. (Gea).

3. La frecuencia óptima es un 85 % de la Máxima Frecuencia Util (MFU). La Máxima Frecuencia Posible (MFP) es un 15 % superior a la máxima frecuencia útil. (Gea, Jacobs y otros). En otras palabras. Si la MFU son 25 MHz, la FOT estará 21,250 y la MFP en 28,750 MHz.

Valores del ciclo solar. En particular George Jacobs, examinando los ciclos desde 1750 a 1980, había encontrado estas cifras de interés:

1. Mínimo del ciclo: cada ciclo se inicia con un número suavizado a 12 meses entre 0 y 11, con un valor medio de 5.

2. Período de ascenso: varía entre 2,6 y 6,9 años, con 4,1 años de promedio.

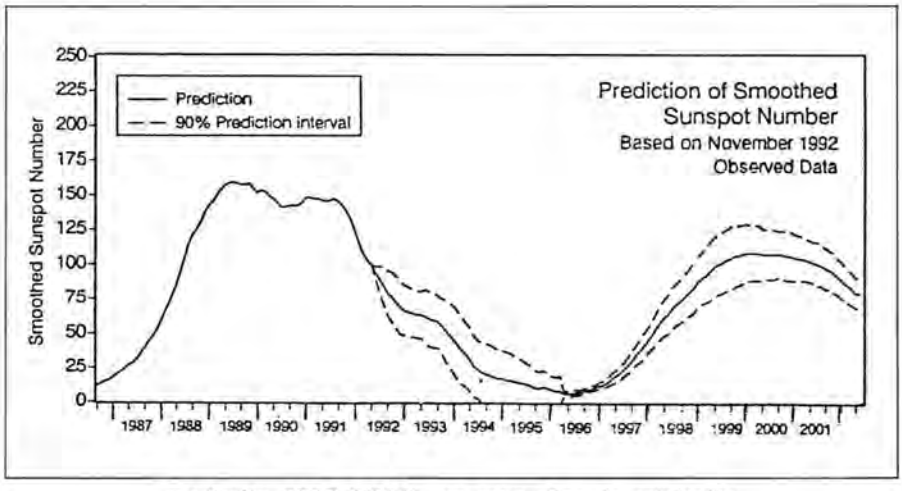
3. Valores máximos: oscilan entre 49 y 201 con 109 de promedio.

4. Período descendente: entre 4 y 10,2 años con 6,7 de promedio.

5. Período completo: media de 10,8 años.

6. Intervalo entre máximos: varía de 7,3 a 17,1 años con media de 10,9 años.

Fórmulas mágicas. Waldemeier, para el período descendente de un ciclo, encuentra una correlación con el valor de Wolf máximo alcanzado en el mismo. (A más Wolf, más tiempo de bajada). El tiempo de descenso en años lo evalúa así:



Predicción SESC (NOAA) con ocho años de antelación.

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

$$T_d = 3 + 0{,}03\ R$$

donde R es el valor de recuento suavizado.

Es una fórmula «intuitiva». Aplicada al ciclo 21 predice el mínimo (21-22) para 1987, y ocurrió (ver gráfica adjunta) en septiembre de 1986 (lo cual no está nada mal). Aplicada al actual 22 (158,1 en Julio 1989) nos da un período de caída de 7,743 años. O sea que el mínimo deberíamos esperarlo para 1997. Se nos antoja un poco lejos...

El propio Jacobs utiliza otro sistema: superponer valores de ciclos similares y comparar, cosa que también vemos frecuentemente en los boletines de la NOAA; pero...

Cohen y Lintz, utilizando análisis de Entropía Espectral Máxima (MESA) y aplicado a los datos comprendidos entre 1750 y 1963, encuentran componentes cíclicos cada 89,6 - 57,1 - 11,2 - 9,9 y 8,1 años, todos «factores comunes» de un superciclo de 179 años: 2 × 89,6 = 179,2; 3 × 57,1 = 171,3; 16 × 11,2 = 179,2; 18 × 9,9 = = 178,2; 22 × 8,1 = 178,2; y, efectivamente, este período largo puede verse en el seguimiento anual desde 1750.

Existen muchas más fórmulas mágicas para el cálculo anticipado de las características de un ciclo solar; pero creemos que la que se lleva los mayores honores es la conseguida por el español Cándido Rodríguez y publicada en la revista *Tribuna de Astronomía*, número 86 de enero pasado, a la cual les remito para mayor detalle.

No obstante es inevitable que hagamos un comentario de lo que nos parece «un salto adelante» de gran importancia y que coincide con planteamientos que veníamos observando desde hace tiempo y comentados en esta revista: las primeras manchas solares del siguiente ciclo, que se aprecian en el período final del ciclo anterior, pueden ser un indicio significativo de las características del siguiente. Nosotros habíamos comentado acerca de la polaridad y la abundancia, que evidentemente algo significan; pero el análisis de don Cándido Rodríguez para nosotros es la aproximación a los niveles matemáticos de una certidumbre casi total.

Basándose en las observaciones del Observatorio Astronómico de Madrid, pudo ver como a ambos lados del ecuador solar, en cada ciclo se van formando grupos de manchas, más separadas del ecuador a comienzos del ciclo y casi juntas a él al final del mismo. La representación plana en un sistema de coordenadas cartesianas don-

LA PROPAGACION DE MARZO

Con períodos de recuperación parcial, la propagación sigue bajando. La situación es equinoccial, con propagación «simétrica a ambos lados del ecuador. El sol, el día 20, exactamente a las 1440 UT cruzará el ecuador, entrando en el signo de Aries. En esa fecha, equinoccio de primavera, el día y la noche tendrán la misma duración en todas partes del mundo. Al Norte y Sur del ecuador, simétricamente, la ionización será igual. Estos momentos y los del equinoccio de otoño, son los ideales para intentar los contactos transecuatoriales.

Todos los años ocurre lo mismo dos veces; pero ahora estamos en un Wolf suavizado de 90 mientras lo que confiere unas condiciones de propagación «normalilla». Vamos, para ir escapando. No obstante, recomendamos el uso de bandas bajas, por debajo de 10 MHz, durante la tarde y noche, y hasta 21 MHz de día. Los 28 MHz, aun cuando pueden funcionar, son bastante pobres.

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)
Europa y Sudamérica: Pueden abrirse en las horas de mediodía en especial en dirección Sur-Norte y viceversa. Después las condiciones irán mejorando hacia el Oeste y Este, abarcando ambas orillas del Atlántico. *Centroamérica:* Desde las 12 a las 16 hora local, aperturas en dirección Norte-Sur, pero más interesantes son las aperturas-límite en dirección Este-Oeste. A medida que avanza la tarde buenos comunicados con ambos hemisferios (al Sur con Chile, Argentina, al Norte México, España y Canarias). En las horas siguientes mejorarán las condiciones para Sudamérica y Pacífico Central.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)
Europa y Sudamérica: Buenas condiciones para DX durante el día, especialmente con países del hemisferio opuesto. No obstante y más espectacularmente que en 10 metros serán las aperturas Este-Oeste en horas próximas al mediodía. La propagación óptima durará desde unas horas después de la salida de sol y hasta prácticamente su puesta. *Centroamérica:* Propagación abierta y buenos DX con países a ambos lados del ecuador geomagnético y especialmente en los que comparten un mismo huso horario.

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)
Europa y Sudamérica: Muy buenas condiciones para el DX desde la salida de sol hasta bien entrada la noche. Algunas aperturas por salto corto. Ideal para forzar el DX por franja gris en dirección N-S. *Centroamérica:* Condiciones muy buenas para DX entre todos los países tropicales con casi todo el mundo especialmente en las primeras horas tras la salida de sol y las cuatro siguientes a su puesta. En las horas próximas al amanecer y atardecer (franja gris) hay posibilidades de DX transpolares. Las condiciones se iniciarán al orto y se cerrarán una hora tras su puesta, pero la banda permanecerá prácticamente útil casi toda la noche.

Bandas de 30-40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)
Europa y Sudamérica: Buenas posibilidades desde unas horas pasada la puesta de sol hasta la siguiente salida. Después quedará como banda para contactos domésticos hasta poco después del mediodía, y de nuevo los DX con todos los países del mundo entre el atardecer y la siguiente salida de sol. Sintoniza las señales más débiles. Escucha la CW. *Centroamérica:* Buenos DX desde la caída de la tarde hasta la siguiente salida de sol. De día habrá gran limitación de sus posibilidades debido a los estáticos y la absorción. Ideal para DX durante la noche y prácticamente doméstica durante el día.

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión)
Europa y Sudamérica: Alcances locales de día. Alcances medios en horas nocturnas. Posibles DX en las horas de total oscuridad, especialmente interesante en línea gris. En general es banda más adecuada para contactos locales (menos de 1.000 km). Para 1.000-4.000 km será preferible la de 40 metros. *Centroamérica:* Pocas posibilidades de día por los estáticos y las grandes pérdidas por absorción. De noche para uso doméstico desde 0-3.000 km, mientras que de día alcances locales 0-400 km.

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión)
Europa y Sudamérica: De día alcance puramente local (0-200 km) y «banda doméstica» desde media tarde hasta la siguiente salida de sol (radiodifusión tropical) hasta unos 4.000 km. *Centroamérica:* Condiciones inexistentes, salvo horas de total oscuridad y en régimen local 0-500 km. Con CW y alta potencia quizás se duplique o triplique esta cifra.

DISPERSION METEORICA

10-12 *Boótidas* (A.R. 218° Decl. +12°). Rápidas y con estelas persistentes blancas de alta ionización actuarán irregularmente no sólo en VHF sino también en 10 y 15 metros. (Observar desde medianoche hasta bien entrada la mañana).

Esta única lluvia nos permitirá concentrarnos en la observación de sus efectos mucho mejor que cuando la abundancia de ellas e incluso su solapamiento, no permite precisar donde termina la lluvia y donde comienza la siguiente o bien enlaza con una esporádica Es. Aprovechemos que es un mes tranquilo para desarrollar nuestra capacidad de observación.

Ciclo	Primeras manchas Año	Latitud	Máximo Wolf Valor	Año
12	1879	30 / 30	75	1883
13	1889	32 / 33	88	1894
14	1902	28 / 31	64	1907
15			105	1917
16			78	1928
17	1934	35 / 36	119	1937
18	1943	40 / 38	152	1947
19	1955	39 / 41	201	1957
20	1964	35 / 32	111	1968
21	1975	37 / 35	165	1979
22			158	1989

Nota: En *Tribuna de Astronomia* no figuran los ciclos 15-16 y el valor del ciclo 21, se supone 164 en 1980. Valor registrado 165 en diciembre de 1979.
Tampoco figura el ciclo 22 cuyo máximo se midió en Julio de 1989.

Tabla I.

Ciclo	Latitudes observadas	Wolf real	Resultados y aproximación con latitudes observadas mínima	%	media	%	máxima	%	
12	30 / 30	75	66	88%	66	88%	66	88%	*
13	32 / 33	88	83	94%	88	100%	93	94%	
14	28 / 31	64	51	80%	62	97%	74	84%	
17	35 / 36	119	115	97%	121	98%	127	93%	
18	40 / 38	152	155	98%	170	88%	175	85%	*
19	39 / 41	201	170	85%	187	93%	205	98%	
20	35 / 32	111	83	75%	98	88%	115	96%	
21	37 / 35	165	115	70%	127	92%	141	85%	*

Tabla II.

de la latitud se represente en el eje Y (valores positivos y negativos, y el ciclo solar de 11 o más años en el eje de las X, toma el aspecto de unas alas de mariposa. Pues bien. Observó el Sr. Rodríguez que cuando las primeras manchas de un ciclo aparecen muy separadas del ecuador, los valores del ciclo son mayores que cuando aparecen en latitudes más bajas, en cuyo caso el valor del ciclo no sube tanto.

Podríamos sospechar que esto son deducciones «intuitivas»; pero con ellas se obtiene una función matemática con un grado de aproximación bastante aceptable. Veamos en la tabla I unos datos a efectos divulgativos.

El hecho es que llevando los valores conocidos a un sistema de coordenadas cartesianas, se obtiene una curva formulable matemáticamente:

$$WM = (L / 10)^3 + (L / 12)^4$$

Que se explica como: valor máximo de Wolf es un décimo de la latitud de las primeras manchas, elevado al cubo, más la doceava parte de la latitud de las manchas elevada a la cuarta potencia.

Para los que no recuerden esto mucho, damos una receta fácil:

Llamemos *A* al valor de la latitud, dividida por diez (poner una coma decimal).

Llamemos *B* al valor de la latitud, dividida por doce.

Multiplicar *A* por *A* y el resultado de nuevo por *A*.

Multiplicar *B* por *B* y el resultado multiplicarlo por sí mismo.

Sumar ambos totales. El resultado es el valor de Wolf esperado.

La aplicación a ciclos anteriores da un resultado notable, dado que pueden existir pequeñas variaciones reales sobre los datos observados (véase tabla II). Sugerimos que den un vistazo al grado de aproximación conseguido en los valores extremos y en el valor medio. Los ciclos marcados con * se «salieron» de las previsiones, en más o en menos, aunque quedaron cerca de lo calculado.

Por nuestra parte sólo añadiremos que aunque aún es pronto para vaticinar sobre el próximo ciclo 23, las primeras manchas del tipo A, de acuerdo con los datos de la NOAA, rondan 25/30° con algunas a 35. Es muy pronto; pero si fuesen buenas observaciones, con una media real situada en 33, los resultados desanimarían un poco: ciclo 23 máximo esperado 94. Terrible. Para los que «crecimos» en época de «vacas gordas», este valor de Wolf implicaría una propagación normalilla, como la que existe en estos días... pero ¡esa es la mejor que nos dará el ciclo! El resto del tiempo será bastante flojo.

Bueno. No hay que desanimarse. Tiene la ventaja de que en las bandas de 30, 40, 80 y 160 metros va a existir una actividad más que buena, y, por otra parte, esto no ocurrirá sino dentro de tres años más. El fin de siglo se presenta tranquilo y a la vieja usanza.

Ya la NOAA ha hecho sus pronósticos, por otro sistema: el de Regresiones SESC basado en las observaciones realizadas en noviembre de 1992. Son algo más optimistas... pero no mucho más. Preven un máximo de 108 para el año 2000, que podría bajar hasta unos 90-95. En fin. Las predicciones a larga duración a veces hacen perder el sueño. Les adjuntamos la tabla calculada por la NOAA que nos parece de lo más fiable a la vez que nos alegramos de haberles mostrado el nuevo sistema de cálculo, que estimamos de gran interés.

73, Francisco José, EA8EX

Predicción NOAA número de Wolf

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1992	124	115	108	103	100	94	89	84	79	76	72	68
1993	66	65	64	63	63	62	60	59	58	55	52	49
1994	45	41	37	34	31	26	23	21	20	19	18	17
1995	17	16	16	15	14	14	13	12	10	10	11	10
1996	9	8	8	6—	6—	6—	7	7	8	9	10	11
1997	12	13	15	17	19	21	24	27	30	34	37	41
1998	45	49	53	57	61	64	68	71	74	77	80	83
1999	87	90	92	95	98	100	101	103	104	106	106	107
2000	108+	108+	108+	108+	107	107	107	107	107	107	106	106
2001	105	104	104	103	102	101	100	99	97	96	94	91
2002	89	86	84	82	79	*	*	*	*	*	*	*

(Fin de este ciclo, inicio del 23, en Junio de 1996. Máximo del ciclo 23 en el primer cuatrimestre del año 2000).

2.ª edición
112 páginas
42 figuras
16 × 21 cm.
1.700 ptas.

No es un libro para los ya iniciados. Es un manual fácil, sin complicaciones, que enseña de forma sencilla lo que es la radioafición.

marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERIA insertada en la Revista

Tablas de propagación

Zona de aplicación: MAR CARIBE (países ribereños: Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela).
Período de validez: *MARZO-ABRIL-MAYO*.
Previsión Núm. Wolf: *90-95*
Indice A medio: *14-16*
Estado general: *Propagación BUENA*.
Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.
FOT = Frecuencia Optima de Trabajo, en megahercios.
MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.
(R) = Frecuencia de trabajo recomendada.
(A) = Frecuencia de trabajo alternativa.
(L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

A PENINSULA IBERICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NW Africa, SE Europa).
Rumbo medio: Directo 55° (NE 1/4 E). Inv. 270° (O). Dist. med. 6.600 km.

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

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)
Rumbo medio: Directo 90° (E). Inv.: 290° (ONO). Dist. med. 12.400 km.

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

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)
Rumbo medio: Dir. 350° (N 1/4 NW). Inv.: 155° (SSE). Dist. med. 2.400 km.

	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
UTC	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	19-21	8	19	23	21	14	7
02-04	21-23	21-23	7	15	18	14	10	7
04-06	23-01	23-01	5	10	13	10	14	7
06-08	01-03	01-03	3	5	7	7	10	3,5
08-10	03-05	03-05	5	10	13	10	14	7
10-12	05-07-S	05-07-S	7	15	19	14	10	7
12-14	07-09	07-09	8	19	23	21	14	7
14-16	09-11	09-11	9	23	27	21	28	14
16-18	11-13	11-13	10	25	30	28	21	14
18-20	13-15	13-15	10	25	30	28	21	14
20-22	15-17	15-17	10	25	30	28	21	14
22-24	17-19-P	17-19-P	9	23	27	21	28	14

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)
Rumbo medio: Dir. 325° (NW 1/4 N). Inv.: 110° (ESE). Dist. med. 5.500 km.

	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
UTC	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18-P	19-21	9	20	24	21	14	7
02-04	18-20-P	21-23	8	16	20	14	21	7
04-06	20-22	23-01	6	11	15	14	7	3,5
06-08	22-24	01-03	4	6	10	7	10	3,5
08-10	00-02	03-05	5	5	10	7	10	3,5
10-12	02-04	05-07-S	7	7	13	7	14	3,5
12-14	04-06-S	07-09	9	10	18	14	21	7
14-16	06-08-S	09-11	10	15	23	21	14	7
16-18	08-10	11-13	10	19	26	21	14	7
18-20	10-12	13-15	11	22	28	28	21	14
20-22	12-14	15-17	10	23	28	28	21	14
22-24	14-16	17-19-P	9	23	27	21	14	7

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)
Rumbo medio: Dir. 50° (NE 1/4 E). Inv.: 300° (ONO). Dist. med. 10.500 km.

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

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA
Rumbo medio: Dir. 260° (W-1/4-SW). Inv.: 80° (ENE). Dist. med. 13.300 km.

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

A SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)
Rumbo medio: Directo 165° (SSE). Inv.: 355° (NNO). Dist. med. 6.100 km.

	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
UTC	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	19-21	9	20	24	21	14	7
02-04	22-24	21-23	7	16	19	14	21	7
04-06	00-02	23-01	5	12	14	14	7	3,5
06-08	02-04	01-03	5	7	11	7	14	3,5
08-10	04-06-S	03-05	7	12	17	14	10	7
10-12	06-08-S	05-07-S	9	16	22	21	14	7
12-14	08-10	07-09	10	20	27	21	28	14
14-16	10-12	09-11	11	23	30	28	21	14
16-18	12-14	11-13	12	25	32	28	21	14
18-20	14-16	13-15	12	26	21	28	21	14
20-22	16-18-P	15-17	11	25	31	28	21	14
22-24	18-20-P	17-19-P	10	23	28	28	21	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)
Rumbo medio: Dir. 335° (NW 1/4 N). Inv.: 20° (NNE). Dist. med. 15.900 km.

	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
UTC	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	19-21	9	20	25	21	14	7
02-04	11-13	21-23	10	16	24	21	14	7
04-06	13-15	23-01	10	11	22	21	14	7
06-08	15-17	01-03	10	11	18	14	21	7
08-10	17-19-P	03-05	9	11	20	14	21	7
10-12	19-21	05-07-S	8	16	21	21	14	7
12-14	21-23	07-09	8	16	21	21	14	7
14-16	23-01	09-11	10	11	11	7	14	3,5
16-18	01-03	11-13	11	11	19	14	10	7
18-20	03-05	13-15	11	11	22	21	14	7
20-22	05-07-S	15-17	10	16	24	21	14	7
22-24	07-09	17-19-P	10	20	26	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 «Ultimos 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 marzo)
Propagación superior a la media, días: 3 al 15.
Propagación inferior a la media, días: 18 al 28.
Posibles disturbios geomagnéticos: no se esperan.

