

# Radio Amateur

Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES

MAYO 1999 Núm. 185 575 Ptas.

# CQ

**PSK31: una nueva  
modalidad de RTTY**

**Receptor monofrecuencia**

**Diagramas de radiación de antenas**



**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**

# ¡PRESENTANDO EL HANDIE MAS DURABLE JAMAS CONOCIDO!



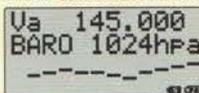
## VX-5R

EQUIPO DE FM EXTRA FUERTE DE  
TRES BANDAS EN 50/144/430 MHz



### Características

- Cobertura en Frecuencias  
Recepción en Banda Ancha  
RX : 0.5-15.995 MHz 48-728.990MHz  
800-998.990 MHz (Bloqueo Celular)
- TX : 50 MHz, 144-146 MHz  
430-440 MHz
- 5W de Potencia de Salida (430 MHz: 4.5W)
- AM/Recepción en Onda Corta
- AM Recepción Bandas Aeronáuticas
- Ultracompacto: 6.1 x 10.4 x 3.3 cm.
- Caja de Aluminio Estampado
- Calificación MIL-STD 810
- Batería de Iones del Litio: 7.2V @ 1100 mAh!
- Contiene CTCSS y DCS
- LCD Matricial
- Unidad Sensora Barométrica Opcional



- Alerta Dual
- Display Gráfico Spectra-Scope™
- 220 Memorias más Canales 'Home'
- Diez Pares de Memorias para 'Límites de Banda'
- 10 Canales Meteorológicos Autom. (Versión USA)
- Anotador de Memorias en 8 Dig. Alfanuméricos
- Modo de Display Conveniente con Iconos
- Búsqueda Automática Mem. con Smart Search™
- Desplazamiento Automático para Repetidoras
- Sistema Transpondedor Automático (ARTS™)
- Sistema Múltiple Preservador de Carga de Bater.
- Cuentatiempos de Apagado (TOT)
- Desestimación de Canal Ocupado (BCLO)
- Seguimiento Versátil de Alta Velocidad
- Autodiscado DTMF con 9 Memorias de 16 Dígitos
- Canal de Emergencias Unidactilar
- Programable con PC por ADMS™
- Antena Multisección Innovativa
- Línea Completa de Accesorios

## YAESU

... siempre a la cabeza.™



FT-50RD  
Equipo Manual  
de 5W Extrafuerte

VX-1R  
Equipo Manual de  
Dos Bandas Ultracompacto

Tamaño Real de la Versión de 5W.

Entérese de lo más nuevo en productos de Yaesu.  
Visítenos en la Internet: <http://www.yaesu.com>

©1999 Yaesu USA, 17210 Edwards Road, Cerritos, CA 90703, Estados Unidos de América, Teléfono (562) 404-2700. La especificaciones están sujetas a cambios sin aviso y están garantizadas para las bandas de radioaficionados solamente. Algunos accesorios y/o opciones son estándar en algunas áreas. Verifíquelo consultando al Distribuidor local.



### PORTADA



El cómo lograr interesar a nuevas generaciones de radioaficionados es un reto permanente ante el empuje de las nuevas tecnologías.

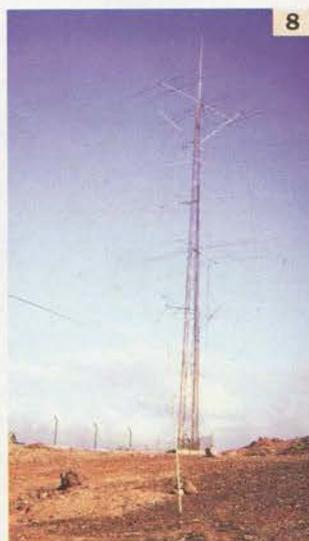
### ANUNCIANTES

Arqmed	25
Astec	87
Astro Radio	45
Audicom	9
CEI	27
Coramsa	83
Icom Spain	5, 7 y 69
Kenwood Ibérica	88
Keywork	83
Librería Hispano Americana	84
Mabril Radio	35
Mexico	80
Mercatrón	67
Radio Alfa	28
Radio TV Miranda	82
Scatter Radio	83
SG-SAT	80
Sitel	73
Somerkamp	23
TCR	41
Yaesu	2

Mayo, 1999

### SUMARIO

4	<b>Polarización cero</b> <i>Xavier Paradell, EA3ALV</i>
6	Premios CQ
8	Instantáneas
13	Noticias
14	Una tarde con los chicos
15	<b>PSK31: una nueva modalidad de radioteletipo (I)</b> <i>Peter Martinez, G3PLX</i>
19	<b>Los diagramas de radiación de las antenas (I)</b> <i>L. B. Cebik, W4RNL</i>
26	<b>Antena de percha</b> <i>Burt Rooke, N7OW</i>
29	<b>Radioescucha</b> <i>Francisco Rubio</i>
31	<b>Juanito Repiso, EA2CA. Parte y II</b> <i>Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO</i>
37	<b>Mundo de las ideas. Receptor monofrecuencia</b> <i>Ricardo Llauradó, EA3PD</i>
38	<b>CQ Examina. TH-D7E de Kenwood: todo en uno (V-UHF + datos)</b> <i>Blas Cantero, EA7GIB</i>
42	<b>Internet</b> <i>Alfonso Gordillo, EB3BYJ</i>
43	<b>DX</b> <i>Jaime Bergas, EA6WV</i>
46	QSL-Routes 1999
47	<b>Principiantes. Resistencias</b> <i>Diego Doncel, EA1CN</i>
50	<b>Radiopaquete para el nuevo milenio</b> <i>Buck Rogers, K4ABT</i>
54	<b>VHF-UHF-SHF</b> <i>Jorge Raúl Daglio, EA2LU</i>
59	<b>Propagación. «Im presionante» y a vueltas con el milenio</b> <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>
62	<b>Resultados. Concurso «CQ WW WPX CW» de 1998</b> <i>Steve Bolia, N8BJQ</i>
68	<b>Primer multi-multi argentino en CW</b> <i>Hernán Baez, LU3FP</i>
70	<b>Concursos-Diplomas</b> <i>José Ignacio González, EA1AK/7</i>
76	Productos
79	Galería de tarjetas QSL
80	Tienda «Ham»



8



14



43



68

**Director Editorial** Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ

**Autoedición y producción** Carme Pepió Prat

### Colaboradores

- Destellos de Informática** Jabier Aguirre Kerexeta, EA2ARU
- Ayudantes de Redacción** Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV
- DX** Jaime Bergas Mas, EA6WV  
Chod Harris, VP2ML
- VHF-UHF-SHF** Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LLU  
Joe Lynch, N6CL
- Propagación** Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX  
George Jacobs, W3ASK
- Principiantes** Diego Doncel Pacheco, EA1CN
- Concursos y Diplomas** José I. González Carballo, EA1AK  
John Dorr, K1AR
- Internet** Alfonso Gordillo Enriquez, EB3FYJ
- Mundo de las ideas** Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Xavier Solans Badía, EA3GCY
- Checkpoint-  
Concursos CQ/EA** Sergio Manrique Almeida, EA3DU
- Comunicaciones digitales** Luis A. del Molino Jover, EA3OG
- Checkpoint-  
Diplomas CQ/EA** Juan J. Mota Tarruella, EA3CB
- SWL-Radioescucha** Francisco Rubio Cubo (ADXB)
- Dibujos** Francisco Sánchez Paredes
- Consejo asesor** Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG  
Artur Gabarnet Viñes, EA3CUC  
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
Jordi Giralt Sampetro, EA3WC  
Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Luis A. del Molino Jover, EA3OG  
José M<sup>a</sup> Prat Parella, EA3DXU  
Carlos Rausa Saura, EA3DFA  
Jaume Ruiz Pol, EA3CT
- Cetisa Boixareu Editores, S.A.**
- Presidente** Josep M. Boixareu Vilaplana
- Consejero Delegado** Josep M. Malloí Guerra
- Director Comercial** Xavier Cuatrecasas Arbós
- Publicidad** Nuria Baró Baró
- Suscripciones** Isabel López Sánchez  
(Administración)  
Susanna Salvador Maldonado  
(Promoción y Ventas)
- Tarjeta del Lector** Anna Sorigué Orós
- Informática** Juan López López
- Proceso de Datos** Beatriz Mahillo González  
Nuria Ruz Palma
- CQ USA**
- Publisher** Richard A. Ross, K2MGA
- Editor** Alan M. Dorhoffer, K2EEK

# Polarización cero

## OPINION

Entre los aspirantes a operadores que se presentaron a los pasados exámenes habrá principiantes, jóvenes y maduros, que decidieron dar ese paso que les permitirá operar una estación de radio y también aficionados iniciados que desean explorar las posibilidades de otras categorías. La mayoría de ellos habrán dedicado a su preparación un tiempo robado a otros menesteres u obligaciones, y aportan a ese trámite una carga de ilusión digna de aprecio y que les hace merecedores de nuestra consideración y apoyo.

Estamos plenamente de acuerdo en que los exámenes para la obtención del Diploma de Operador sean un trámite obligado, para garantizar que la ocupación del espectro radioeléctrico se efectúe con un mínimo de garantías para los demás usuarios del mismo. Pero no es tan evidente que sea necesario hacer de ellos un filtro para impedir el acceso a un número excesivo de aspirantes o para bloquearlo a individuos conflictivos. El primer motivo, si acaso hubiese existido alguna vez, ha perdido toda razón de ser y en cuanto al segundo, está probado hasta la saciedad que muchas de las perturbaciones que sufrimos los radioaficionados, tienen su origen en operadores y estaciones que han accedido al aire a través de trámites y mecanismos administrativos perfectamente estandarizados, sin que ello haya conllevado una mejor protección. En ese aspecto resulta particularmente cínica la idea, expresada por algunos acérrimos defensores de la obligatoriedad del conocimiento del código Morse para acceder a las bandas por debajo de los 30 MHz, respecto a que eso «protege» a los actuales usuarios de las bandas contra operadores indeseables. La triste realidad es que en los segmentos exclusivos de CW se dan frecuentemente tan malos modos como en los de fonía, así que esa pretendida protección es totalmente ineficaz.

Aún no hemos tenido acceso a la totalidad de los impresos del último examen con los temas propuestos, pero mucho nos tememos que en algunos de ellos se repiten algunas de las preguntas capciosas, oscuras, simplemente difíciles o conteniendo respuestas ambiguas con las que han tenido que contender los antecesores de los actuales aspirantes a operadores. En la prueba de manejo de equipos, especialmente, que es donde se da el mayor número de esas disfunciones, desearíamos que se hubieran desterrado definitivamente las referencias a mandos obsoletos como el «ensanche de banda», citado mucho después que quedasen fuera del mercado los aparatos que lo incorporaban. O que se eliminen las referencias a las mediciones haciendo uso de amperímetros térmicos, que ningún equipo comercial para radioaficionado ha incorporado jamás. O, peor aún, como ocurrió con la pregunta 43 de la prueba 3<sup>a</sup> B/2 correspondiente al 7 de junio de 1997, donde atribuía al mando RIT una función que sólo ejecuta su contrario, el XIT, resultando del todo imposible señalar como válida a ninguna de las cuatro respuestas.

Conocemos las dificultades que para la Administración supondría convertir la actual Prueba 3<sup>a</sup> en una verdadera prueba práctica, con equipos e instalaciones operativas, donde se pudiese valorar con certeza la idoneidad del aspirante para enfrentarse a situaciones reales «en el aire», al modo como se hace para la obtención del Permiso de Conducción con una prueba entre el tráfico de la ciudad. Pero, como allí se hace, donde son las Escuelas de Conducción las que aportan los vehículos para el examen, existen multitud de radioclubes con estaciones oficiales en estado operativo, así que las dificultades serían sólo organizativas. E incluso podría pensarse en alguna aportación de los propios miembros del radioclub como examinadores voluntarios, al modo como ha resuelto ese asunto la FCC norteamericana. Pero acaso eso ya sea pedir a nuestra Administración un ejercicio de imaginación demasiado arduo.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

© Artículos originales de CQ Magazine son propiedad de CQ Communications Inc. USA.  
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 1999.

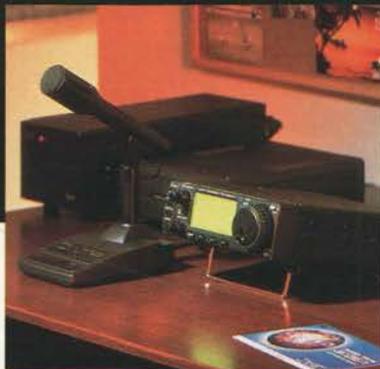
Fotocomposición y reproducción: KIKERO  
Impresión: Vanguard Gráfica, S.A.  
Impreso en España. Printed in Spain  
Depósito Legal: B-19.342-1983  
ISSN 0212-4696

# ASOMBROSA EVOLUCIÓN DE LA SERIE '706'



## IC-706MKIIG

**HF - VHF - UHF  
Transceptor  
todo modo**



### Más...

Hasta 3 pasos de banda seleccionables • Manipulador electrónico interno • Función de CW inversa • Pitch ajustable de CW • Interrupción completa (QSK) • Rechazo de interferencias del desplazamiento de FI • Potencia de salida de RF continuamente ajustable • VOX • Compresor de voz de AF • Control de ganancia de RF • Punto ajustable de portadora de SSB • 4 tipos de rastreo • Enmudecedor de ruidos • Protección del circuito de recepción • RIT • Constante de tiempo seleccionable de AGC • Medidor digital de S/Rf de funciones múltiples.

### Transmisor de Alta Estabilidad

Se usan amplificadores de potencia MOS-FET, para la unidad AP para todas las bandas.

### Teclas y conmutadores iluminados

### Silenciador por subtono estándar

### Placa DSP incluida

### Función de repetidor automática

### Capacidad de operar en FM estrecha

### 107 canales de memorias con capacidad de almacenar nombre alfanuméricos

En 99 Ch se pueden memorizar separadamente las frecuencias de transmisión como las de recepción; 6 Ch para bordes de banda programado; y 2 Ch para llamada de 2 m y 70 cm.

ICOM SPAIN S.L.

Count on us !

Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14.750  
08190 - Sant Cugat del Valles (Barcelona)  
Tel. 93.590.26.70 · Fax 93.589.04.46 · E-Mail: icom@lleida.com



ICOM INC. (Japón)  
es una compañía  
con certificado  
ISO9001

Noche de la radioafición

Nit de la radioafició



## Radio Amateur

13ª edición

PREMIOS

Viernes 11 de junio en el restaurante «Paradis Barcelona»,  
Pº Manuel Girona, 7-21, de Barcelona

En el transcurso de la *NIT DE LA RADIOAFICIÓ*  
será proclamado el

**«XIII Premio CQ Radio Amateur» y el  
«XI Premio Radioaficionado del Año»**

La primera parte del programa es de asistencia libre y gratuita  
para todos los radioaficionados que lo deseen.

Para la asistencia a la cena es necesaria la presentación del correspondiente ticket,  
que puede ser adquirido en Cetisa Boixareu Editores, S.A.

(Concepción Arenal, 5 entl. - 08027 Barcelona - Tel. 93 243 10 40)

al precio de 7.000 ptas. Fecha límite para la reserva de los tickets: día 9 de junio

### Programa

#### Sesión abierta y gratuita (1ª parte)

- 19 h. • Coloquio/debate  
«La radioafición ante el reto  
de la nuevas tecnologías»
- 21 h. • Proclamación de los Premios 1999  
«XIII Premio CQ Radio Amateur»  
«XI Premio Radioaficionado del Año»

#### Sesión con ticket (2ª parte)

- 21.30 h. • Coctail-Cena  
• Entrega de Premios  
• Clausura de los actos

Patrocinado por:

Cetisa Boixareu Editores, S.A.  
Concepción Arenal, 5 entl.  
08027 Barcelona  
Tel. 93 243 10 40  
Fax 93 349 23 50  
Correo-E: info@cetiboi.es

# ICOM

## Radioaficionados

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

ACHA

Bilbao ☎ 94 411 67 88

ALHAMAR COMUNICACIONES

Granada ☎ 958 26 54 01

ARQMED

Madrid ☎ 91 792 11 82

BREIKO MADRID

Madrid ☎ 91 508 95 81

CATELSA

Valladolid ☎ 983 20 84 70

ASTRO RADIO

Terrassa ☎ 93 735 34 56

MABRIL RADIO

Úbeda ☎ 953 75 10 43

RADIOPESCA VIGO

Vigo ☎ 986 20 13 11

RCO

Sevilla ☎ 954 27 08 80

SCATTER RADIO

Valencia ☎ 96 330 27 66

SONICOLOR HUELVA

Huelva ☎ 959 24 33 02

SONICOLOR SEVILLA

Sevilla ☎ 954 63 05 14

VIDEOCAR

Córdoba ☎ 957 41 35 07

MERCURY

Barcelona ☎ 93 485 04 96

### ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 589 46 82 - Fax 93 589 04 46

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

### Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 40 42 89 / 970 37 48 75

NORTE: ☎ 94 431 62 88

CENTRO: ☎ 91 341 30 06 - 610 01 23 40

CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15

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



ARQMED C/. San Máximo, 31, Nave 7, 3ª planta 28041 Madrid ☎ 91 792 11 82

### ICOM Spain, S.L.

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750

08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)

Tel. 93 589 46 82 - Fax 93 589 04 46

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

### Nuestras delegaciones:

SUR: ☎ 954 40 42 89

NORTE: ☎ 94 431 62 88

CENTRO: ☎ 91 341 30 06 - 610 01 23 40

CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15

# Instantáneas



José Guimarães, CU2AX, nos envía sus saludos desde São Miguel, Azores.



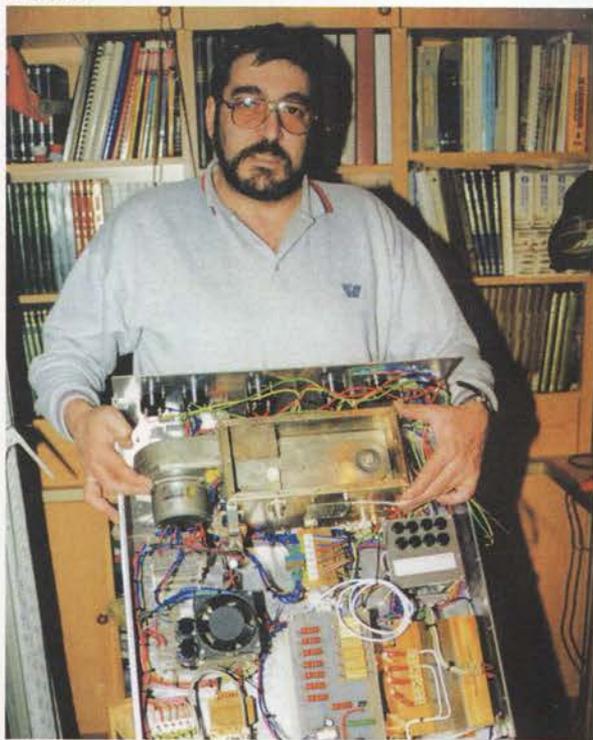
Torre y parte de las antenas de la instalación de Pekka, OH1RY, al norte de la isla de Gran Canaria.

Tnx EA3ELM.



Manuel, VK3DRQ, sostiene la antena cuadrangular «X-Beam» con la que tan buenas señales pone en España.

Tnx EA3OM.



Juan, EB4BFL, nos muestra orgulloso el prolijo trabajo hecho en su amplificador casero para 432 MHz.

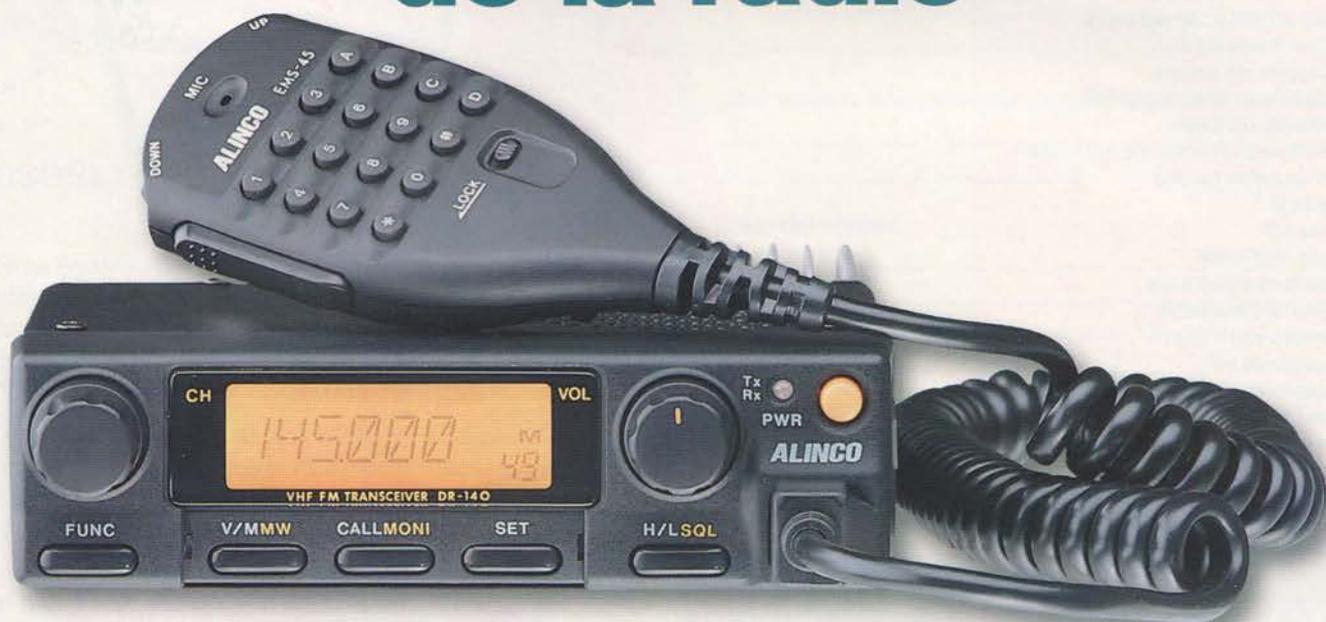


Los vencedores del concurso de «Genios de la Litera» muestran con satisfacción los espléndidos trofeos obtenidos, acompañados por Salvador, EA2BFI (en el centro y detrás), presidente de la Asociación de Radioaficionados de la provincia de Huesca (EA2URL).