RESULTADOS

Concurso «CQ WW WPX SSB» de 1992

Steve Bolia*, N8BJQ

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

QRP/p MUNDIAL

HI5ØBA	A	2,651,944	1955	584
KR2Q	A	1,269,960	926	557
KY5N	A	845,598	766	481
DL1YAW	A	697,544	677	446
WB6JMS	A	438,426	554	353
N6YKL	"	420,948	632	396
5Y4FO	A	407,056	456	304
WT3W	A	382,800	479	348
N1AFC	A	362,729	473	323
LZ2BE	A	350,436	541	318
HA7YS	A	335,016	575	324
WK6V	"	319,361	469	301
KB3TS	"	300,440	397	296
UWØST	A	271,420	451	331
UB5VAP	A	269,312	518	263
IK1GKE	A	212,325	396	285
N7RWH	A	205,452	379	234
OH5NHI	A	157,617	242	211
I8BYG	"	138,532	370	236
UV3DCR	A	129,250	408	235
IØBKHP	A	102,752	252	208
PA2PDN	A	96,330	279	195
SP5UAF	A	93,181	282	197
YO4RDN	A	73,566	260	183
JE7DOT	A	68,376	187	148
P4ØZ	A	49,377	151	109
AL7MK	A	39,270	178	119
UA9FJF	A	24,444	98	84
G4MET	A	24,282	133	114
N8AXA	A	17,928	85	72
JH3AKD	"	17,100	85	76
OK2SBJ	A	8,024	73	68
YO4CBT	"	6,262	66	62
XE2HWB	A	3,440	29	28
KE2JO/4	28	249,275	389	295
JF3EIU	28	173,817	301	217
KB9ABI/T	28	93,670	225	190
WA6FGV	28	52,796	354	197
KJ6MW	"	46,410	195	170
SP4GFG	28	33,855	130	111
WBØIWG	28	32,639	142	127
JT1BY	28	29,458	143	103
VE7EKS	28	29,224	115	104
N2LSJ	28	24,552	102	93
KA1CZF	28	24,012	128	116
KD4EDP	"	21,432	101	94
K7EAU	28	3,944	64	58
UB5LBX	28	648	18	18
KB5ONY	28	420	16	15
RW9AB	21	638,392	598	398
KS9U	21	262,350	385	318
DU1CHD/6	21	189,224	309	217
JJ2QXI	21	170,100	303	243
K9JS	"	121,746	252	206
RA3DQP	21	39,604	157	129
VE6SH	21	25,441	110	103
DH2MPO	21	24,840	123	108
SP2UUU	21	6,808	64	46
JI4WHS	"	1,512	26	24
PA3CAL	21	1,500	26	25
JE8UHY	"	176	8	8
K5IID	14	214,118	360	302
UB4JHE	14	116,560	493	155
OK3CPY	14	65,156	231	174
LY2PP	14	52,839	217	171
K9OSH	14	38,503	150	139
SMØDZH	14	36,494	162	142
SP4SKW	14	12,670	158	70
EA3BCU	14	4,536	58	56
K7UR	7	36,740	126	110
W8OZA	7	900	26	25
JG7LBN	7	18	3	3
YB2OK	3.7	6,750	49	45

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES

KM1H	A	7,854,840	3259	945
		(Op. KQ2M)		
AD1C	A	4,126,650	2190	825
N1HRA	"	609,598	771	458
WO1P	"	509,201	605	389
W1KRS	"	390,089	419	419
WA1EHK	"	208,172	353	284
W1XN	21	265,670	373	310
WK1P	"	6,498	61	57
AA1AA	14	1,492,344	1188	567
K1KJT	14	1,000,395	888	473
ND1W	7	41,356	108	98
***N1HOO**	A	1,195,110	1005	542
*WS1A	"	736,644	747	471
*W1ENZ	"	71,050	196	175
*AE1D	"	2,050	57	50
***N1FUS**	28	45,738	154	126
*KA1OEO	"	34,408	165	136
*N1LOO	"	14,157	110	99
*WA1VRD	"	13,400	80	67
*KA1PRD	"	7,810	81	71
*KA1OVK	"	1,472	34	32
***WS1O**	14	22,440	110	102
AA2GO	A	3,882,750	2020	775
K2PS	A	2,075,520	1290	640
KY2J	A	1,646,620	1156	580
KD2YP	"	764,175	685	443
KE2ZU	"	702,868	636	398
N2BJX	"	567,378	640	342
WB2UMF	"	419,121	520	361
KB2HUN	"	270,432	425	313
NA2M	"	225,776	339	274
KD2BW	"	69,156	185	153
WA2UDT	"	41,151	154	129
W2FXA	"	31,458	112	107
W2FGY	"	3,234	36	33
WA2FUZ	28	94,348	241	206
KA2AEV	21	4,278,888	2241	804
WY2E	14	240,024	388	292
K1ZM	3.7	1,266,844	1087	422
WW2Y	3.7	553,468	816	358
K2ONP	"	14,774	114	83
***K2POF**	A	1,079,884	906	494
***KF2O**	A	967,978	805	506
*N2WK	"	354,008	441	323
*NA2A	"	293,880	489	316
*NA2K	"	166,599	401	148
*NA2Q	"	146,464	266	199
*W2OMV	"	141,616	281	212
*KE2SU	"	122,901	249	213
*WV2B	"	93,660	275	210
*WA2LBT	"	89,199	221	159
*WM2U	"	80,608	243	176
*WB2MRX	"	78,050	213	175
*N2LET	"	58,800	147	140
*KF2GP	"	34,104	116	116
*N2KYP	"	934	34	33
***W2KZE**	28	74,916	193	162
***N2LDU/T**	28	43,632	175	144
*KA2AWE	"	21,888	135	114
*N2MBM	"	12,901	97	97
*WD2AJS/T	"	4,840	60	55
***N2KMJ/AE**	1.8	300	25	25
K3ZO	A	3,591,040	1907	724
KA3DSW	A	604,920	666	426
WR3G	"	508,442	578	382
AA3B	"	111,494	270	214
KF5LO	"	47,034	136	117
W3FQE	"	33,696	113	108
K2QF/3	"	21,068	99	92
K3WW	"	5,166	45	41
WB2BZR/3/T	28	78,822	174	151
K3ND	"	64,680	177	154
N3GB	21	1,531,305	1126	597
W9XR	"	193,842	317	267
NK3U	"	115,856	230	208
WE3C	3.7	536,514	719	363
WT3Q	1.8	17,280	226	135
***WW3S**	A	173,520	299	240
*KA3AVB	"	38,534	185	151
*KA3LCF	"	13,140	78	73
***KS3F**	28	871,145	1264	517
*W3CPB	"	4,500	46	45
*N3KIP/AA	"	1,827	63	29
***KA3VYN**	14	23,793	114	103
WZ4F	A	3,073,726	1866	694
N6AR	A	2,560,950	1624	630
K4VUD	A	2,355,712	1734	688
KA4RRU	"	1,964,996	1290	629
AI2C	"	1,326,438	1024	531
AB4RU	"	1,316,486	1065	538
W4WKQ	"	822,173	837	451
N4BNO	"	402,039	484	341
W4OGG	"	37,605	150	115
W4VC	"	34,001	145	121
KD4CCV/AA	"	30,030	117	105
WK4F	"	11,718	65	62
KO4QW	28	2,828,120	1869	680
WB4KRH	28	1,382,832	1100	582
KC4TIR/T	28	529,452	569	396
WA4QMQ	"	266,272	363	314
N4MO	21	1,291,290	978	546
W4TMN	7	2,992	24	22
AA4MM	1.8	14,364	200	114
***KJ4TI**	A	615,750	612	375
***WB4BVY**	A	428,740	521	340
*AB4KL	"	209,056	368	277
*W4WJJ	"	168,920	285	205
*W4DEC	"	162,279	305	219
*KN4QV	"	74,800	203	170
*AC4HF	"	23,387	100	91
*WA0WAU/4	"	23,051	100	89
*KB4WNY	"	21,976	99	82
*W4UYC	"	9,858	76	53
*W4TWO	"	6,278	80	73
***KD4FNA/T**	28	199,364	307	253
*KC4GFW/T	"	116,645	250	520
*KB4BBC/T	"	47,600	162	136
*KC4URW	"	26,620	100	95
*K4NNO	"	9,834	70	66
***W9HNI**	14	25,056	116	108
*KA1UJ/4	"	18,281	115	101
W5KFT	A	2,826,967	1750	689
K5NW	A	1,267,362	1159	543
K5LP	"	579,582	607	351
WK1V	"	308,160	762	360
KF5DA	"	150,178	333	238
KC5AC	"	35,659	219	184
KD5GO	"	21,924	143	116
WU3V	28	2,709,850	2113	758
		(Op. W5WMU)		
K5TSQ	28	1,081,694	1198	557
WF5E	"	431,034	752	398
K5MR	21	4,443,048	2362	828
AA5WQ	14	1,029,600	1087	585
N5RZ	7	1,043,316	947	397
AA5IB	"	432	9	9
***WB5NXH**	A	2,423,284	1781	683
		(Op. WB5VZL)		
*KA5W	"	265,644	391	314
*WØVX	"	103,788	238	186
*WK5K	"	72,254	240	182
***KE5FI**	28	1,301,880	1373	570
***WB5RUS/T**	28	227,154	420	289
*KG5EN	"	144,918	302	249
***N5XGS**	21	89,044	261	226
NU6S	A	4,667,208	2507	728
K6HNZ	A	3,115,420	2133	748
N6EK	A	2,365,362	1716	558
KI6CG	"	2,278,476	1643	657
KS6H	"	1,236,257	1478	601
AE6Y	"	1,053,522	1117	547
WA6UFY	"	660,436	706	412
W7CB	"	367,092	472	309
KK6XN	"	342,912	475	304
N6IP	"	341,553	511	257
K6NY	"	177,372	329	234
KD6QK	"	175,500	365	250
WA5VGI	"	170,183	338	247
W6HAL	"	118,080	263	192
AA6EE	"	40,552	157	137
NF6R	"	33,792	77	64
AD6E	"	32,450	123	110
NY6Y	"	27,354	106	94
KI6VY	"	10,890	72	66
K6LRN	"	120	10	9
AG6D	28	631,350	1081	450
KH6DW/KS6	"	576,343	1281	443
WB6NFO	"	86,436	246	196
WN4KKN/6	21	4,538,050	2370	814
W6TKF	"	405,764	536	361
N6WR	14	130,680	270	242
KU6T	"	21,056	100	94
K6KM	"	6,026	49	46
W6CN	3.7	16,560	103	92
***KG6AR**	A	193,772	374	251
*K6ZCL	"	69,280	235	160
*N6NF	"	46,800	176	150
*WA6NOL	"	18,881	92	79
***W6UQF**	28	519,659	986	427
*WB6CJE	"	401,103	687	369
*KJ6HO	"	297,440	468	352
*W6PYX	"	238,700	682	341
*N6EE	"	60,060	239	143
*N6FIW	"	47,838	134	119
***KD6DAE/T**	28	31,737	213	149
*N6TPT/T	"	15,230	110	95
*KA6EZP	"	13,940	87	85
*N6IUU	"	18	3	3
***WA6WPG**	7	20,502	74	67
***NR6E**	3.7	25,392	115	92
N7AVK	A	4,910,290	2574	770
N7TT	A	3,452,070	2008	690
WC7S	A	1,570,206	1673	643
KS7T	"	646,760	821	437
KC7UP	"	535,857	604	357
W7NI	"	426,496	839	392
		(Op. KG7XG)		
N7KRW	"	242,505	386	255
W7QN	"	241,965	383	283
KT7G	"	176,733	362	269
KC7EM	7	1,396,646	927	397
K6XO/7	28	242,223	642	307
W7AYY	"	212,420	366	260
W7FP	21	1,116,744	1057	589
WA7UOV	1.8	3,828	85	66
***WB7USJ**	A	491,700	655	330
*WS7O	"	391,322	600	362
*W7HS	"	301,874	430	298
*AA7FK	"	174,492	370	262
*K7NPN	"	17,250	89	75
***KA2KRA/7/N**	28	647,629	1416	491
***KF7LK**	28	616,192	1005	464
		(Op. K6SVL)		
*N7LQX	"	345,420	683	342
*KA7FEF	"	19,796	120	101
*N7LTM	"	8,487	69	69
***K7DBV**	14	77,760	203	180
KW8N	A	4,652,883	2333	837
NG8D	A	3,034,528	1789	713
W8CG	A	2,316,624	1542	668
WB8TLI	"	704,740	663	422
N8JQX	"	664,352	622	416
K8OQL	"	584,735	706	415
K8TMK	"	522,070	559	370
NS8G	"	34,068	117	102
K3ZJ/8	21	3,063,720	1728	726
KV8S	"	229,372	342	286
***KA8WEO**	A	890,625	767	625
***N8FEH**	A	758,536	706	424
*KA8D	"	580,260	600	380
*K8CV	"	277,305	359	269
*N8CQA	"	110,445	240	185
*N8LCU	"	42,312	154	123
*W8IDM	"	22,356	100	81
*AF8C	"	9,315	74	69
***KE8NH**	28	32,452	146	122
*N8AA	"	23,112	115	107
*KA8VPL	"	20,468	159	86
*KB8MKL	"	2,130	52	30
***WZ8T**	21	402,052	482	346
K9ZO	A	2,552,004	1662	741
AJ9C	A	1,602,042	1302	598
KB8C	A	1,284,734	985	506
K9UQN	"	144,300	281	222
KE9YR	"	12,155	102	85
N9LCR	28	133,504	319	224
K9BLY	21	275,842	447	323
WB9CXY	"	123,256	253	217
KK9A	14	3,389,568	1988	776
***NG9L**	A	520,080	580	394
*NI9C	"	209,066	400	286
*WM9T	"	68,475	210	165
***WA9BOW**	21	175,440	309	255
*W9HE	"	46,980	152	135
AA9AK/8	A	5,946,529	2816	929
WA4CHI	A	1,905,225	1596	665
KØIJL	A	1,592,574	1254	613
KAØZFX	"	1,400,490	1527	630
KKØL	"	1,244,160	1319	576
KMØL	"	893,452	846	476
WJØI	"	854,525	881	475
KØGAS	"	606,171	745	381
WBØYJT	"	226,800	361	270
AAØCY	"	135,936	362	236
WMØG	"	84,740	266	190
K9BQL	"	63,722	182	151
WAØNIK	"	62,040	270	104
WØPPF	"	51,832	249	194
WAØWHT	"	18,468	83	76
KØTLM	"	4,392	42	36
KØEZW	"	1,472	24	23
KCØEI	28	143,442	283	234
KBØU	"	7,320	65	60
WØACT	21	336,600	586	362
KØCS	3.7	56,024	310	188
***ACØW**	A	795,586	744	473
*NØLLL	"	247,940	506	323
*WA2HFI	"	111,972	265	217
*KAØCKN	"	38,902	137	106
*NØJHX	"	21,098	113	77
*NØBIW	"	1,704	24	24
***NØHJQ/T**	28	208,175	362	275
*WBØGFV	"	63,412	176	166
*NØGOS	"	55,944	174	148
*NØOST	"	34,185	156	129
*KDØFW	"	1,728	24	24

BARBADOS

***8P9CW**	28	2,836,064	1871	616
		(Op. OH3UU)		

CUBA

CO6DD	28	863,353	1025	401

DOMINICAN REPUBLIC

HI8LC	14	6,063	50	47
***HI3ADJ**	A	1,252,944	1156	462

ST. LUCIA

J68AX	28	4,709,985	2901	651
		(Op. OH3VV)		

GUANTANAMO BAY

***KG4DD**	A	5,379,660	2535	660

ALASKA

WL7E	A	5,771,320	2601	785
AL7CQ	A	2,503,512	1604	638
KL7TC	21	1,654,304	1136	544
***NL7VJ**	21	159,328	276	208

U.S. VIRGIN IS.

***NP2I**	A	2,910,336	2099	622

**4121 Gardenview, Beavercreek, OH 45431. USA*

PUERTO RICO

*KØBJ/KP4	A	351	13	13
*WP4CEL	21	1,497,792	1080	464

GUATEMALA

*TG9AJR	21	848,043	872	441

COSTA RICA

*TI1L/4	A	303,170	572	305
		(Op. TI2LC)		

BELIZE

*V31BM	A	366,088	649	268
		(Op. KE4BM)		

CANADA

VG3EJ	A	8,958,439	3193	907
XJ1XX	A	6,496,626	2819	789
		(Op. VO1MP)		
VG3AT	"	1,689,530	1135	535
VE1AL	"	1,386,432	921	498
VG1NH	"	1,113,448	1041	472
VG6BMX	A	1,099,008	952	477
VE3VET	"	1,058,456	802	461
VE3ZD	"	912,858	708	431
VE6JY	"	864,280	724	410
VE6SF	"	712,577	701	401
VE3WSM	"	701,802	645	381
VE7XO	A	564,578	601	343
VE7EL	"	299,592	407	292
VE3CWE	"	226,920	350	244
VE3NOB	"	4,558	45	43
VG7NTT	28	4,105,570	2769	659
VE7VQ	"	1,376,232	1414	429
VE1RIK	28	63,960	191	156
VG7SV	21	5,097,195	2302	765
VG5RA	21	3,427,552	2000	736
VG7EIK	"	2,765,084	1781	629
VG2AHC	21	320,264	457	301
VG1ZJ	21	291,242	399	293
VE2AKX	"	143,520	309	230
VG4CI	21	54,230	171	145
VO1RE	"	23,750	101	95
VE7IN	14	55,584	152	144
VG6LB	3.7	17,028	70	66
*CY2C	A	4,812,740	2614	727
		(Op. VY2SS)		
*VE5SF	A	783,684	876	396
*VE7ZAC	A	776,545	814	385
*VE2DQU	A	698,535	767	387
*VG3ITA	"	407,258	459	314
*VG3EKF	"	347,328	455	288
*VE2BUW	"	298,883	400	277
*VG3EZU	"	108,290	232	182
*VE2SPY	"	63,758	152	142
*VE7CFA	A	24,846	122	82
*VE3RRH	"	20,560	90	80
*VE3SKX	"	9,177	67	57
*VE3TPB	"	7,248	54	48
*VG4VV	28	595,140	852	327
*VE3WDJ	28	59,059	173	143
*VE5BCS	28	7,030	95	74
*VG8DR	28	5,292	62	42
*XJ1SF	21	810,719	804	413
*VE2EW	21	152,064	261	216
*VG5GC	21	115,710	323	190
*VE3BDB	21	57,330	165	147
*VE3PRF	"	35,765	127	115
*VG3LRL	3.7	401,478	490	237

TURKS & CAICOS

*VP5JM	A	327,639	374	271

MEXICO

XE1/NV1P	A	497,568	531	292
*XE2VOP	A	218,240	359	248
*XE1KHR	"	44,080	139	116

EL SALVADOR

*YS1OD	28	172,656	361	218

CAYMAN IS.

ZF2NE/ZF8	A	6,538,824	3624	788
		(Op. W5ASP)		
*ZF2QP	21	610,740	676	377
		(Op. W6BLA)		

AFRICA

NIGERIA

5NØRJM	28	1,674,660	1237	452

NIGER

5U7M	A	8,643,635	3403	847
		(Op. JH4NMT)		

KENYA

5Z4BI	A	8,188,674	3307	831

Puntuaciones máximas

MONOOPERADOR MULTIBANDA ALTA POTENCIA

HC8A	**24,809,300**
P49V	**18,592,475**
EA8AH	**14,303,114**
PJ9Y	**13,618,143**
7Z2AB	9,177,296
VG3EJ	8,958,439
5U7M	8,643,635
WR6R/KH6	**8,394,030**
D44BC	8,287,158
5Z4BI	8,188,674
KM1H	**7,854,840**
KG6DX	7,737,496
PRØR	7,735,185
GW4BLE	**7,231,872**
BY8AC	7,167,517
OH5NQ	6,718,880
ZF2NE/ZF8	6,538,824
XJ1XX	6,496,626
OM5R	6,438,872
9K2WR	6,393,089

28 MHz

ZW5B	**13,006,917**
ZY5Z	11,055,600
HDØT	8,866,890
CE6EZ	8,820,112
IU9A	5,383,770
PØA	5,184,625
ZS6WPX	4,959,465
J68AX	4,709,985
VG7NTT	4,105,570
Z21BL	3,905,370

21 MHz

ZZ9A	10,425,920
ZPØY	10,172,646
AHØK	**7,206,850**
7L1GVE	6,848,136
CT2A	**6,029,559**
VG7SV	5,097,195
WN4KKN/6	**4,538,050**
YL1WW	4,507,448
K5MR	4,443,048
KA2AEV	4,278,888

14 MHz

ZV5A	7,325,685
LZ5W	5,671,509
GB8FX	4,984,488
IR8A	4,789,024
YT1BB	4,455,447
F2EE	4,418,812
4N2HDE	4,084,860
KK9A	3,389,568
DL8PC	3,089,130
LU2F	2,963,250

7 MHz

EA9LZ	**4,721,924**
IZ3A	2,093,624
KC7EM	**1,396,646**
IU9S	1,256,280
N5RZ	1,043,316
HA9BVK	870,480
SP5SSN	499,200
EA6GP	213,180
YO3JF	90,000
IV3NVN	66,992

3.5 MHz

CT7N	1,456,704
K1ZM	**1,266,844**
WW2Y	553,468
WE3C	536,514
OK3CBU	523,488
4N1A	444,544
IG8R	320,902
YU3IX	278,768
IKØDWN	258,544
DL3LAB	241,072

1.8 MHz

EI7M	48,168
WT3Q	17,280
AA4MM	14,364
WA7UGV	3,828

BAJA POTENCIA MULTIBANDA

KG4DD	5,379,660
CY2C	4,812,740
EA8BWW	3,387,412
NH6T	3,117,650
NP2I	2,910,338
JF1SEK	2,779,975
WB5NXH	2,423,284
DX1L	2,369,180
YB2ARQ	2,155,766
8R1JV	2,109,970

28 MHz

JG1EGG	3,276,396
8P9CW	2,836,064
JE4VVM	2,427,858
YB3OSE	2,055,000
KE5FI	1,301,880
EA6VQ	1,168,903
JE7JZC	1,122,317
KS3F	871,145
JA7NVF	818,928
KA2KRA/7/N	647,629

21 MHz

WP4CEL	1,497,792
JA7ZWD	864,300
TG9AJR	848,043
XJ1SF	810,719
ED7FTR	642,360
ZF2QP	610,740
OK2TBC	431,940
WZ8T	402,052
JG4KCW	349,692
EC1CTH	323,730

14 MHz

BY4BB	792,939
CT1BWW	620,310
OK1ARI	470,592
HK4OTF	440,960
4M5KWS	276,060
DJØAD	221,936
YU3PG	204,815
7M1GAG	189,318
OK3YK	165,540
EA6LB	159,993

7 MHz

OK1PFJ	89,095
DJ2YE	24,610
WA6WPG	20,502
JR7OMD/2	9,108
EA7PN	1,650

3.5 MHz

VG3LRL	401,478
YU3KH	124,640
HJ6RXI	92,352
OK1JJB	89,600
YO8RTR	85,760

1.8 MHz

OZ3SK	55,968
G4PKP	36,080
RA3ZAP	10,540
UB5NBJ	8,820
UC2CEO	2,958

QRP/p

HI500A	**A**	**2,651,944**
KR2Q	**A**	**1,269,960**
KY5N	A	845,598
DL1YAW	A	697,544
WB6JMS	A	438,426
KE2JO/4	28	249,275
JF3EIU	28	173,817
KB9ABI/T	28	93,670
RW9AB	21	638,392
KS9U	21	262,350
DU1CHD/6	21	189,224
K5IID	14	214,118
UB4JHE	14	116,560
OK3CPY	14	65,156
K7UR	7	36,740
YB2OK	3.7	6,750

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR

VP2EC	**24,409,580**
TK5A	13,981,000
UX1A	13,881,609
TX4B	12,949,233
TM5C	12,752,344
GB6BT	12,001,386
WC4E	11,611,929
IR4T	11,364,375
TM2V	10,616,373
JJ3YBB	10,554,900
FFØXX	10,494,536
VG7SZ	10,313,226
XB9Z	10,009,980
RT1U	9,659,146
V73DH	9,546,910
EA3KU	9,404,354
GB8LC	9,087,636
CU2ØT	8,345,826
FO8AA	8,236,470
OL1A	8,170,525

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR

CT3M	**41,324,256**
HG73DX	24,692,108
OT2A	20,963,931
CZ7Z	**20,228,367**
WZ6Z	**15,616,238**
NX1H	13,173,594
EZ6L	12,446,213
JJ3ZKD	12,055,232
OG1T	11,442,700
WK4Y	11,226,946

MADEIRA IS.