# ALINCO

## Entra en el mundo de la radio



La nueva línea ALINCO de transceptores ha sido diseñada atendiendo los requerimientos de multitud de usuarios que valoran en su nuevo equipo la **calidad de construcción** y una amplia gama de funciones.

En su diseño se han tenido en cuenta, más que nunca, los detalles constructivos de los equipos profesionales en cuanto a tipo de chasis, calidad de los pulsadores y **operatividad simplificada al máximo**.



Nota: El micrófono DTMF representado es opcional

### ALINCO DR-140 Transceptor móvil de VHF

- Cobertura en RX de toda la banda de 2 metros y en banda aérea
- Display alfanumérico de 7 dígitos
- Funcionamiento en modo frecuencia o en modo canal
  - Potencia 50 W
- Silenciador ajustable electrónicamente
- Programación clónica
- 51 memorias símples/semidúplex y de CTCSS



## La Línea Maestra en Radioafición



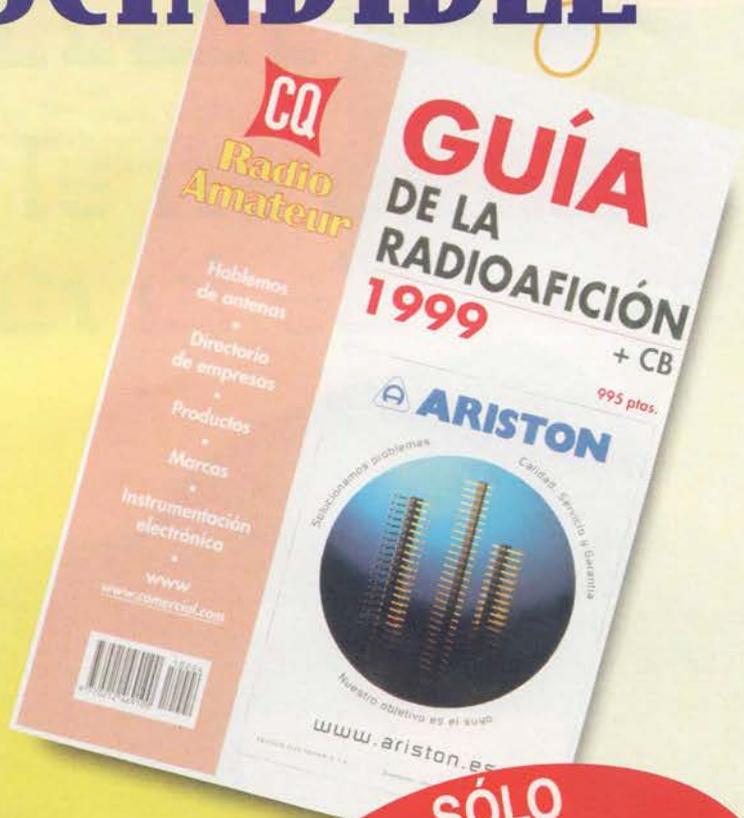
Tel: 902 202 303

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# IMPRESCINDIBLE

## SUMARIO

**Presentación**  
**Vocabulario más usual**  
**¡Vamos a hablar de antenas!**  
**Lista de Productos**  
 Acopladores de antena  
 Amplificadores lineales de HF  
 Transmisión de datos  
 Amplificadores lineales de VHF-UHF  
 Filtros de señal (audio)  
 Filtros DSP  
 Antenas HF  
 Antenas VHF-UHF  
 Transceptores portátiles  
 Receptores y escáners  
 Transceptores HF/6 m  
 Transceptores HF  
 Transceptores VHF-UHF  
**Directorio de empresas**  
**Representadas**  
**Marcas**  
 Direcciones de interés de fabricantes  
 y proveedores extranjeros  
 Instrumentación electrónica  
**WWW**



**SÓLO**  
**995 Ptas.\***  
 525 Ptas.\* suscriptores  
 de CQ Radio Amateur

\*Gastos de envío no incluidos

**¡con direcciones útiles de Internet  
 y páginas Web comerciales!**

### BOLETÍN DE PEDIDO DE LA GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB '99

- GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB '99**  
 P.V.P. España: 1.195 Ptas.\* Canarias: 1.149 Ptas.\*\* Resto: 1.600 Ptas.\*\* (US\$11)
- Como suscriptor de CQ Radio Amateur** deseo beneficiarme del 50% de descuento y adquirir la GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB '99 por sólo:  
 P.V.P. España: 895 Ptas.\* Canarias: 861 Ptas.\*\* Resto: 1.300 Ptas.\*\* (US\$9)
- PACK ESPECIAL RADIOAFICIÓN:** GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB '99 + suscripción a la revista CQ Radio Amateur por dos años (21 números + 3 GRATIS), por sólo:  
 P.V.P. España: 13.395 Ptas.\* Canarias: 12.880 Ptas.\*\* Resto: 24.800 Ptas.\*\* (US\$177)

\* IVA y gastos de envío incluidos. \*\* Gastos de envío incluidos.

#### Remitente

Nombre \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_  
 Población \_\_\_\_\_ CP \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_ NIF \_\_\_\_\_

#### Forma de pago

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

VISA 
 MASTER CARD 
 AMERICAN EXPRESS

Firma del titular de la tarjeta



SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR

**93 243 10 40**

de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes

FAX 93 349 23 50

@suscri@cetiboi.es

✉ Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 entl.

08027 Barcelona

Att. Departamento de Promoción

**Y TAMBIÉN EN QUIOSCOS  
 Y LIBRERÍAS**

# Noticias

**Ham Radio del Salnes, en Meis.** El pasado 14 de febrero tuvo lugar en la villa de Meis (Pontevedra) el segundo *Ham Radio del Salnes*, con un notable éxito de público. En una soleada mañana de domingo, la afluencia de visitantes de las cuatro provincias gallegas, de León e incluso de Portugal, fue realmente notable, dándose la circunstancia que algunos se presentaron con casi una hora de antelación sobre la hora de apertura anunciada.

Pese a la importante cantidad de equipos y material expuesto, la demanda de los visitantes superó en mucho la oferta, y muchos se hicieron propósitos de acudir como vendedores en la próxima edición al animarles la demanda de todo tipo de aparatos y la relativa facilidad de venta en esta *Ham*, adonde



el público acude con una clara mentalidad compradora. La ocasión dio lugar a complementar la actividad puramente mercantil con el intercambio de ideas y el compartir mesa y mantel en alguno de los restaurantes de la Ría de Arosa. Sólo por el hecho de estos encuentros ya habría valido la pena emprender el trabajo de organización.

## Ordenadores contra cerebros humanos.

Tras la derrota del campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov por el ordenador *Deep Blue*, los expertos en Inteligencia Artificial (IA) creen que la última frontera en ese campo es el juego oriental *Go*. Éste es un juego, aparentemente sencillo, muy extendido en Japón, China (donde se llama *Weiji*) y otros países del área, consistente en una serie de piezas blancas y negras (piedras) con las que se van formando formas complicadas sobre un tablero de 19 x 19 cuadros y que es considerado, justamente, como el juego de inteligencia más antiguo del mundo y en el que el vencedor es quien logra dominar una superficie mayor al final. Precisamente, lo que impide al ordenador

ganar la mayoría de las partidas es la mayor capacidad del cerebro humano para reconocer esas formas y sus relaciones. Hay un premio de casi un millón y medio de dólares, ofrecido por un hombre de negocios de Taiwan, para quien escriba un programa definitivo que permita garantizar la victoria del ordenador. Por ahora, el mejor programa disponible es el *Go4++*, del Dr. Mick Reiss, matemático londinense, y que comercializa en Europa la empresa *Oxford Softworks*.

**Mercadillo de segunda mano en Talavera.** El próximo día 30 de mayo, domingo, y organizado por la *Unión de Radioaficionados de Talavera* (URT) y con la colaboración de la Agrupación Local de Protección Civil y el Excmo. Ayuntamiento de Talavera, tendrá lugar en Talavera de la Reina el «2º Mercadillo de equipos de radioaficionados y CB» para compra, venta e intercambio entre particulares de material electrónico y de radioaficionado. El evento tendrá lugar en la sede de Protección Civil (Piscinas Municipales) entre 0900 y 1400 h EA. Para más información, contactar con Pablo Sánchez Orduñez, tel. 925 80 02 70.

**Plataforma de software para telecomunicación.** Para asegurar el desarrollo y explotación de aplicaciones sofisticadas de telecomunicaciones *Eureka Soft* presenta el software *Orateur*, que funciona bajo Windows NT y soporta las más recientes tecnologías de reconocimiento y síntesis de voz, conexión a bases de datos, señalización #7 y otros protocolos, permitiendo el uso de numerosas aplicaciones de valor añadido, como servidor de voz interactivo, fax, mensajería de voz, periférico inteligente, etc. *Orateur* se compone de varios módulos independientes, entre los que destaca el supervisor OEM, que permite controlar hasta 240 comunicaciones simultáneas, o el OTM, que gestiona el tráfico y garantiza la carga, activación y control de las aplicaciones. Para cualquier información, consultar el sitio Web [www.eurekasoft.fr](http://www.eurekasoft.fr) o contactar con *Eureka Soft*, 6-8 Avenue de la Porte Didot, F-75014, París. Correo-E: [sales@eurekasoft.fr](mailto:sales@eurekasoft.fr)

**Certamen de Radio del EA4RCI.** ED5IBR desde Alicante. Al norte de Alicante en la Sierra de Mariola a 1.200 m de altitud se encuentra el refugio Santiago Reig del Moral del municipio de Agres, que fue construido en el año 1975, desde donde se celebrará el *XI Certamen de Radio del EA4RCI* los días 5 y 6 de junio.

Las actividades se desarrollarán en el albergue durante algo más de 56 horas, inin-

terrupidamente desde las coordenadas geográficas 38°46'20" latitud N y 0°30'0" longitud W. Se operará con el indicativo ED5IBR en HF (CW y SSB) y VHF (SSB, CW y FM) para dar oportunidad a que todos los que no tengan dicha provincia y/o locator confirmados puedan contactar a efectos de los pertinentes diplomas. También y a título de demostración se operará la modalidad de radiopaquete.

Estas jornadas de radio y de convivencia junto al paisaje de la Sierra de Mariola harán sin duda el encuentro inolvidable, por lo menos así se espera.

**Tetrapol se convertirá en norma europea del ETSI.** Los sistemas de radiocomunicaciones profesionales, *Tetrapol*, basados en la tecnología digital para comunicaciones cifradas de los cuerpos de seguridad, están a punto de obtener el respaldo del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación (ETSI), que ha aceptado la candidatura de este sistema para convertirla en norma ETSI.



■ ¿Quién dijo que el acceso a satélites digitales es complicado? Bob Bruninga, WB4APR, encaramado en una mesa de piscina, sostiene en una mano una pequeña Yagi para 440 MHz apuntada al satélite POSAT y con la otra un portátil Kenwood TH-D7A, cuyo TNC incorporado está unido al ordenador miniatura cuya pantalla observa Steve Bible, N7HPR. ¿Es posible hacer más con menos?

Desarrollada en origen por *Matra Communication* y soportada después por industrias de diversos países, esta tecnología, que integra de manera simultánea la voz, los datos y otras funciones requeridas por los usuarios profesionales con altas exigencias, está ya reconocida por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) como sistema de referencia mundial. Queda por determinar, en el seno del ETSI, el último criterio, relativo a la competencia entre estándares ya existentes, aunque una mayoría de sus miembros ya han reconocido la necesidad de que se abran las posibilidades a dicha competencia.

**Adjudicación del número CAR para el transceptor TH-D7E.** El pasado 12 de abril de 1999, el transceptor portátil TH-D7E de Kenwood fue designado con el número de Certificado de Aceptación 09 00 01 12. Con este equipo, Kenwood ya dispone de los números CAR para todos los equipos de HF, portátiles y móviles de radioafición que fueron presentados a homologación.

**Nuevo uso comercial de la banda de 433 MHz.** La sociedad *Stampronic* presenta un radio-modem MC, dedicado al enlace sin hilos de sistemas industriales. Dotado de una velocidad de enlace de 40 kbits bajo protocolo RS232/422/885 el modem MC tiene un alcance estimado de 1.000 m a la vista, haciendo uso de las frecuencias sin licencia en la banda de 433 MHz (I-ETS 300-220) o en la de 902 MHz en EEUU (bajo el epígrafe FCC Part 15). El *Stampronic MC* es evolutivo y telecargable a partir de un PC gracias a



su memoria «flash» programable de 32 KB. A las clásicas instrucciones Hayes del protocolo de un modem se le han añadido funciones específicas de radio y es capaz de manejar hasta 20 entradas/salidas analógicas y digitales. Un enlace opcional punto a punto o red cliente/servidor permite controlar hasta 32 modems en un solo canal, con posibilidad de coexistencia de diversas redes en un mismo perímetro. El campo de aplicación del nuevo enlace se encuentra en puntos de lectura de precios en grandes áreas comerciales, en la recogida de datos del transporte público, telemetría y Obras Públicas.

**Nueva tarjeta Visa Cash sin contacto.** Durante el 2º Congreso Internacional de Tarjetas - CIT'99, que tuvo lugar en Madrid del 23 al 25 de marzo, se presentó una innovadora

tarjeta inteligente diseñada por *Schlumberger*, que aporta una nueva dimensión al monedero electrónico Visa Cash, ya implementado en España. La nueva tarjeta de pago multiaplicación incorpora una interfaz sin hilos y sin contacto que permite realizar pagos «a manos libres». El primero en explotar esta modalidad será un consorcio de operadores de transporte y bancos españoles.

Hasta la fecha, las tarjetas de crédito combinando Visa Cash + Visa Electron han funcionado mediante contacto eléctrico y banda magnética, respectivamente. El nuevo interface sin contacto ofrece nuevas y numerosas posibilidades. La nueva tarjeta incluye todas las técnicas de impresión de seguridad normalmente asociadas a estas tarjetas, una hazaña técnica para una tarjeta inteligente sin contacto y con una antena incorporada. Es así mucho más fácil y rápido atravesar una



barrera que hacer cola para obtener un ticket o utilizar un terminal basado en el contacto; al mismo tiempo, el hecho que el pago se tome de un simple monedero electrónico simplifica la vida al consumidor y le hace más sencillo administrar sus cuentas. 

**M**e parece muy interesante comentar las vivencias que sentimos al dar unas charlas de radio a unos chicos de entre 10 y 14 años, para que alguno de los muchos radioaficionados de esta tierra se anime a organizar en colegios, campamentos de verano, grupos escolares, etc., charlas sobre nuestro «hobby».

La idea se nos ocurrió cuando mi hijo mayor decidió participar en uno de los campamentos de verano que organiza la Xunta de Galicia, y vi la oportunidad de organizar una de estas charlas. El día de presentación en el campamento se le propuso a la directora del mismo el aprovechar como una más de las actividades una charla sobre radio y realizar delante de todos los niños unas demostraciones de contactos a través de la radio.

A la directora le pareció una magnífica idea, y no sólo para los



## Una tarde con los chicos

niños sino para ella misma y para los monitores. Acordado el día, nos juntamos algunos compañeros varios días hablando de cómo podíamos organizar las charlas y demostraciones para que a los niños y al resto de personal les fuera lo más sencillo posible de entender todo, o por lo menos algo de lo allí explicado.

Ya puestos manos a la obra y para que pudieran llevarse alguna información, se les preparó unos folios donde constaba el alfabeto Morse, el código Q, el código de deletreo, etc.

Llegado el día, mi compañero Fernando, EB3BPT, y yo partimos hacia el campamento. Una vez allí, hechas las presentaciones y realizada la instalación de los equipos y antenas, la directora nos propuso repartir el grupo de 104 chicos en dos, para hacer las cosas más cómodas y amenas y dedicar dos horas a cada grupo. Se les repartió la información, así como unas tarjetas QSL. Empezamos explicándoles los comienzos de la radio, cómo se propagan las ondas, cómo funcionan las antenas y los equipos, etc.

Y por último, Fernando, EB1BPT, por VHF (2 metros) y yo por HF realizamos unos cuantos comunicados como demostración, donde alguno de los chicos incluso tuvieron la oportunidad de saludar algunas de las estaciones contactadas.

Habiendo finalizado las charlas y demostraciones con los dos grupos, al mirar aquellos niños atentos a nuestras explicaciones, y el que alguno de los chicos le comente que le gustaría ser radioaficionado o al recibir el aplauso de todos ellos, nos sentimos orgullosos y con el deber cumplido.

**Amadeo Rodríguez, EA1GA**

# PSK31: una nueva modalidad de radioteletipo (I)

La evolución de las técnicas de procesamiento digital del sonido (DSP) permiten, con esta modalidad, el regreso al QSO «teclado a teclado» tradicional, fiable y en tiempo real entre operadores.

PETER MARTINEZ\*, G3PLX

El autor ha permanecido activo en RTTY desde los años sesenta y ha sido el artífice de la introducción de AMTOR a la radioafición a finales de los setenta, lo que mejoró la fiabilidad en radio enlaces en HF y preparó el camino hacia posteriores desarrollos que han llevado a esa parte de la afición a adentrarse más en la transferencia de datos, mensajería y enlaces entre ordenadores, pero alejándola del resto, que está basada en contactos bilaterales entre dos operadores.

Existe un vacío entre los entusiastas de la transferencia de datos, que utilizan las técnicas más avanzadas, y los devotos a los contactos bilaterales que todavía operan en la modalidad RTTY tradicional de los sesenta, si bien y como es lógico, utilizando el teclado y la pantalla en lugar del teleimpresor. El objetivo es llenar este vacío y aplicar las nuevas técnicas de que disponemos para que la modalidad RTTY tenga su sitio en siglo XXI.

Este artículo<sup>1</sup> debate las necesidades específicas para la operatividad de los QSO a tiempo real, en oposición a la simple transferencia de paquetes de datos libres de errores y describe la modalidad PSK31, que he desarrollado específicamente para los contactos en tiempo real, modalidad que comenzó a popularizarse con el uso de módulos de evaluación para DSP de bajo coste y que ahora es mucho más popular y accesible dado que el software DSP ha sido transferido con éxito al PC, para ser operativo con la tarjeta de sonido.

## ¿Qué se precisa para hacer un contacto a tiempo real?

Creo que el proceso de corrección de errores usado en las modalidades digitales modernas es el determinante que las hace inadecuadas para contactos en tiempo real. He identificado diversos factores. El primero gira alrededor del hecho que todos los sistemas de corrección de errores introducen un tiempo de retardo en el enlace. En el supuesto de un enlace en ARQ, como puede ser AmTOR o PacTOR, hay un ciclo

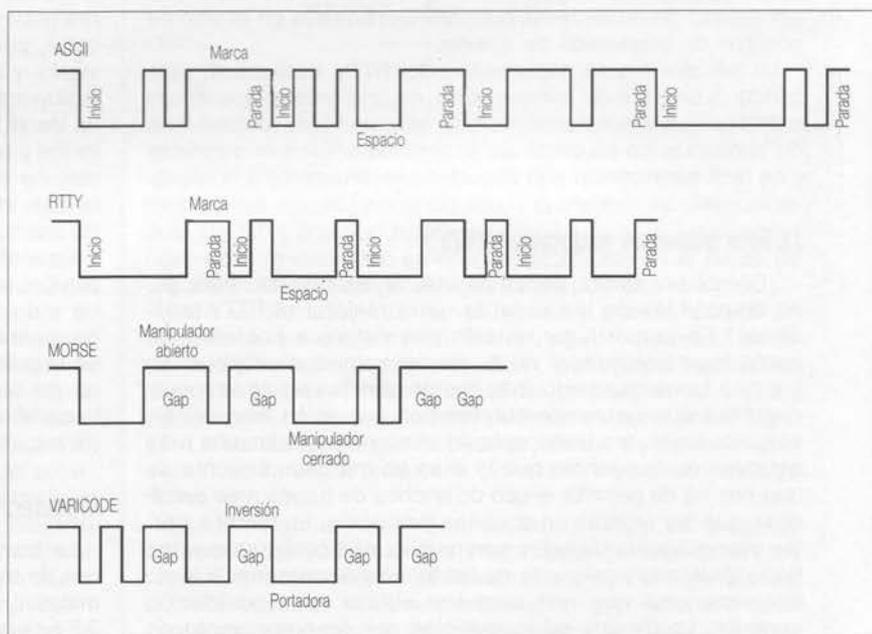


Figura 1. La palabra «ten» modulada en ASCII, RTTY Baudot, Morse y Varicode.

de transmisión fijo de 450 ms, 1,25 s o quizás más, que retardará cada pulsación de tecla por un período equivalente a un ciclo y, de existir errores, por un período más largo. En los sistemas directos de corrección de errores también existe un retardo inevitable, debido al período de tiempo que precisa la información para ser difundida y tratándose de un contacto bilateral en tiempo real, el retardo se duplica en el momento de pasarse el cambio los operadores.

En mi opinión, estos retardos hacen que el uso de estos sistemas en contactos teclado-teclado sea incómodo y, en consecuencia, el problema resulte ser más humano que técnico. Otro factor que puede ser incluido en esta categoría es constatar cómo la calidad del contenido de la información se modifica al unísono y con dependencia de las variaciones en la calidad del radioenlace.

En sistemas de transmisión analógica, como pueden ser SSB (BLU) o CW, existe una compenetración lineal entre los dos operadores, de la que éstos se percatan subconscientemente y en todo momento, cambiando instintivamente la velocidad y el tono de voz e incluso escogiendo temas de

\* High Blakebank Farm, Underbarrow, Kendal, Cumbria LA8 8HP, Reino Unido.