CT3BD	A	601,974	632	318

CAPE VERDE

D44BC	A	8,287,158	3053	818

IS. CANARIAS

EA8AH	A	14,303,114	4789	923
		(Op. OH1RY)		
EI8DM	A	2,337,561	1339	537
EA8BGY	14	1,001,900	779	430
EA8TH	3.7	15,582	50	49
*EA8BWW	A	3,387,412	1817	622
*EA8BXQ	"	49,623	137	119

CEUTA

EA9LZ	7	4,721,924	1413	562

CENTRAL AFRICAN REPUBLIC

*TL8NG	A	486,070	570	285
		(Op. WA7NPP)		

BURKINA FASO

*XT2BW	A	1,617,000	1180	462

ZIMBABWE

Z21BL	28	3,905,370	2151	630

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

ZS8BA	A	5,318,378	2334	767
		(Op. ZS6AOO)		
ZS6AXF	A	1,517,274	1080	474
ZS6WPX	28	4,959,465	2247	745

ASIA

ISRAEL

4X4VF	28	9,570	110	87
*4X/AA4KD	A	90,592	208	149

MALDIVES

*8Q7PA	A	661,050	698	339

KUWAIT

9K2WR	A	6,393,089	2979	739
		(Op. KJ6TC)		

TAIWAN

BV2CR	A	1,038,978	880	394
BV2WA	A	856,863	961	441
*JP1RIW /BV	21	137,995	562	193

CHINA

BY8AC	A	7,167,517	2965	1057
		(Op. Wang Tao)		
*BY4BB	14	792,939	786	427
		(Op. BZ4DJW)		

KOREA

HL8B	A	369,050	579	305
*HL9RW	A	904,608	900	432
*HL5AP	28	129,908	246	188

SAUDI ARABIA

7Z2AB	A	9,177,296	3828	809
		(Op. K2XR)		

JAPAN

JA8RUZ	A	4,728,464	2304	716
JA8RWU	A	4,641,119	2232	731
JH4UHW	A	3,986,571	2155	669
JH2UVL	"	3,664,563	1921	679
JH1AEP	"	3,009,207	1742	501
JR3NZC	"	2,569,280	1541	592
JA9YAV	"	1,358,280	1000	495
		(Op. Hajime Nada)		
JA2ADH	"	834,980	729	415
7K1EHK	"	260,250	402	250
JH1HIC	"	244,265	350	245
JP1SRG	"	234,584	331	236
JA5IP	"	215,152	350	238
JN2AMD	"	135,200	304	200
JH3TXR	"	170,892	315	202
JA1IZ	"	77,765	180	151
JR1JCB	"	54,834	163	111
JA1RKI	"	33,887	131	103
JI2OKY	"	28,975	124	95
JA1ASO	"	24,480	99	90
JE4VRF	"	13,260	76	68
JI7OED	"	8,960	62	56
JQ1NGT	28	1,296,174	983	479
JH1BXH/8	28	1,032,360	903	420
JA2BNN	"	919,179	795	423
JA5PEE	"	23,460	101	85
7L1GVE	21	6,848,136	2896	838
JA7BEW	21	1,560,192	1095	544
JA3UWB	"	157,680	280	219
JH0EPI	"	91,245	209	165
JJ6DGP	"	51,943	143	127
JM1LAW	"	11,700	118	100
JE3BMU	"	11,210	70	59
JA9THA	"	576	18	16
JL1DRX	"	252	10	9
JJ1NNJ	14	1,291,160	931	520
JH7QXJ	14	909,649	782	419
JA5APU	"	462,898	500	347
JE1LGY	"	7,638	58	57
JA7FFN	7	4,640	30	29
JH1HGC	3.7	105,896	183	124
JA2DLM	"	2,806	25	23
JA9DOF	"	1,360	19	17
*JF1SEK	A	2,779,975	1616	605
*JL1MWI	A	718,016	689	416
*7K2HWI/3	A	593,816	607	374
*JR4GPA	"	578,295	591	355
*JH1UUT	"	531,468	568	342
*JQ3PHB	"	513,546	564	341
*JA0BMS/1	"	404,300	485	325
*7L1JHN	"	315,360	422	270
*JA4DUD	"	266,181	369	249
*7M1MCT	"	264,687	377	249
*JA1BJI	"	214,760	319	260
*JA2OJ	"	207,120	319	240
*JA1UWB	"	204,085	309	245
*JH2WHS	"	182,736	335	216
*JA3JOT	"	163,835	274	217
*7K2MPA/1	"	153,296	222	208
*JL2HUJ	"	135,014	274	187
*JA5EO	"	74,550	193	142
*JR1MRG	"	65,659	200	127
*JA9GHC	"	62,411	163	139
*JG3NKP	"	34,344	115	108
*JA1AB	"	27,600	110	92
*JA1IT	"	20,303	91	79
*JA1BNW	"	15,264	78	72
*7L1FPU	"	14,427	95	63
*JF5OVU	"	13,650	80	70
*JH1VES	"	13,130	68	65
*JH1POS	"	12,375	87	75
*JA1VLA	"	10,647	66	63
*JE3UHV	"	5,528	46	42
*JR3XUW	"	3,811	40	37
*JA2GHP	"	3,465	37	35
*JG1BPS	"	3,296	37	32
*JE6GIQ	"	2,366	27	26
*7M1MCY	"	2,132	30	26
*JA0GZ	"	1,917	27	27
*JA3TBT	"	1,508	51	25
*7N1IUH	"	1,475	26	25
*JI7WPV	"	448	15	14
*JA1STY	"	341	11	11
*JG1EGG	28	3,276,396	1865	621
*JE4VVM	28	2,427,858	1544	558
*JE7JZC	28	1,122,317	861	469
*JA7NVF	"	818,928	767	376
*JG1KBI	"	393,484	442	322
*JF3PLF	"	133,920	295	160
*JA6EFT	"	121,600	230	190
*JE2IFM/1	"	65,376	162	144
*JA6QDU	"	58,590	158	135
*JR7LVK	"	55,900	160	130
*JG1TVK	"	37,510	132	110
*JG1RDV	"	31,800	109	100
*JE0BTL	"	27,170	103	95
*JA1VJL	"	24,440	95	94
*JA4NQD	"	22,654	104	94
*JA7HNJ	"	21,465	93	81
*JA1AAT	"	20,680	111	94
*JR4CAU	"	18,150	165	110
*7N1HFK	"	8,162	58	53
*JA1XPU	"	5,461	49	43
*JH1PXY	"	1,848	27	24
*JE0OOQ	"	1,820	28	26
*JH1NXU	"	435	15	15
*JA7ZWD	21	864,300	748	430
		(Op. JA7HQK)		
*JG4KCW	21	349,692	466	322
*JM1PKO	"	97,580	229	164
*JJ1KZZ	"	93,457	205	169
*JR1LQK	"	48,339	152	123
*JQ1XDO	"	42,364	131	119
*JJ2PUG	"	40,040	136	110
*JE6JVH	"	33,762	119	102
*JM6VWR	"	28,576	126	94
*JK2HDC	"	22,695	97	89
*JF2PXB	"	19,035	100	81
*JI1FYC	"	16,796	85	76
*JA4DHN	"	15,466	79	74
*JA2ONH	"	14,336	131	112
*JF2MQX	"	10,899	75	63
*JO1LDY	"	9,396	67	58
*JR3KAH	"	6,600	59	50
*JE0DUA	"	6,533	57	47
*JA2PEI	"	4,982	57	47
*JG1TVC	"	4,536	47	42
*JE8UZG	"	4,257	45	43
*JA3FZI	"	3,818	62	23
*JA1JLP	"	3,072	32	32
*JO1MCC	"	2,880	35	32
*JE7SLC	"	2,320	30	29
*JR4ISK	"	1,656	25	24
*JE0VSW	"	1,240	22	20
*JL2DTL	"	920	21	20
*JM2BHI	"	774	18	18
*JG3EHD	"	748	18	17
*7M1GAG	14	189,318	302	227
*JA9IVJ	"	55,624	153	136
*JI1UTP/4	"	18,444	68	63
*JE1GZB	"	16,863	77	73
*JF2LTH	"	2,190	31	30
*JE1HXZ	"	1,378	27	26
*JR7OMD/2	7	9,108	48	46
*JJ3QXW	"	1,598	17	17

ASIATIC RUSSIA

RA0FU	A	914,564	1025	367
RA0BR	"	384,910	603	305
RV0AR	28	1,435,632	1101	528
UA0SR	"	218,193	421	257
EZ9MA	A	3,798,406	2000	733
UA9OA	"	1,829,940	1250	484
UA9OA	28	641,985	823	381
UZ9YXI	"	159,745	272	215
		(Op. Eugen)		
UW9AG	21	2,549,180	1462	647
UZ9CWZ	"	806,500	709	424
		(Op. Polyakov)		
UZ9FWW	14	1,120,381	871	479
		(Op. UA9FQY)		
*UA9YRN	28	1,386	22	21
*UW9CL	21	83,076	184	161
*UA9XEN	"	76,356	151	134

GEORGIA

UF6VM	28	1,267,959	1300	363

ARMENIA

*4J4JJ	28	198,702	390	171
*4J4GK	"	8,851	57	53

UZBEKISTAN

*UI8BDU	28	59,692	155	123

KAZAKHSTAN

RL2O	A	4,841,144	2617	638
RL8P	A	769,320	819	360
		(Op. UL8PC)		
UL7FCW	"	353,616	500	318
RL9P	21	799,995	780	399

EUROPA

PORTUGAL

CQ1A	A	3,072,612	2184	642
		(Op. CT1EEB)		
CR7EEN	28	1,842,939	1913	597
CR8EDX	"	643,848	980	417
		(Op. CT1EDX)		
CT1BBJ	"	413,060	639	380
CT1EDJ	"	194,256	493	284
CT2A	21	6,029,559	3065	919
		(Op. CT1BOH)		
CT1UO	21	52,644	179	164
CT4NC	14	11,039	88	83
CT7N	3.7	1,456,704	836	432
		(Op. CT4NH)		
*CT1QF	A	89,359	218	193
*CT1BWW	14	620,310	627	435
*CT6E	"	75,255	205	173
		(Op. CT1EAT)		
*CT1BNW	"	12,690	106	90

AZORES

*CU8WPX	A	1,035,251	1193	497
		(Op. KB3RG)		

GERMANY

DK2XX	A	3,752,250	1967	750
DK1FW	A	2,188,428	1370	649
DL2GEJ	A	2,002,011	1348	589
DJ8UV	"	1,614,800	1211	550
DK1OH	"	1,564,668	1205	588
DL8UCC	"	1,148,010	917	510
Y31XO	"	591,738	651	386
DL8OBQ	"	402,960	628	365
DL2BAY	"	397,332	528	351
DK5WQ	"	344,964	498	323
Y54NL/A	"	224,076	354	284
DL6UEG	"	208,780	366	260
DJ2RB	"	184,314	279	221
Y55TJ	"	180,072	300	246
DL8GCL	"	170,681	360	259
DL6UAM	"	151,105	330	235
DL9GMN	"	139,084	300	218
DL3EBX	"	138,408	324	219
DK4IO	"	93,330	510	183
Y94ZL/p	"	50,764	202	148
		(Op. DL4DRA)		
DL8AAE	"	43,824	167	132
DL8UTC	"	40,635	134	129
Y48XI	"	18,142	120	94
DK5KJ	"	17,248	100	88
DL8UED	"	8,176	64	56
DA1JM	28	1,902,810	1317	595
DL1SBF	"	34,568	123	116
Y22AA	"	31,400	122	100
DL7YS	"	10,850	63	62
DL3KZA	21	525,755	626	355
DL3YDY	"	7,000	27	20
DL8PC	14	3,089,130	1805	726
DJ0BX	"	102,830	304	226
DL3LAB	3.7	241,072	400	244
DL1KZA	"	114,304	325	188
*Y48PJ	A	1,599,430	1209	626
*DK3GI	A	1,073,800	910	520
*DL6KY	"	452,298	600	363
*DK5DS	"	381,524	522	319
*DL8SDC	"	352,600	510	328
*DF1IAZ	"	302,984	513	313
*DK6BT	"	181,222	339	251
*DL5APW	"	117,362	290	202
*DJ1OJ	"	107,666	225	202
*DL2JAA	"	105,534	261	198
*DL6ZFG	"	92,232	230	189
*DF2KD	"	89,012	256	187
*Y47VN	"	88,800	227	200
*Y38YE	"	62,266	210	163
*Y42VN	"	49,700	185	142
*Y67UL	"	38,988	245	171
*Y22NF	"	32,625	133	125
*DL7DE	"	31,360	129	128
*DL6KVB	"	24,682	150	82
*DL8EAQ	"	13,816	100	88
*Y35WF	"	13,680	87	80
*Y57UD	"	12,103	102	91
*Y43WB	"	12,087	94	79
*DL1RTL	"	8,250	60	55
*Y24ON	"	1,184	35	16
*DL1RNH	28	6,750	53	50
*DH0DAC	"	6,000	51	35
*DL3HWW	"	5,445	48	45
*DL6UBZ	"	3,168	37	36

Campeones continentales

AFRICA

A	EA8AH	14,303,300
28	ZS6WPX	4,959,465
21	—	
14	EA8BGY	1,001,900
7	EA9LZ	4,721,924
3.5	EA8TH	15,582
1.8	—	

ASIA

A	7Z2AB	9,177,296
28	*JG1EGG	3,276,396
21	7L1GVE	6,848,136
14	JJ1NNJ	1,291,160
7	*JR7OMD/2	9,108
3.5	JH1HGC	105,896
1.8	—	

EUROPA

A	GW4BLE	7,231,872
28	IU9A	5,383,770
21	CT2A	6,029,559
14	LZ5W	5,671,509
7	IZ3A	2,093,624
3.5	CT7N	1,456,704
1.8	*OZ3SK	55,968

AMERICA DEL NORTE

A	VG3EJ	8,958,439
28	J68AX	4,709,985
21	VG7SV	5,097,195
14	KK9A	3,389,568
7	KC7EM	1,396,646
3.5	K1ZM	1,266,844
1.8	WT3Q	17,280

OCEANIA

A	WR6R/KH6	8,394,030
28	P20A	5,184,625
21	AH0K	7,206,850
14	KH6FKG	2,218,050
7	—	
3.5	VK3DZM	33,024
1.8	—	

AMERICA DEL SUR

A	HC8A	24,809,300
28	ZW5B	13,006,917
21	ZZ9A	10,425,920
14	ZV5A	7,325,685
7	PY2ELZ	20,400
3.5	*HJ6RXI	92,352
1.8	—	

MULTI-SINGLE

AF	No Entrant	
AS	JJ3YBB	10,554,900
EU	TK5A	13,981,000
NA	VP2EC	24,409,580
OC	V73DH	9,546,910
SA	LU4AA	4,795,011

MULTI-MULTI

AF	CT3M	41,324,256
AS	JJ3ZKD	12,055,232
EU	HG73DX	24,692,108
NA	CZ7Z	20,228,367
OC	—	
SA	—	

*DL3BRA	21	29,639	120	107
*DJØAD	14	221,936	447	286
*DJØMW	"	108,052	260	227
*Y31NB	"	12,420	99	90
*DJ2YE	7	24,610	115	107

ESPAÑA

EA3BKI	A	2,048,400	1489	600
EA7DHP	A	1,417,420	1398	541
EA1BQR	A	1,154,349	1146	511
EA3CWK	"	819,105	807	435
EA2CR	"	59,752	194	154
EA5AL	"	48,656	273	102
EA5GJM	"	26,300	110	100
EA1IF	"	259,616	458	304
EA3EKT	"	109,307	255	209
ED5ZR	"	104,345	257	206
EA5JC	"	64,834	172	154
EA5IY	"	286,961	748	179
EA5EFV	"	9,853	63	59
EA5AIK	"	3,300	38	33
EA3GCV	28	287,659	421	307
EF3VK	"	114,030	396	210
EA5AOJ	"	48	4	4
ED1CON	14	942,611	1072	499
EA2IF	"	125,476	377	247
EA3GFT	"	11,016	93	81
*EA1AK	A	657,898	736	422
*EA1JO	A	645,612	733	438
*ED3PX	"	520,188	727	402
		(Op. EA3CWS)		
*EA3CVO	"	516,795	727	392
*EA3EJI	"	488,280	682	390
*EA1EVY	"	313,625	508	325
*EA5OL	"	250,515	382	285
*EA5EYJ	"	215,272	399	284
*EA3GCT	"	208,352	335	272
*EA1CB	"	190,672	401	272
*EA3CWT	"	174,724	374	242
*EA5TS	"	171,860	335	260
*EA1FDN	"	96,162	237	186
*EA5YJ	"	91,107	229	191
*EA5AEN	"	83,868	203	174
*EA5BK	"	81,592	233	188
*EA3DVJ	"	77,000	225	175
*EA1EJE	"	56,416	204	164
*EA3GGY	"	45,250	213	125
*EA5GMZ	"	40,170	130	116
*EA5FXS	"	37,386	157	134
*EA3EAN	"	23,217	120	109
*EA5ETP	"	18,334	111	103
*EA3GHC	"	13,529	101	83
*EA2CMM	"	10,934	79	77
*EA1EXJ	"	490	35	14
*EA1EVW	28	634,120	719	382
*EA5MO	28	306,714	476	291
*EA1BFZ	"	185,256	339	248
*EA1FDJ	"	95,950	243	190
*EA7EBL	"	34,928	130	118
*EA7HCI	"	18,450	98	82
*EA3PE	"	9,135	68	63
*EA3DNC	"	5,358	48	47
*EA3GHB	"	4,080	40	40
*ED7FTR	21	642,360	867	404
*EC1CTH	"	323,730	686	330
*EA1BCK	"	150,176	353	247
*EC3DAM	"	29,388	143	124
*EC3CIL	"	28,548	166	117
*EC1DEV	"	20,904	112	104
*EA4HR	"	13,552	100	88
*EC3DAN	"	6,180	62	60
*EC3CMT	"	4,698	58	54
*EA7PN	7	1,650	25	25
*EA3EGB	3.7	24,354	121	99

IS. BALEARES

EA6GP	7	213,180	209	170
*ED6UC	A	1,960,178	1678	641
		(Op. EA6ZZ)		
*EA6ZS	A	29,016	146	124
*EA6VQ	28	1,168,903	1018	493
*EA6LB	14	159,993	440	261

IRELAND

EI8GS	28	620,880	721	390
EI/G3YOG	14	296,926	542	334
EI7M	1.8	48,168	167	108

ESTONIA

ES1CN	28	9,584	72	64
*ES3RST	28	29,694	135	101

FRANCE

FE6AOJ	A	1,474,378	1178	526
F6HLC	A	115,786	268	209
F6FUN	"	113,490	225	194
FE1DMY	"	18,156	106	102
FB1MUX	28	713,780	728	401
TM4C	21	343,674	537	313
		(Op. F6IFR)		
F9JS	"	84,730	204	185
F2EE	14	4,418,812	2334	862
F1LBL	"	1,395,968	1188	608
F1NBX	3.7	205,422	355	219
F6BVB	"	102,304	277	184
*FBWE	A	792,048	969	464
*FD1RAY	A	670,136	701	422
*F2AR	"	442,309	602	353
*FD1RDS	"	174,798	372	249
*F1JDG	"	136,840	299	220
*FD1PYI	"	22,179	101	96
*FD1SHO	"	19,306	105	98
*FE1OGG	"	9,016	65	56
*FE1JND	"	8,103	77	73
*FD1SDA	28	26,220	115	92
*FE6FNA	14	105,792	308	228

ENGLAND

G3UFY	28	59,092	160	158
GBBFX	14	4,984,488	2410	856
		(Op. G3FXB)		
*G4ENZ	A	275,650	400	298
*G4XKR	"	12,397	78	77
*GØNIF	21	0	59	0
*G4PKP	1.8	36,080	215	110