<sup>1</sup> N. de R. la primera versión de este artículo, en inglés, fue publicada en la revista RadCom (RSGB) de Diciembre 1998 y Enero 1999.

conversación que se amolden a las condiciones de trabajo.

En una modalidad digital la relación entre el nivel señal/ruido en el aire y el nivel de errores en pantalla no es tan suave. Las modernas modalidades digitales con corrección de errores son particularmente malas en este aspecto, proporcionando una copia perfecta cuando la relación señal/ruido está por encima de un cierto nivel y parándose completamente cuando cae por debajo de dicho nivel. Este efecto no tiene consecuencias en un enlace automático de mensajería, pero puede inhibir seriamente el flujo de una conversación.

Existe un tercer factor de matiz social: en las modalidades correctoras de errores únicamente se puede tener buena copia cuando existe enlace con la otra estación. Si no existe dicho enlace, como ocurre en el momento de lanzar un CQ o cuando se está a la escucha, la copia es decididamente peor, dificultando la posibilidad de *trabar amistad* con otras personas en el éter e incrementa la tendencia a limitar los contactos a un cierto número de amigos o tan solo a las mensajerías o buzones (*mailboxes*).

Estos factores, cuando el objetivo específico es mantener contactos en tiempo real, me han llevado a sugerir la necesidad de un sistema que no esté basado en el uso de códigos de corrección de errores.

La ininterrumpida popularidad del RTTY tradicional, utilizando el sistema de inicio-parada, es una prueba que apoya esta hipótesis: existe un retardo mínimo (150 ms), el flujo de conversación es continuo, el nivel de errores es tolerable y es fácil permanecer a la escucha o incorporarse a la rueda.

### ¿Cómo podemos mejorar el RTTY?

¿Cómo, por tanto, podemos utilizar las nuevas técnicas, no disponibles en los sesenta, para mejorar el RTTY tradicional? En primer lugar, puesto que estamos hablando de contactos a tiempo real, no es preciso comentar ningún sistema que transmita texto más rápido que la velocidad mecánica que se puede obtener con pulsación manual. En segundo lugar, los transceptores modernos son mucho más estables en frecuencia que lo eran en los años sesenta, lo que nos ha de permitir el uso de anchos de banda más estrechos que los usados en aquellos tiempos y, en tercer lugar, los procesadores digitales son mucho más potentes que las levas giratorias y palancas de las teleimpresoras mecánicas, circunstancias que nos permiten utilizar una codificación superior. La técnica de modulación por desplazamiento de frecuencia (FSK), muy tolerante con las derivas, y el código de longitud fija de cinco unidades de inicio-parada utilizado todavía en RTTY, son un legado de las limitaciones tecnológicas de hace 30 años. Ahora podemos superarlo.

### El alfabeto Varicode del PSK31

El método que he proyectado, sirviéndome del moderno procesado digital para mejorar el código inicio-parada, sin introducir retardos debidos a corrección de errores o procesos de sincronización, está firmemente basado en otro código tradicional: el código Morse.

Debido a que el Morse utiliza códigos cortos para las letras más comunes, resulta muy eficiente en términos de duración media de transmisión de un carácter. Es más, si pensamos en él en los términos que normalmente utilizamos para las modalidades digitales, el código Morse se autosincroniza puesto que no es necesario un proceso separado que haga saber cuándo termina un carácter y empieza otro. Esta característica significa que el código Morse no sufre el problema de errores en cascada, clásico del método inicio-parada cuando éste pierde el ritmo, debido a un bit de inicio o parada corrupto. Ello es así porque en Morse

el patrón utilizado para codificar el espacio entre dos caracteres nunca está presente dentro de un carácter.

En consecuencia, el código que he inventado es una extensión lógica del código Morse, utilizando no tan solo elementos de código de uno o tres bits (puntos y rayas), sino de cualquier longitud. El espacio entre dos letras puede ser acertado a dos bits. Si representamos el manipulador abierto con un 0 y el 1 lo dedicamos a la posición cerrado, tenemos que el código más corto es un solitario 1. El próximo es 11, seguido de 101 y 111. Luego tenemos 1011, 1101 y 1111 pero nunca 1001, puesto que no permitimos la coexistencia de dos o más ceros consecutivos dentro de un código, toda vez que el «00» tendrá su aplicación sólo en el espaciado entre caracteres. Unos pocos minutos utilizando lápiz y papel nos permitirá generar más códigos, pudiendo conseguir el juego ASCII de 128 caracteres con códigos de hasta 10 bits o ampliarlo a 256 caracteres con 12 bits y todavía quedarían algunos códigos de esa longitud disponibles.

Después de analizar gran cantidad de textos escritos en inglés para saber cuán comunes eran cada uno de los caracteres ASCII, asigné los códigos más cortos a los caracteres más utilizados. El resultado, al que llamo alfabeto Varicode, puede verse en la tabla I. En un texto redactado en inglés y utilizando Varicode, la longitud media del código, incluyendo el «00» correspondiente al espacio entre letras, es de 6,5 bits por carácter. Simulando bits de error aleatorios y teniendo en cuenta el número de caracteres corruptos, he comprobado que Varicode es un 50 % superior al código inicio-parada, verificando así que sus propiedades de autosincronismo funcionan perfectamente.

En Morse el código más corto corresponde a la letra más común, la «e», mientras que en Varicode el código más corto ha sido asignado al espacio entre palabras. Cuando el programa está en transmisión, pero en reposo a la espera de la pulsación de una tecla, el transmisor emite una cadena de ceros continuada. En la figura 1 vemos comparada la codificación de la misma palabra en ASCII, RTTY, Morse y Varicode.

### Modulación y demodulación de PSK31

La transmisión de Varicode a una velocidad de pulsaciones de teclado razonable (aproximadamente 50 palabras por minuto), precisa de una velocidad de transmisión de unos 32 bits/s. He escogido la velocidad de 31,25 bits/s debido a que puede ser fácilmente derivada de los 8 kHz de velo-

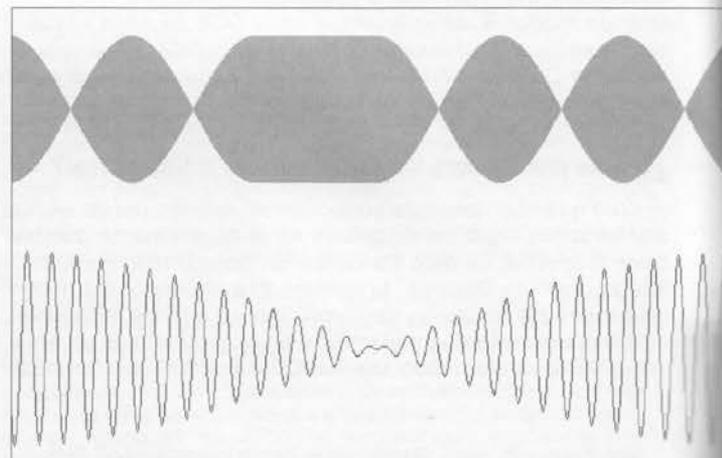


Figura 2. Envolvente de una portadora BPSK mandando el símbolo «espacio» en Varicode, con una aproximación de la inversión de fase en el momento del cambio.

cidad de muestreo usada en muchos sistemas DSP. Teóricamente solo necesitamos un ancho de banda de 31,25 Hz para ser emitida como datos binarios y la estabilidad de frecuencia que ello implica puede ser conseguida con los modernos equipos de HF.

Que yo sepa, SP9VRC ha sido el primero en utilizar este método en las bandas de radioaficionado. En lugar del desplazamiento de frecuencia en portadora, con gran derroche de espectro, o de activar y desactivar la portadora, que conlleva un gran derroche de la capacidad de potencia del transmisor, en PSK los «puntos» del código se señalizan invirtiendo la polaridad de la portadora. Este método puede asimilarse a la transposición de los terminales del cable de alimentación a la antena y utiliza la señal transmitida con más eficacia, puesto que compara una señal positiva con otra negativa, emitidas respectivamente antes y después de la inversión, en lugar de comparar la señal, presente en la transmisión del punto, con la ausencia de señal en el intervalo. No obstante, si moduláramos el transmisor de esta guisa a 31,25 Bd (baudios), se generarían unos tremendos chasquidos de cierre del manipulador, por lo que se hace preciso su filtrado.

Si tomamos una ráfaga de puntos en código Morse y utilizando un pasabajos, la filtramos al mínimo ancho de banda teórico, la señal tendrá la misma apariencia que una portadora modulada en amplitud al 100 % por una sinusoida a la velocidad de un punto. El espectro es una portadora central y dos bandas laterales de -6 dB en cada lado.

Una señal que esté emitiendo inversiones de fase en forma continuada, filtrada al ancho de banda mínimo, es equivalente a la emisión de una portadora de doble banda lateral suprimida, es decir, a un doble tono a ambos lados de la portadora suprimida. Por tanto, la mejora en el comportamiento de la modulación por inversión de polaridad respecto a la modulación «on-off» es equivalente a la mejora descrita en tratados de esta asignatura al desarrollar el cambio de la telefonía modulada en amplitud, con portadora completa, por la de doble banda lateral con supresión de portadora. Esta técnica la he bautizado como «modulación con inversión de polaridad» (*polarity-reversal keying*), pero todo el mundo la llama modulación binaria por desplazamiento de fase o BPSK (*Binary Phase-Shift Keying*). La figura 2 nos muestra la envolvente de la modulación BPSK y el detalle de la inversión de polaridad.

Como ejemplo, para generar BPSK en su forma más simple, podríamos convertir el flujo de datos a niveles de  $\pm 1$  V, filtrarlo con un pasabajos y alimentarlo a un modulador balanceado al que también inyectaremos la portadora de frecuencia deseada. Al emitir inversiones continuas obtendremos lo más parecido a una onda sinusoidal de 1 Vpp alimentando un modulador DSB, por lo que la salida es un doble tono puro. En la práctica utilizamos un transceptor estándar de SSB y realizamos la modulación en audiofrecuencia o llevamos a cabo el proceso equivalente en un chip DSP. Podría asignarse el cero lógico a una portadora continua y el uno a una inversión, pero yo lo hago a la inversa por razones que aclararé más adelante.

Existe una variedad de métodos para demodular BPSK, pero todos ellos comienzan a partir de un filtro pasabanda. Teóricamente, para la velocidad escogida para PSK31, este filtro puede ser tan estrecho como 31,25 Hz, pero un filtro *brick-wall* de este ancho preciso sería muy costoso, no tan solo en términos monetarios sino también en el tiempo de

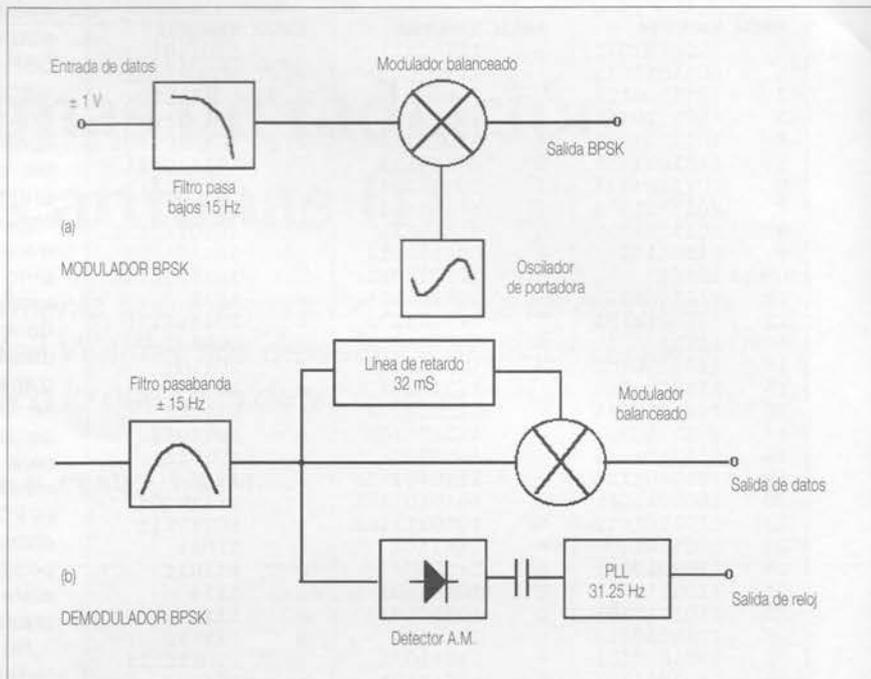


Figura 3. Diagrama de bloques del modulador (a) y demodulador (b) analógicos BPSK.

retardo que introduciría el filtrado, y el objetivo es evitar retardos. Un filtro práctico podría ser de un ancho equivalente a dos veces la velocidad en baudios (62,5 Hz) en el punto de -50 dB y con un tiempo de retardo de dos bits (64 ms).

Para la demodulación en sí misma y puesto que BPSK equivale a una doble banda lateral, puede usarse el método tradicional empleado para DSB, pero hay otro método consistente en retardar la señal por un período de un bit y compararla, en un comparador de fase, con una señal directa. La salida es negativa cuando, entre un símbolo y el siguiente, la señal invierte la polaridad y es positiva cuando no lo hace.

Si bien podríamos extraer la información de la señal demodulada midiendo las longitudes de los «puntos y rayas», como hacemos auditivamente en el código Morse, el saber cuando debemos esperar el dato ayudará a su captación separándolo del ruido. Podemos transmitir fácilmente los datos a una velocidad regulada con precisión, por lo que debería ser posible predecir cuando hacer un muestreo de la salida del demodulador. Este procedimiento es conocido como recepción sincrónica, si bien algunas veces se usa erróneamente el término *coherente*.

Para sincronizar el receptor con el transmisor, podemos aprovechar la circunstancia que nos brinda una señal BPSK al contener una componente de modulación en amplitud. Esta modulación varía con el patrón de datos, pero en ese patrón siempre hay un componente de tono puro en la tasa de velocidad, que puede ser extraído utilizando un filtro estrecho, un bucle de enganche de fase (PLL), o el equivalente DSP y así alimentar el descodificador para que haga un muestreo de los datos demodulados. La figura 3 muestra el diagrama de bloques correspondiente a un modulador y demodulador típicos para BPSK.

Para que funcione la sincronización debemos asegurarnos que no hay intervalos largos en el patrón de inversiones. Una portadora completamente estable no tiene modulación, por lo que nunca podríamos predecir cuando debería tener lugar la próxima inversión. Afortunadamente Varicode es justo lo que necesitamos, siempre que se elijan los niveles lógicos a fin de que el cero corresponda a una

ASCII	Varicode	ASCII	Varicode	ASCII	Varicode
0	1010101011	+	1110111111	V	110110101
1	1011011011	,	1110101	W	101011101
2	1011101101	-	110101	X	101110101
3	1101110111	.	1010111	Y	101111011
4	1011101011	/	110101111	Z	1010101101
5	1101011111	0	10110111	[	111110111
6	1011101111	1	10111101	\	111101111
7	101111101	2	11101101	]	111111011
8	101111111	3	11111111	^	1010111111
9	11101111	4	101110111	_	101101101
l/feed	11101	5	101011011	~	1011011111
11	1101101111	6	101101011	a	1011
12	1011011101	7	110101101	b	1011111
c/ret	11111	8	110101011	c	101111
14	1101110101	9	110110111	d	101101
15	1110101011	:	11110101	e	11
16	1011110111	;	110111101	f	111101
17	1011110101	<	111101101	g	1011011
18	1110101101	=	1010101	h	101011
19	1110101111	>	111010111	i	1101
20	1101011011	?	1010101111	j	111101011
21	1101101011	@	1010111101	k	10111111
22	1101101101	A	1111101	l	11011
23	1101010111	B	11101011	m	111011
24	1101111011	C	10101101	n	1111
25	1101111101	D	10110101	o	111
26	1110110111	E	1110111	p	111111
27	1101010101	F	11011011	q	110111111
28	1101011101	G	11111101	r	10101
29	1110111011	H	101010101	s	10111
30	1011111011	I	1111111	t	101
31	1101111111	J	111111101	u	110111
space	1	K	101111101	v	1111011
!	111111111	L	11010111	w	1101011
"	101011111	M	10111011	x	11011111
#	111110101	N	11011101	y	1011101
\$	111011011	O	10101011	z	111010101
%	1011010101	P	11010101	{	1010110111
&	1010111011	Q	111011101		110111011
'	101111111	R	10101111	}	1010110101
(	11111011	S	1101111	~	1011010111
)	11110111	T	1101101	127	1110110101
*	101101111	U	101010111		

Tabla 1. El alfabeto Varicode. Los códigos se transmiten comenzando con el bit de la izquierda, representando la inversión de fase en BPSK con el «0» y correspondiendo el «1» a una portadora estable. Entre caracteres se insertan un mínimo de dos ceros. Algunas implementaciones pueden no ser capaces de manejar todos los códigos inferiores al 32.

inversión y el uno a una portadora estable. La señal de mantenimiento, consistente en una secuencia de ceros, genera así inversiones continuadas que nos ofrecen una potente modulación de 31,25 Hz, pero incluso en una modulación continua siempre tendremos dos inversiones en los intervalos entre caracteres. Consecuentemente, la cifra media de inversiones será superior a dos en cada 6,5 bits y así no habrán nunca más de 12 bits sin que contengan una inversión.

Si nos aseguramos que las transmisiones sean siempre iniciadas con un período de señal de mantenimiento, la armonización o *timing* entrará en sincronismo con bastante rapidez. Haciendo que el transmisor termine la emisión con una «cola» de portadora no modulada, es posible utilizar la presencia o ausencia de inversiones para activar el silenciador (*sqelch*) del descodificador y evitar así que la pantalla se llene de caracteres aleatorios por ruido cuando no haya señal.

## Iniciándose en PSK31

La filosofía y la teoría están muy bien, pero, ¿cómo iniciarse en esta modalidad? En los primeros experimentos de esta modalidad a principios de 1996, la ruta para

iniciarse en PSK31 tenía su punto de partida en la obtención de uno de los diversos *kits* de iniciación al DSP. Se trata de tarjetas de circuito impreso, disponiendo normalmente de un puerto serie para su conexión a un PC. Esta tarjeta se comercializa por los fabricantes de procesadores DSP a un precio muy asequible con el propósito de ayudar a ingenieros y estudiantes a familiarizarse con la programación DSP. Algunos radioaficionados comenzaron a escribir software para esos *kits*, no tan sólo para su uso en RTTY sino también para SSTV, radiopaquete, satélite y experimentos digitales de voz. Las tarjetas disponen de entrada y salida de audio y de algunas entradas/salidas de señal digital de utilidad general. El trabajo que nos reporta la construcción del modem se limita al cableado, la construcción de una fuente de alimentación y el montaje de la tarjeta dentro una caja apantallada. El software DSP es de libre disponibilidad, al igual que el *software* que se ejecuta en el PC para controlar el teclado y la pantalla, y puede obtenerse con facilidad vía Internet. En verdad sería posible la construcción de un modem PSK31 en *hardware*, si bien no sé de nadie que lo haya hecho hasta ahora.

No obstante, a finales de 1998 se vio claro que la tarjeta de sonido, que actualmente se instala como dispositivo estándar en la mayoría de ordenadores, sería capaz de llevar a cabo la función de entrada/salida de audio necesaria para PSK31, con el *software* DSP ejecutándose en el propio ordenador. En las Navidades de 1998 completé un programa básico, basado en Windows, para utilizar la tarjeta de sonido en la operatividad de PSK31. Debido a la disponibilidad de este programa, el nivel de actividad en PSK31 se ha visto espectacularmente incrementado en todo el mundo.

## Operando PSK31

Puesto que el comportamiento de PSK31 es el mismo cuando se hace la llamada, se está a la escucha o se mantiene un contacto, es factible y sencillo pasar de la escucha al lanzamiento de una llamada CQ así como al mantenimiento de un contacto bilateral o en redes multivía.

La estrechez del ancho de banda y el buen comportamiento con señales débiles no son obstáculos para que aprendamos algunos trucos: Es usual dejar el dial de la radio situado en un punto y proceder a la sintonía de la audiodiferencia utilizando la imagen de un analizador de espectro en pantalla, para centrar la señal recibida en un margen de unos pocos hercios, y usar también un indicador del patrón de desplazamiento de fase demodulado para acabar de ajustar la sintonía fina.

En transmisión y puesto que la envolvente de la señal PSK31 no es constante como es el caso en FSK, es importante mantener la linealidad del transmisor en todo momento. No obstante y teniendo en cuenta que la señal de mantenimiento de PSK31 es idéntica a una señal de prueba estándar de doble tono, el ajuste puede hacerse en la misma forma que se emplea en SSB. Un transmisor de SSB típico generará productos de distorsión a un nivel de 36 dB por debajo de la potencia envolvente de pico (PEP) y a 45 Hz de ambos lados de la frecuencia central.

En la segunda parte de este artículo explicaré cómo me convencieron para que reconsiderara la corrección de errores y describiré como PSK31 fue mejorado para optimizar el manejo de idiomas distintos al inglés.

TRADUCIDO POR PAULI NUÑEZ, EA3BLQ  
ea3blq@arrl.net

# Los diagramas de radiación de las antenas (I)

¿Cuántos de nosotros sabemos realmente qué información contiene un diagrama de radiación y cuál es su significado? W4RNL nos desvela los misterios de los diagramas de radiación y nos explica lo que se mide y cómo se mide.

L. B. CEBIK\*, W4RNL

Las publicaciones destinadas al radioaficionado suelen contener actualmente muchos diagramas de radiación de antenas como los mostrados en la figura 1.<sup>1</sup> Se supone que los diagramas deben facilitar una amplia información acerca del comportamiento de una antena. Por desgracia, puede que estos diagramas resulten desconcertantes para el principiante. Incluso el radioaficionado veterano puede experimentar dificultades para interpretar y absorber toda la información compacta que nos ofrecen los diagramas de radiación de las antenas. Comencemos por lo básico, observando la manera con que estos gráficos presentan la información, y que ha de resultarnos muy útil tanto si pretendemos adquirir una antena comercial como si preferimos proyectarla nosotros mismos.

A pesar de que los programas modernos para el proyecto de antenas proporcionan una información capaz de producir diagramas de radiación muy diferenciados, los gráficos más comunes son los llamados de la totalidad del campo lejano, por cuanto en ellos se combina la radiación total de una antena que se ha calculado en todas las direcciones para obtener un diagrama que esté relacionado con un nivel de señal constante. En la figura 1 se puede ver que el diagrama muestra vientos denominados *lóbulos* y hendiduras llamadas *nulos*.

Hipotéticamente, con una antena de radiación uniforme, si nos mantenemos en una misma línea concéntrica y a la misma distancia del punto central del gráfico (en el que se supone situada la antena) recibiremos una señal radiada de intensidad constante, cualquiera que sea el punto sobre la línea circular concéntrica en el que efectuemos la medi-

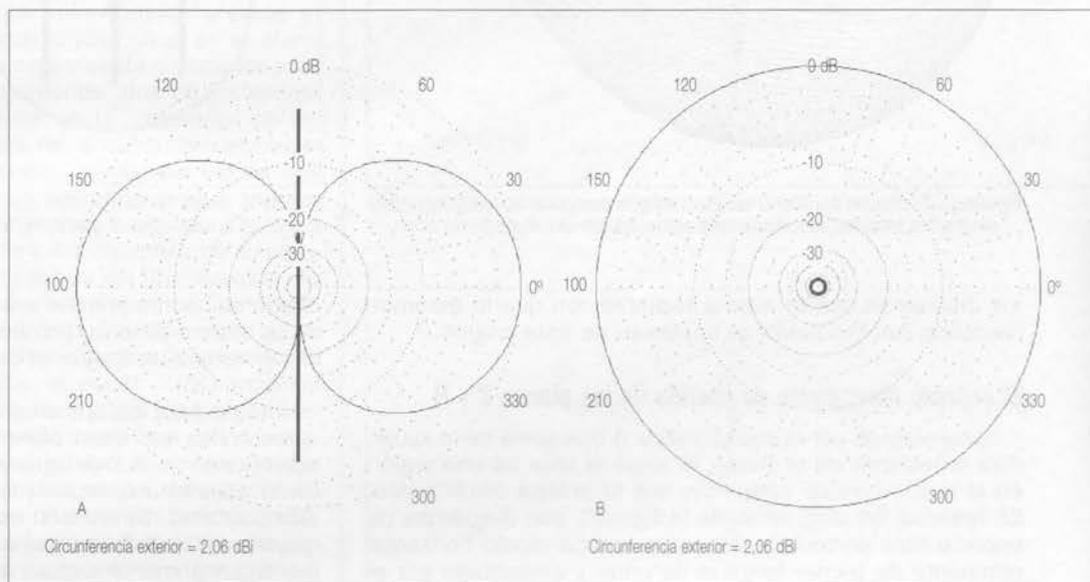


Figura 1. Diagrama del azimut (horizontal o plano E) en el espacio libre y diagrama de elevación (vertical o plano H) de los campos de radiación lejana en la antena dipolo común.

da. De igual manera, si se desplaza un transmisor de radiación uniforme siguiendo la línea concéntrica, la antena utilizada en el centro del gráfico percibirá una señal de intensidad constante, sin que importe el punto sobre la línea concéntrica en el que situemos el transmisor. En resumen, los diagramas de radiación reflejan las características tanto en transmisión como de recepción de las antenas bajo observación y en dichos diagramas los lóbulos indican la presencia de señales fuertes y los nodos la presencia de señales más débiles o la ausencia de señal.

El dominio inteligente del arte de la lectura de los diagramas de radiación de las antenas requiere el aprendizaje previo de cierto número de ideas y convencionalismos. Algunos de ellos se refieren propiamente a la teoría de las antenas y otros surgen espontáneamente del propio cálculo en el modelado de las antenas. Y todavía aparecen otros principios tras la construcción y prueba real de las antenas en situaciones cuidadosamente determinadas. De aquí que nuestra pequeña historia jamás se pueda dar por concluida. Pero si sabemos elegir los factores que son relevantes en un determinado diagrama de antena cuando aparece ante nuestros ojos, seremos muy capaces de interpretar

\* 1434 High Mesa Drive, Knoxville, TN 37938-4443, USA.  
Correo-E: cebik@etk.edu

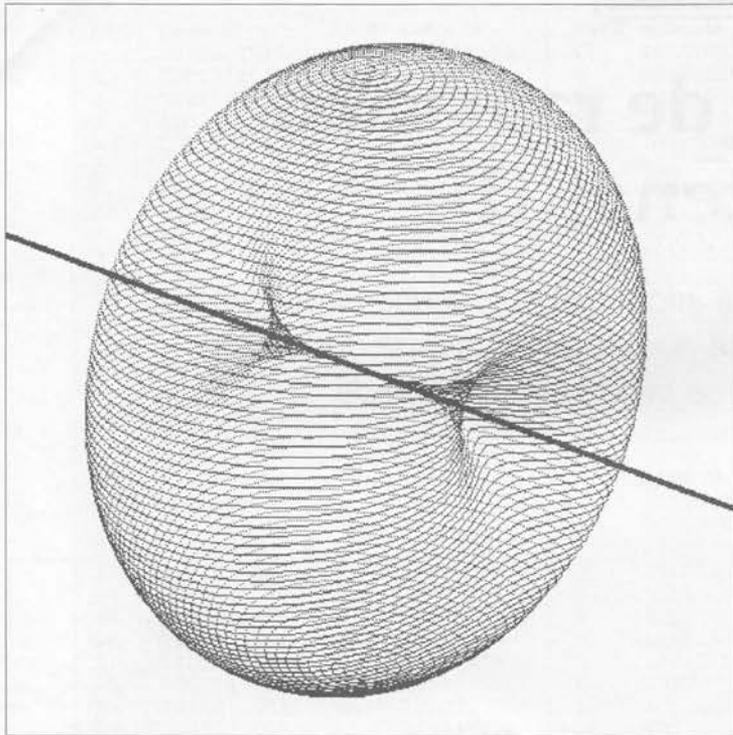


Figura 2. El dipolo común (con gran exageración de su longitud) y su diagrama tridimensional de radiación lejana en el espacio libre.

los diagramas con la misma facilidad con que lo estamos haciendo con las palabras impresas de esta página.

### El espacio libre: punto de partida de los planos E y H

Comencemos por el *espacio libre*. A diferencia de la superficie reflectante de la Tierra, el espacio libre es una región en la cual no existe nada más que la antena considerada. En realidad los diagramas de la figura 1 son diagramas de espacio libre pertenecientes a una antena dipolo horizontal resonante de media longitud de onda y alimentada por el centro. La figura 2 muestra una imagen tridimensional completa del diagrama de antena. La antena figura con tamaño muy exagerado para mostrar con claridad su situación a través del centro del diagrama. En realidad sería demasiado diminuta para que se llegara a distinguir a simple vista.

La primera evidencia es que el diagrama es uniformemente simétrico alrededor del alambre de antena cuando se le observa desde un extremo del mismo. Esta simetría aparece claramente en la figura 1(B). Sin embargo, la radiación no resulta tan uniforme cuando se la observa como una rebanada del diagrama desde el plano del alambre de la antena. En este caso sería como la vista mostrada en la figura 1(A).

La diferencia entre los dos diagramas indica una propiedad fundamental de las antenas: emiten y reciben radiaciones en dos planos convencionalmente denominados *plano E* y *plano H*. La radiación en el plano E es paralela al alambre. El diagrama de antena paralelo al alambre de la propia antena se denomina *diagrama de plano E*. Si cortamos el diagrama tridimensional desde cualquier ángulo pero incluyendo siempre la longitud total del alambre, en el espacio libre, obtendremos un diagrama como el mostrado en la figura 1(A). Todos los planos mostrarán las mismas hendiduras de la intensidad del campo por los extremos del alambre del dipolo (no hay radiación teórica «de puntas»).

Igualmente existe radiación en ángulo recto respecto al alambre. Por convención, si tomamos una rebanada del

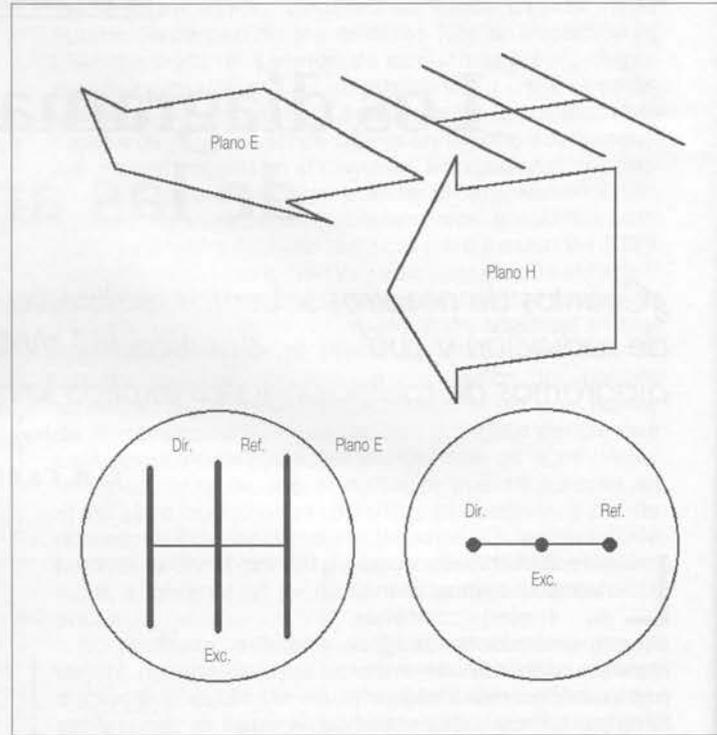


Figura 3. Vista de los planos E y H de una antena Yagi de 3 elementos en el espacio libre.

diagrama, normalmente a través del centro del elemento de la antena pero en ángulos rectos respecto al alambre, obtendremos un diagrama de plano H como el mostrado en la figura 1(B).

No obstante, los dos diagramas de la figura no van señalados como que sean planos E y H. En vez de ello, en la actualidad, se les designa de manera más convencional como *diagrama azimutal* (horizontal) y *diagrama de elevación* (vertical). Se utilizan estos términos debido a que la mayoría de nuestras antenas actuales se hallan por encima de un plano de tierra y el planeta nos ofrece un plano de referencia casi llano que determina muy bien las ideas de horizontalidad y de verticalidad; azimut y elevación.

Cuando disponemos de antenas de mayor complejidad, los diagramas del plano E y del plano H resultan todavía de mayor rigor (véase la figura 3). Aquí vemos una antena Yagi de 3 elementos. El plano E no sólo es paralelo a la longitud del elemento principal de la antena sino que pasa a través del plano formado por los tres elementos. El plano H se halla en ángulo recto y normalmente está centrado en el elemento excitado (Exc.) al que se halla conectada la fuente de señal (línea de transmisión). Los elementos de esta antena forman una línea horizontal a través del plano H.

Los diagramas de planos E y H resultan adecuados en el espacio libre. En esta región espacial no existen superficies reflectantes con lo cual no importa la orientación en que se sitúe la antena. Siempre será posible obtener diagramas del plano E y del plano H. Precisamente los diagramas son significativos de esta manera: cuando se sitúa una antena en posición horizontal respecto a tierra, el diagrama del plano E dominará el diagrama de azimut que obtengamos. Cuando la antena se sitúe en ángulo recto respecto a tierra a una determinada altura; es decir, cuando sea una antena vertical, el diagrama del plano H dominará el diagrama azimutal obtenido.

En la figura 1 se podría haber dispuesto la antena en vertical en lugar de horizontal en el software de referencia. De

haberlo hecho así se hubieran obtenido los mismos diagramas pero en sentido inverso. El diagrama de elevación correspondería entonces al plano E y el diagrama azimutal sería el plano H. En el espacio libre ésta será la única diferencia apreciable. Pero de regreso a la Tierra, la diferencia en la orientación marcaría una gran alteración del comportamiento de la antena.

Para complicar un poco más las cosas, podemos decir de pasada que en la programación NEC, la más utilizada para el proyecto de antenas, la orientación inicial de las posiciones de la antena no son la azimutal y la vertical. NEC se refiere a los ángulos  $\Psi$  ( $\psi$ ) y  $\Theta$  ( $\theta$ ).  $\Psi$  corresponde al azimutal referido a un punto cero. Y  $\theta$  es el ángulo zenital. O sea que en lugar de contar en grados hacia arriba desde el suelo, se lleva la cuenta hacia abajo desde el punto zenital. Si se observa una anotación  $\theta$  se podrá obtener el ángulo de elevación simplemente restando el ángulo  $\theta$  de  $90^\circ$

### Variaciones sobre el tema

Permítasenos insistir un poco sobre la Yagi hipotética de la figura 3. Momentáneamente sólo consideraremos el diagrama de plano E en el espacio libre, que es el plano azimutal en la mayoría de los programas de ordenador para la generación de diagramas de antenas. Una de las dimensiones clave que se deben seguir es la progresión de los ángulos alrededor del perímetro de la circunferencia exterior. Para ilustrar mejor este punto, obsérvese las figuras 4, 5 y 6. Estos tres diagramas corresponden al mismo modelo de la antena con sus longitudes anotadas a lo largo de un eje (llamémosle el eje X) y su distancia de separación anotada a lo largo de un segundo eje (llamémosle eje Y). El eje Z representaría la altura, bien fuera medida desde tierra o, en el espacio libre, medida por encima y por debajo del plano correspondiente a los ejes X e Y. A esta última dimensión se le puede llamar el eje Z.

He delineado estas antenas de esta guisa para mejor ilustrar el hecho de que uno se puede encontrar con convencionalismos distintos según sea el tipo de programación utilizado en el proyecto de los diagramas de antena. El diagrama de la figura 4 sitúa los  $0^\circ$  en la cúspide del gráfico, con los  $90^\circ$  a la derecha. En la figura 5 los  $0^\circ$  se hallan a la derecha con los  $90^\circ$  en la parte superior del gráfico. La figura 6 sitúa los  $0^\circ$  en la parte superior con los  $90^\circ$  a la izquierda. Con todo, los tres diagramas presentan la misma información.

Los programas productores de diagramas de antena pueden calcular e incluir una variada cantidad de información suplementaria en el gráfico del propio diagrama obtenido. A menudo se ofrecen opciones para incluir o no la información suplementaria en el propio gráfico o para facilitarla por separado. En la figura 4 se presenta en sus esquinas la información fundamental para la identificación del diagrama. La figura 5 proporciona una tabla opcional de información estampada sobre una parte no utilizada del propio gráfico. La figura 6 aparece en una versión simple pero podría contener más información añadida si fuera el caso.

La figura 7 representa el diagrama de la misma antena con una tabla de información adicional muy completa en el ángulo superior izquierdo del gráfico. Obsérvese que esta información suplementaria, al igual que la contenida en los otros gráficos, tiende a mostrar pequeñas variaciones. La utilización de distintos programas de modelado, aún en el caso de utilizar un núcleo común de los sistemas operativos, tiende a proporcionar variaciones operacionales insignificantes en el resultado final. La cifra de ganancia máxima con variaciones inferiores a  $0,1$  dB y las relaciones de ganancia delante/detrás que se diferencian en menos de  $1$  dB, no suelen tener significación, por lo general.

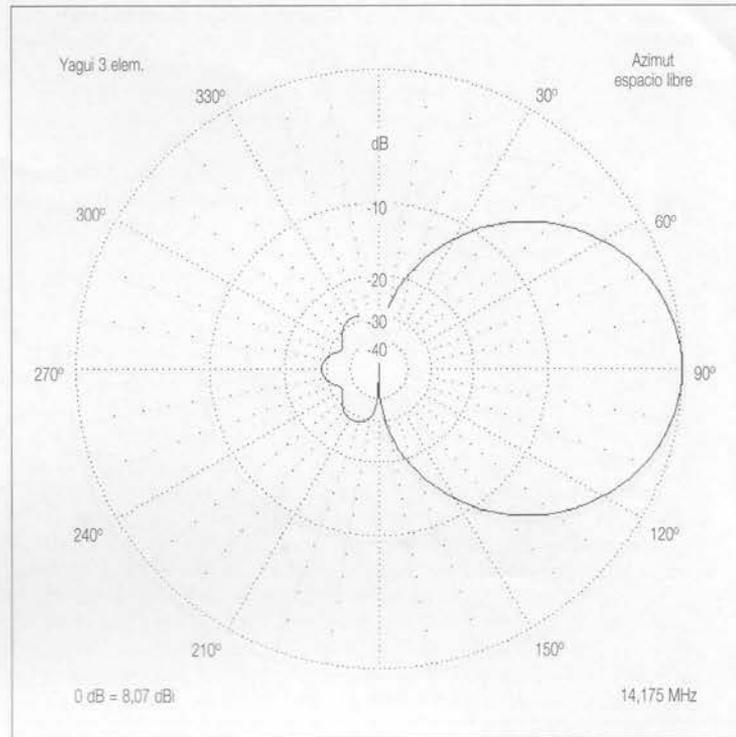


Figura 4. Diagrama azimutal (plano E) de una Yagi de 3 elementos en el espacio libre (radiación de campo alejado).

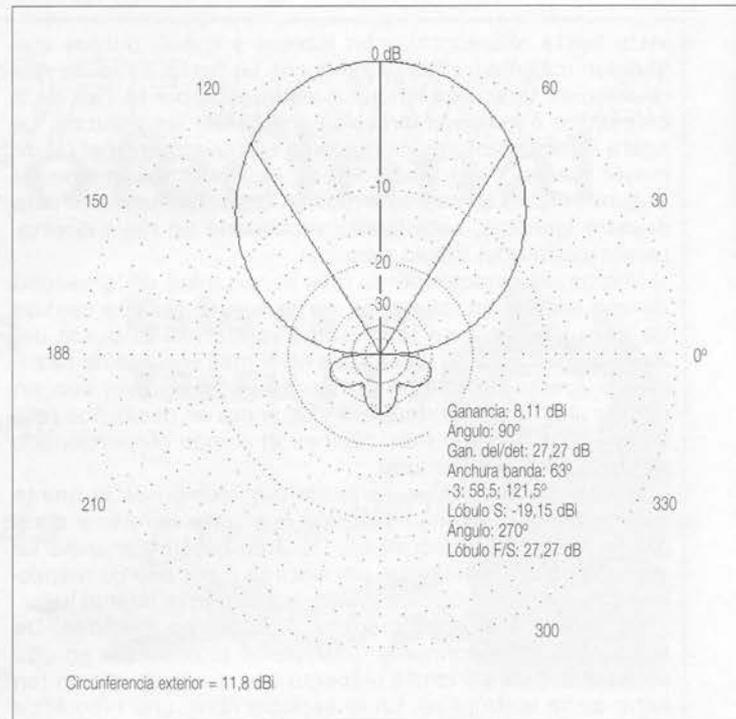


Figura 5. Diagrama azimutal (plano E) de una Yagi de 3 elementos en el espacio libre y campo lejano según el programa EZNEC 2

### Espacio libre y fuerza de la señal

Antes de volver a la realidad, vamos a considerar cómo determinamos la bondad que puede alcanzar una antena. Es una cuestión que admite muchas variantes pero lo más importante de todas ellas es, sin duda, la manera cómo se mide el diagrama de antena. Los diagramas que hemos

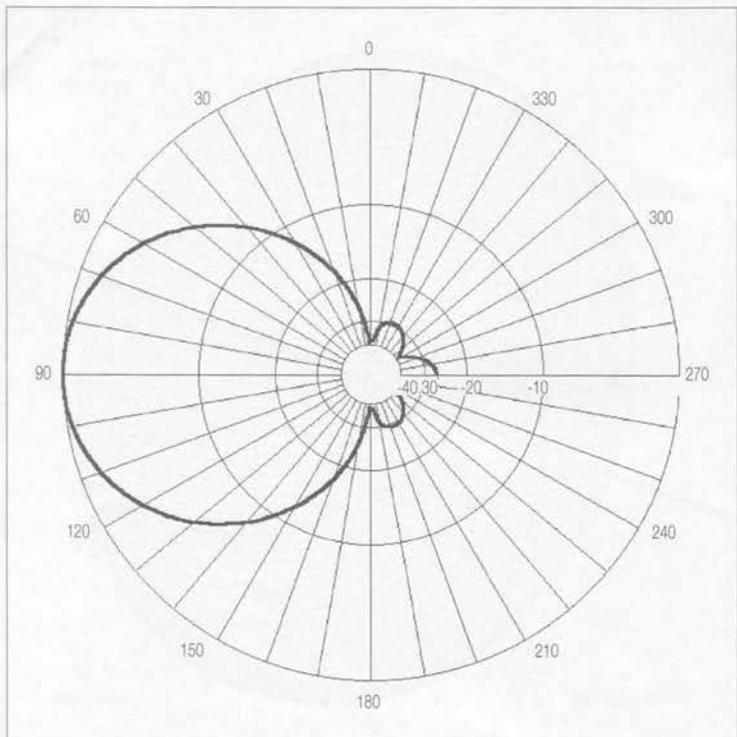


Figura 6. Diagrama azimutal en el espacio libre (plano E) de radiación de campo lejano de una Yagi de 3 elementos según el programa NEC-Win Pro.