NORTHERN IRELAND

*GIØKOW	A	15,960	122	95

SCOTLAND

GM3BCL	A	466,284	556	364
GMØ/AB4ZS	"	10,080	66	63
		(Op. JF3GFH)		
*GM3CFS	28	23,520	118	98

WALES

GW4BLE	A	7,231,872	3148	888
*GWØAJI	A	42,174	175	142

HUNGARY

HA5AGS	A	2,084,193	1460	631
HA6VV	"	164,338	350	254
HG4XT	28	1,546,456	1135	548
HG9BVK	"	984,972	869	474
		(Op. HA9PP)		
HA7TM	"	698,625	621	375
HA5MY	21	490,400	610	400
HA4FF	14	192,960	443	288
HA9BVK	7	870,480	768	390
		(Op. HA9AX)		
*HA5NG	A	441,612	634	348
*HA4GDO	"	161,680	400	235
*HA5KDB	21	9,750	70	65

SWITZERLAND

HB9AAA	A	1,507,898	1018	574
HB9DCQ	14	191,716	399	287

ITALY

IK4QIB	A	280,875	571	321
IK7NXU	A	211,888	490	323
IK3QYY	"	187,380	322	270
IKØSMM	"	45,144	161	152
IK7QHS	"	29,127	136	133
I2FUM	"	2,508	40	38
IIONU	"	312	12	12
		(Op. IØKHP)		
IO4AUM	28	1,303,500	1089	500
IN3QBR	28	1,266,783	970	537
IV3BMV	"	241,230	366	255
IK1LBL	21	1,168,886	957	527
IK5ACO	"	879,186	831	462
IKØJMS	"	180,880	330	272
IØIKV	"	156,894	293	237
IR8A	14	4,789,024	2583	872
		(Op. IBQLS)		
IV3GKE	14	1,602,912	1189	566
IK6CNM	"	1,100,520	1097	540
IZ3A	7	2,093,624	1212	533
IV3NVN	"	66,992	177	158
IG8R	3.7	320,902	520	312
		(Op. IBRIZ)		
IKØDWN	"	258,544	430	286
*IIØYQV	A	813,312	639	384
*IK8NSR	A	217,872	388	272
*IKØOQDB	"	146,370	310	238
*IK8ODA	"	67,712	232	184
*IK8IFW	"	44,250	193	150
*IK5RUR	"	43,397	177	153
*IK3SCB	"	7,482	63	42
*IK6QDN	21	206,861	425	269

SARDINIA

*IS0LDT	A	2,212	62	53

SICILY

IU9A	28	5,383,770	2844	827
		(Op. IT9GSF)		
IU9S	7	1,256,280	985	435
		(Op. IT9BLB)		

NORWAY

LA9WO	A	1,312,578	845	446
LA4RJ	A	656,580	499	310
LA6BBA	"	307,744	632	326
LA4KGA	"	156,816	382	242
LA8DY	"	129,150	323	225
LA7SI	"	28,815	125	113
LA2IJ	"	5,978	50	49
LA1PHA	28	13,398	86	77
LA2IR	14	215,784	458	296
LA2WIA	"	7,560	66	63
*LA9CQ	A	160,024	356	241
*LA2AD	"	46,565	175	139
*LA1KO	"	27,192	216	88
*LA2DDA	"	15,150	79	75
*LA3WEA	"	13,040	101	80
*LA6LHA	"	7,050	50	47
*LA9HFA	21	36,720	167	135
*LA9GY	14	1,008	26	24

LUXEMBOURG

LX1GQ	A	2,176,380	1099	535
LX1RQ	14	238,854	332	242

LITHUANIA

LY3BU	A	1,185,543	1000	513
LY2BNC	A	648,405	797	405
LY2OM	"	272,688	422	276
LY3BS	"	157,131	285	221
LY3BA	"	31,780	171	140
LY1KAT	"	19,046	100	89
LY2WW	21	2,426,872	1522	604
		(Op. LY2BIJ)		
LY2BJB	"	617,839	668	359
LY2BOC	"	33,805	131	105
LY1VV	"	16,517	98	83
LY4W	14	1,486,874	1225	601
		(Op. LY2BMW)		
LY2BN	"	527,922	815	417
LY1CJ	"	167,301	354	261
*LY1DR	A	236,022	508	283
*LY1DC	14	60	6	6

BULGARIA

LZ3YY	A	1,038,768	1325	456
LZ2KRU	21	2,395,396	1526	674
		(Op. LZ2PP)		
LZ1BJ	"	901,380	888	498
LZ5W	14	5,671,509	2635	883
		(Op. LZ3ZZ)		
LZ1RN	3.7	36,400	152	104
*LZ2GS	28	33,220	121	110
*LZ3YW	14	19,516	136	119

AUSTRIA

OE1RGB	A	553,800	508	325
OE5SPW	"	108,480	226	192
OE1WWL	"	5,684	50	49
OE6GND	14	79,560	265	204
*OE6CLD	A	622,215	716	419
*OE1WEU	14	754	29	26

FINLAND

OH5NQ	A	6,718,880	2976	857
		(Op. OH1WZ)		
OG6YF	A	3,804,368	2178	752
OG8LQ	A	3,331,632	2273	744
OG3OJ	"	1,663,760	1524	560
OH7MQF	"	396,033	540	363
OH3BY/2	"	3	1	1
OH6RM	28	1,450,790	1205	545
OH4OO	"	58,855	188	149
OG7NRW	"	58,520	204	154
OG6NIO	21	3,567,148	1965	724
OG8VJ	21	3,136,005	1840	681
OH5LLR	3.7	73,790	234	157
*OH6SU	A	199,983	348	267
*OG7NW	"	80,660	245	185
*OH7WV	"	68,880	209	164
*OH6QP	"	50,127	200	147
*OG2BRH	"	1,972	37	34
*OH6MPJ	28	17,391	115	93
*OH6MUE	"	11,856	92	76
*OH2MDC	"	4,797	42	39
*OH2BUU	21	199,430	344	259
*OH5JN/7	"	193,842	339	267
*OH1AI	"	121,095	260	207
*OG6UP	"	1,050	21	21

AALAND IS.

OGØBHU	A	207	10	9
*OH1MTT /OHØ	28	70,626	201	158

CZECHOSLOVAKIA

OM5R	A	6,438,872	2867	836
		(Op. OK1ALW)		
OK1KZ	A	504,992	687	367
OK1ALQ	A	150,336	310	232
OK1DLA	28	163,200	284	240
OK1TW	"	68,856	175	152
OK3YEB	"	51,600	149	129
OK3CSQ	"	36,580	124	118
OK2BHM	"	34,320	126	110
OK3CBU	3.7	523,488	620	328
*OK2HI	A	187,680	478	230
*OK2BPO	A	123,579	257	199
*OK3IA	"	94,622	248	187
*OK3YCA	"	47,328	163	136
		(Op. Alexander)		
*OK1FKV	"	25,850	144	110
*OK2BDI	"	7,000	52	50
*OK2SWD	"	4,312	51	44
*OK3CAP	28	149,688	284	216
*OK3TEG	"	69,384	189	147
*OK1AJN	"	22,420	101	95
*OK2TBC	21	431,940	553	345
*OK2PCL	"	46,632	138	116
*OK2TH	"	24,983	145	83
*OK1ARI	14	470,592	656	387
*OK3YK	"	165,540	356	267
*OK3CAB	"	78,516	283	193
*OK1JDJ	"	675	28	25
*OK1PFJ	7	89,095	217	173
*OK1JJB	3.7	89,600	251	175

BELGIUM

ON4UN	A	4,305,780	1921	684
ON9CJM	"	108,069	203	163
		(Op. WQ2M)		
ON4AGA	28	248,500	404	284
*ON5EU	A	20,604	111	101
*ON5SV	28	2,494	34	29
*ON4XG	21	94,478	226	194
*ON7CC	"	22,058	126	82

FAROE IS.

OY9JD	A	2,370,116	1744	658

DENMARK

OZ5EV	A	1,367,520	960	592
OZ1KQP	"	127,440	302	216
OZ1INN	21	279,770	424	277
OZ2ZZZ	"	161,674	316	229
OZ1HXQ	"	149,574	258	194
OZ1IZB	"	2,590	40	35
*OZ5ABD	A	171,900	246	191
*OZ1ACB	"	144,995	309	235
*OZ1ASP	"	24,786	120	102
*OZ5EDR	"	1,600	26	25
*OZ4IA	28	1,034	25	22
*OZ1LTB	21	291,601	426	289
*OZ8KV	"	10,074	92	69
*OZ4NA	14	4,914	55	54
*OZ6ZH	"	1,560	25	24
*OZ7GF	"	1,071	21	17
*OZ3SK	1.8	55,968	208	132

THE NETHERLANDS

PAØIJM	A	2,650,025	1830	665
PAØKDM	A	103,935	265	195
PA2GER	"	96,831	342	203
PAØKHS	"	34,650	135	110
PAØDOM	"	27,664	117	104
PI4TUE	28	798,648	800	428
		(Op. PA3EZL)		
PAØYN	"	5,590	50	43
PA3FNE	21	309,852	432	302
*PA2SWL	A	146,060	322	218
*PA3ELD	"	27,126	111	99
*PBØALN	28	4,671	63	29
*PA2ALF	14	13,034	117	98
*PA3BNH	"	5,762	78	67

SWEDEN

SM7AOI	A	610,416	527	324
SM7DXO	A	215,055	300	243
SM7AIL	"	65,010	200	165
SM5AAY	"	33,840	136	120
SM6BJI	28	840,802	796	478
SM4BTF	"	23,862	110	97
SMØHBV	"	2,028	26	26
SM7HSP	21	6,273	55	51
SM2EKM	14	876,150	1040	495
SM5ARL	"	296,425	442	355
SM6AHU	"	38,442	175	149
SM5ARR	7	1,950	25	25
*SM5RNP	A	542,340	523	345
*SM5DAC	A	166,074	238	178
*SM6DYK	"	144,300	306	222
*SM3CVM	"	139,664	333	232
*SMØFM	"	27,930	121	105
*SM4DHF	"	15,732	113	92
*SM4HEJ	28	17,064	88	79
*SM5DUT	"	13,348	86	71
*SM7TV	14	47,360	196	160

POLAND

SP6AZM	A	312,664	441	323
SP8TQ	A	272,720	472	280
SP9AGS	"	195,500	436	250
SP9MOH	"	119,660	234	193
SP7MGD	"	107,604	300	196
SP7IVW	"	23,560	112	95
SP4AVG	"	16,254	104	86
SP3JYA	"	11,418	73	66
SP9DGO/a	"	1,827	28	21
SP5IVC	28	751,530	747	410
SP6ECA	"	400,788	497	324
SP4PBI	"	12,710	80	62
SP4SHD	"	7,579	60	53
SP2EIW	"	3,762	41	38
SP7HKK	21	235,400	361	275
SP8FHK	"	119,966	259	209
SP4AS	"	103,944	251	183
SP7VCO	"	103,389	307	143
SP3DIK	"	29,304	155	88
SP9KGG	"	17,056	152	52
SP8HXN	14	13,650	100	91
SP5SSN	7	499,200	621	323
SP5ALP	3.7	90,528	259	164
*SP3SLA	A	566,832	729	392
*SP7PRO	A	340,964	531	316
*SP7LZD	"	298,602	452	318
*SP1EOI	"	231,288	362	276
*SP7FQI	"	210,547	371	311
*SP1GZT	"	81,618	241	183
*SP6DWB	"	76,050	276	169
*SP8FHJ	"	65,689	230	163
*SP7RFF	"	58,764	205	166
*SP6DAY	"	39,690	182	135
*SP5CHJ	"	38,955	204	105
*SP3CQP	"	33,702	133	123
*SP5AZQ	"	29,376	121	102
*SP9LDP	"	17,172	93	81
*SP5BLI	"	9,576	80	76
*SP7LHZ	"	2,638	82	55
*SP7LHX	"	2,016	52	24
*SP1RKM	"	221	13	13
*SP8CEJ	"	0	173	0
*SP6AGD	28	38,678	139	111
*SP9KZ	"	20,726	99	86
*SP5YO	21	75,735	198	165
*SP6FXF	"	34,960	145	115
*SP9EWM	"	30,591	136	103
*SP9REO	"	24,070	128	83
*SP3GRQ	"	22,088	100	88
*SP3SLB	"	13,650	113	50
*SP4LXE	"	13,064	87	71
*SP2AHD	14	73,000	254	200
*SP2FOV	"	72,443	413	131
*SP5NHQ	"	31,524	170	142
*SP6DHH	"	19,380	148	114
*SP8UFB	"	14,100	97	75
*SP9IKN	"	4,454	77	34
*SP9MDY	7	242	11	11

GREECE

*SV3AQR	28	404,928	691	333

RUSSIA

RW3M /UB3EA	A	3,102,056	1831	733
RA1AA	A	525,758	742	398
RW3AI	"	90,992	376	242
RA3QR	21	1,388,016	1080	567
UV6LC	"	823,284	908	462
U1BA	"	11,152	91	82
RV3ZA	14	916,864	975	551
UA6ED	3.7	153,300	351	210
*RW3QA	A	41,396	174	131
*RV3DAR	"	20,398	99	94
*UV3QFY	28	53,900	275	196
*UA4HY	"	37,120	184	145
*UA3XDF	"	14,256	103	88
*UV6LAP	3.7	57,456	202	133
*UA3MEV	"	21,534	123	97
*RA3ZAP	1.8	10,540	106	62

KALININGRAD

UA2CY	14	217,663	450	307

UKRAINE

UY5ZM	A	1,051,130	1056	514
UB5QN	A	552,750	736	375
UY5TE	"	461,040	710	339
RY7D	21	2,628,900	1620	635
		(Op. RB5DX)		
UB5LCV	21	1,176,138	981	543
RB5QW	"	834,250	871	470
UB5EDU	3.7	236,592	423	248
*RB4INR	A	114,023	252	179
*RB1IF	"	107,185	283	221
*UB5CCP	"	66,340	341	155
*UB4JLF	"	53,400	184	150
*RB5TBS	"	26,130	124	130
*UB5ZME	"	6,684	57	52
*UB5QMA	28	194,421	378	229
*UB3IAA	"	52,966	195	142
*UB5ZHQ	21	170,478	310	246
*UB5DCD	14	102,357	301	223
*UB3MP	"	54,910	195	170
*UB5NBJ	1.8	8,820	55	45

BYELORUSSIA

*UC2WDX	21	53,582	174	146
*UC2AAQ	14	4,176	49	48
*UC2CEO	1.8	2,958	61	51

KARELIA

UA1NDV	A	105,534	287	198

LATVIA

YL1WW	21	4,507,448	2377	748
		(Op. YL3CW)		
*YL2GN	A	428,032	674	352

ROMANIA

YO6JN	A	115,360	396	140
YO2LBN	"	23,048	150	67
YO4A	21	1,724,076	1558	577
		(Op. YO4NF)		
YO9FLD	"	7,684	114	68
YO3JF	7	90,000	191	150
YO7LCX	3.7	41,866	172	121
YO8BFB	"	1,008	22	21
*YO3RU	A	216,495	384	255
*YO4BEX	"	14,175	83	75
*YO9AGI	28	86,030	218	155
*YO8RTR	3.7	85,760	250	160

YUGOSLAVIA

YU7BW	A	4,068,717	2232	779
YT2IJ	A	1,107,288	962	504
YT9A	28	2,645,685	1590	681
		(Op. YT3AA)		
YZ3A	28	2,083,005	1375	615
		(Op. YZ3EA)		
4N2Y	"	1,334,736	1008	552
		(Op. YT2NM)		
YU7AV	"	1,197,270	948	502
YT3SW	"	1,053,388	890	476
YU7RU	"	882,566	787	458
YU1JW	"	744,480	778	396
4N4A	"	164,728	300	236
YU7SF	"	39,624	141	127
4N3CQ	21	3,289,430	1821	710
4N3EK	21	2,401,968	1453	652
		(Op. YU3RO)		
YZ3AA	"	1,819,194	1300	562
YU3OZ	"	1,643,850	1138	585
YU3BM	"	1,610,544	1204	534
YU3SA	"	283,020	422	267
YU1ADO	"	85,904	220	182
YT1BB	14	4,455,447	2390	807
4N2HDE	14	4,084,860	2231	780
		(Op. YT2OS)		
4N3DL	"	1,769,520	1306	606
		(Op. YU3IXY)		
4N4B	"	724,960	895	460
4N1A	3.7	444,544	545	302
		(Op. YU1YV)		
YU3IX	"	278,768	480	266
YU7LS	"	183,195	346	197
*YU1BO	A	189,256	418	256
*YU7KM	28	8,572	62	56
*YU1HA	21	165,312	359	252
*YU3PG	14	204,815	391	299
*YU3KH	3.7	124,640	304	190

ALBANIA

ZA1TAG	A	344,540	926	230

OCEANIA

WESTERN SAMOA

*5W1KE	A	34,272	129	96

THE PHILIPPINES

4D9RG	A	4,381,240	2121	680
		(Op. DU9RG)		
*DX1L	A	2,369,180	1658	484
		(Op. DU3HF)		
*KG6UH /DU1	"	494,450	546	319

SAIPAN

AH0K	21	7,206,850	3483	698
*WH0AAP	28	420,425	576	251

GUAM

KG6DX	A	7,737,496	3258	776
*KK6WW /WH2	A	30,798	354	87

HAWAII

WR6R/KH6	A	8,394,030	3308	774
KH6FKG	14	2,218,050	1358	558
*NH6T	A	3,117,650	1725	575
*KH6 /LA4LN	"	34,782	129	102

PAPUA NEW GUINEA

P29A	28	5,184,625	2585	703
		(Op. P29DX)		

FED. REP. OF MICRONESIA

V63OM	21	144,144	342	143
V63YM	"	1,575	25	21

AUSTRALIA

VK3TZ	A	2,234,804	1356	572
VK5GN	A	1,382,745	1001	455
VK3HZ	"	223,776	345	224
VK2ARJ	28	1,444,285	1137	437
VK5PMC	28	136,170	267	170
VK3SM	14	103,964	200	188
VK3DZM	3.7	33,024	86	64
*VK2AYK	A	481,824	493	336
*VK7ST	"	102,375	210	175

HONG KONG

VS6BG	21	775,935	1106	401
		(Op. KB7G)		

INDONESIA

8A2DX	28	3,613,030	2025	610
		(Op. YB2FRR)		
YC1TPF	21	188,640	364	240
YB0ASC	"	62,660	180	130
YB1DYB	"	23,504	160	52
*YB2ARO	28	2,155,766	1399	538
*YB3OSE	28	2,055,000	1270	548
*YB8VM	"	566,145	562	345
*YC1BGI	"	33,046	140	82
*YC7BVY	21	246,431	324	263
*YC2PSJ	"	9,790	72	55

NEW ZEALAND

ZL4NF	A	998,477	814	419
ZL2ACP	28	3,235,440	1767	624
*ZL1IM	"	191,490	351	195
*ZL2AH	A	48,645	142	115

AMERICA DEL SUR

GUYANA

*8R1JV	A	2,109,970	1386	514

CHILE

CE6EZ	28	8,820,112	3478	854

BOLIVIA

*CP1AA	A	1,093,568	854	448
		(Op. CP1BA)		

ECUADOR

HD0T	28	8,866,890	3593	830
		(Op. HC1OT)		

GALAPAGOS IS.

HC8A	A	24,809,300	6887	1060
		(Op. N6KT)		

COLOMBIA

*HK7MOC	A	191,744	274	224
*HK4OTF	14	440,960	486	320
*HJ6RXI	3.7	92,352	141	111

ARGENTINA

L2Q	28	2,250,848	1531	496
		(Op. LU2OC)		
LU1FOW	28	2,012,112	1748	628
LU5MA	"	6,432	48	48
LU1MFK	21	953,040	814	418
LU2F	14	2,963,250	1527	675
		(Op. LU9FDG)		
LU1DF	14	2,944,548	1622	622
*LU5ER	A	2,091,672	1281	556
*LU2NI	A	1,595,744	1031	532
*LU7MAO	"	23,622	105	93
*LU1NFF	28	388,375	490	325

PERU

OA4ZV	A	4,069,950	2009	645
4T4ANR	28	1,797,160	1232	502
		(Op. OA4ANR)		
*4T8DX	A	1,108,480	1227	433
		(Op. OA8DX)		

ARUBA

P49V	A	18,592,475	5923	1025
		(Op. AI6V)		

NETHERLANDS ANTILLES

PJ9Y	A	13,618,143	4677	903
		(Op. OH6XY)		

BRAZIL

PR0R	A	7,735,185	3082	855
PY3OG	"	34,048	120	112
ZW5B	28	13,006,917	4569	959
		(Op. N5FA)		
ZY5Z	28	11,055,600	3996	925
		(Op. PY5NW)		
ZZ9A	21	10,425,920	3527	992
		(Op. PY5CC)		
ZV5A	14	7,325,685	2901	865
		(Op. PY5EG)		
PY4AQA	"	174,752	299	254
ZY1LI	"	100,050	208	174
		(Op. PY1LI)		
PY2ELZ	7	20,400	63	60
PY3OC	3.7	1,804	23	22
*PW2A	A	1,805,248	1180	536
		(Op. PY2NY)		
*PY2BPY	"	237,666	387	286

Jornadas de Radio Villafranca Navarra

Ponemos a tu alcance la mayor exposición de material dedicada al radioaficionado donde podrás ver, probar y comprar todos los equipos del mercado.

Fechas: 19, 20 y 21 de Marzo

Entre los asistentes se sorteará:

Un equipo TH-27

Un equipo TS-850AT

Comida de clausura día 21.

Patrocina:

Kenwood **Eco Alfa** **Comercial Azcona**

Es una oportunidad única que no te puedes perder.

Te ofrecemos las mejores ofertas del mercado.

Información: teléfono (948) 84 51 24. Javier

*PY2EYE	28	284,700	376	260
*PY2HF	21	57,392	160	136

FALKLANDS

*VP8CEH	A	449,500	548	290

VENEZUELA

4M5Y	21	2,212,770	1301	574
		(Op. YV5LAS)		
YW5N	14	2,411,520	1299	628
		(Op. YV5DTA)		
*YV1ZC	A	15,194	80	71
*4M5KWS	14	276,060	368	258
		(Op. YV5KWS)		

PARAGUAY

ZPØY	21	10,172,646	3715	913
		(Op. ZP5JCY)		

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR

UNITED STATES

WC4E		11,611,929	4645	1113
AA6TT/Ø		6,663,376	3153	874
NE8T		6,333,020	2951	895
AA8U		5,639,183	2781	853
NS1M		5,384,320	2563	895
WN9P		5,089,290	2591	867
NM9H		5,055,336	2713	858
NJ1V		5,047,800	3526	895
WA6IET		4,149,769	2365	793
KJ4VH		3,680,253	2069	773
KD9ST		3,562,156	2171	793
WT2F		3,522,534	2021	753
WC5C		2,757,260	2105	755
WS9V		2,702,500	1788	734
N5NMX		2,532,425	1976	725
KI5ER		2,205,404	1798	692
NCØP		2,139,529	1594	679
KC1F		1,742,400	1222	576
KB4GID		1,595,568	1329	624
W8BI		1,575,483	1339	609
NNØM		1,354,457	1124	559
W6YRA		1,073,754	1003	522
KZ1K		1,018,810	854	461
WM2V		890,930	967	530
KB9BIB		838,127	859	487
N7PIP		813,408	915	458
WB2YOF		774,574	774	482
WC8R		714,870	825	470
WV1C		708,068	746	458
N6CCL		628,256	957	464
AAØA		600,710	768	430
KB8MRG		547,668	620	396
WXØV		538,892	627	398
N4YKD		515,424	569	364
WA6AUE		488,400	563	400
WA4HIW		467,342	562	362
AA5NT		378,246	611	363
KY2T		297,176	445	307
KJ6BK		295,164	524	324
KA8WAS		193,949	360	269
WR3E		174,317	335	253
K4FPF		139,650	277	210
W1BK		103,797	221	171
KC1SS		59,860	203	164
KA6ING/T		57,629	187	169
K2PF		56,742	178	147
KB2SE		52,374	149	129
N5KXI		10,030	64	59
N4XR		4,950	45	45

AMERICA DEL NORTE

VP2EC		24,409,580	6984	1115
TX4B		12,949,233	4788	979
VG7SZ		10,313,226	4179	882
XB9Z		10,009,980	4205	810
XA5T		7,394,504	3683	776
XE2FU		7,165,850	3892	794
KL7AF		4,095,190	1944	631
CK7K		3,776,876	2338	673
XM5MH		3,746,613	2376	663
XE1TD		2,450,980	2205	490
CG2CA		973,589	906	459
NL7DU		795,450	772	420
VE3AA		572,760	574	344
VE6AO		534,609	673	311

ASIA

JJ3YBB		10,554,900	3976	932
JA8YBY		7,634,544	3174	848
UX9C		7,335,120	3015	780
JE6ZIH		6,683,688	2917	792
HZ1AB		6,072,742	2749	722
JT1KAI		5,064,150	2422	975
UL8LWZ		4,215,787	2201	729
JA3ZKK		3,888,633	2044	679
5B5E		3,694,490	3053	646
RW9C		3,595,504	1941	659
UZ9CZO		2,939,375	1522	625
EX9X		2,625,450	1581	575
UZ9JWJ		2,260,544	1375	572
D73DX		1,602,138	1313	514
RL8DXX		1,542,000	1222	514
JM1NKT		631,400	606	385
UZØSWG		184,194	300	243
UZ9OWV		88,998	261	163
UA9XC		33,075	128	105
UZ9XWV		33,075	128	105
4X4DM		28,396	146	124

Operadores de la estación TK5A (categoría multioperador, un solo transmisor). De izquierda a derecha: F6BBJ, TK5NN, TK5EP, F6EPY, F6GOX y TK4ML.

EUROPA

TK5A		13,981,000	5282	1100
UX1A		13,881,609	5068	1197
TM5C		12,752,344	4574	1052
GB6BT		12,001,386	4337	1086
IR4T		11,364,375	4161	1045
TM2V		10,616,373	4095	999
FFØXX		10,494,536	3928	988
RT1U		9,659,146	4202	1073
EA3KU		9,404,354	3961	941
GB8LC		9,087,636	3858	916
CU2ØT		8,345,826	3764	874
OL1A		8,170,525	3356	925
PA6WPX		7,210,448	3032	952
PI4COM		7,202,874	3032	951
OK3KAG		6,986,252	2986	884
TM2P		6,451,998	3055	894
GXØOBS		5,971,680	2781	870
OH6LK		5,966,680	2891	860
OG1EH		5,835,830	3052	847
HA6KNG		5,681,664	2700	822
SJ9WL		5,530,504	2349	854
II2A		5,463,038	2668	854
ON6AH		5,379,877	2649	841
ED3HH		5,153,448	2812	867
GXØPNW		4,955,720	2467	770
DF7RX		4,920,600	2411	834
LA2AB		4,853,888	2525	832
R3R		4,642,755	2723	821
Y38I		4,496,918	2190	785
EA3FOV		4,164,370	1907	680
SKØUX		4,088,971	2276	779
IU2M		3,989,764	2374	782
DKØBF		3,812,436	2036	773
OH4ZS		3,664,170	2167	738
OK1KQJ		3,586,410	2039	718
SK3LH		3,284,715	2156	735
ED3OD		3,284,294	2024	767
RZ6AXO		2,842,624	2075	694
IQ2ARI		2,664,792	1828	702
AM1AX		2,663,550	2241	675
SKØHB		2,623,152	1342	592
DKØUH		2,523,150	1683	675
ES5Q		2,391,810	1857	610
HA8KCK		2,125,344	1524	624
GØFDX		1,808,313	1567	597
HG6V		1,787,520	1610	608
OE3GBB		1,781,318	1359	602
RN7WPX		1,619,370	1615	570
SP9LJD		1,581,832	1341	601
GX5QK/P		1,547,440	1453	580
DFØOD		1,476,660	1270	560
UC1CWB		1,412,959	1504	529
I0JKY		1,365,031	1461	569
R3K		1,309,987	1151	536
ON5LL		1,185,366	1000	501
LY1BZR		1,174,425	1027	525
ED1WWE		1,109,160	1259	529
Y45RJ		1,051,155	1079	497
PBØALB		1,039,447	1045	491
LY1BZB		991,672	1044	472
UZ3AWR		957,420	1012	486
GBØWOX		859,876	814	454
Y63ZH		741,744	665	432
OK3KXR		734,751	877	423
I3QKO/3		679,704	762	446
DA2UK		646,905	796	427
SP6KFK		600,837	815	381
OK2KMR		588,392	669	392
HA5KEH		585,314	805	422
4N2CED		583,300	583	475
ED1SML		565,041	766	437
UC1WWR		472,329	674	367
GSØAEE/P		396,664	551	358
IV3JVJ		394,448	495	356
OK1OKE		370,470	374	265
UB4FYC		182,160	471	276
PI4SHB		168,664	311	232
IK2PZC		164,318	300	242
SP2ZFU		152,750	346	235
UB4DWW		139,590	475	165
SP3KPN		81,081	212	189
OK3KUN		77,916	223	172
OK2KDS		65,565	170	141
OK2KVI		63,756	211	161
SP9KDE		51,408	250	108
OK1OPT		19,364	107	94
SP9KGG		17,056	152	52

OCEANIA

V73DH		9,546,910	3655	815
FO8AA		8,236,470	3971	726
VS6CM		6,784,476	3376	852
VK1DX		6,097,014	2853	747
4D1P		5,721,606	2940	777
P29CG		5,099,601	2556	687
VK6ANC		3,510,912	1848	656
VK4WIE		3,088,176	1720	624
YE2C		345,665	456	269
V63FA		14,484	75	68

AMERICA DEL SUR

LU4AA		4,795,011	2265	719
ZW1Z		4,741,920	2269	712
LU8DZE		3,691,044	1870	679
L8H		3,554,550	1810	675
LU5FCI		2,976,775	1296	775

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR

CT3M		41,324,256	9682	1296
HG73DX		24,692,108	7759	1294
OT2A		20,963,931	7046	1181
CZ7Z		20,228,367	6845	1137
WZ6Z		15,616,238	6118	1166
NX1H		13,173,594	5018	1162
EZ6L		12,446,213	5867	1027
JJ3ZKD		12,055,232	4238	994
OG1T		11,442,700	4820	1060
WK4Y		11,226,946	4945	1118
LY7A		10,178,376	4661	969
SN6O		8,402,912	3976	932
PU4B		7,873,680	3164	848
ED4UPM		5,803,698	3891	867
WZ1R		5,368,464	2835	918
NE9O		5,280,093	3157	921
4EØDBT		4,939,712	2652	632
LU4FM		4,933,500	2635	621
IK6NGH		2,424,252	1226	586
W6EEN		2,121,810	1824	642
N8BJQ		1,332,875	1016	557
JK1ZHH		1,016,100	803	450
EA5DCL		502,580	845	383

Operadores de estaciones multioperador iberoamericanas

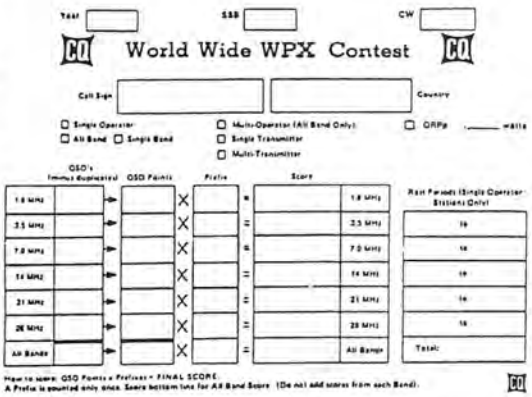
Un transmisor

AM1AX: EA1's NK, AX, DD, ET, MC.
CU2ØT: CU2's AA, AE, AF, AP, CE, CR, DX.
EA3FQV & OE2MON.
EA3KU & EA3's AIR, DU, NY.
ED1SML: EA1's EVQ, EVR, EVS.
ED1WWE: EA1's EPB, CJJ, FCS, FCR, EZV, EC1DDK.
ED3HH: EA3's CAC, GBW, GEG, GEJ, GEM, GEP, GFA, GGO, EC3's CVD, CZR, 1843.
ED3QD: EA3's BOW, BOX, DGQ, EIO.
L8H: LU's 4HKN, 3HEO, 9HIG, 3HIP, 4HMF, 5HN.
LU4AA: CX3ABW, LU's 1CN, 2DW, 2DX, 7DW, 8EWD.
LU5FCI & LU5FIC.
XA5T: XE2's KB, DRM, LV, VY, ABN, AAL, JMW.
XB9Z: XE2's CQ, BEU.
XE1TD: XE1's EMN, GRR, HBU, GZU.
XE2FU & K5LZO, NT5D, N5OAO, WB5N.
ZW1Z: PY1's NEZ, NEW, MGM, MN.

Multitransmisor

CT3M: CT1's AHU, BOP, DIZ, DUV, CT3's BX, EE.
EA5DCL & EA5EQL.
ED4UPM: Gema, Patricia, Jesús, Manolo, EA4DAE, Julián, Alfonso, EA4RB, Marcelo, Juan Carlos, Luis, Pedro, Rafael, Benjamín, Pablo, EA4DYN, Luis Miguel.
LU4FM: LU2FID, LU7FW.
PU4B: PY4's AEJ, BA, BHB, JDS, OY.

Los siguientes *logs* fueron empleados en comprobaciones cruzadas. Los *logs* de comprobación y de SWL siempre son bienvenidos. Gracias.
(Sólo se relacionan las estaciones iberoamericanas)
CT1DJE, CT1EIT, EA1FDE, EA2ABM, EA2CLU, EA2EDJ, EA2XX, EA3BSE, EA3GBU, EA3GFV, EA4FW, EA5GGU, EA7GBD, EA8AKN, EC2AXR, EC5CVJ, ED5KB, EF5KB, HK3MAH, LU6AJA, LU6FN, PY1AJK, PY3BD, TIØRC.
Descalificaciones: KL7YL/Ø no por indicar portable correctamente.



Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

BARTG Spring RTTY Contest

0200 UTC Sáb. a 0200 UTC Lun.
20-21 Marzo

Organizado por el *British Amateur Radio Teleprinter Group*, este concurso está abierto a la participación de todos los radioaficionados del mundo en las bandas de 3,5 a 28 MHz (no WARC). La operación está limitada a 30 horas y los periodos de descanso pueden tomarse a elección del concursante en periodos mínimos de tres horas. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda.

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

Intercambio: RST más número de serie empezando por 001 y hora UTC (cuatro dígitos).

Puntuación: Los contactos con estaciones del propio país cuentan dos puntos, de otros países diez. Bonificación de 200 puntos por cada nuevo país trabajado en cada banda, incluido el propio.

Multiplicadores: Cada país en cada banda y cada continente, una sola vez sin tener en cuenta las diferentes bandas, contarán como multiplicadores. Los diferentes distritos de Estados Unidos, Canadá y Australia contarán como multiplicadores separadamente.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a las puntuaciones más altas de cada categoría y de cada continente. Asimismo a los ganadores en cada distrito, W, VE y VK. Utilizar *log* separados por cada banda y adjuntar hoja sumario con los datos usuales. Las listas deben recibirse antes del 25 de mayo por: *John Barber*, G4SKA, 32 Wellbrook Street, Tigerton, Devon, EX16 5JW England, Gran Bretaña.

Concurso «Cádiz, Tacita de Plata», VHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
3-4 Abril

Organizado por la STL de URE en Cádiz, en la banda de 2 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, y en monooperador (SSB y FM) solamente, este concurso tiene carácter nacional pudiendo participar todas las estaciones en posesión de licencia EA o EB. Las estaciones extranjeras pueden participar siempre que contacten con estaciones españolas. Cada estación podrá ser contactada una sola vez durante todo el concurso, excepto en FM, que podrá repetirse el contacto en día diferente. Los contactos efectuados a través de repetidores activos o pasivos, no serán válidos. Toda la actividad del concurso deberá desarrollarse desde el mismo QTH locator.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001 (en FM) y QTH locator (en SSB). Las estaciones portables deberán pasar /P, obligatoriamente.

Puntuación: Cada kilómetro vale un punto en SSB y cada QSO un punto en FM.

Multiplicadores: Cada grupo diferente de cuatro dígitos del locator WW, IM66, IN82, IM78... y los países DXCC (sólo en SSB).

Puntuación final: Suma de puntos por la de multiplicadores.

Premios: Trofeos al campeón nacional SSB, al campeón nacional en FM, a la mayor distancia conseguida entre dos estaciones (SSB), al campeón de Cádiz en SSB, al campeón de Cádiz en FM y al campeón internacional.

Listas: Las listas deben confeccionarse en modelo oficial de URE o similar y adjuntar hoja resumen. Son de aplicación las normas usuales para este tipo de concursos. Las listas deben enviarse antes del 8 de mayo a: *Sección Local de URE*, apartado 2271, 11080 Cádiz.

Calendario de Concursos

Marzo	
6-7	ARRL DX SSB Contest (*)
	DARC International SSTV Contest
	Concurso Combinado de V-U-SHF
12-14	Japan International DX CW Contest (*)
13-14	Concurso 160 m CW Costa Lugo (*)
	Cádiz, Tacita de Plata HF (*)
20-21	Concurso La Manta de Palencia HF
	BARTG Spring RTTY Contest
27-28	CQ WW WPX SSB Contest
	Festes Primavera Palafrugell V-UHF
Abril	
1	Poisson d'Avril Contest
3-4	SP DX Contest
	Cádiz, Tacita de Plata VHF
10-11	San Prudencio Patrón de Alava HF (?)
	S.M. El Rey de España
17-18	SARTG WW AMTOR Contest (?)
	Galicia Xacobeo 93
23	Concurso San Jorge 93
24-25	Helvetia Contest
Mayo	
1-2	ARI International DX Contest CW/SSB
	Concurso Combinado de V-U-SHF (?)
	Concurso Hogueras de San Juan HF (?)
8	Ten Meters Dash Contest
8-9	CQ «M» Contest CW/SSB
	Alessandro Volta RTTY Contest
	Concurso Hogueras de San Juan VHF (?)
14-16	Diploma Colegios La Salle de España (?)
15-16	World Telecommunications Day Contest
22-23	Diploma Ciudad de Chiclana VHF (?)
29-30	CQ WW WPX CW Contest
	Diploma Ciudad de Chiclana HF (?)

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

Concurso La Manta de Palencia

1600 EA Sáb. a 1400 EA Dom.
20-21 Marzo

Este concurso está organizado por la *Sección Provincial de URE Palencia*, y en él pueden participar todos los radioaficionados con licencia de España, Portugal, Andorra y los socios de URE en el extranjero. Se desarrollará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en SSB, todos contra todos, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Se podrán repetir los contactos una vez por banda y día.

Categorías: EA, EC y SWL (todas en monooperador).

Intercambio: RS y matrícula provincial. Las estaciones de Palencia enviarán RS y MP.

Puntuación: Cada contacto vale un punto, EA1URP vale ocho puntos, EC de Palencia valen cinco puntos, EA de Palencia valen tres puntos. Para optar a premio o diploma es necesario contactar, al menos una vez, con la estación EA1URP. Las estaciones de Palencia tendrán una clasificación aparte y no se podrán trabajar entre ellas.

Premios: Una auténtica manta de Palencia y diploma al campeón EA, subcampeón EA y campeón EC. Trofeo y diploma al campeón SWL. Diploma a los que obtengan al menos el 25 % de la puntuación del campeón de su categoría y a las estaciones palentinas con mayor puntuación en cada categoría.

Listas: Deberán confeccionarse por bandas separadas e incluir hoja resumen. Enviarlas antes del 30 de abril a: *URE, Vocalía de concursos y diplomas*, apartado de correos 107, 34080 Palencia.

Concurso Festes Primavera de Palafrugell

1600 EA Sáb. a 1400 EA Dom.
27-28 Marzo

Organizado por el *Radio Club Palafrugell* en las bandas de 144 y 432 MHz, en FM; las frecuencias a utilizar serán: de 145.250 a 145.475, y de 432.500 a 432.550. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda y día. Los SWL no podrán listar más de diez contactos de la misma estación.

Intercambio: RS seguido de la matrícula de la comarca [p. ej. 59BE (Baix Empordá)].

Puntuación: Cada contacto vale un punto, si es con un miembro del Radio Club Palafrugell cinco y si es con EA3RCA veinte puntos.

Multiplicadores: Contarán como multipli-

*Apartado de correos 505.
36280 Vigo.

cadores todas las comarcas catalanas, todas las estaciones de fuera de Cataluña y todas las estaciones extranjeras.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Trofeos y diplomas: Trofeos al primero, segundo y tercer clasificado en cada modalidad o categoría. Diploma a todos los que alcancen el 25 % de la puntuación del ganador de su categoría. Para los SWL serán necesarios cien contactos.

Listas: Deberán enviarse antes del 26 de abril a: *Radio Club Palafrugell-Vocalía de concursos*, apartado de correos 144, 17200 Palafrugell, Girona.

Estaciones del Radio Club Palafrugell: EA3QB, APA, ADQ, AVW, AZV, AZW, BFG, BFI, CQC, CQG, CRL, CUX, DEP, DVP, FAP, FZR, GBR; EB3BY, HK, QG, CWA, DBR, DIM, DJV, ESL.

SP DX CW Contest

1500 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
3-4 Abril

Organizado por la Asociación nacional polaca PZK (Polski Zwiazek Krotkofalowcow) y destinado a todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para concursos, en modalidad de CW.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda, multioperador multibanda, único transmisor y SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones polacas enviarán RST más la abreviación de su provincia (Wojewodztwo).

Puntuación: Cada contacto válido con una estación SP valdrá tres puntos.

Multiplicadores: Cada provincia (Wojewodztwo) diferente trabajada, contará como multiplicador una sola vez independientemente de las bandas. Máximo 49 multiplicadores.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados especiales a los ganadores de cada categoría en cada continente, país y distrito de Australia, Japón, Estados Unidos y Unión Soviética. Todos los diplomas expedidos por la PZK pueden obtenerse si se añade la solicitud correspondiente.

Listas: Los *logs* deben contener la fecha, hora en UTC, intercambios, multiplicadores y puntos. Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada declarando que las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país han sido respetadas. Incluir también una lista de comprobación de multiplicadores. Cualquier violación de las bases del concurso, conducta antideportiva, anotación indebida de QSO o multiplicadores o contactos duplicados en exceso del 3% del total causarán la descalificación del concursante.

Las listas deben enviarse antes del 30 de abril a: *Polski Zwiazek Krotkofalowcow, SP DX Contest Committee*, PO Box 320, 00-950 Warszawa, Polonia.

EGØPTM

El pasado día 9 de diciembre y con motivo de la inauguración por S.M. el Rey don Juan Carlos I (EAØJC) del Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga, la Sección Territorial de URE de esta ciudad quiso conmemorar dicho evento, poniendo en el aire una QSL con el indicativo especial EGØPTM, para lo cual tuvimos el oportuno permiso de la Casa Real.

Creemos fue muy satisfactoria dicha realización, a tenor de los miles de contactos efectuados en la totalidad de las bandas, incluso las WARC que igualmente fueron activadas.