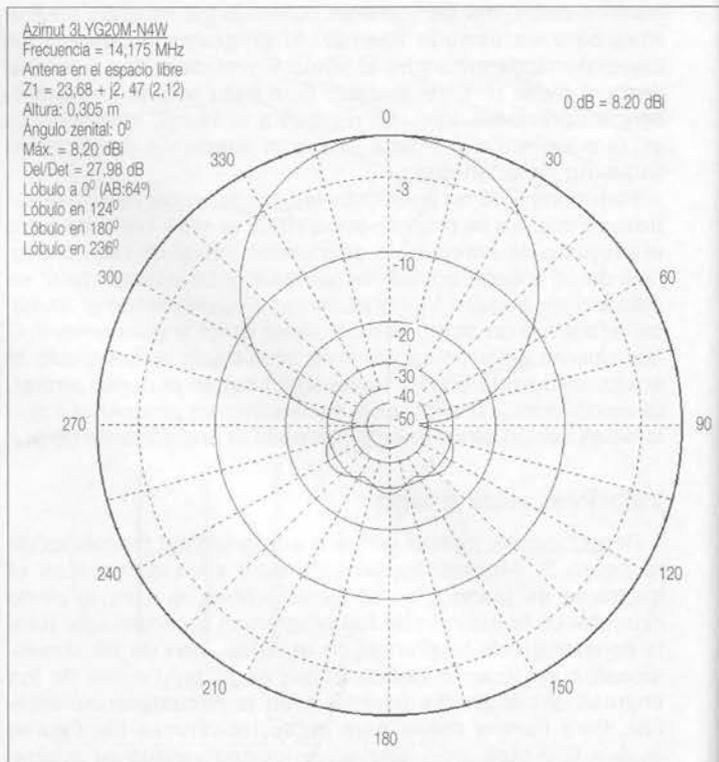


Figura 7. Diagrama azimutal (plano E) del campo alejado en el espacio libre de una Yagi de 3 elementos según el programa NCE4WIN.

visto hasta ahora contienen lóbulos y nulos, puntos que señalan máxima y mínima ganancia. La figura 7 facilita una relación de todos los lóbulos presentados por la Yagi de 3 elementos e indica la dirección angular de los mismos. La figura 5 facilita información acerca del lóbulo principal (el de mayor fuerza) y del lóbulo lateral (o lóbulo secundario, el segundo lóbulo en cuanto a fuerza). Convenientemente para nuestro ejercicio, este lóbulo secundario se halla directamente detrás del lóbulo principal.

Una de las características más importantes de la bondad de una antena es, sin duda, su ganancia. Para la medida de esta ganancia se toma como referencia el punto del diagrama de 3-D que muestra el nivel más elevado de radiación o fuerza de campo; se compara este nivel con un campo arbitrario de referencia y se anota en decibelios (dB) cuánto más fuerte o más débil es el campo proporcionado por la antena bajo prueba.

En el espacio libre, el estándar más común es la fuente isotrópica, una antena hipotética que radia la misma energía en todas las direcciones. De aquí que la ganancia se exprese en *dBi*, decibelios por encima o por debajo respecto a una fuente isotrópica que se hallara en el mismo lugar.

Es posible que aparezcan otras clases de medidas. De entre ellas la mayormente utilizada es la realizada en *dBd* o decibelios de ganancia respecto a una antena dipolo (en lugar de la isotrópica). En el espacio libre, una hipotética dipolo estándar que no tuviera pérdidas, realizada con alambre inmensurablemente delgado, tendría una ganancia de 2,5 *dBi*. De aquí que la equivalencia entre *dBi* y *dBd* y viceversa sea una cuestión puramente aritmética y, en consecuencia, en el modelado de antenas de donde emergen la mayoría de los diagramas de antena, los *dBi* se han convertido en el estándar práctico.

En las pruebas de las antenas las medidas que utilizan los *dBd* todavía mantienen su rango. Pero la referencia no se hace respecto a una antena dipolo de alambre delgado que

se considera sin pérdidas, sino respecto a una dipolo real, con sus dimensiones físicas y sus pérdidas materiales. Las señales transmitidas o recibidas por su mediación se miden cuidadosamente. Las antenas bajo prueba se miden con igual cuidado y se comparan con la dipolo patrón. La ganancia de la antena bajo prueba se puede especificar entonces en *dBd*. Pero la dipolo utilizada como patrón en la prueba debe ser descrita minuciosamente, puesto que las características de una antena dipolo pueden variar ligeramente según el material utilizado y la altura de la instalación en términos de longitudes de onda o fracción de longitud de onda.

Las mediciones de las que acabamos de hablar se aplican a las antenas horizontales, principalmente. Por lo general las antenas dipolo se utilizan muy poco como patrones en las pruebas de antenas verticales.

Con el aumento de la utilización de los programas para los proyectos de las antenas, especialmente NEC y MININEC, como vehículos comparativos, los *dBi* se están convirtiendo en la medida más generalizada de la ganancia máxima de la antena en las direcciones más favorecidas.

### ¿Ganancia delante/detrás?

Como muestran los diagramas de las antenas Yagi, muchas de ellas tienen características unidireccionales; es decir, presentan diagramas con ganancia máxima en una única dirección. A diferencia del diagrama bidireccional del dipolo común de la figura 1, la antena directiva Yagi (y muchas otras clases de antena) presentan una ganancia mucho mayor en una dirección (hacia adelante) en comparación con las demás direcciones. Cuanto mayor es la diferencia de la radiación entre las dos direcciones, mejor será el comportamiento de la antena en la supresión de señales procedentes de la parte posterior de la misma con respecto a las señales procedentes de su frente.

Existen distintos procedimientos para medir esta dife-

rencia. Probablemente el más común sea el denominado *delante/detrás de 180°* comúnmente denominado *relación delante/detrás*. Para la obtención de su valor basta con restar la ganancia hacia atrás de la ganancia hacia adelante a lo largo de una línea recta trazada desde el punto de máxima ganancia del diagrama, a través del centro del mismo donde se supone que se halla instalada la antena y hacia la parte posterior del mismo diagrama: utilizando la información facilitada por la figura 5, si la ganancia hacia adelante es de +8,11 dBi y la ganancia hacia atrás es de -19,15 dBi, la relación delante/detrás de la antena (resta algebraica) será de 27,26 dB. (En dBd la ganancia hacia adelante de nuestro modelo situado en el espacio libre sería de 5,96 dBd y la ganancia hacia atrás de -21,30 dBd, dando una ganancia neta delante/detrás de los mismos 27,26 dB. Téngase presente que la diferencia numérica de 0,01 entre el cálculo y los valores mostrados en la figura es una mera función de la aproximación matemática del programa (una diferencia insignificante en la práctica).

Obsérvese, sin embargo, la parte posterior del diagrama de la antena. La dirección 180° representa una porción especial del diagrama en la que el rechazo de señal es mayor y, sin embargo, la ganancia posterior y lateral del «rabo» es mayor, significando un menor rechazo de las señales. Por esta razón se suelen utilizar otros procedimientos de medida distintos al de la relación delante/detrás de 180°.

Uno de estos procedimientos se denomina *relación promedio delante/detrás* y consiste en promediar la ganancia de un cuadrante posterior de la antena. Esta cifra de mérito da un promedio de la relación delante/detrás que

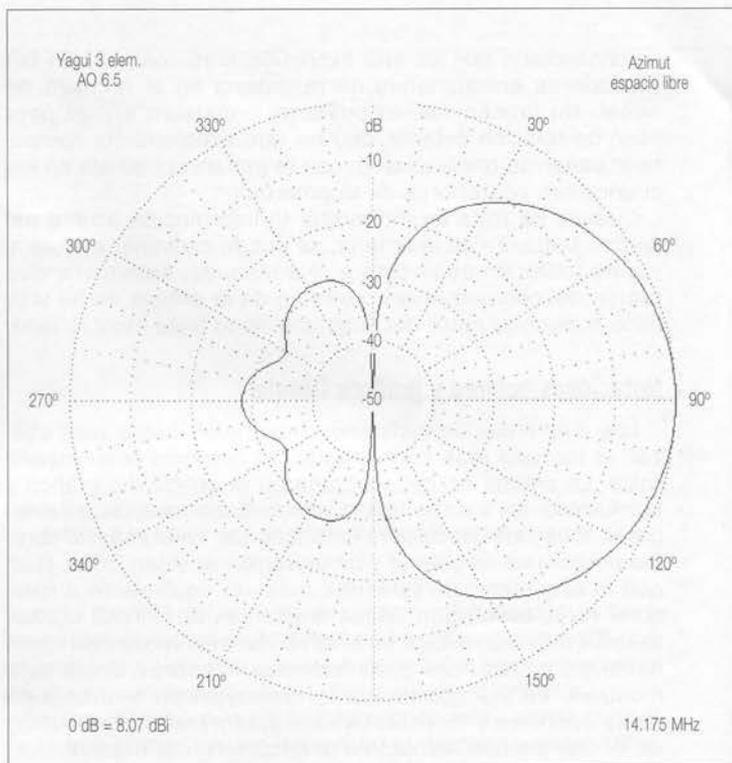


Figura 8. Diagrama azimutal (plano E) del campo lejano en el espacio libre de una Yagi de 3 elementos según una anotación polar con divisiones lineales.

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Hay cosas que tenemos que decirnos de profesional a profesional.

Por eso en SOMERKAMP DISTRIBUCION estamos a su disposición para ofrecerle los mejores precios en Yaesu HF y VHF.

Consúltenos. Desde cualquier punto de España.

Trataremos de profesional a profesional.

SOMERKAMP DISTRIBUCION  
Ctra. de Pedralta, Nave 25.  
17220 Sant Feliu de Guixols  
(Girona)

Teléfonos: 972-822011/822012  
Fax: 972-822014

En Internet:  
<http://www.somerkamp.com>

DE PROFESIONAL A profesional

Este es un Yaesu VX-1R



Est e es su precio ~~100 ptas~~

Este es un Yaesu FT-50R



Est e es su precio ~~100 ptas~~

Y YA los mejores precios en ICOM



muchos creen que es una expresión más concreta de las verdaderas prestaciones de la antena en el rechazo de señal. Un procedimiento posterior consisten en «el peor caso de relación delante/detrás» que simplemente compara la ganancia hacia delante con la ganancia hallada en los cuadrantes posteriores de la antena.

Cuando se trata de interpretar la información acerca del comportamiento de la antena, se puede examinar el diagrama de radiación de la antena, y a menudo, determinar qué patrón del comportamiento trasero de la antena se ha utilizado aunque el autor del diagrama no lo haya mencionado.

### Notaciones polares y gráficos lineales

Los diagramas de radiación mostrados hasta aquí utilizan el formato más generalizado, la *notación polar logarítmica*. La antena se halla situada en el centro del gráfico y las fuerzas del campo lejano sitúan sobre una circunferencia en todas las direcciones significativas. En el espacio libre, las notaciones de azimut y de elevación abarcan 360°. Bien que la circunferencia exterior pueda ser equivalente a cualquier nivel, la mayoría de los diagramas de antena utilizan la señal máxima radiada en la dirección más favorecida como límite del gráfico. Las circunferencias interiores, como está mostrado en las figuras 4 a 7, corresponden a niveles de señal inferiores y representan una determinada disminución en decibelios con respecto a la circunferencia exterior.

Obsérvese que las circunferencias interiores no se hallan uniformemente separadas sino que lo están con arreglo a una progresión logarítmica. Cuanto más elevado es el núme-

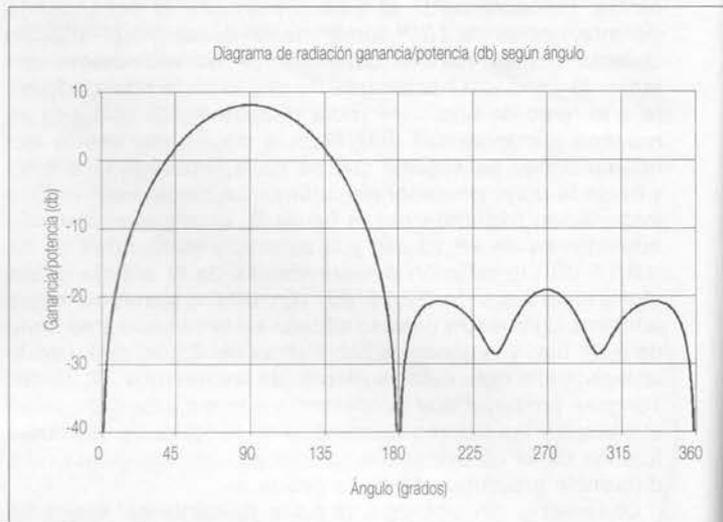


Figura 9. Diagrama azimutal (plano E) del campo alejado en el espacio libre de una Yagi de 3 elementos según un gráfico lineal.

ro negativo hacia el centro, mayor comprensión presentan las circunferencias. Suele decirse que esta anotación muestra con mayor claridad la característica de alta ganancia del diagrama.

La figura 8 indica otra solución denominada *notación polar lineal*. Aquí las circunferencias de ganancia decreciente se

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# ARQMED, S.L.

**AHORA, EN UN MISMO SITIO,  
TODO EN INFORMATICA Y RADIO**

Importador de todo tipo de componentes  
para su ordenador

DISTRIBUIDOR MAYORISTA DE

**ICOM**



Los mejores precios y el mejor servicio a su disposición.  
Consulte ofertas de inauguración y solicite lista de precios

**RADIOAFICIONADOS-MARINA-CB-  
COMERCIAL-INFORMATICA**

San Máximo, 31  
3.ª planta - nave 7  
28041 Madrid

Teléfs.: 91 792 11 82  
91 792 22 38  
Fax: 91 500 05 90

www.arqmed.com

La auténtica y genuina  
**GUÍA**  
para ¡ser radioaficionado!  
**LA MÁS COMPLETA**

215 Páginas  
21 X 28 cm.  
ilustrada



PVP:  
3.400 Ptas.  
(IVA incluido)

Para pedidos utilice la **HOJA-LIBRERÍA**  
insertada en la revista



**marcombo**  
**BOIXAREU EDITORES**

hallan uniformemente separadas entre sí, con lo cual se facilita la claridad de los detalles de las partes del diagrama de menor ganancia. Al observar el diagrama de radiación de una antena, siempre es necesario averiguar si se ha utilizado una notación lineal o logarítmica para su trazo, especial cuando interesa la determinación de características tales como la relación de ganancia delante/detrás. Los lóbulos posteriores del diagrama aparecen muy diferenciados en las dos figuras aun cuando muestren exactamente la misma información.

Una tercera manera de presentar el diagrama de radiación de una antena consiste en la utilización de un *gráfico lineal estándar*. La figura 9 muestra el diagrama de radiación de la misma antena con notación sobre un gráfico en el que el eje X se halla linealmente dividido en 360° y el eje Y representa la ganancia de la antena. Si el gráfico lineal es suficientemente grande, muestra un diagrama con mucho detalle. Pero raramente aparece este tipo de gráfico en la literatura destinada a los radioaficionados.

¿A dónde hemos ido a parar? Ciertamente hemos recorrido una considerable distancia. Bien que todavía nos referimos al espacio libre, hemos podido distinguir el diagrama de radiación de antena común con orientaciones en azimut y en elevación partiendo de las representaciones de los planos E y H. También hemos comparado las distintas medidas de la ganancia (dBi, dBd) aceptando los *dBi* como las unidades más utilizadas. Asimismo hemos visto como se lleva a cabo la medida de la ganancia delante/detrás con referencia a lo indicado por el diagrama de radiación. Posteriormente hemos considerado tres maneras distintas de presentar el diagrama de antena, con el sistema de situación polar logarítmica como el más común de las tres.

Una vez vistos todos estos procedimientos, vamos a normalizar el resto de nuestro escrito. Utilizaremos notaciones azimutales y notaciones polares de elevación con escalas logarítmicas y al referirnos a la relación delante/detrás, emplearemos la relación de 180° como norma general. Elegimos estas opciones no porque sean siempre las mejores, sino porque son las que se hallarán con mayor frecuencia en la literatura de las antenas de radioaficionado. Dicho todo esto, podemos volver al grano.

## Reflexiones de señal en tierra

La antena que se halla sobre suelo real altera la forma de sus diagramas directivos. Consideremos el diagrama de elevación (vertical) en primer lugar. En la figura 10 aparece el diagrama de radiación vertical de una antena Yagi horizontal, la misma que se utilizó en la obtención de los diagramas de espacio libre mostrados en las figuras 4 a 7. Obsérvese que se ha perdido la mitad del diagrama de radiación en espacio libre, la parte del diagrama que quedaría por debajo de tierra si el suelo no reflejara las señales de la antena.

En segundo lugar, obsérvese que se trata de un diagrama de elevación. Debido a la reflexiones de la señal, el ángulo de elevación en el que tiene lugar la radiación máxima (también llamado *ángulo de salida* o *de despegue*) no es de cero grados. Puesto que estemos tratando con diagramas de campos de radiación alejados en lugar de ondas terrestres, no existe prácticamente señal radiada con ángulo de 0° y los diagramas resultantes de los modelos analizados no mostrarán radiación alguna sobre la línea del horizonte en los diagramas de campos de radiación lejanos.

En tercer lugar, téngase presente que lóbulo frontal no es una línea sino un lóbulo que tiene un cierto espesor vertical. La forma más común de designar este espesor consis-

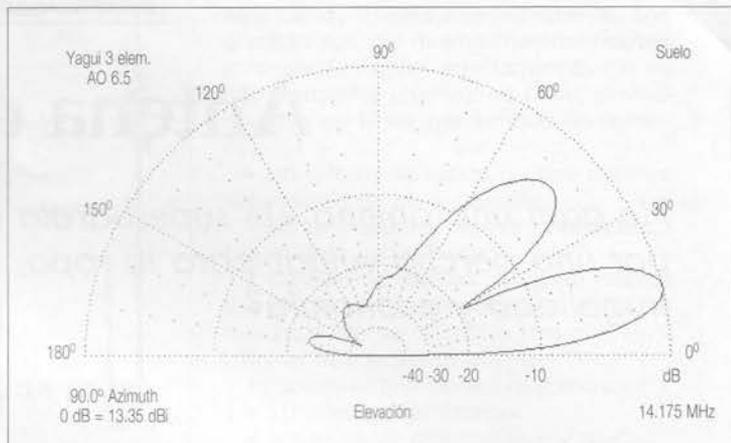


Figura 10. Diagrama de elevación de una Yagi de 3 elementos instalada a la altura de una longitud de onda sobre el suelo.

te en la medida del número de grados entre los puntos para los cuales la fuerza de la señal se ve reducida en 3 dB con respecto a su máximo valor. A esta cifra se le denomina *ancho de banda vertical* del diagrama de la antena.

En las antenas con polarización horizontal, como la Yagi de la que hemos venido hablando, el diagrama de los lóbulos, el ángulo de salida del lóbulo inferior (generalmente el de mayor fuerza) y el ancho de banda vertical variarán con la altura a la que se instale la antena, medida dicha altura en fracciones de longitud de onda. Supongamos que disponemos de dos Yagi de 3 elementos, una para la banda de 10 metros y la otra para la banda de 20 metros. Si instalamos la Yagi de 20 metros a una altura de 21,3 m y la de 10 metros a 10,6 m de altura sobre el suelo, resultará que ambas antenas se hallarán aproximadamente a una longitud de onda de altura, con lo cual podremos esperar unos diagramas de radiación vertical muy parecidos entre sí, en realidad justo el diagrama mostrado en la figura 10.

En la segunda parte de este artículo daremos un nuevo vistazo a la polarización de la antena puesto que es la causante de una notable diferenciación en el comportamiento de la antena sobre el suelo real. Explicaremos también lo que sucede con el diagrama azimutal cuando se sitúa la Yagi sobre una tierra real.

(continuará)

## Nota

1. Los diagramas de radiación que se han utilizado para ilustrar las ideas expuestas en este artículo proceden de varias aplicaciones comerciales MININEC o bien NEC-2, los núcleos de los sistemas operativos mayormente utilizados para los cálculos de los proyectos de antenas. Las aplicaciones más comunes de estos núcleos de los sistemas operativos se obtuvieron de las fuentes que se relacionan a continuación por orden alfabético:

- «AO (MININEC) and NEC-Wires (NEC-2)»: Brian Beezley, K6STI, Linda Vista, San Marcos, CA 92069, USA; [k6sti@n2.net](mailto:k6sti@n2.net).
- «EZNEC (NEC-2) and ELNEC (MININEC)»: Roy Lewallen, W7EL, PO Box 6658, Beaverton, OR 97007, USA; [w7el@teleport](mailto:w7el@teleport)
- «NEC-Win (NEC-2)»: Nittany Scientific, 1700 Airline Highway, Suite 361, Hollister, CA 95023-5621, USA; [sale@nittany-scientific.com](mailto:sale@nittany-scientific.com)
- «NEC4WIN95 (MININEC)»: Magjid Boukri, VE3GMI, Orion Microsystems, 197 Cr. Joncaire, Ile Bizard, Quebec, Canadá H9C 207; [mboukri@cam.org](mailto:mboukri@cam.org)

Nada del contenido de este artículo se debe interpretar como recomendación o crítica de cualquiera de los programas de ordenador utilizados.

Además de las aplicaciones comerciales anteriormente citadas, hay disponibles otros softwares para el proyecto de antenas, algunos fundamentados en los programas de mayor uso y algunos en programas individuales o de propiedad privada. También se pueden obtener paquetes de salida para la realimentación de gráficos específicos.

# Antena de percha

He aquí una antena «J» superbarata cuyo material viene suministrado por una percha vulgar para la ropa, de alambre... ¿cabe mayor frugalidad y economía?

BURT ROOKE\*, N7OW

Uno de los mayores placeres que experimenta el radioaficionado consiste en la obtención de algún material gratis o prácticamente por nada. Seguir leyendo para saber cómo construir una buena antena en no más de 10 minutos al coste de algunos céntimos, como mucho.

«Aló, mi nombre es Burt y voy a hablarle acerca de una percha para la ropa!»

El colega al otro extremo del QSO, Al Schwartz, W7LAH, un técnico en radiodifusión ya jubilado, me respondió: «¡Hombre, esto es nuevo para mí!»