Queremos agradecer a todos la colaboración y el apoyo que nos han mostrado, siendo ello acicate para los sucesivos trabajos que realicemos.

Como no, nuestra gratitud a la Casa Real, por la concesión y así poder haber visto hecho realidad nuestro objetivo.

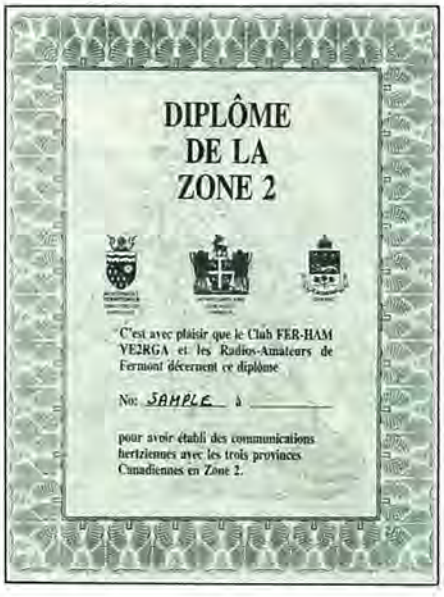
Fueron operadores los siguientes colegas: José Manuel, EA7BJ; José María, EA7EV; Manolo, EA7LM; Kino, EA7TK; Jorge, EA7PN; Paco, EA7XC; Manuel, EA7ZM; Blas, EA7EFE; Rafael, EA7GBD; y Antonio, EC7DWQ. A todos nuestro agradecimiento por la ilusión e interés puesto en el desarrollo de dicho acontecimiento.

Queremos haceros saber que en fecha próxima se empezarán a remitir las tarjetas QSL.

José María, EA7EV
Vocal RS de ST Málaga

Diploma

Diplome de la Zone 2. Este diploma está organizado por el club FER-HAM VE2RGA, de Fermont, Quebec, Canadá. Se expide a cualquier radioaficionado con licencia y SWL. No existen limitaciones de bandas o modos, y son válidos todos los contactos posteriores al 1 de enero de 1980.


DIPLÔME
DE LA
ZONE 2

C'est avec plaisir que le Club FER-HAM VE2RGA et les Radios-Amateurs de Fermont décernent ce diplôme

No: SAMPLE à _____

pour avoir établi des communications hertziennes avec les trois provinces Canadiennes en Zone 2.

Son necesarios contactos confirmados con tarjetas QSL con tres prefijos (VE2, VO2, VE8) de la Zona 2 (parte nororiental de Norteamérica). Estaciones VE2 ubicadas en Quebec al norte del paralelo 50; estaciones VE8 ubicada al este de 102 W y al norte de 50 N en los territorios del noroeste (Northwest Territories); todas las estaciones VO2.

No enviar las tarjetas QSL, sino una lista certificada por dos radioaficionados, incluyendo $ 3 dólares u 8 IRC a la siguiente dirección: *Gilles Soucy, VE2GSO*, PO Box 46, Fermont, Quebec, GØG IJØ Canadá.

Resultados Concurso Diploma VHF

Clasificaciones:
1.º EA3EDU
2.º EA3ERE
3.º EA3CUD
4.º EA3CQQ
5.º EB3EHJ

1.er clasificado de Barcelona Ciudad: EA3CUD

1.er clasificado por Subsedes Olímpicas:
Banyoles: EG92A
Badalona: EG92D
L'Hospitalet: EA3GFS
Mollet: EG92M
Valencia: EA5GMJ
St. Sadurni: EA3ACG
Terrassa: EA3GFU
Vic: EA3FHP

Diploma

AM25CYM	AM25GDU	AN6ZG	EA3ACG
EA3BTD	EA3BTI	EA3CQQ	EA3CUD
EA3DBJ	EA3DCN	EA3DUB	EA3EDU
EA3ENA	EA3EQY	EA3ERE	EA3ETG
EA3FHP	EA3FUN	EA3FUW	EA3FV
EA3GBV	EA3GEH	EA3GFS	EA3GFU
EA3GHO	EA3MT	EA3QJ	EB3AEF
EB3CWM	EB3CXQ	EB3DGP	EB3DHE
EB3DSJ	EB3DTK	EB3DVY	EB3DXJ
EB3EHJ	EB3EJP	EB3EQN	EB3EUA/p
EB3EUB	EB3EUC	EB3EUI	EB3EXL
EB3EYS	EB3WH	EA4MB/5	EA5BQB
EA5GMJ	EA5SW	EB5AHQ	EB5GBR
EB5HTW	EB5IFI	EB5IIR	EB5JLA
EB5JOS	EB5MS	EA6SA	EB6AAC
EB6AAI	EB6VD	EG92A	EG92B
EG92D	EG92M		

Suelto

• Durante los días 26, 27 y 28 de este mes, los radioaficionados de Ibiza y Formentera pondrán en el aire la isla denominada Tagomago situada al nordeste de Ibiza. La situación del faro es 39º 02' N - 01º 39' E. Locator JMO9TA. IDEA EA6-4-2. DIE E-030. IOTA 004. El indicativo utilizado será ED6IB. Se trabajará en HF y VHF, en SSB, CW y FM. La QSL vía URE o directa al mánager EA4KK. (*Información de EA6SF*).

Productos

Novísima antena vertical para HF/VHF (6 bandas)

MFJ Enterprises Inc. (Box 494, Miss. State, MS 39762, EE.UU.) ha sacado al mercado la antena vertical MFJ-1796 con la sorprendente configuración que muestra la ilustración que se acompaña, preparada para operar en las bandas de 40, 20, 15, 10, 6 y 2 metros, vertical de media onda que no precisa de radiales ni de toma de tierra y que tan sólo mide 4 m de altura, ideal para montaje tanto a nivel del suelo como en la cúspide de una torreta en una azotea urbana. Dada su facilidad de montaje y el poco espacio que ocupa, se la puede llevar en cualquier expedición DX, al campo o a cualquier parte. No precisa de ningún ajuste de frecuencia y es capaz de soportar hasta 1500 W PEP de potencia.

Según el fabricante, la clave para el máximo rendimiento que se obtiene con esta antena está en que lleva las trampas en el extremo superior, de manera que toda la longitud entera de la antena siempre radía energía; no existen trampas de onda que reduzcan la altura eficaz de la antena. El sistema proporciona la característica multibanda y la media onda eléctrica en cada una de las bandas de HF. La adecuada combinación de las varillas capacitivas y la carga inductiva extrema permite la obtención de los 50 Ω de impedancia de entrada. Alimentada en el centro, esta antena no precisa de radiales, plano de tierra ni contraantena alguna, evitándose las pérdidas de tierra comunes en las verticales de cuarto de onda.

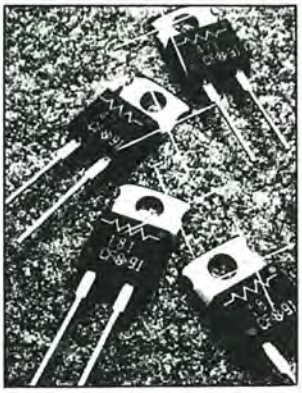
En 2 y en 6 metros (VHF) las originales secciones adaptadoras (stubs) de *MFJ* proporcionan energía a los elementos de media onda con un reducido ángulo de radiación para el DX.

Toda la antena está fabricada en USA, donde su precio es de 190 dólares.

Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Resistores de alta disipación

Cuidado que no son diodos ni transistores, sino resistores de alta disipación con cápsula TO220. También estos resistores se fabrican en Gran Bretaña bajo la denominación de serie TRN (Meggit Electronic, Components Ltd., Ohmic House, Westmead Industrial Estate, Westlea, Swindon SN5 7UH, UK) y son capaces de trabajar hasta en 300 MHz con disipación de 25 W (¿aptas para antenas artificiales?). La



tolerancia puede elegirse del 1 % en toda una gama de valores que va desde 10 Ω a 30 kΩ. Tensión de trabajo límite de 1 kVca, material no inflamable y margen de temperaturas de —55 a +125° C.

Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Un señor lineal para los amantes de la VHF

Se trata del modelo «Commander II» que ofrece *Falcon Communications* [c/ Mosquerola s/n, Pol. Ind. Vilablareix. 17180 Gerona. Tel. (972) 24 42 10; 40 11 76. Fax (972) 24 35 00] con frecuencias operativas comprendidas entre 144 y 148 MHz en las modalidades de BLU, CW, RTTY y FM, una excitación de 10-15 W nominales con un máximo de 25 W para conseguir una salida de 1 kW en BLU, 600 W en CW y 450 W en FM con una válvula Eimac 3CX800A7 y una impedancia de salida de 50 Ω y refrigeración por aire forzado.

El fabricante considera que se trata

de un amplificador lineal que resulta idóneo para el tráfico DX, por reflexión lunar, por tropo o por dispersión meteórica. Alimentación por CA de 117/234 V y un peso de 26 kg.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Interfaz de control sin alimentador exterior

j.Com (Box 194, Ben Lomond, CA 95005, EE.UU.) ha presentado un nuevo juego de cables de interfaz de computador para control de transceptor para la conexión de los ordenadores personales con toda clase de receptores y transceptores capaces de verse controlados a través de una unión serie TTL.

Este interfaz se distingue de los suministrados por los propios fabricantes de los equipos por el hecho de no precisar de fuente de alimentación exterior alguna. Basta con el suministro de tan sólo 3,5 mA de la fuente general para los equipos Icom y Yaesu y de 6 mA para los equipos Kenwood,

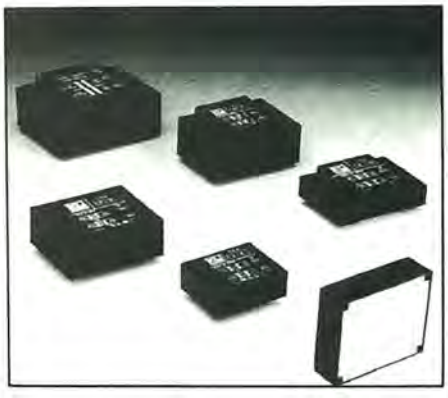
energía que se puede obtener directamente de la interfaz serie del ordenador (los «ratones» utilizan esta misma técnica para la alimentación de sus circuitos electrónicos). La supresión de la fuente exterior con su mazo de cables de conexión reduce notablemente la susceptibilidad de la IRF provocada por el transmisor.

Todos los problemas de conexión se hallan solucionados por el propio fabricante de la interfaz, de manera que para cada equipo se puede adquirir el cable listo para su uso. Para ello se hallan disponibles cuatro modelos o versiones: el TC-I para los equipos Icom incluidos los modelos IC-781, IC-765, IC-735 e IC-725 y para los equipos Ten-Tec. El modelo TC-K lleva un conector DIN preparado para los equipos Kenwood, comprendidos los modelos TS-950, TS-940, TS-450, TS-440 y TS-140. Para los Yaesu existe el modelo TC-Y1 con conector DIN preparado para los modelos FT-1000, FT-990, FT-980, FT-747, etc. y el modelo TC-Y2 con mini-DIN para FT-757GXII y FT-890.

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Transformadores de red planos

Las series de transformadores de red TCH y TNC, de forma plana, fabricados por *Premo S.A.* (Conchita Supervía 13, 08028 Barcelona) se pueden obtener con cuatro niveles de potencia normalizados. Estos márgenes son de 2, 4, 7 y 14 VA con un aislamiento de primario y secundario de 4 kVca.



La serie TNC con potencias de 5, 15, 25 y 50 VA llevan núcleo toroidal o tipo C y están disponibles en 24 modelos distintos.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Transceptor para QRP montado o en kit

El pequeño transceptor para QRP «Backpacker I» lanzado por *Tejas RF Technology* (Bill Hickox, K5BDZ, c/o *Tejas RF Technology,* 17 South Briar Hollow, Suite 101, Houston TX 77027, EE.UU.) se suministra montado y funcionando o bien en un kit completo al ciento por ciento que incluye toda clase de instrucciones, el gabinete, los tornillos y las tuercas.

Está montado en tres circuitos impresos principales: receptor, transmisor y OFV y en su interior queda espacio para una batería o para el manipulador. Trabaja exclusivamente en CW.

El montaje se puede llevar a cabo para una cualquiera de las bandas de radioaficionado comprendidas entre 80 y 10 metros, y el cambio de banda simplemente precisa del cambio de un cristal y el devanar de nuevo de tres o cuatro toroides. Contiene uno de los mejores receptores de conversión directa que se han visto hasta la fecha con tres grados de selectividad elegibles desde el panel frontal y tono monitor ajustable. El transmisor tiene una potencia de salida de 2 W.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Amplificador de RF clase A

Decibel Products (PO Box 569610, Dallas TX 75356, EE.UU.) ofrece estos amplificadores de RF para clase A, tipo cuadratura que proporcionan 5 W de RF mediante una combinación de dispositivos bipolares de Si y FET de GaAs con el resultado de un precio asequible y un rendimiento elevado. Reducida distorsión por intermodulación y, en recepción, cifras de ruido inferiores a los 2 dB.

La misma firma suministra amplificadores lineales de clase A y de clase B en el margen de 50 a 2.000 MHz, con niveles de potencia hasta los 100 W.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

TU HAS ELEGIDO...

¡GRACIAS!

SUPER JOPIX-2000
Emisora del año 1992

1º	SUPER JOPIX 2000	1734 votos
2º	SUPER STAR 3900	1014 votos
3º	EURO CB PHONE	642 votos

Los lectores de la revista "RADIONOTICIAS" han elegido a SUPER JOPIX 2000 como EMISORA DEL AÑO 1992, Marcando con sus votos, las claras diferencias de un Líder.

Gracias a todos.

PIHERNZ

C/ Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) - Tel. (93) 334 88 00* Fax. (93) 334 04 09

Servicio / Tarjeta del lector

- Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o «indique». Este número le permite solicitar el servicio que Ud. desee con objeto de obtener la más amplia información sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.
- Para ello, escriba el número de los «indiques» y el Servicio deseado en la sección ❺ de la Tarjeta del Lector y remítala a **Cetisa Boixareu Editores.**
- Asimismo, para que su solicitud sea procesada debe cumplimentar también los datos indicados en las secciones ❶, ❷, ❸ y ❹.
- Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicita.
- La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

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

¿Cuáles son sus actividades?	❷ Actividad
Radio escucha (SWL)	20 ☐ SWL
Bandas de HF	21 ☐ HF
Bandas de VHF	22 ☐ VHF
Bandas UHF microondas	23 ☐ UHFM
Satélites	24 ☐ S
Fonía	25 ☐ F
Telegrafía	26 ☐ CW
DX	27 ☐ DX
Concursos-Diplomas	28 ☐ CD
Construcción-montajes	29 ☐ CM
Antenas	30 ☐ A
Ordenador-Informática	31 ☐ 01
RTTY	32 ☐ RTTY
Repetidores	33 ☐ R
Estación móvil	34 ☐ EM
TV amateur	35 ☐ TVA
Otras	36 ☐ 0

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	❸ Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 ☐ < 2
De 2 à 5 años	2 ☐ ≤5
De 6 a 10 años	3 ☐ ≤10
Más de 10 años	4 ☐ > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	❹ Antigüedad licencia
Anterior a 1950	1 ☐ ≤ 50
Anterior a 1960	2 ☐ ≤ 60
Anterior a 1970	3 ☐ ≤ 70
Anterior a 1980	4 ☐ ≤ 80
Anterior a 1985	5 ☐ ≤ 85
Anterior a 1990	6 ☐ ≤ 90
Pendiente de Licencia	7 ☐ 0

CQ Radio Amateur
Tarjeta del lector

Marzo 1993 / Núm. 111

- Código lector ☐☐☐☐☐☐ ❶ (Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)
- Señale el servicio deseado ❺

Núm. de indiques	Envíeme un vendedor	Amplíeme datos del producto	Envíeme precios	Datos del distribuidor más cercano

- Datos del lector

Apellidos _____

Nombre _____ Tel _____

Indicativo _____

Dirección _____

Población _____ DP _____

Provincia _____ País _____

- Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse debemos recibir esta tarjeta antes del 30 de Abril de 1993.

Servicio / Tarjeta de suscripción

- Los ejemplares de nuestra revista podrá hallarlos puntualmente cada primero de mes en los quioscos de prensa diaria o librerías. Si desea más información de los quioscos de su provincia que disponen de CQ Radio Amateur, telefonee al (93) 352 70 61 preguntando por la srta. Ana y se lo indicaremos.
- Otra forma de asegurarse la recepción mensual de su ejemplar de CQ Radio Amateur es remitiéndonos debidamente cumplimentada la adjunta tarjeta de suscripción.
- Precios actuales de suscripción
  Península y Baleares .. 5.225 ptas.
  Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal ..... 5.225 ptas.
  Canarias (aéreo) ..... 5.885 ptas.
  Resto países (correo normal)56$
  Resto países (aéreo) ..... 94$
  Asia (aéreo) ..... 123$

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

¿Cuáles son sus actividades?	❷ Actividad
Radio escucha (SWL)	20 ☐ SWL
Bandas de HF	21 ☐ HF
Bandas de VHF	22 ☐ VHF
Bandas UHF microondas	23 ☐ UHFM
Satélites	24 ☐ S
Fonía	25 ☐ F
Telegrafía	26 ☐ CW
DX	27 ☐ DX
Concursos-Diplomas	28 ☐ CD
Construcción-montajes	29 ☐ CM
Antenas	30 ☐ A
Ordenador-Informática	31 ☐ 01
RTTY	32 ☐ RTTY
Repetidores	33 ☐ R
Estación móvil	34 ☐ EM
TV amateur	35 ☐ TVA
Otras	36 ☐ 0

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	❸ Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 ☐ < 2
De 2 a 5 años	2 ☐ ≤5
De 6 a 10 años	3 ☐ ≤10
Más de 10 años	4 ☐ > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	❹ Antigüedad licencia
Anterior a 1950	1 ☐ ≤ 50
Anterior a 1960	2 ☐ ≤ 60
Anterior a 1970	3 ☐ ≤ 70
Anterior a 1980	4 ☐ ≤ 80
Anterior a 1985	5 ☐ ≤ 85
Anterior a 1990	6 ☐ ≤ 90
Pendiente de Licencia	7 ☐ 0

CQ Radio Amateur
Tarjeta de suscripción

Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas

- Datos suscriptor

Apellidos _____

Nombre _____ Tel _____

Indicativo _____

Dirección _____

Población _____ DP _____

Provincia _____ País _____

- Se suscribe a la revista CQ Radio Amateur por un año a partir del núm. ☐☐☐ inclusive.
- Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas. El importe de dicha suscripción de pesetas o $ ☐☐☐☐ se abonará:
- Forma de pago

☐ Cheque bancario adjunto núm. _____

☐ Contra reembolso

☐ Giro postal

☐ Tarjeta de crédito: ☐ VISA Visa ☐ MasterCard Master Card

☐ American Express

Núm. tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha caducidad ☐☐☐☐☐☐

- Firma (como aparece en la tarjeta)

No necesita sello
a franquear en destino

Hoja / Pedido librería

BOIXAREU EDITORES

Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 4991
B.O.C. núm. 54 de 8/10/81

No necesita sello
a franquear en destino

Hoja / Pedido librería

BOIXAREU EDITORES

Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 4991
B.O.C. núm. 54 de 8/10/81

Bases

Premio «Radioaficionado del Año». 1993

Dentro del marco de los Premios «CQ Radio Amateur», *Boixareu Editores* convoca un Premio Especial al «Radioaficionado del Año», bajo las siguientes bases:

1. Podrán ser candidatos al Premio «Radioaficionado del Año» todos los radioaficionados españoles o iberoamericanos con indicativo oficial.

2. Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por un lector o lectores de la revista «CQ Radio Amateur», para lo cual bastará entregar en la sede de *Boixareu Editores, S.A.* (Gran Vía 594. 08007 Barcelona) un curriculum del candidato (máximo tres folios a dos espacios) con la descripción de los antecedentes y méritos que, a juicio del presentador o presentadores, le podrían hacer acreedor del Premio.

Las candidaturas deberán ir firmadas por el presentador o presentadores con indicación de su(s) nombre(s), domicilio(s) y número(s) de su(s) carnet(s) de identidad o documento análogo. Podrán ser entregadas personalmente o por correo (se recomienda certificado).

Para el «Premio 1993», la fecha límite para la recepción de candidaturas será el día 14 de Mayo de 1993.

3. *Boixareu Editores* nombrará un jurado compuesto por personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición, que podría ser el mismo que otorga el *Premio CQ* al mejor artículo del año. En el caso de que alguno de los componentes del jurado hubiera sido presentado como candidato debería abandonar el jurado en el momento de deliberar sobre el *Premio al Radioaficionado del Año.*

4. El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con estas bases. No obstante, y en caso de unanimidad, podría admitir la candidatura presentada por algún miembro del jurado en el momento de su reunión. La unanimidad se entiende para la admisión de la candidatura a última hora, pero no sobre la decisión del premio que podrá ser por mayoría.

5. El jurado, al examinar los méritos de los candidatos, tendrá las más altas facultades para juzgarlos de acuerdo con los criterios que en cada momento considere más oportunos, aunque atenderá, prioritariamente, aquellas cualidades más directamente vinculadas con el desarrollo de su actividad como radioaficionado, sin discriminar por edad, origen ni período, al cual puedan atribuirse los méritos del candidato.

6. El Premio será de carácter honorífico y la decisión del jurado inapelable, incluso la de declararlo desierto.

Novedad

TELEMÓBILE

Transceptor Amateur Doble-Banda
La nueva generación

Diseño y fabricación
STANDARD MARANTZ

C 558

CONSULTE NUESTROS PRECIOS SUPERCOMPETITIVOS. ELIJA LOS **ACCESORIOS QUE REALMENTE NECESITE** DE NUESTRA AMPLIA GAMA.

- Equipo portátil de doble banda
  VHF 144-145.995 MHz.
  UHF 430-439.995 MHz.
- 40 Canales en memoria (20 por banda)
- Posibilidad de aumentar la capacidad hasta 200 canales con una memoria adicional
- Volúmen y squelch separados por banda
- Programación, de la función de barrido, (con múltiples modos) independiente por banda
- Llamada DTMF selectiva o de grupo
- Función buscapersonas
- Codificador de tonos CTCSS opcional
- Función apagado automático (APO)
- Operación full-duplex entre VHF y UHF.
- Potencia máxima de emisión 5W (VHF/UHF) seleccionable en tres posiciones
- Amplia gama de accesorios

SCS

COMPONENTES ELECTRÓNICOS, S.A.

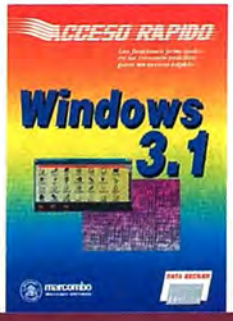
Miguel Hernández, 81 - 87 (Esquina C/Ciencias). Polígono Industrial Gran Vía Sur. Tel. (93) 263 24 24.
Fax (93) 263 31 31 - 08908 Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

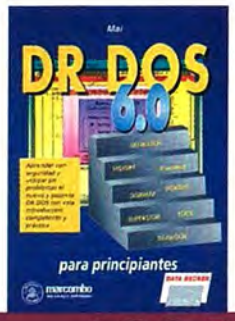
Deseo recibir información sobre los equipos TELEMÓBILE C 55 ?

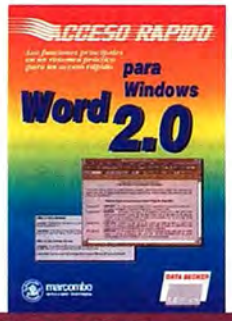
Nombre.....
Empresa.....
Dirección.....
Población.....
D.P.....
Teléf.....

SE LES REMITIRÁ UN OBSEQUIO A LAS 100 PRIMERAS REFERENCIAS

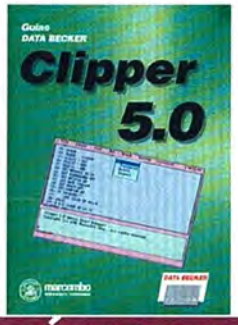
DATA BECKER...

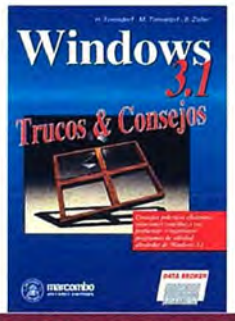


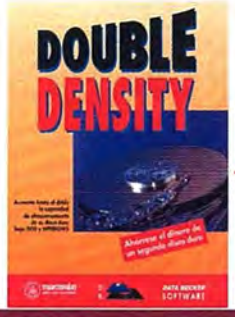




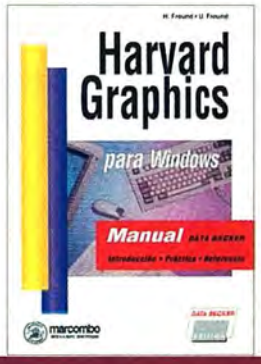
LOS BEST-SELLERS EUROPEOS







EL CORAZÓN DE TU ORDENADOR



DE VENTA EN LIBRERÍAS

con la garantía:

marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594
Tel. 318 00 79
Fax 318 93 39
08007 BARCELONA

DON _____

CALLE _____

TELÉFONO _____

C.P. _____ POBLACIÓN _____

Solicita siempre nuestros libros en tu librería. De no hallarlos, cumplimenta este cupón de pedido y elije tu forma de pago.

☐ *CHEQUE NOMINATIVO Nº* _____
☐ *CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE*
☐ *TARJETA DE CRÉDITO (el titular de la misma).*

☐ AMERICAN EXPRESS ☐ VISA ☐ MASTER CARD

NUMERO ☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐

FIRMA (como aparece en la tarjeta)

Con fecha de caducidad _____
Autoriza el cargo a su cuenta
de pesetas _____

013

Ruego me envíen:

	Código	P.V.P.
☐ EL GRAN LIBRO DEL COREL DRAW	0872-2	6.500,-
☐ AMPLIAR Y REPARAR SU PC	0877-3	4.300,-
☐ EL GRAN LIBRO DEL 486	0883-8	5.400,-
☐ EL GRAN LIBRO DEL WINDOWS 3.1	0892-7	7.500,-
☐ HARVARD GRAPHICS PARA WINDOWS	0893-5	4.900,-
☐ DR DOS 6.0 para principiantes	0862-5	2.900,-
☐ NOVELL NETWARE para principiantes	0863-3	3.200,-
☐ DOS 5.0 para principiantes	0876-5	3.900,-
☐ WINDOWS 3.1 TRUCOS Y CONSEJOS	0889-7	3.900,-
☐ CLIPPER 5.0 Guía	0848-X	4.300,-
☐ PC TOOLS 7.1 Guía	0884-6	2.900,-
☐ DOUBLE DENSITY Software	0882-X	4.900,-
☐ MS-DOS 5.0	0856-0	1.750,-
☐ DR DOS 6.0	0865-X	1.750,-
☐ LOTUS 1, 2, 3 PARA WINDOWS	0866-8	1.750,-
☐ WINDOWS 3.1	0868-4	1.750,-
☐ WORD 2.0 PARA WINDOWS	0881-1	1.750,-
☐ EXCEL 4.0	0887-0	1.750,-

ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.

NUEVO

DJ 180 Equipo portátil VHF / 2 Metros
144-146 MHz.
10 canales en memoria
Saltos: 5-10-12,5-20 y 25 KHz.
2 y 5 W. de salida
Batería Cd-Ni incluida
Teclado DTMF

DJ 580 DJ 120 DJ 162 DJ S1 DJ X1

DJ 580
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display
Saltos: 5-10-12,5-20 y 25 KHz
2 y 5 W. de salida.

DJ 120
144 - 146 MHz ./ (136 - 174 MHz.)

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 S1
5 W.
144 - 146 MHz. (138 - 174 MHz.)
Teclado multifuncional opcinal

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 DR 570 DR 590

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 extraible

PIHERNZ

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00* Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

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)

DESEO adquirir radios de galena, auriculares, instrumentos de medida y ajuste, piezas de receptores, esquemas y libros de Radio, todo anterior a 1950. A. Villa, EC2ATL. Tel. (943) 28 98 16. Apartado 290, 20400 Tolosa (Guipúzcoa).

VENDO línea Drake R4B, T4XC, MS4 en 110 K. Línea Drake R4C, T4XC, MS4 en 145 K. Icom IC-720A, recepción/emisión banda continua. Todo documentado. Teléfono (93) 896 25 60 de 20 a 22 h. Miquel.

VENDO emisora de 2 metros KDK; precio 20.000 ptas. «Walkie» bibanda Yaesu FT-727 (140-154 MHz/425-465 MHz) 5 W. «Walkie» Yaesu 2 metros FT-290R, cobertura de 140 a 150 MHz; 25.000 ptas., no negociables; con funda, antena y cargador. Gastos de envío a cuenta del comprador; seguro por mi cuenta. Vendo tres ordenadores Commodore 64 para repuesto, con una fuente de alimentación. Emisora de 27 MHz con 40 canales en FM y AM (8.000 ptas.). Razón: José Trancoso, apartado 6157, 41080 Sevilla.

VENDO amplificadores lineales 2 metros, nuevos con garantía de origen. Mod. FL-50, entrada hasta 5 W, salida 50 W, con circuito electrónico de protección. Mod. L-100, entrada 2-25 W, salida 100 W FM/SSB con previo recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200, entrada 2-50 W, salida 190-200 W con previo recepción 22 dB FM/SSB, con varias protecciones. Precios muy interesantes. Consultar teléfono (91) 711 43 55. EA4BQN.

ESTOY interesado en intercambiar programas de McIntosh para radioafición. Razón: tel. (93) 668 53 09. EA3CFC.

VENDO transceptor Kenwood TS-940S, muy poco uso, con micro de mano, embalaje original y factura. Solo 295 K. Diverso material para construir lineal: válvula 3-1000-Z y soporte, transformador alimentación salida 1000 V, transformador para filamento válvula, condensadores filtro y diodos para puente, dos aparatos medida, dos ventiladores, bobina pi, condensadores variables, conmutadores, etc. Antena para móvil New Tronics de 10 a 80 m con bobinas. Todo el lote 75 K. Llamar a partir 10,30 noche. Tel. (953) 25 01 52. Antonio, EA7JA.

INTERESAN receptores Hallicrafters, modelo S40, en sus tres versiones, AU-B-BU, SX-62-S-72-L-YRS. Receptor Philips mod. BX-925. Receptor RCA mod. CR-88-O-AR-88. Receptor Hammarlund mod. HQ-110. Buen estado. Igualmente interesan receptores de desguace, no importa que no funcionen. Cambiaría todo ello por otros receptores de las mismas características, siempre que sean de comunicaciones. Llamar por las noches al teléfono (972) 88 05 74.

DESEARIA comprar TNC marca Heahtkit modelo HK-232 BMX o bien PK modelo PK-232 BMX en buen estado de conservación y funcionamiento. Interesados llamar a EA5RQ. Tel. (96) 349 81 09. En horas del mediodía o noche.

VENDO transceptor Yaesu UHF modelo FT-815, por estrenar. Precio: 50.000 ptas. Razón: Ignacio. Llamar tardes. Teléfono (91) 862 50 25.

BUSCO programa para gestión y control del receptor Kenwood R-5000 por medio de un PC. Juan Valdivia Muñoz. Apartado de correos 388, 23080 Jaén. Teléfono (953) 26 72 82.

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4DO. Tel. (91) 638 95 53.

VENDO receptor Yaesu FRG7 (0,5 a 30 MHz) (30 K). Cavidades resonantes sintonizables. Incorporan la válvula 3CX100A5. Frecuencia central: 900 MHz. Plateadas. (15 K). Filtros mecánicos Collins F455 Z 4 y F455 Z 05 (SSB y CW). (8 K). Filtros cristal 455 kHz, 8 polos, independientes AM, BLI y BLS (5 K); CW (8 K), CW narrow (10 K). Filtros cristal 10, 7 MHz, 15 kHz (5 K). Válvulas 4-250A (10 K); 7034 (como 4CX2508) (5 K); 6LF6 (como 6KD6) (2 K); 811 (2K5); 811A (5 K); 813 (5 K). Diverso material UHF (900 MHz). Relé coaxial Amphenol 1 kW (10 K). Condensadores en aceite 8 μF 2,4 kV (8 K), 6,3 μF 4,7 kV (10 K). Tardes/noches. Tel. (91) 803 60 40. José Antonio.

RADIOESCUCHAS

AQUI AMERICA, una publicación anual que recoge las emisoras que transmiten en español entre 2-25 MHz, direcciones, potencia, directores y otras muchas informaciones sobre el mundo de la radio en América Latina. Obtenga su ejemplar enviando 750 pesetas en sellos o giro a Juan Franco Crespo, Apartado 674, E-08080 Barcelona (España).

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR

VELSAT

TECSISCOM S.L.

Camí Vell a Gandia, s/n.
Tel. (96) 281 61 00 - Fax 281 62 74
46713 Bellreguard (Valencia)

LLAMADA SELECTIVA

Para SSB, operativo a —6 dB SRN

— Apto para usar en SSB, AM, FM.
— Capacidad total de 10.000 códigos.
— ANI incorporado (identifica el origen de la llamada).
— Fácil programación por teclado de códigos y opciones en memoria no volátil.
— Transponder automático de dos estados.

MUNDO ELECTRONICO

INFORMACIÓN ESTRUCTURADA NUEVAS TECNOLOGÍAS

Más de 20 años de información mensual al servicio del profesional electrónico, del estudiante universitario y del postgraduado en la industria.

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50

SUSCRIBASE

SE VENDEN dos antenas de 432 MHz de 21 elementos con enfasador comercial por 10 K. Se venden dos antenas de 144 MHz de 16 elementos con enfasador comercial por 20 K. También vendo equipo HF decamétricas Yaesu FT-707 con 130 W en todas las bandas (con bandas WARC), filtros SSB y CW de 300 Hz por 90 K. También «transverter» de 50 MHz (6 metros) Microwave de 28 a 50 MHz de 15 W de salida por 20 K. EA3DZG. Gustavo. Tel. (93) 815 63 29.

C-64, vendo unidad casete CN2. Perfecto estado. 2.000 ptas. Teléfono (976) 28 11 52.

SE BUSCA programas para PC o superior para la realización de circuitos impresos (Tango, Orcad...), así como programas relacionados con Packet, AMTOR, RTTY... Enviar información y precios a EC2BBL, apartado de correos 316. Algorta. Bizkaia.

VENDO receptor escáner AOR AR 3000A, margen de frecuencia de 100 kHz a 2.036 MHz, sin saltos, modos: AM, FMW, FMN, USB, LSB y CW. Base-móvil (220 Va, 12 Vcc). Muy poco uso; 120 K. Dirigirse a Rosa M.ª Ureta. C/. Mata Linares, 35 dcha., 39540 San Vicente Barquera (Cantabria).

VENDO equipo Kenwood mod. TS-680, igual al TS-140 pero incluidas los 50 MHz; nuevo, con factura, manuales en español y manual de servicio. Precio 130 K. Computer Tono 7000E, RTTY y CW, incluyendo información; como nuevo, total garantía. Precio 50 K. Conversor Microwave de 50 a 28 MHz. Precio 5 K. Razón: Jorge Nebot, EA3MD. Tel. (93) 421 40 41, llamar a cualquier hora.

VENDO transceptor Kenwood TS-830M con bandas WARC y pocas horas de uso, oscilador de frecuencia variable VFO-240, acoplador de antenas AT-230, altavoz supletorio con filtros de audio SP-230, micrófono de sobremesa MC-50 y manipulador electrónico iámbico con 16 memorias MFJ-484C, todo ello en 225 K. Receptor Grundig Satellit 2400 SL Professional con OL, OM, OC 1,6/28 MHz y FM estéreo, 35 K. Conversor de bandas de aficionado Luprix CL-73 y frecuencia intermedia para salida de audio, más microcomputador Sinclair ZX81, 15 K. Transceptor Heathkit HW-9 con bandas WARC, acoplador de antenas y vatímetro-medidor de ROE a juego, 45 K. Teléfono por las noches (95) 445 25 45.

BUSCO altavoz SP-120, medidor potencia Daiwa CN 410M, filtro CW para TS-120/130 mod. YK-88CN. Tel. (93) 827 21 48, noches. Manel, EB3BYB/EC3DDP.

VENDO fuente de alimentación Grelco 3-4 A por 1 K. Fuente Grelco de 5-7 A, por 3 K. Fuente Grelco de 30-40 A con voltímetro y amperímetro, por 25 K. Cargador de baterías Ferve F-804 4 A por 2 K. Cargador de baterías automático de Nueva Electrónica por 5 K. Amplificador lineal 2 m, entrada 4 W, salida 50 W, por 5 K. Acoplador Daiwa CNW 419 por 28 K. «Transverter» GCY (6 a 10 metros), por 14 K. Micrófono Kenwood MC-50, por 8 K. Dos estabilizadores de tensión 300 W 200/125 V, los dos juntos por 4 K. Emisora Nagai CB-503 de 27 MHz, homologada, por 7 K. Antena balconera para 27 MHz, excelente rendimiento, por 2 K. Amplificador-sintonizador Hi-Fi Luxman 2040 digital 40-40 W, por 25 K. Platina casete Luxman K-112 por 15 K. EA3FZF. Tel. (93) 751 29 88, fax (93) 751 76 85.

VENDO rotor antena Fukner, tipo medio, hasta 200 kg en 25 K. Razón: José Manuel. Teléfono (967) 22 91 59.

VENDO Commodore 64, Data-cassette, disquetera 1571, impresora Star SP1000 versión Commodore UC, con cargador automático hojas, dos cajas discos con más de 4000 programas, precio convenir, también Cartrig 3. Llamar tardes a partir de 19,30 h al tel. (93) 843 04 04, Horacio, EA3FBP.

RADIOESCUCHAS

La Radio Clandestina, un mundo a veces bastante desconocido para el gran público. Una pequeña publicación que le acercará a este especial apartado de la radiodifusión la puede obtener enviando 350 ptas. en sellos a Juan Franco Crespo, Apartado 674, E-08080 Barcelona.

HISPANIA CW CLUB

Av. Roma, 10
08015 BARCELONA
ESPAÑA

¿Tienes problemas con el tráfico de tus QSL? ¿Quieres el seguro de antena que exige la Administración (daños a terceros) por mil pesetas al año? El «Hispania CW Club» tiene la solución. Escríbenos a Avda. de Roma, 10, 17-2A - 08015 Barcelona. Te contestaremos a vuelta de correo (agradeceremos si nos envías el franqueo).

COMPRARIA receptor radio multibanda —Grundig Satellit 650/700, Sony PRO-80 SW 77-SW1E, similar, Icom— Razón: Josefina Teres. C/. Madre Sacramento, 32, 4.º, 50004 Zaragoza.

SE VENDE antena HF de 10 a 80 metros, Butternut HF6V. Precio a convenir. Tel. (971) 40 51 18, noches.

SE VENDE receptor Kenwood RZ-1, banda continua (500 kHz-905 MHz), 100 memorias, nuevo a estrenar. Precio 50 K. Razón: Jesús, EA3EZZ. Tel. (93) 844 63 71 (tarde-noche).

VENDO receptor multibanda Sony ICF-PRO 80, cobertura continua de 150 kHz-223 MHz, con selector de bandas, recepción SSB, sintonía a través de teclado. Adquirido en abril de 1991. Poco usado y en perfecto estado. Interesados llamar a partir de 20 h al tel. (943) 73 38 89.

SE VENDE Commodore 64/128, disquetera 1570, impresora Commodore MPS 801, Joystic, final cartrig 3, caja de discos con llave y más de 100 discos con programas de radio y juegos y utilidades, modem de RTTY y CW, modem para recibir mapas meteorológicos, libros, etc. Precio 40 K. Todo el material está impecable. Razón: Jesús, EA3EZZ. Tel. (93) 844 63 71.

VENDO varias emisoras multibanda. Transceptor HF Kenwood TS-450S/AT con acoplador automático de antena, sin estrenar, 230.000 ptas; HF Kenwood TS-440S/AT también con acoplador automático de antena en excelentes condiciones, 175.000 ptas. «Mini talkie» Icom IC-24AT versión América banda dual (144-430 MHz), amplia cobertura en Tx/Rx, prácticamente a estrenar, 65.000 ptas. Llamar a Enrique, tel. (981) 22 06 36. La Coruña.

COMPRO FT-747, 757 o TS-140 o 430 en buen estado y receptor R-5000. Interesados dirigirse a Fernando Martínez, c/. Baños 45, 5.º 3.ª. 02005 Albacete.

COMPRO modem y programa de RTTY-CW para Commodore VIC-20 o C-64 10/12 K. Instrucciones en castellano del FT-277E. Pago gastos. José Díaz, apartado 80, 46920 Mislata (Valencia). Tel. (96) 383 32 37.

VENDO modem Expert (300/1200 baudios) para Packet y AMTOR en HF/VHF, unidad de disco 1541-II y ordenador Commodore 64. Todo 40 K. Vendo cámara video Saba (vídeo y cámara separados) VHS-C en 50 K. También cambiaría, tratando diferencias, por «walkie» bibanda tipo TH-77. Fernando. Teléfono (98) 532 41 68 de 22 a 24 H. Gijón.

VENDO transceptor Super Satr 360 totalmente nuevo y documentado, de 26,515 y 29,205 MHz, para licencia EC o EA, 25.000 ptas. Receptor Comander Mark II, importado de EE.UU. con todas las modalidades de HF, VHF, UHF (AM, FM, USB, LSB, CW) con frecuencímetro digital de 0.100 hasta 525 MHz, inclusive FM comercial sin saltos, totalmente nuevo, a 220 V, para antena exterior e hilo largo, 55.000 ptas. Teléfono (951) 48 20 24, solo noches. Juan Diego.

PARA COLECCIONISTAS o amigos de otros tiempos. Emisora de onda media y larga, fabricada en 1944 en una caja de pequeñas dimensiones, procedente de la II Guerra Mundial. Sin usar apenas. Le falta una válvula que algún «amigo de lo ajeno me afanó en un descuido». Precio: 10 K. Para contactar llamar a Jaime, tel. (91) 759 60 21. EA4WM.

VENDO antena vertical en perfecto estado mod. 18 AVT/WB -S para 10, 15, 20, 40 y 80 metros. Poquísimo uso, manual de instrucciones y garantía absoluta de funcionamiento. Fácil montaje. Precio: 15 K. Para contactar llamar a Jaime, tel. (91) 759 60 21. EA4WM.

VENDO magnífico receptor mod. Satellite 500, prácticamente nuevo y con instrucciones en castellano, de 100 kHz a 30 MHz, más FM musiquera, 156 frecuencias memorizadas de emisoras internacionales, 42 en blanco para meter a voluntad las que se quieran. SSB, FM, AM, detección síncrona y en general todos los adelantos de la nueva técnica. Precio: 40 K. Para contactar llamar a Jaime, tel. (91) 759 60 21. EA4WM.

BUSCO y pago los esquemas de los siguientes TRX: General Electric, mod. 74A-48A de VHF y Marconi Española, mod. C45S y alimentador A42/45 con licencia «The Plessey Company Ltda.» Militar, y AN-PRC6 (RT-196). Militar. Razón: Jesús De La Cruz, apartado 117, 20200 Beasain (Guipúzcoa).