Así tuvo lugar mi primer QSO hablando de un colgador de alambre para la ropa. Al me pasó un excelente informe de señal congratulándose del audio recibido. Allí estaba yo, sentado en mi estación, contemplando con orgullo mi antena tipo «J» para 2 metros que construí en apenas 10 minutos y que literalmente no me costó ni un céntimo. Monté la antena «J» partiendo de la unión de dos perchas alámbricas para la ropa. Creo que nuestra afición es verdaderamente divertida.

La idea inicial del montaje de esta antena surgió mientras conducía mi coche a través de Portland y vi una furgoneta Opel de un verde muy descolorido. Era un vehículo que, sin duda, había conocido mejores tiempos. Los colores de los guardabarros no hacían juego con el resto de la carrocería y, siendo radioaficionado, descubrí una antena. Se trataba de un colgador de ropa alámbrico al que se le había dado la forma de un rombo. A lo largo de los años he podido ver otros coches con la misma antena como repuesto. Incluso en una ocasión hablé con alguien que me dijo que la percha alámbrica le funcionaba mejor que la antena original.

¿Por qué no? La antena de recepción no precisa resonar a una frecuencia exacta. La percha para la ropa suele ser de metal y por lo tanto es conductora.

Recientemente había adquirido varias antenas tipo «J», unas con línea de transmisión de escalerilla de 400  $\Omega$  y otras con línea amfenol de 300  $\Omega$ . Su comportamiento fue muy bueno en uno y otro caso. También había leído un artículo a través de Internet: una tesis de 38 páginas, tratando de las antenas tipo «J» titulado «De la antena J a la antena Zepp – La verdad y sus consecuencias» cuyo autor era Gary E. O'Neil, N3GO.

Resumiendo, la antena «J» es una versión de la antena dipolo



Figura 1. Aplicar en el lugar indicado las mordazas de los alicates al alambre retorcido del colgador y proceder a desenroscar.



Figura 2. Trenzar o enroscar entre sí las dos secciones.

lo que consiste en un radiador de media onda alimentado por un extremo a través de una sección adaptadora de un cuarto de onda. Estas antenas derivan su nombre de la forma característica de la letra «J». No requieren ningún plano de tierra como ocurre con las verticales de  $1/4$  o de  $5/8$  de longitud de onda ( $\lambda$ ) para ofrecer un funcionamiento correcto. No ocupan mucho espacio y se las puede fabricar para trabajar en varias frecuencias.

En mi mente se unieron los pensamientos que relacionaban la antena del viejo Opel, mi experiencia reciente respecto a la construcción de antenas «J» y el artículo mencionado anteriormente. Moviéndome alrededor de mi mesa taller descubrí la presencia de una percha metálica que yo mismo había doblado para transformarla en un gancho capaz de recuperar algún que otro calcetín que se hubiera deslizado por debajo de la secadora. Tenía, ciertamente,

forma de «J», así que la conclusión fue «¿Por qué no?»

No hay que preocuparse. Proporcionaré aquí las instrucciones precisas para llevar a cabo la idea. En resumen, me hice con dos perchas metálicas que sustraje de un viejo armario y procedí a desplegarlas con la ayuda de unos alicates universales aplicados en el cuello de cada percha, donde se unen los alambres retorcidos. Procuré estirar los alambres mediante el auxilio de un tornillo de banco y algunas grapas adecuadas. Posteriormente estiré el resto de las cocas y dejé los senos terminales para un uso posterior. Corté una de las secciones a 56 cm conservando la sección sobrante. Pulí los alambres con una tela esmeril de grano medio y uní ambas secciones invirtiendo uno de los alambres para obtener la forma de «J» del conjunto. Tras la aplicación de un antioxidante en esta unión, la recuperé con cinta aislante de plástico.

Recuperé la sección de alambre que había conservado y simplemente la retrocí junto con el extremo de la otra sección, adaptándose perfectamente. Lijé las partes en contacto, utilicé un antioxidante y cubrí la unión con cinta aislante. Mi antena alcanzaba ahora la longitud de 141 cm por un lado y 56 cm por el brazo corto de la «J». Tomé un trozo de 2,5 m de cable coaxial RG-8X (Belden 9258X) y retiré para atrás la cubierta aislante exterior en unos 5 cm. Separé el conductor central de la malla dejando la extremidad con una pulgada (2,5 cm) de alambre desnudo. Tras la experimentación con la altura del punto de alimentación, uní el extremo de la malla al adaptador (menor longitud) a unos 7 cm de la parte inferior de la «J». El conductor central

\* 3321 SW Fairmount Blvd., Portland, OR 97201-1478, USA.  
Correo-E: n7ow@teleport.com

debe quedar unido al brazo largo de la «J» a igual altura. Comprobé la ROE y ví que la *percha transformada* ofrecía una ROE máxima de 1,5:1 a lo ancho de toda la banda (144-146 MHz)!

Como resultado de todo lo dicho, en la actualidad dispongo de una buena antena que no me costó nada si exceptuamos el precio de un trozo de cable coaxial y un conector! Envolví el extremo superior de la antena con una cinta de caucho bien tensada y colgué el artilugio del quicio de una puerta mediante el uso de un par de chinchetas largas. Inicialmente traté de sintonizar alguna conversación en símplex (en principio no quería utilizar el repetidor). Así fue como me encontré con AI, W7LAH, y con él tuvo lugar mi primer QSO a través de una percha de alambre.

Vemos ahora la descripción paso a paso de la construcción de una antena tipo «J» partiendo de un colgador de ropa o percha metálica.

### Material necesario

- Dos perchas metálicas de ropa (tipo triangular de alambre). Deben ser de las que están constituidas por un anillo continuo (triángulo) de alambre, no del tipo con una interrupción del circuito eléctrico por la presencia de un cartón.

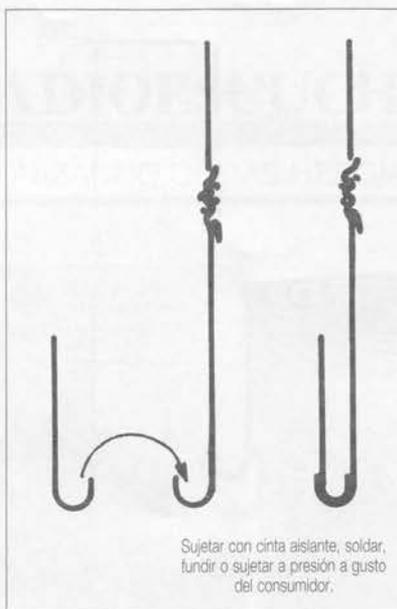


Figura 3. Últimas operaciones para finalizar el montaje.

Asimismo, asegurarse de que la dos perchas son del mismo material (metal) y presentan igual arrollamiento en su parte superior (cuello); es decir, arrollamientos en el mismo sentido de devanado.

- Un tornillo de banco o unos alicates universales de boca grande.
- Cinta aislante, barniz conductor o pegamento metal-metal.
- Dos o tres metros de cable coaxial tipo RG-8X con un conector BNC o PL-259 montado en un extremo (transmisor). Libre el otro extremo.
- Papel lija o tela esmeril de grano medio.
- 10 minutos de tiempo.
- Antioxidante como el Burny No-Ox.

### Construcción

– Sujetar fuertemente con los alicates la parte superior del arrollamiento de alambre de la percha (cuello) justo en el lugar en que los alambres sean parale-

- los y un extremo se halle abierto (figura 1).
- Sujetar con firmeza y desenrollar las espiras.
- Repetir las operaciones anteriores con la segunda percha.
- Enderezar las espirales de las dos perchas *sólo por el cuello*. No aplicar excesiva fuerza ante el peligro de rotura del alambre.

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**AOR**

**NOVEDAD**

**AR 8200**  
El «cinco estrellas de los scanner»

¡Acérquese al distribuidor más cercano y conozca más a fondo esta notable obra de ingeniería!

**CEI**  
COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.

Joan Prim, 139  
08330 PREMIA DE MAR  
(Barcelona)  
Tel. 93 752 44 68  
Fax. 93 752 45 33

### Resumen de sus características:

- Cobertura continua desde 500 kHz hasta 2.040 MHz
- Banda aérea canalizada a 8,33 kHz
- Salto de canal programable en cualquier modalidad
- CAF (Control Automático de Frecuencia) incluido
- Primera FI de 45 MHz, que garantiza excelente rechazo adyacente
- Preselector de entrada en VHF
- Recepción en todas las modalidades (FM ancha y estrecha, AM ancha, estándar y estrecha, SSB y CW), con filtro de 3 kHz para SSB
- Atenuador y supresor de ruidos
- Antena separable para onda media
- Pantalla LCD retroiluminada con control de contraste
- Posibilidad de añadir comentario textual a cada canal de memoria
- Analizador de espectro multifuncional
- Banco de memoria flexible y permanente, con subconjuntos entre 10 y 90 canales con «flash-ROM» sin necesidad de batería
- Conexión a PC a través de puerto RS-232
- Alimentación incorporada con cuatro acumuladores recargables NiCad, tamaño AA o externa entre 9 y 16 V
- Tarjetas opcionales para funciones especiales

Solicite garantía CEI  
Servicio Técnico Oficial

AOR

PROCOM

hygain

KENWOOD™

KENPRO

REVEK

STANDARD

BELTEK

- Enderezar el resto de los dobleces. Dejar tal cual las espiras extremas.

- Lijar o limar la agudeza de todos los extremos.

- Cortar uno de los colgadores a 56 cm desde la base de la «J». Conservar el recorte.

- Lijar bien 50 a 76 mm por encima de cada cuello de percha, en la parte recta.

- Lijar bien cada cuello de percha.

- Lijar bien las cocas (parte retorcida) en las piezas recientemente enderezadas.

- Tomar la sección corta recortada anteriormente, invertir su ángulo original (lado agudo hacia arriba) y atornillarla en la pieza de mayor longitud (figura 2).

- Aplicar antioxidante y cinta aislante o cinta retráctil a este último empalme (cementar, soldar, fundir o unir a presión, a gusto del consumidor).

- Aplicar antioxidante y unir los dos cuellos lijador formando una «J» (figura 3).

- Recubrir con cinta aislante, aplicar cinta retráctil, cementar, soldar, fundir o sujetar a presión este empalme, según se prefiera.

- Instalar la línea de transmisión a 7 cm de la base de la «J» (figura 4).

- El conductor central debe quedar unido al lado de la «J» de mayor longitud. La malla o masa se unirá al lado de menor longitud.

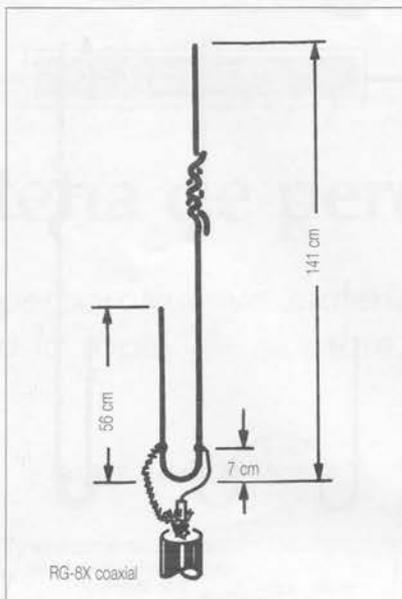


Figura 4. Conectar la línea de transmisión de la forma indicada y listos para salir al aire.

- Soldar, cubrir con cinta aislante, cinta retráctil o cementar, según se prefiera.

- Lijar las extremidades.

- Elegir un acabado a gusto del consumidor (pintura, cromado, plateado, tratamiento térmico, etc.). Personalmente no empleé nada de esto en mi antena, que funciona «al desnudo».

- Realizar el primer contacto con la antena tipo «J» de percha modificada.

## Notas

Logré soldar el metal de las perchas gracias a la abundante utilización de soldante líquido. Las antenas de percha trabajan bien aun sin que se realicen soldaduras. Por mi parte apliqué con mucha firmeza cinta aislante sobre las uniones. No obstante para el uso durante largo tiempo es recomendable un método de unión más permanente y seguro, como la soldadura adecuada para este metal. Yo prefiero dejar mi

antena tal como está ahora porque tiene la apariencia de una percha redoblada que enseguida da lugar al inicio de comentarios. Realmente es un «rompehielos» excelente.

La sintonía se puede llevar a cabo mediante la variación de la longitud de la antena. Se puede utilizar la conexión retorcida de la parte superior para alargar o acortar la antena, ajustándola al igual que se haría con una dipolo. También es posible algún retoque respecto a los puntos de conexión de la alimentación para acortar o alargar la resonancia de la antena. Desplazando el punto de alimentación hacia abajo, hacia la base, disminuye la frecuencia y el desplazamiento hacia arriba aumenta la frecuencia. El beneficio de utilizar el colgador en lugar de una sección de línea paralela o de escalerilla típica como antena es que aquí no es necesario cortar y retirar aislante alguno para localizar el punto de alimentación adecuado. Se pueden «deslizar» los contactos de la alimentación de la antena hasta conseguir la adaptación deseada.

El precio que pagué por la antena de percha fue el importe de un conector BNC y de una sección de 2,5 m de cable coaxial tipo RG-8X, ambos materiales procedentes de mi viejo cajón de sastre. Un precio muy razonable por una buena antena, creo yo.

La antena en sí no cuesta nada y procura la salida o reciclaje de las perchas viejas. Hasta ahora he venido utilizando la antena desde el interior de casa. Es posible que a alguien se le esté ocurriendo impermeabilizar esta antena para su uso en el exterior. Yo he llevado a cabo contactos con potencias de 50 mW y de 50 W con esta antena.

Realmente, ésta es la mayor diversión de esta afición: el poder experimentar. Estoy seguro de que aparecerán colegas y técnicos inteligentes capaces de mejorar el procedimiento aquí descrito o incluso capaces de indicarnos una manera mejor de montar la antena de percha. En estas últimas semanas hasta a mí mismo se me han ocurrido algunas formas de mejorar el montaje de esta antena.

Mi agradecimiento para el amigo del Opel verde. Si no hubiera pasado frente a mí aquel día, no habría habido antena de percha. Si surgen nuevas ideas tras el montaje de la antena o si se ocurren comentarios al respecto, mejoras o soluciones, agradeceré que me los paséis por correo electrónico cuya dirección figura al principio del artículo. Gracias.

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## FRECUENCIMETROS **MITRONICS**

**MIC-1028**

10Hz - 2'8 GHz

**MIC-10C28**

10MHz - 2'8 GHz

• Con medidor de intensidad de campo relativa 16 segmentos.

• Alta velocidad:

Hasta 16 lecturas/segundo.  
(4 tiempos de puerta diferentes)

• Gran resolución de lectura:

10 dígitos en pantalla  
Hasta 0'1 Hz en 250 MHz.  
Hasta 10 Hz en 2'8 GHz.

• Retención en pantalla de la lectura.

• Alimentación: batería interna,  
6 horas de autonomía.

• Baterías, cargador y antena  
telescópica incluidas.

• Pesos: 220 / 250 g.

• Dimensiones: 80 x 68 x 32 mm  
ó 105 x 68 x 32 mm



# RADIO ALFA

Avda. del Moncayo, nave 16  
28709 San Sebastián de los Reyes

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

# RADIOESCUCHA

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

FRANCISCO RUBIO\*

Este mes comenzamos hablando de una emisora que ha pasado diferentes vicisitudes económicas durante los últimos años. En un par de ocasiones se mencionó que se cerrarían las emisiones internacionales. Después de muchas protestas se ha conseguido que dicha emisora siga siendo una referencia de ese país en todo el mundo. Nos estamos refiriendo a *Radio Canadá Internacional* (RCI).

La radio en Canadá se remonta a 1930. Al menos la radio internacional. Se realizaron muchos estudios por parte de la emisora *CBC*. Pero todo eso no fructificó hasta que en 1942 el primer ministro anunció la intención de transmitir un servicio de radiodifusión en onda corta dirigido a las fuerzas canadienses durante la guerra. La Orden se firmó el 18 de septiembre de 1942. Los estudios se construyeron en Montreal. Los emisores lo fueron en Sackville. Durante 1943 se instalaron dos emisores de 50 kW y un sistema de antenas. Los primeros ensayos comenzaron el 25 de diciembre de 1944, con emisiones en inglés y francés. A partir del 25 de febrero del año siguiente comienzan las emisiones de forma regular, en inglés, alemán y francés. Eran seis horas de programas diarios. El Servicio Internacional producía también obras de teatro, magazines de actualidad, comentarios y programas musicales. Uno de los primeros programas fue el «Canadian Chronicle» una emisión de 15 minutos con célebres periodistas canadienses. En 1946 el Servicio Internacional se amplía con los servicios en checo y holandés. Posteriormente comenzaron emisiones en sueco, danés y noruego. En noviembre comienzan las emisiones hacia las Antillas en inglés y los domingos hacia América Latina en español y portugués. Las emisiones diarias en español y portugués se iniciaron el 6 de julio de 1947.

En esa época los transmisores de *Radio Canada International* sirvieron para que se emitieran los programas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Los programas eran realizados en Lake Success, en el estado de Nueva York, y enviados por línea telefónica a Sackville. Estas emisiones continuaron hasta el 29 de noviembre de 1952,



Radio Canada International

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



It is my great pleasure to be able to introduce this Program Schedule with two pages of notes:

The Federal Government has just announced \$15 million over the next three years to enable RCI to upgrade and replace its complete production and distribution infrastructure. This will mean a substantially improved broadcast signal for all of our listeners.

The other news is that with this issue, our cover page will feature Canada's cities. For our first cover, Ottawa, Canada's Capital City and the 100 year of our Biennial Challenges for International Broadcasting Conference.

Thank you for listening.

*Robert E. O'Reilly*  
Executive Director  
Radio Canada International

C'est avec plaisir que je vous présente cette nouvelle édition du programme-hebdomadaire de RCI en vous souhaitant de bonnes écoute.

Précisément, le gouvernement fédéral du Canada vient d'allouer 15 millions de dollars sur les trois prochaines années. Ce budget permettra à RCI d'améliorer et de remplacer son infrastructure de production et de distribution. Cela nous permettra pour notre auditeurs par un signal d'une plus grande qualité.

Outre cela, à compter de la présente édition du programme-hebdomadaire, le côté couverture présentera une ville canadienne. Nous commençons donc avec Ottawa, la capitale du Canada et siège, cette année, de notre conférence biennale. Dites pour la radio diffusion internationale.

Merci d'être à l'écoute.

*Robert E. O'Reilly*  
Directeur Exécutif  
Radio Canada International

The main information about Canada's cities is available in Spanish, French, English, German, Italian, Japanese, Korean, Portuguese, Russian, Swedish, and Vietnamese. For more information, please contact: RCI, 1000 St. Lawrence Street West, Suite 100, Ottawa, Canada K1P 1C7. Phone: (613) 993-1111. Fax: (613) 993-1112. E-mail: rci@rci.ca

Plus d'infos d'intérêt sur les villes de la capitale canadienne et sur les 100 ans de notre conférence biennale pour la radio diffusion internationale, 1000 St. Lawrence Street West, Suite 100, Ottawa, Canada K1P 1C7. Téléphone: (613) 993-1111. Télécopieur: (613) 993-1112. Courriel: rci@rci.ca

RCI  
DEFI CHALLENGES  
MAY 11-30 MAY 1988  
OTTAWA

"HOTBIRD" DIRECT SATELLITE COVERAGE  
COUVERTURE POUR LA RECEPTION DIRECTE DU SATELLITE "HOTBIRD"

Suggested reception dish size: 6.7 m  
Dish size recommended for the frequency of reception: 2.7 m  
1.8 m  
1.8 m

cuando fueron trasladadas a las instalaciones más potentes de *La Voz de América*.

En 1947 se inauguró un servicio en inglés hacia Australia y Nueva Zelanda. En enero de 1949 comenzó un servicio en italiano, y en diciembre de 1950 lo hizo el servicio en finés.

En los años cincuenta la guerra fría se apodera de Europa y por eso la mayoría de emisoras internacionales comienzan a transmitir hacia los países del este europeo, al otro lado del telón de acero.

El Servicio Internacional de *Radio Canadá* ya emitía en checo y eslovaco, cuando en enero de 1951 comenzó una emisión en ruso.

En septiembre de 1952 comenzó a transmitir en ucraniano y en polaco. En esos años la emisora canadiense emitía hasta 16 horas de programación por día. Pero ya en esa época hubo alguna reorganización, cerrándose el programa en finés. En los años sesenta se decidió que lo importante era transmitir hacia los países del Este. Por ello el Servicio Internacional comenzó a reducirse. El 4 de marzo de 1961 se suprimieron las emisiones en danés, holandés, italiano, noruego y sueco. El servicio en alemán cambia la orientación de sus emisiones y sus programas se dirigen sobre todo a la Alemania del Este. En septiembre de 1962 se inaugura el tercer emisor de 50 kW en las instalaciones de Sackville. En 1963 se forma el Club de Ondas Cortas de *Radio Canadá*. En esa época comienzan a registrarse los programas y enviarse a Gran Bretaña para ser remitidos a través de las instalaciones de la *BBC*. En 1966 el enlace era directo entre Sackville y Daventry (Gran

Bretaña). Todas estas emisiones siempre fueron con la denominación de «Servicio Internacional de Radio Canadá» (SRC). Fue en julio de 1970 cuando el servicio pasó a denominarse *Radio Canadá Internacional* (RCI). Una emisora que a pesar de los problemas económicos todavía emite en español.

### Noticias DX

**Estados Unidos.** *La Voz de América* (VOA) emite en la actualidad en español con este horario: 1200 a 1230 UTC por 7370, 11890, 11945, 13770, 15265, 15390 y 17875 kHz; y de 2300 a 2400 por 9515, 9670, 11960, 13750 y 15350 kHz.

Desde Washington también emite *Radio Martí*, el servicio en español hacia Cuba de *La Voz de América*. Este es su horario completo: 0000 a 0600 por 6030 kHz; 0000 a 0400 por 7365 kHz; 0300 a 0500 por 7405 kHz; 0600 a 1200 por 6030 kHz; 0900 a 1200 por 5890 kHz; 1200 a 1400 por 7405 kHz; 1200 a 1400 por 9565 kHz; 1400 a 1700 por 11815 kHz y 13820 kHz; 1400 a 2300 por 11930 kHz; 1700 a 2200 por 9825 kHz; 1700 a 2400 por 13820 kHz; 2200 a 2400 por 15330 kHz; 2300 a 2400 por 6030 kHz.

Desde Oakland, California, transmite *WYFR, Family Radio*. Lo hace en español con este horario: 2200 a 2300 por 15695 y 15715 kHz (hacia Europa). Hacia el Caribe: 1000 a 1100 por 6085 kHz; 1100 a 1300 por 6085 y 11970 kHz; 1300 a 1400 por 6085 kHz; 2200 a 0100 por 5985 kHz; 0100 a 0300 por 5985 y 15255 kHz; 0300 a 0500 por 5985 kHz. Hacia América

Central: 1100 a 1200 por 9605 y 11725 kHz; 1200 a 1400 por 11725, 15130 y 15145 kHz; 1400 a 1500 por 15130 kHz; 2200 a 0000 11855 kHz; 0000 a 0500 por 9715 y 11855 kHz; 0500 a 0600 por 9705 y 11855 kHz. Hacia América del Sur: 0800 a 1000 por 9550 y 11855 kHz; 1000 a 1100 por 6175, 9550 y 11855 kHz; 1100 a 1200 por 9370 y 13695 kHz; 2300 a 0100 por 15215, 17750 y 17845 kHz; 0100 a 0200 por 15215 y 17750 kHz. Su dirección electrónica es: <http://www.familyradio.com> Puede escribirse también a: [shortwave@familyradio.com](mailto:shortwave@familyradio.com)

**Ecuador.** La emisora de Quito, *HCJB La Voz de los Andes*, ha efectuado algunos cambios en su programación. Ahora emite en español con este horario: 2300 a 0500 por 15140 kHz; 0700 a 0730 por 11875 kHz (hacia Europa); 0900 a 1100 por 9765 kHz; 1100 a 0500 por 6050 kHz; 1100 a 1300 por 11960 kHz; 1100 a 2300 por 15140 kHz; 1300 a 1500 por 15295 kHz; 2130 a 2230 por 17795 y 21470 kHz (hacia Europa); 1630 a 1900 por 21455 kHz en banda lateral; 2300 a 0000 por 21455 kHz en banda lateral. Esta emisora tiene una nueva dirección en Internet: <http://www.hcjb.org.ec/radio>

**Austria.** Emisiones actuales de *Radio Austria Internacional* en español: 1330 a 1400 por 6155 kHz; 2030 a 2100 por 5945, 6155 y 13730 kHz; 2330 a 2400 por 6155, 9870 y 13730 kHz; 0030 a 0100 por 9870 y 13730 kHz; 0230 a 0300 por 13730 kHz; 0330 a 0400 por 9870 y 13730 kHz. Su dirección en Internet: <http://roi.orf.at>

**Israel.** Horario de *Kol Israel*, desde Jerusalén, en español: 1635 a 1645 por 15650 kHz; 1945 a 2000 por 11605, 15640, 15650 y 17535 kHz. En ladino o judeo-español, de 1645 a 1700 por 15650 kHz. En ladino y español, los sábados de 1500 a 1525 por 17535, 17555 y 21630 kHz.

**República Checa.** *Radio Praga* emite en español como sigue: 0730 a 0800 por 9880 y 11600 kHz; 1400 a 1430 por 11600 y 13580 kHz; 1800 a 1830 por 5930 y 13580

kHz; 1900 a 1930 por 5930 y 13580 kHz; 2030 a 2100 por 5930 y 11600 kHz; 2300 a 2330 por 11615 y 17485 kHz; 0030 a 0100 por 11615 y 13580 kHz; 0200 a 0230 por 7345 y 11615 kHz. También transmite vía satélite en español de 1600 a 1630 a través del *Galaxy 5*, en la frecuencia 3,820 GHz; audio 6,2 MHz. Podemos conocer más datos de esta emisora, consultando la dirección: <http://www.radio.cz/español/schedule.html>

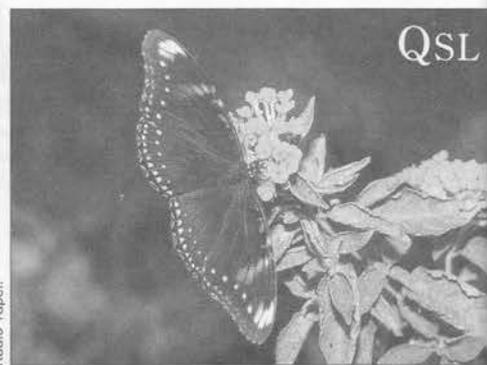
**Canadá.** *Radio Canadá Internacional* continúa emitiendo en español. Este es su horario: 2330 a 2400 por 11895 y 15305 kHz (lunes a viernes); 0030 a 0100 por 9535, 11895 y 13670 kHz; 0000 a 0100 (fines de semana) por 9535, 11895 y 13670 kHz; 0130 a 0200 por 9535, 11715 y 13670 kHz. Podemos escribir a *R. Canadá Int.* PO Box 6000, Montreal. Su Web: <http://www.rcinet.ca>

**Alemania.** Horario actual de *Deutsche Welle* (la Voz de Alemania) en español por onda corta: 1100 a 1130 por 11865 y 15210 kHz; 2300 a 0050 por 6145, 9700, 11865, 13720 y 15105 kHz; 0200 a 0250 por 6040, 9640, 11810 y 13780 kHz. La dirección electrónica es: <http://www.dwelle.de>. Correo-E: [info@dwelle.de](mailto:info@dwelle.de)

**Cuba/China.** El periódico cubano «Granma» indica que se ha firmado un acuerdo con las autoridades chinas para modernizar las instalaciones de los transmisores de onda corta. Esperamos más noticias a ver si es posible una mejor recepción de *Radio Habana Cuba* en todo el mundo.

**Antártida Argentina.** Desde hace un par de meses la emisora *LRA36 Radio Nacional Arcángel San Gabriel* utiliza un nuevo transmisor de 10 kW de potencia. Transmite de lunes a viernes de 1800 a 2100 y los fines de semana de 1800 a 2000 UTC. La frecuencia utilizada es la de 15476 kHz. El antiguo transmisor de 1 kW se utilizará en caso de emergencia.

**México.** *Radio Universidad Nacional (XEYU)* ha sido escuchada por los 9600 kHz, con buena señal pero baja modulación.



Radio Taipei.

**Rusia.** Recordamos que *La Voz de Rusia* sólo emite en español hacia América con este horario y frecuencias: 0000 a 0100 por 7125, 7390, 9450, 9470, 9480, 9665, 9830, 9860, 9965, 11500, 12010, 12030, 12060 y 12070 kHz; 0100 a 0200 por 7390, 9450, 9470, 9810, 9830, 9860, 9945, 9965, 11500, 12010, 12030 y 12060 kHz.

**Rusia/Polonia.** La emisora polaca *Radio Maryja* transmite desde Samara (Rusia) de 1500 a 2000 por 12010 kHz y de 2000 a 2200 por 7400 kHz.

**Alaska.** Horario actual de *KNLS, Anchor Point*: 0800 a 0900 (inglés), 0900 a 1000 (ruso), 1000 a 1100 (mandarín), 1100 a 1200 (ruso), 1200 a 1300 (mandarín), 1300 a 1400 (inglés), 1400 a 1700 (mandarín). Todas las emisiones por 9615 kHz, y también de 1700 a 1800 por 11780 kHz en ruso.

**Jordania.** *Radio Jordania* planea utilizar nuevas frecuencias: 0300 a 0900 por 17530 kHz; 1000 a 1300 por 17555 kHz; 1200 a 1500 por 13630 kHz; 1700 a 2200 por 13640 kHz.

**Sri Lanka.** La emisora *Sri Lanka Broadcasting Corporation (SLBC)* ha sido escuchada a las 0145 por 11905 kHz.

**Kuwait.** *Radio Kuwait* planea utilizar la nueva banda de 15 metros por primera vez. Se trata de la frecuencia de 18910 kHz, utilizada por 1745 a 2300. También emite de 1300 a 1800 por 21460 kHz; 0900 a 1600 por 21585 kHz; 0930 a 1630 por 21675 kHz.

**Ucrania.** *Radio Ucrania Internacional* emite en inglés hacia Europa de 2200 a 2300 por 4820, 5905, 6020, 7205 y 9560 kHz; 0100 a 0200 por 4820, 5905 y 6020 kHz.

**Uruguay.** Desde este país transmiten varias emisoras por onda corta. Por ejemplo, *Radio Monte Carlo* emite por 6140 y 9595 kHz. *Radio Oriental* utiliza los 11734 kHz. La emisora estatal SODRE cumplirá dentro de unos meses sus 70 años de existencia.

**Guatemala.** *Radio K'ekchi*, utiliza los 4845 kHz. Se identifica como *TGVC*. Escuchada a las 0130.

**Malta.** La nueva Web de *Voice of the Mediterranean*, Valletta, Malta. <http://www.vom-malta.org.mt>

The First Church of Christ, Scientist  
Boston, Massachusetts, USA  
Photography by Bob Grant

**QSL Verification Card**

Date	Time (UTC)	kHz
Date	Heure	
Datum	Zeit	
Fecha	Hora	

Program Details/Resumé de l'émission  
Programmedetails/Sumario del programa

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

This signed card confirms your reception report. Thank you for tuning in to Herald Broadcasting. We invite you to continue listening. Please feel free to write again with comments or questions about our programming.

Signature of Herald Broadcasting Staff  
Shortwave Broadcasts • P.O. Box 1154 • Boston, MA 02117-1154 U.S.A.



Perdimos a

# Juanito Repiso, EA2CA

Socio Fundador de URE

Primer DXCC de Fonía español

Primer CIA Oro

Expedicionario de DX en los años cincuenta

## Parte y II: Protagonista de la información y expedicionario de DX

ISIDORO RUIZ-RAMOS\*, EA4DO

El pasado mes de abril pudimos conocer con el matrimonio Repiso como era el panorama mundial del DX en los años cincuenta, puesto que «Juanito» y «Pauli», EA2CQ, fueron la máxima representación española durante toda una década en la que las comunicaciones continuaron siendo realmente complicadas.

En muchos casos, el tratar de hablar telefónicamente con una población más o menos próxima, podía suponer varias horas de demora porque las operadoras que atendían la red no podían hacer gran cosa al estar la situación «L.O.», o con las líneas ocupadas. Hoy día, se levanta el teléfono y se habla con cualquier país del mundo; pero antes, los radioaficionados tuvimos que suplir en parte aquella deficiencia pasándonos, en determinadas ocasiones, horas y horas ante nuestros equipos para resolver muchos temas de diversa índole.

Juanito Repiso participó en numerosos tráficos de muy distinta naturaleza y quizás, uno de los primeros, fue durante los Mundiales de fútbol de 1950 celebrados en Brasil. Cuando jugaba de portero Eizaguirre, inmediatamente el acontecimiento era conocido en San Sebastián a través de la EA2CA.<sup>[1]</sup> En otros casos, las noticias fueron más preocupantes: como en las inundaciones de Tolosa, en los terremotos de Ecuador, o mismamente en una expedición española a los Andes al comienzo de los años sesenta, en la que perdió la vida uno de nuestros montañeros.<sup>[2]</sup> Hablando de aquellas intervenciones, concretamente en las inundaciones de Guipúzcoa... envié múltiples mensa-

jes a Madrid informando de la situación de nuestra provincia. No hace dos años, un amigo de Puerto Rico me llamó angustiado pidiendo detalles sobre el siniestro sufrido por un avión donde viajaba su madre. Me informé y pude comprobar, afortunadamente, que no era cierta la noticia. Le devolví la tranquilidad en pocos minutos.<sup>[3]</sup>

Entonces, los tráficos eran atendidos en una época en la que, además de ser las comunicaciones realmente difíciles, el número de radioaficionados no era elevado. En San Sebastián, por ejemplo, existían veinte estaciones, seis en la provincia, setecientas cincuenta en España, y unas trescientas mil en todo el mundo, perteneciendo más de la mitad a EEUU.<sup>[3]</sup>

Unas de las participaciones más importantes de Repiso en el tráfico de información hay que señalarla en las regatas de La Habana-San Sebastián, que tuvieron lugar en 1951 y 1952. Según un artículo publicado en *El Diario Vasco* durante la segunda semana de agosto de 1952<sup>[3]</sup>... En su «Villa Legáspi», tarde y noche, don Juan Repiso, con una ejemplar vocación de radioaficionado, comunicaba con La Habana, enviaba instrucciones, recibía sugerencias, ultimaba detalles y acertaba distancias en la organización de la travesía, ganando un tiempo precioso. Hablaba con Cuba al igual que se hace con un amigo dentro de la ciudad (...)

Pero a pesar de los cuidadosos preparativos con los que se organizó la regata de



1951, la estación del yate *Gaucha*, que hacía de puente entre las embarcaciones y los radioaficionados, sufrió una avería irreparable.<sup>[4]</sup>

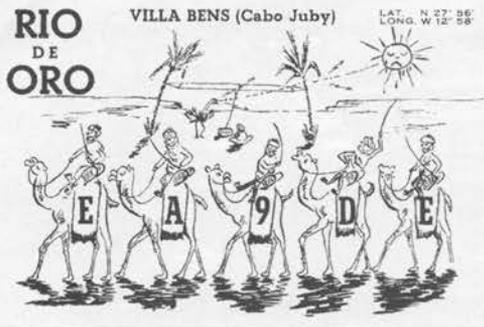
Durante la siguiente prueba del 52 no se presentó el problema y el tráfico, según Repiso, se cursó de la siguiente manera...

La primera mitad de la regata fue escoltada por la fragata cubana «Antonio Maceo», que establecía contacto con los yates. El barco de guerra enviaba su parte diario al Ministerio de la Guerra de Cuba, y este alto organismo, por medio de radioaficionados, me lo comunicaba a mí, que lo enviaba al Real Club Náutico, y desde aquí, finalmente, se enviaba a nuestro Ministerio del Ejército. Cuando se hizo cargo de la escolta la corbeta española «Descubierta», se comunicaba dicho barco directamente con el Ministerio del Ejército, quien lo transmitía al Real Club Náutico, y yo, entonces, lo enviaba a La Habana.<sup>[3]</sup>



El Príncipe, en 1954, se acercó a mí, me agarró del brazo y me dijo: Me han dicho que tienes una emisora y que hablas con todas las partes del mundo.

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



El éxito alcanzado entonces por Juanito Repiso quedó resumido en las últimas líneas que cerraban el referido artículo de *El Diario Vasco*...

En la regata La Habana-San Sebastián, ha sido nuestro ángel informador. Le hemos dado la palmada una y otra vez conectando nuestro aparato telefónico con su estudio de «Villa Legáspi». Siempre, amable, ha atendido nuestras preguntas y nos ha servido de mediador en nuestras tareas informativas, logrando las respuestas a aquellas preguntas que llevaban dirección de ultramar. Se lo agradecemos al mismo tiempo que consignamos que su misión en la gran prueba trasatlántica ha sido importante y llevada con el mejor éxito.

Con el tema de la regata, Repiso llegó a ser muy conocido dentro y fuera del Real Club Náutico. En 1954, S.A.R. el Príncipe de Asturias, don Juan Carlos de Borbón, hoy S.M. el Rey, realizaba sus estudios de bachillerato, precisamente en San Sebastián, en el Palacio de Miramar.<sup>[5]</sup> A final de curso... Se conoce que alguien le habría hecho algún comentario sobre nosotros, tuvo la curiosidad y un día, estando en el Club Náutico, donde muchos años he sido «comodoro» e

incluso organizó las primeras regatas de San Sebastián a La Habana y a Inglaterra, se acercó a mí, me agarró del brazo y me dijo: Me han dicho que tienes una emisora y que hablas con todas las partes del mundo. Me gustaría conocerlo.

Yo le dije, ¡Hombre, pues nada, ven a casa!<sup>[6]</sup> Como pudimos leer en el trabajo publicado en CQ/RA, diez años después de ser publicado el primer número,<sup>[6]</sup> don Juan Carlos finalmente se presentó en «Villa Legáspi» el 10 de junio de 1954... Yo entonces tenía un brazo roto por un accidente que había tenido en Cuba y como el Príncipe estaba acostumbrado a que todo el mundo le pidiera un autógrafo, me dijo, aquí me dan ganas de echar una firma, y yo le comenté, para qué... si dentro de unos días me van a quitar la escayola...

Vino a casa con uno de sus profesores y un grupo de amigos. Nos mostró su interés en hablar con Portugal, por vivir allí su padre y además, incluso, hablamos con América. Se fue, yo creo que impresionado con todo aquello y decidió volver antes de irse de vacaciones. Ya no recuerdo bien, si fue en aquella primera ocasión o en la siguiente, cuando hablamos con un antiguo y muy famoso radioaficionado de Costa Rica, que ya ha fallecido, José Vives, T12JV, que en otra ocasión posterior me dijo, oye Juanito, ¿le puedo escribir directamente al Rey para recordarle que hablamos desde tu casa?

Aquel día me hizo la dedicatoria en el «Libro de Honor» de mi estación, y además, sus acompañantes también dejaron constancia de su visita. Al poco tiempo nos envió su fotografía con la dedicatoria y su firma como «Juan de Borbón».<sup>[6]</sup>

La popularidad internacional de Juanito y Paula en los primeros años cincuenta fue muy grande, y prueba de ello...

El pasado mes de febrero hice un viaje y recorrí América del Norte al Sur. En los aeró-

### The Rio de Oro Expedition

More than 100 Countries Worked in Twelve Days

By COUNT JUAN REPISO CONDE EA2CA-EA9DE<sup>[1]</sup>

FOR a long time, EA9DF and I had toyed with the idea of visiting Spanish Africa in order to give other radio amateurs throughout the world a chance to add cards from those territories to their DXCC collection.

The original intention was to make a start in November 1953, but that plan had to be abandoned. As about this time EA9DF, who is a Lt. Colonel in the Spanish Air Force, was appointed to the Air Command of Spanish West Africa, Rio de Oro and Ibi. As my arrival actually coincided with this change in his status, all the arrangements had to be made single-handed. However, the chance does exist that Rio de Oro will be kept on the Amateur Radio map from Cabo Zabu because EA9DF is a first class C.W. operator.

As it was planned to use both phone and c.w. a Panda PR10V transmitter with its associated tuning unit, the ATU150, was purchased. The aerial was a 50 metre long wire. A Hallicrafters SX25 receiver completed the station. Owing to exceptionally strong signals from Europe on 14 Mc/s receiving conditions for DX were very bad. It seemed quite impossible to find a five kilocycle exposure in the band!

Initially the station was on the air practically throughout the 24 hours with the result that by the end of the second day amateurs in more than 50 countries had been in touch. When shortly afterwards 80 countries had been worked it became really difficult to add to the list. Even stations with exotic calls do not find it easy to make DXCC. However, 25 Mc/s helped—especially with African contacts, but 14 Mc/s was quite useful for this area.

Moving periods produced contacts with VK, ZL, VRA, KX and KGE. Signals from South America, particularly Argentina and Brazil, were very good on 14 Mc/s. Although Chile was difficult I was lucky enough to work CENCC, IAE, IAU and JAZ on 21 Mc/s. Asia was practically impossible on both 14 and 21.

Strange to relate, stations in the U.S.A. and Canada were extremely difficult to work and could only be raised between 2000 and 2200 G.M.T. This was a great disappointment as the trip had been planned in order to coincide with the A.S.R.L. DX Contest. The first contact with U.S.A. was on 14 Mc/s on 14th June on the first day. Ten other U.S. were then worked on 21 Mc/s during the whole 12 days and as a result only 30 U.S. stations were worked on phone and 110 on c.w. The website area near the expedition tent EA9DF is still a peninsula.

I worked through the night on 7 Mc/s, mainly for the benefit of the Americans but generally speaking I did not provide much communication. Europe was good in fact we got in all bands! South America was good on 14 and 21. Africa had on 14 but nothing on 21. North America only fair and Oceania fair to good on 14 only. Summary via during the 1953 no. was then:

<sup>[1]</sup> QSL via U.R.E. Box 22, Madrid, Spain.

552



A view of the operating position. EA9DF is in the right at the position, and EA9DF on the left.

100 countries were worked on phone and 110 on c.w. 1200 contacts were on phone including one solitary contact (with an Argentine station on 28 Mc/s).

The cost of Rio de Oro is a parallel for the honor and substance and I must admit I did not spend all my time on the air! One hunting expedition brought a bag of fine parrots and an antelope. Now that the trip is over I should like to record my thanks for all the help received especially those the amateurs in Las Palmas, Canary Islands, who turned up in force at the airport.

All contacts will be QSL'd on a card-for-card basis only. Cards may be sent via the Spanish Society, U.R.E., Box 220, Madrid.

A trip to Ibi, with the intention of trying to work 100 countries from there is planned for the future; it is hoped that both EA9DF and EA9DF will be able to join the expedition.

(This article is based on notes sent by Count Juan Repiso to Mr. George Webster, G3GK, Little Russell Street, London, W.C.1.)

TECHNICAL PUBLICATIONS	
Special Offer for Members Only	
MICROWAVE TECHNIQUE	SHORT WAVE RECEIVERS
SIMPLE TRANSMITTERS	TELEVISION INTERFERENCE
TRANSMITTER INTERFERENCE	VALVE TECHNIQUE
Any Three Titles 2/6 (10 Post 2/9) Complete Set 5/6 (10 Post 5/6) All Orders to <b>R.S.G.B. NEW BUSHIN HOUSE,            LITTLE RUSSELL STREET, LONDON, W.C.1.</b>	
R.S.G.B. BULLETIN, June, 1954	

Referencia de la expedición de Repiso a Río de Oro, en el boletín de la RSGB de Junio de 1954.