CINTAS impresoras Commodore MPS-801 y Ritemas Super C+: a quien me envíe una cinta usada de tales impesoras obsequio por correo seguido, o anticipadamente, una casete original de música u otro obsequio. Razón: Josep Rovira, Cavallers 17, 2.º 1.ª. 08770 Sant Sadurní d'Anoia. Teléfono (93) 891 07 40. Tardes.

VENDO Kenwood TM-211E, 144 MHz 25 W, con control digital, «squelch», altavoz, micrófono y extraíble; totalmente nuevo. 40 K. Receptor escáner BJ200 FM/AM - HF-VHF-UHF, 26-520 MHz, con funda y cargador. 35 K. Teléfono (91) 717 90 11, noches.

CAMBIO Commodore Amiga 500 versión 1.3 más ampliación memoria a 1 Mega, más modulador, más tres disqueteras con llave de 50 discos y más de 200 discos con programas aplicaciones y juegos por Kenwood 440, 450 o Yaesu FT-757 o 890, abonando la diferencia o vendo. Precio a convenir. Razón: Fernando Martínez. C/. Baños 45-5º-E. 02005 Albacete.

VENDO transceptor Kenwood TS-440AT, 160 K. Transceptor 2 m Kenwood TM-211ES (142-150 MHz), 35 K. Receptor Yaesu FRG-8800, 75 K. Receptor escáner Yaesu FRG-9600, 60 K. Receptor escáner AOR AR-2500 (1/1500 MHz), 40 K. Terminal de comunicaciones Tono 5000-E (RTTY-AMTOR-FEC-ASCII-CW) con pantalla incorporada, 70 K. Transceptor Super Star 360 H11 (25-30 MHz), 25 K. Interface Yaesu FIF 232-C, 8 K. Interface Kenwood IF-232C, 8 K. Programa de control para equipos Kenwood, Control Center versión 1.10 (Made in USA), 8 K. Félix. Tel. (926) 76 07 61 de 8 a 24 h.

VENDO Yaesu FT-790R de 432 MHz con USB, LSB, 60.000 ptas. Razón: Jesús, tel. (985) 35 63 84, de 16 a 20 h.

MUY URGENTE: compro programa Packet para Amiga 500 e instrucciones con esquema de Yaesu o Sommerkamp 277. Enviar teléfono de contacto a Luis Cortiñas, c/ Arzobispo Malvar 3-4º, 36002 Pontevedra.

VENDO línea Yaesu completa con apenas 20 h de uso. FT-707: transceptor. FP-707: fuente de alimentación con altavoz incorporado. FC-707: acoplador de antena. YM-38: micrófono de mesa con escáner de frecuencias. FT-501: filtro pasabajos. Todo el lote 150 K. Llamar al teléfono (974) 73 07 28 (noches).

VENDO sin estrenar. Completamente nuevo. FT-290R: transceptor 2 metros, todo modo (FM-SSB-CW). YM-47: micrófono de mano con escáner de frecuencia. Cargador para batería Ni-Cad y funda. Todo en 55 K. Llamar al teléfono (974) 73 07 28 (noches).

DISPONGO de receptor BC-312, versión con filtro a cristal perfecto. Vendería o cambiaría por receptor de comunicaciones similar. Necesito el esquema y la información técnica del receptor Hallicarfters mod. S-86 y del receptor de aviación RCA mod. CRV-46151, puede funcionar con gonio, también RCA. Pagaré bien dichas informaciones. Es un receptor del año 1942. Para 28 V. Razón: EA3CKF. Apartado 78. 17520 Puigcerdá (Girona).

VENDO acoplador automático de antenas marca Icom IC-AT100. Precio 50 K. Amplificador lineal Kenwood mod. TL922 de 10 a 160 metros, con lámparsa incluidas. Precio: 210 K. Transceptor decamétricas, toda banda, marca Icom mod. IC-751. Precio: 195 K. Fuente de alimentación interna Icom mod. IC-PS35, especial para transceptor Icom IC-751A. Precio: 30 K. Razón: EA3ALD. Tel. (93) 379 09 22 de 20 a 22 h.

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 obscuras? 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

VENDO totalmente sin estrenar, nunca instalada, Butternut: antena HF6V vertical, toda banda (10-15-20-40-80), y accesorios y bobinas para los 160 metros ya instalados. Precio: 38 K. Llamar al teléfono (974) 73 07 28 (noches).

EQUIPOS de radio, emisores, receptores, transceptores procedentes del ejército, años cincuenta, de lámparas. Diversos tipos, tamaños y frecuencias, con manuales y documentación técnica, microteléfonos, antenas, conectores. Propio para coleccionistas o para practicar con ellos. Vendería lote todos juntos o por separado. Más información, llamando al teléfono (91) 692 30 43.

POR CAMBIO de «hobby», vendo coche radiocontrol Turbo Burns de Kyosho, motor OS, radio Sanwa, caja arrancadora y electrónica de bujía. Preparado para competir. Muchos extras y recambios. Perfecto estado. Sólo por 75 K. Razón: Nicolás, tel. (93) 330 61 74, noches.

POR RENOVACION de material vendo: PC/XT: disco duro 20 M, monitor CGA, 640K memoria RAM, «floppy» 5 1/4, 360 K. PC/AT: disco duro 40 M, monitor CGA, 1M memoria RAM, «floppy» 5 1/4, 1,2 M. Todo por 85 K (preferible todo el lote). Posibilidad de cambio por equipo HF (abonaría diferencia). Teléfono (93) 831 03 36. Juan Luis. Noches.

VENDO fuente de alimentación Kenwood PS-430: 30.000 ptas. Medidor acoplador de estacionarias Kenwood AT-130: 20.000 ptas. Todo el material está nuevo. Un año de antigüedad. Razón. tel. (96) 210 09 27. Joaquín.

GCY
COMUNICACIONES

Nos dedicamos exclusivamente a la venta de Kits y módulos para el radioaficionado.

Distribuidores en España de: C.M. Howes Communications, Spectrum Communications, BayCom, nuevos módulos para radiopaquete.

Solicita información
al tel. (973) 26 76 84 (16 a 21 h)
Apartado de correos 814
25080 Lleida

VENDO Kenwood TS-450SAT, nuevo, acompañado del procesador digital de la señal DP 100, vendo formando paquete. Ambos equipos no han trabajado y se trata de una verdadera ocasión. Precio: 250.000 ptas., incluyendo portes hasta destino. El 450SAT puede ser utilizado en fijo y móvil. Interesados llamar a Pepe, tel. (91) 715 30 25.

SE VENDE antena direccional de tres elementos para 10, 15 y 20 metros marca Cushcraft A3 en 45 K. Una antena vertical multibanda de 10 a 80 metros Butternut HF6V en 25 K y una antena para 2 m direccional de 2 × 9 elementos Tonna de F9FT en 10 K. Todo ello se vendería en conjunto por 70 K. Interesados llamar al teléfono (98) 549 33 36 a partir de las 21 h en adelante, preguntar por Angel (EC1CPA).

CAMBIO o vendo receptor Bearcat DX-1000, 0-30 MHz, AM, FM, SSB, CW, memorias, reloj y PC XT Turbo, 640 Kb, HD 30 Mb, CGA/Hércules por transceptor HF o para clase C con documentación. Razón: tel. (91) 314 05 20.

VENDO preamplificador decamétricas Ameco mod. PT3, a estrenar, 13 K. Control remoto rotor CDE mod. XL1 para AR10L, 20L, 22L, 22XL, 10XL, 20XL, 10 K. Juego cuatro instrumentos agujas fondo escala 800, 500, 250, 3 mA c.c. de Collins Inst. Lote completo 10 K. Juego inductancias variables con rodillo 35 μH máx. Tubo plateado 5 mm diámetro montadas en tándem con contador de vueltas, gran calidad; 10 K. Tres válvulas QE 08/200 tetrodo amp. con sus bases de cerámica, características completas en castellano. 15 K. Lote. Tel. (95) 225 95 55. José Luis.

VENDO receptores Collins 51 S-1, 149 K. Sony ICF-6800 W, 45 K. Siemens E 311 e2. Collins 51 J-4, 105 K. Transceptor Collins KWM-2A. Tel. (95) 288 45 62 (noches).

VENTAS. Si tienes un receptor de VHF marca Daiwa mod. SR-9, te ofrezco cristales de diferentes frecuencias. Dos micrófonos de mano, uno para transceptor FT-7B y el otro para el transceptor de VHF FDK Multi-700 AX. Filtro de cristal multipolo marca ITT, frecuencia 10,7 MHz, ancho de banda 15 kHz; es para receptores de FM banda estrecha. Monitor de fósforo verde con entradas de vídeo y audio; es de 12 pulgadas, ideal para acoplar pequeños ordenadores y hacer Packet. Cristales de 200 kHz, nuevos y baratos, sirven para hacer filtros. Llamar a Pepe, EA1CWN, tel. (988) 52 55 25. Zamora. Después de las 18 h.

SE VENDE «walkie» de 2 metros Icom IC-2SRE con receptor de 25 a 950 MHz con seis meses y factura. Razón: teléfono (98) 581 18 67.

VENDO Yaesu FT-747GX + FC-757AT, 145 K. Kenwood TS-440S + AT + filtros + MB430, 190 K. Kenwood TS-140S + filtro + MB430, 90 K. Dipolo Hy-Gain 5 dB, 20 K. Medidor ROE 2 ANT Hansen, 5 K. CW Keyer Hi-Mound EK-103Z, 15 K. Receptor FM/LW/MW/SW/, 12 bandas, 8 K. Conversor Rx 10M&M, 9 K. 3 elem. Tagra 27 MHz, 10 K. Zetagi 1 kW PEP 27-29 MHz, 60 K. Monobanda móvil 40 m, 10 K. Rotor Daiwa 500 kg/2500 kg, 30 K. Razón: Enrique, EA7DLD, tel. (957) 26 52 45/25 80 41.

VENDO Yaesu FT-727 (2 m y 70 cm), 140-154 MHz y 416-465 MHz; 45.000 ptas. Yaesu 209R (2 m); 25.000 ptas. FL-110 (amplificador lineal 200 W) ideal para 130 V o similar; 20.000 ptas. Acoplador FC-707 de Yaesu; 20.000 ptas. Para más información: tel. (95) 438 52 17 (Pepe), o apartado 6157, 41080 Sevilla.

VENDO transceptor Yaesu FT-101ZD, como nuevo, con micro, 110 K. Transceptor Yaesu FT-230R, 25 K. Transceptor Yaesu FT-2400H, 60 K. Acoplador HF Kenwood AT-200, 25 K. Receptor Comander Mark II digital, todo modo (HF, VHF, UHF), 60 K. Lineal VHF 35 W, FM y SSB, con previo 22 dB, 13 K. Rotor Daiwa DR-7500R y 25 m manguera de 8 hilos, 35 K (dos años). Antena direccional Cushcraft A3, dos años, 40 K. Bernardo Gómez. Tel. (951) 40 68 13 (noches).

VENDO «walkie-talkie» bibanda Yaesu FT-470 seminuevo, con extras, 56 K; WT bibanda Sommerkamp SK-727R, impecable, amplia cobertura, 39 K; amplificador lineal 2 m, 5 W ent., 45 W sal., 11 K; ampl. lineal 70 cm, 5 W ent., 25 W sal., 11 K; ampl. lineal HF, 4 × EL-519, 600 W salida, lámparas nuevas, 50 K; antena «long-Yagi» 2 m, 17 el., 8,35 m «boom», 18 K; rotor Tagra mod. RT-50, 10 K. Razón: Joan, EA3KE. Tel. (973) 19 61 99, noches.

VENDO equipo portátil «dual-bander» Icom mod. IC-24AT (144-430 MHz) amplia cobertura en recepción, versión americana, prácticamente a estrenar, 60.000 ptas. Otras emisoras decamétricas Kenwood TS-440S/AT con acoplador automático de antena, impecables condiciones, 175.000 ptas. TS-450S/AT también con acoplador automático de antena (nuevo a estrenar), 225.000 ptas. Llamar a Enrique. Tel. (981) 22 06 36. La Coruña.

VENDO línea Yaesu 107-M color hueso, compuesta de equipo HF con fuente de alimentación incorporada, altavoz SP-107, acoplador FC-107, «transverter» FTV 107R con los módulos de VHF y UHF instalados. Monitor-osciloscopio YO-301. Con manuales. Precio a convenir. Tel. (93) 864 91 78 (horas de oficina); tel. (93) 245 57 78 (noches). Luis Pérez, EA3EEY.

VENDO Commodore 64, casete, unidad de discos 1541, monitor color, impresora Riteman C+plus. Cartucho Microlog AIR (CW, RTTY, AMTOR), Quick-disd. copiador Thoug. Final Cartridge II. Programa locator-log para concursos VHF, control ingresos y gastos Easy Script. Gran cantidad de programas y de juegos en discos casetes y cartuchos. Libros varios y manuales C64. Precio a convenir. Tel. (93) 864 91 78 (horas oficina); tel. (93) 245 57 78 (noches). Luis Pérez, EA3EEY.

VENDO modem Expert (300/1200 baudios) para packet y AMTOR en HF/VHF, unidad de disco 1541-II y ordenador Commodore 64. Todo 40 K. Vendo cámara vídeo Saba (vídeo y cámara separados) VHS-C en 50 K. También cambiaría tratando diferencias, por «walkie» bibanda tipo TH-77. Razón: Fernando Gijón. Tel. (98) 532 41 68 de 22 a 24 h.

VENDO ordenador PCW 8256 de Amstrad, con impresora y programa, 50.000 ptas. Teléfono (943) 52 45 47 de 20 a 22 h; preguntar por Emilio.

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

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

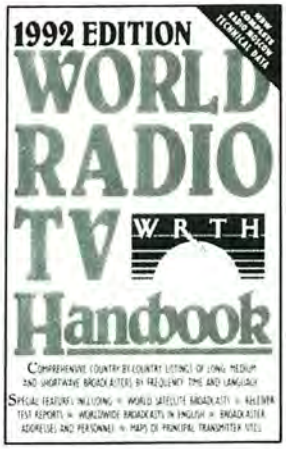
Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

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
BADAJOZ-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	ASTURESA	(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 BRAOJOS	(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



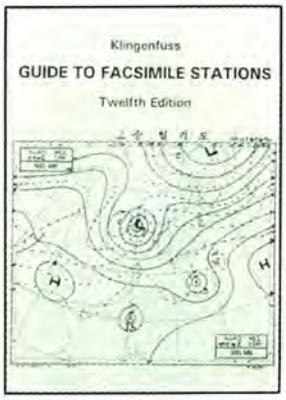
WORLD RADIO TV HANDBOOK

592 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición Norteamérica: 1.632 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.888 páginas. 21,5 x 27,7 cm.



GUITE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

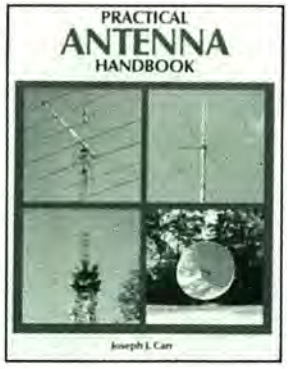
por J. Klingenfuss. 540 páginas. 17 x 24 cm.
4.800 ptas. ISBN 3-924509-92-1

19.100 frecuencias de 9 kHz a 30 MHz, un 38 % de RTTY y un 2 % de fax. 3.500 indicativos. 60 servicios de prensa en RTTY en 370 frecuencias, también por orden alfabético o cronológico. Programaciones de 80 estaciones meteorológicas en fax en 280 frecuencias y 90 en RTTY en 320 frecuencias. 960 abreviaturas. Navtex. El código Q. El código Z. Alfabeto fonético y código por gráficos. El código SINPO/SINPFEMO. Designación de las emisiones. Tipos de estaciones. Términos y definiciones. Regulaciones AMS y MMS y asignación de frecuencias. Direcciones de 1.000 estaciones en 200 países. Mapamundis de MWARA/RDARA/VOLMET.

GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 416 páginas. 17 x 24 cm.
3.900 ptas. ISBN 3-924509-72-7

400 frecuencias de estaciones de fax, de VLF a UHF. 230 indicativos. Programaciones detalladas. Lista de equipos de recepción de fax en el mercado. Explicación de la técnica de transmisión por fax. Regulaciones técnicas. Lista de satélites meteorológicos con explicación de los códigos de sus datos de posición. Actividades de los radioaficionados en fax. 240 abreviaturas. Direcciones de 65 estaciones de fax. 300 ejemplos de imágenes transmitidas por fax.



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

CQ Radio Amateur
Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

PUBLICIDAD
Delegaciones
José Marimón Cuch. Anna Mª. Felipo Pons.
Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona.
Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50.
Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.
08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00
(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.
Miguel Sanz Elosegi.
C/ General Prim, 51-3.º d. 20006 San Sebastián.
Tel. y fax (943) 47 10 17.

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
Anna Sorigué Orós. Isabel López Sánchez.
Suscripciones y Tarjeta del Lector.
Nuria Baró Baró. *Publicidad.*
Aurea Romero Pagán. *Difusión.*

DISTRIBUCION
España
MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00
Colombia
Publiciencia, Ltda. Calle 39B, 17-39 P.2º A.A.
15598 Bogotá. Tel. 285 30 26
Portugal
Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A
1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar: Península y Baleares: 475 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 475 ptas.
Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 5.225 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 5.225 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 5.885 ptas. Extranjero (correo normal): 56 U.S. $. Extranjero (correo aéreo): 94 U.S. $. Asia (correo aéreo): 123 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) 352 70 61 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.

El tiraje y la difusión de CQ Radio Amateur están controlados por OJD

Control O.J.D.

ICOM

IC-2iA/E

Este equipo es muy ligero pero no es nada light

¿Quién ha dicho que un equipo ligero tiene que ser un equipo light?

Las inmejorables prestaciones del IC-2iA/E echan por tierra los viejos argumentos.

Un equipo que opera a su absoluta conveniencia, pudiendo usar dos modos de trabajo: un modo sencillo, con el que se tiene un acceso fácil y rápido a las funciones de uso cotidiano, y un modo de funciones múltiples compuestas, por rastreo, ampliación de memorias a 100, entrada en modo, doble escucha, etapas de sintonización, funciones del reloj, temporizador de apagado, enmascaramiento de memorias, DTMF, temporizador de iluminación de la pantalla o contraste de iluminación de la pantalla.

Su diseño ergonómico, cuidado hasta el más mínimo detalle, le asegura la mayor comodidad de uso. Y sus dimensiones extremadamente recortadas unidas a su poco peso son ideales para que quepa fácilmente en el bolsillo de su camisa, en su americana o, incluso, en el bolsillo posterior de sus jeans. Pero, ¡vaya con cuidado!... ¡puede olvidar que lo lleva consigo!

Y, como siempre, la fiabilidad y la confianza de que es un ICOM.

Transceptor de VHF FM
10 memorias
Cobertura de frecuencias: 144 - 146 Mhz
Etapas de sintonización: 25kHz
Potencia de salida (a 13.8 V DC)

Alta:	5 W
Baja 3:	2.5 W
Baja 2:	500 mW
Baja 1:	20 mW

Alimentación externa: 6 - 16 V DC (negativo a masa)
Dimensiones: 58 (A) × 91 (A) × 30 (P) mm
Peso: 260 g (con BP-121)

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ICOM aún le ofrece más

Distribuido en España por:

SQUELCH IBERICA S.A.
Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA
Teléfono: (93) 451 64 63 - Télex: 51953 - Fax: (93) 454 04 36

KENWOOD

... pacesetter in Amateur Radio

Majestuoso

Nuevos horizontes en las comunicaciones HF —gracias a Kenwood

El modelo Kenwood TS-450S representa el mayor triunfo de la tecnología de los transceptores. Cubre las nueve bandas de aficionado en HF —modalidades de BLU, CW, AM, FM y FSK— con una poderosa salida de 100 W (40 W en AM). Preparado para situarse a la cabeza de todas las comunicaciones en HF. Modernísimas prestaciones —con procesador de señal digital opcional— proporciona el máximo nivel de rendimiento. Y su físico, ligero y compacto, resulta idóneo para las expediciones DX.

- **Sistema AIP**
  Con el circuito AIP (Advanced Intercept Point), exclusivo de Kenwood, se alcanzan los 108 dB de margen dinámico de intermodulación en recepción y al mismo tiempo se reduce el nivel del ruido de fondo.
- **Mandos para la máxima reducción de interferencias**
  Deslizamiento de FI, grieta en BF, doble silenciador de ruidos, modo inverso en CW y control de tonalidad. Registro en memoria de las sintonías de los filtros de FI.
- **Sintonía ultra-fina (BLU, CW y FSK)**
  La tecla FINE permite que el operador sintonice con saltos de tan sólo 1 Hz gracias al DDS (Sintonizador Digital Directo).
- **Acoplador de antenas automático (incorporado u opcional)**
  El acoplador de antenas interior establece automáticamente la adaptación óptima entre 20 y 150 ohmios en todas las bandas desde 80 a 10 metros. El acoplador automático exterior y opcional AT-300 abarca las bandas comprendidas entre 160 y 10 m y es igualmente apto para la sintonía de las antenas de hilo largo.
- **Procesador de señal digital opcional**
  El accesorio opcional DSP-100 aporta una modulación de la señal de incuestionable precisión. En BLU se obtiene la supresión eficaz de las bandas laterales no deseadas, mientras que en CW se modelan los tiempos de elevación y caída de la forma de onda manipulada para conseguir la perfecta legibilidad de la señal.

El TS-450S se maneja a través de ordenador mediante el accesorio opcional IF-232C y el programa Ham Windows. Para más detalles consulte a su proveedor habitual.

TS-450S
Transceptor HF

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