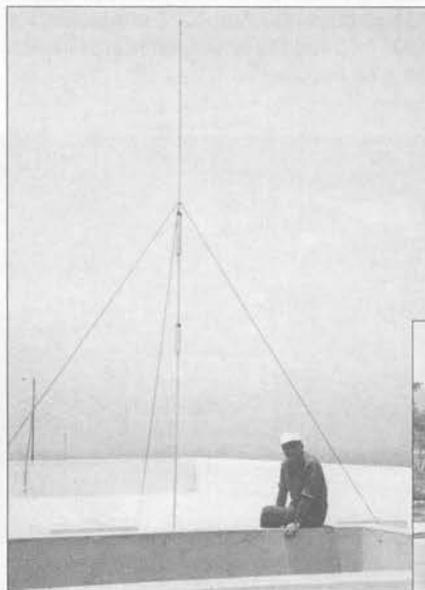
dromos fui recibido por ministros, embajadores y destacadas personalidades. Hay una gran cordialidad entre los radioaficionados.<sup>[3]</sup>

La continua actividad de Repiso en el mundo del DX y el haber sido recientemente autorizada la radioafición en España, tras la creación del DXCC en 1937,<sup>[7]</sup> influyó grandemente para que EA2CA fuese animado a llevar a cabo alguna expedición a los dos «países» situados en el entonces Africa Occidental Español: Río de Oro e Ifni.

A pesar de que Luis Severino García Viguera, EA4BH, había operado desde Río de Oro como EA9DD en el último trimestre de 1953, llegando a efectuar 2.246 comunicados repartidos entre 132 países,<sup>[7]</sup> Juanito Repiso también decidió ir meses después junto a César, EA8BI,<sup>[7]</sup> por el siguiente motivo...

Hace más de un año pensamos ir a esas tierras César y yo, con el fin de poder dar ocasión a los aficionados del mundo el poder poseer el QSL de este país virgen a la afición; en un principio, la fecha era en el mes de noviembre pasado, con el fin de ir con Luis, EA9DD, pero éste no pudo demostrar la salida, y entonces lo dejamos para el mes de marzo de este año.<sup>[8]</sup>

César González Yagüe, EA8BI, era entonces teniente coronel de las Fuerzas Aéreas a cuyo mando se habían confiado los territorios de Ifni y Río de Oro;<sup>[9]</sup> por esta circunstancia, es de suponer que la correspondiente autorización para activar aquel viejo país español, hoy República Árabe Saharaui Democrática, no debió ser demasiado problema para EA2CA.



EA2CA durante 1959, vió interrumpida su operación desde IFNI.





Al César lo que es del César

Ya por fin llegó Juanito al desierto, en Río de Oro, y espantando los mosquitos (cual con el rabo hace el toro, tiene en una mano el «micro», en la otra un gran plumero y al que va a picarle fiero, de un plumerazo hinca el pico.

Se necesita valor para soportar calor, en el rostro picaduras y exponerse (oh, desventura, Dios no permita jamás!) que un morazo muy grandote le dé un día (por detrás) un golpe con un garrote.

Y esto todo ¿para qué? Para dar unos controles, pasar luego a QRT. ¡Miren que tiene bemoles!

En las llamadas que hacía esta advertencia añadía: «Nadie se me ponga encima; no contesto a esta frecuencia; Si quieres que atienda a Lima, salte de encima, Clemencia

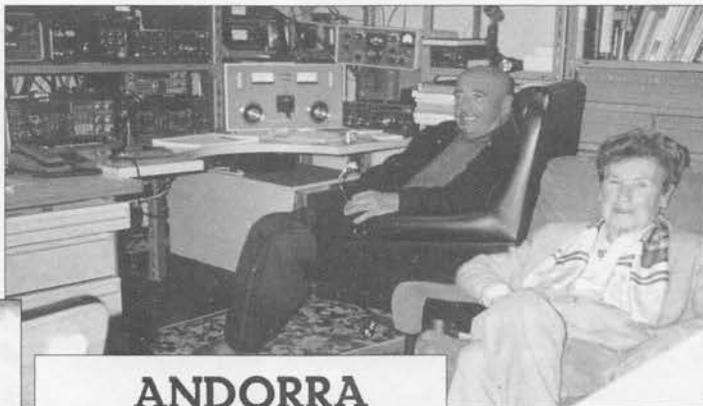
Que sólo a la 2 CQ, la exceptúa esta advertencia; (eso bien lo sabes tú); Si derecho al «estru-buato» es bien justo, en mi conciencia»

58

U R E

Los equipos que llevaron Juanito y César fueron un receptor Hallicrafters, el famoso SX28, y un transmisor inglés Panda PR 120 V, con la unidad de ajuste ATU 150 para una antena long wire de aproximadamente 50 m de largo.<sup>[8,10]</sup>

La expedición de Repiso tuvo un gran eco especialmente entre sus muchos amigos hispanoamericanos. Uno de ellos, Enrique Salgado Azorín, CX4 Babilonia Lusitania y también EA4BL, fue autor de dos libros de poemas, *Radio Guasa Modulada*<sup>[11]</sup> y *Radio crítica aderezada*, que dedicó a sus buenos amigos que diariamente encontraba en las bandas. El primero se terminó de imprimir en Montevideo el 25 de enero de 1954, semanas antes de que Repiso llevara a cabo su expedición. Por tal motivo CX3BL no pudo recoger en él la composición poética que dedicó a los dos viajeros y que fue publicada inicialmente en la revista URE poco después.<sup>[12]</sup> Posteriormente, al editarse su segundo libro en 1956, ésta se insertó en sus páginas con el título *Modulando en el Desierto* y comenzó así...



ANDORRA  
PXIDE

JUAN REPISO CONDE  
PAULA MENDIA DE REPISO

En Iñfi estuve dos días trabajando, hice mil comunicados o no se cuantos. Me denunciaron estando yo transmitiendo; pues me vine y me fui a Andorra de seguido; cogí el coche y nos marchamos Paula y yo a Andorra.

Ya por fin llegó Juanito al desierto en Río de Oro, y espantando los mosquitos cual con el rabo hace el toro, tiene en una mano el «micro», en la otra un gran plumero y al que va a picarle fiero, de un plumerazo hinca el pico.

Se necesita valor para soportar calor, en el rostro picaduras y exponerse (oh, desventura, Dios no permita jamás!) que un morazo muy grandote le dé un día (por detrás) un golpe con un garrote.

Y esto todo ¿para qué? Para dar unos controles, pasar luego a QRT. ¡Miren que tiene bemoles!

En las llamadas que hacía esta advertencia añadía: «Nadie se me ponga encima. No contesto a esta frecuencia. Si quieres que atienda a Lima, salte de encima, Clemencia. (...)<sup>[13]</sup>

A pesar de emitir en una frecuencia y recibir en otra, como nos lo comentó *Babilonia Lusitania* en la última estrofa, la operación en ocasiones debió resultar complicada y, a este respecto, Juanito escribió... *por ejemplo, en 20 metros, muchas veces intentaba buscar un sitio para escuchar DX, y toda la banda me cubrían un 9 plus las estaciones europeas, sin encontrar un solo kilociclo disponible; los primeros días trabajé sin descanso, y para el segundo tenía más de 50 países en fone, pero la cuestión empezaba a partir del 80 país; hubo momentos que me desanimaba pensando que no llegaría nunca a los 100 en fone (...)* Resumiendo, en los doce días pude hacer 102 países en fone y 110 en fone CW. 1075 QSOs en fone y 375 en CW (...)<sup>[8]</sup>

Pero en aquellas casi dos semanas de estancia en Cabo Juby, Repiso tuvo tiempo para hacer radio y también poner en práctica otras actividades...

Siendo esta costa un paraíso para la pesca y la caza, no dudé en dedicar algunas horas a la pesca y un día completo a la caza (...) volvímos con cinco gacelas y un antilope de propina (...)<sup>[8]</sup>

A su retorno a San Sebastián, la operación de Repiso fue recogida en las revistas de las más prestigiosas asociaciones del mundo.

Tras cinco años de continua actividad en las bandas, Juanito decidió poner en el aire otro codiciado país español que finalmente generó al matrimonio Repiso grandes disgustos: Iñfi.

A comienzos de 1959 se recibió en URE una carta de W2BIB anunciando su deseo de patrocinar una expedición a la plaza militar africana y anunciando su visita a Madrid. Por aquellas mismas fechas, Ramón Llebaría,<sup>[14]</sup> EA3GF, y José Buján, EA3IS, se habían dirigido a la asociación con la finalidad de recabar su ayuda económica para tratar de activar una estación «EA9I», de Iñfi.<sup>[15]</sup>

Cuando llegó el colega norteamericano, los directivos trataron de disuadirlo por estar avanzados todos los trámites de la expedición «oficial» de URE, y considerar que no era necesaria la ayuda americana para que los aficionados españoles llegasen a poner un indicativo de Iñfi en el aire. A pesar de ello, W2BIB, pretendió enviar un equipo, con o sin devolución, y además garantizar una serie de comunicados a los componentes de su propio club, a los que les facilitaría posteriormente la preciada QSL. La negativa por parte de los directivos de URE fue rotunda.<sup>[15]</sup>

Cuando el proyecto de los aficionados catalanes continuaba fraguándose con los acuerdos tomados por la Junta Directiva, José Doblas,<sup>[16]</sup> EA4FU (hoy EA2AFU), y Ángel Ruiznavarro, EA4GA, realizaron su petición para marchar particularmente con posterioridad a la expedición oficial, programada inicialmente en junio y pospuesta posteriormente a julio.<sup>[15]</sup>

El entonces vicepresidente, Enrique Gallego, EA4EP, en una visita a la Dirección General de Provincias Africanas para enterarse de la situación administrativa de la operación sufragada por URE, tuvo confirmación de la solicitud realizada directamente el vocal del Distrito 2º, Juanito Repiso, quien, como directivo, había asistido precisamente a la reunión de la Junta en la que se trató el tema. En aquella reunión, EA2CA manifestó que también fue inicialmente su propio deseo pero que, al existir otros interesados, cancelaba el proyecto.<sup>[15]</sup> Repiso comenzó a cartearse con Ramón Llebaría, EA3GF, pero, al parecer, en



Después de los graves incidentes que separaron provisionalmente de URE a Repiso, la foto del matrimonio volvió a su revista en Julio de 1961 cuando Paula, EA2CQ, tenía 275 países confirmados en fonía, y Juanito, EA2CA, 240.



El 2 de diciembre de 1961 les fueron impuestos a Juan y a Paula la Medalla de Plata de la Cruz Roja ... "en virtud de los méritos contraídos por ambos esposos, al poner sus emisoras de radioaficionado EA2CA y EA2CQ al servicio de la caridad."

ningún momento le comentó su intención de ir a Ifni hasta que tuvo todo resuelto.

Al conocerse en URE la autorización oficial de EA2CA, le cursaron una carta a Repiso rogándole que, al menos, demorase su expedición hasta que se llevasen a cabo las otras dos en trámite.<sup>[15]</sup>

Por entonces la banda lateral única comenzaba a competir con la modulación de amplitud, especialmente en los países tecnológicamente más avanzados entre los que no se encontraba España. Quizás por este motivo, EA2CA contestó a la carta de URE haciendo el comentario de que pensaba trabajar exclusivamente en BLU y que la AM y CW se las dejaba a quienes operasen después.<sup>[15]</sup>

Repiso pasó por Madrid camino de Ifni, donde había sido autorizado a operar con el indicativo que empleó años antes desde Río de Oro, EA9DE, y asistió a la reunión de Junta Directiva que había sido convocada en URE al efecto. Según los actuales comen-

tarios del entonces vicepresidente, EA4EP, Enrique Gallego Hernández, en la reunión fue insistido a que cancelase el viaje, pues en caso contrario se solicitaría oficialmente que le fuese retirada la autorización. A pesar de ello, desatendió el requerimiento de la Junta y partió en el vuelo de Iberia que tenía programado. Como consecuencia, el vicepresidente de URE, en representación de su Junta Directiva, marchó a ver al general Villegas, de la Dirección General de Provincias Africanas, y expuso a grandes rasgos a su ayudante la delicada situación planteada. No llegó a ser necesaria la entrevista con el general para que un telegrama oficial fuese enviado a la máxima autoridad militar de Ifni retirando el permiso a Juanito Repiso, al mismo tiempo que se le pedía abandonase la plaza militar en el primer vuelo.

Según los comentarios personales que me hizo EA2CA en «Villa Legáspi», cuando volví en 1993 para preparar el trabajo que

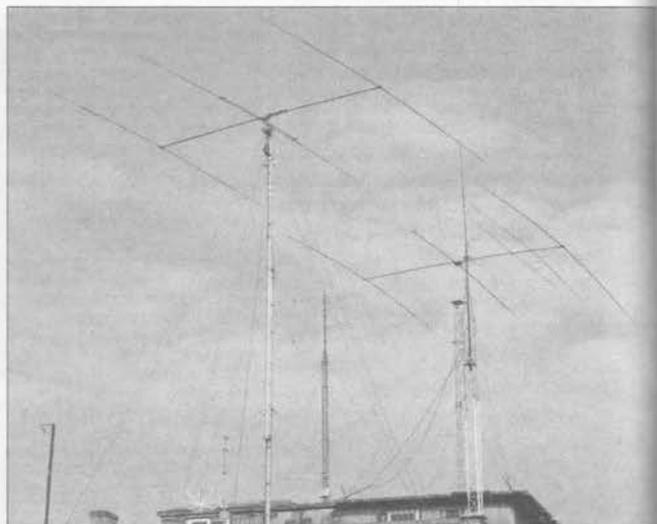
más tarde se publicó en esta revista sobre EA0JC<sup>[6]</sup>... En Ifni estuve dos días trabajando, hice mil comunicados o no se cuantos. Me denunciaron estando yo transmitiendo; pues me vine y me fui a Andorra de seguido; cogí el coche y nos marchamos Paula y yo a Andorra. Según la sección How's DX, de QST de octubre de 1959, EA2CA estuvo operando aquel verano como PX1DX y EA9DE, y W2KUW le brindó su ayuda con el transceptor Collins KWM-1 así como en el tema de las QSL.

A raíz de todo aquello, según lo que me explicó Repiso en «Villa Legáspi»... el acuerdo con URE fue suspenderme un mes, y después de haber sido de los primeros de URE, ahora soy el tres mil y pico. No fue expulsión, fue sanción de un mes sin operar. Al cabo de ese tiempo yo no tuve que volver a solicitar nada y se me dio un nuevo número de socio.

Entonces, para poder tener una estación de aficionado en España, había que perte-



Tras la visita a EA2CA que le hizo Fernando, EA8AK, para preparar su entrevista, que finalmente URE publicó en la revista de noviembre de 1992, una vez más, los cambios de los equipos alteraron la fisonomía de la estación de Juan Repiso.



A pesar de que en los últimos años la actividad de Juan Repiso en las bandas se limitaba prácticamente a los habituales encuentros con sus amigos argentinos, ésta era la instalación de antenas que había sobre Villa Legáspi cuando lo visité en febrero de 1993.

necer obligatoriamente a URE y si a un socio se le expulsaba o sancionaba con la baja, como en el caso de EA2CA, era privado de poder llevar a cabo la práctica de la radioafición, en cuanto a emisión se refiere. Independientemente del adjetivo empleado por Juanito en sus comentarios, en la revista de mayo de 1960 se indica textualmente:

*BAJA por aplicación del Artículo 14 de nuestro reglamento (referente a la pérdida del carácter de socio): EA2CA/EA9DE D. Juan Repiso Conde.<sup>[17]</sup>*

A pesar de aquella anotación, dos meses después, en la relación que publicó URE de los socios que causaron baja durante el primer semestre,<sup>[18]</sup> se omitió el nombre de EA2CA; no obstante, en la siguiente revista, correspondiente a los meses de agosto-septiembre, figura la nueva presentación de solicitud de D. Juan Repiso Conde para su ingreso en la Unión de Radioaficionados Españoles, con fecha de 20 de julio de 1960.

Independientemente de sus cambios en el carácter de socio de URE, según los datos que facilitó la Dirección General de Correos y Telecomunicación sobre las altas, bajas y variaciones habidas en los indicativos hasta el mes de julio de 1960, y posteriormente hasta el 15 de noviembre, no fue comuni-

cada anomalía alguna en relación a EA2CA.<sup>[18,19]</sup>

Tiempo después de los comentarios personales que me hizo Repiso en «Villa Legáspi», recibí una carta suya, fechada el 4 de junio de 1994, en la que me escribió...

*De lo que pasó con URE más vale no recordar (...) no me extraña que Paula abandonara la radio por lo que pasó, fue tal vergüenza las denuncias que me hicieron... que me subvencionaron los americanos, que me regalaran un Collins, etc., que qué más quisiera que fuera verdad (...) A raíz de mi vuelta de Iñi, Paula y yo nos fuimos a Andorra y la URE me denunció que no había podido estar en Andorra porque la frontera en aquella época estaba cerrada con España. Nosotros pasamos por Francia y la ARRL, del DXCC, me escribió diciendo que ya sabía que transmitía desde Andorra pero que si podía le mandara un certificado de mi estancia. Yo conseguí el permiso para operar en aquellas tierras y les mandé una fotocopia, ya ves la vergüenza (...)*

Juanito reingresó en la URE con una nueva Junta Directiva que fue presidida por Isidoro Ruiz-Ramos Novillo,<sup>[20]</sup> EA4DO, y la foto del matrimonio Repiso volvió pronto a su revista para ser insertada en la página final,

que entonces era reservada asiduamente a que los socios diesen a conocer alguna de sus anécdotas.<sup>[21]</sup>

Meses después, el 2 de diciembre de 1961, en el Hospital de la Cruz Roja de San Sebastián, y ante las máximas autoridades civiles y militares de la provincia, se celebró el acto de imposición de la Medalla de Plata de la Cruz Roja a Juanito y Paula... en virtud de los méritos contraídos por ambos esposos, al poner sus emisoras de radioaficionados EA2CA y EA2CQ al servicio de la caridad, transmitiendo y recogiendo mensajes de socorro y urgencia. Al final del mismo, el presidente delegado de la Asamblea Provincial de la Cruz Roja recabó al Gobernador Civil, por mediación del alcalde de la ciudad, se dignase solicitar una recompensa del propio Gobierno español para los Señores de Repiso.<sup>[22]</sup>

Además de ser publicada en la revista URE la reseña del acto de concesión de las medallas de la Cruz Roja, éste también ocupó un destacado lugar en las columnas del periódico La Voz de España.<sup>[23]</sup>

Bastante después, el 22 de abril de 1978, el diario DEIA se hizo eco de la Medalla de Plata de Protección Civil para Juan Repiso que le había sido impuesta. En toda su página 8, Javier de Aramburu, EA2PL, dio a cono-

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# mabril radio s.l.

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

Mayo '99

CABLES COAXIALES EMISIÓN		Placa rígida		BUTTERNUT HF-2 V		40/80		40.375 Ptas.	
• Cable coaxial RG-174	45 Ptas.	• Tramo 3 metros inferior	180	• BUTTERNUT HF-6 VX	10/80				58.013 Ptas.
• Cable coaxial RG-58	40 Ptas.	• Tramo 3 metros intermedio	180	<b>ANTENAS DECAMÉTRICAS DIRECTIVAS</b>					
• Cable coaxial RG-213	110 Ptas.	• Tramo 3 metros superior	180	• GRAUTA DDK-10	1E	10/20			23.985 Ptas.
• Cable coaxial H-100 BELDEN (100 metros)	244 Ptas.	• Tramo 1,5 metros alojamiento rotor	180	• GRAUTA AH-15	3E	10/20			52.500 Ptas.
<b>CONECTORES AMPHENOL</b>		• Mastil 3 metros 45 mm Ø	180	• HY-GAIN TH3JRS	3E	10/20			61.800 Ptas.
• Conector PL macho	248 Ptas.	<b>MÁSTILES TELESCÓPICOS</b>		• HY-GAIN TH3M4	3E	10/20			79.800 Ptas.
• Conector PL hembra	300 Ptas.	• Mastil telescópico TONINA aluminio 4 x 1 m	10.887 Ptas.	• HY-GAIN EXPLORER 14	3E	10/20			100.800 Ptas.
• Conector N macho	553 Ptas.	• Grupo mástiles telescópicos 15 m (5 x 3)	8.282 Ptas.	• HY-GAIN TH5M2	5E	10/20			131.040 Ptas.
• Conector N hembra	308 Ptas.	<b>ANTENAS DECAMÉTRICAS DIPOLO</b>		• HY-GAIN TH7D5S	7E	10/20			161.250 Ptas.
• Conector BNC macho	218 Ptas.	• GRAUTA DDK-15	10/40	<b>ROTORES DE ANTENA</b>					
• Conector BNC hembra	180 Ptas.	• GRAUTA DDK-20	10/80	• HY-GAIN CD-45 II					61.250 Ptas.
• Conector BNC MIP/L hembra	765 Ptas.	• DIAMOND W-735	40/80	• HY-GAIN HAM IV					95.760 Ptas.
<b>OTROS CONECTORES</b>		• DIAMOND W-8010	10/80	• HY-GAIN T2X					114.840 Ptas.
• Conector PL macho telefón (RG-213)	90 Ptas.	• MFJ CSRV	10/80	• YAESU G-250					25.642 Ptas.
• Conector PL macho telefón (RG-58)	90 Ptas.	<b>ANTENAS DECAMÉTRICAS VERTICALES</b>		• YAESU G-450 C					71.315 Ptas.
• Conector BNC macho PL/hembra	150 Ptas.	• HY-GAIN 12AVQ	10/20	• YAESU G-500 A	Elevación				58.875 Ptas.
<b>MANGUERA ROTOR</b>		• HY-GAIN DX-77	10/40	• YAESU G-500 B	Mixto				114.160 Ptas.
• Manguera 4 hilos x 1 mm	71 Ptas.	• HY-GAIN DX-88	10/80	• KENPRO KR-250					23.270 Ptas.
• Manguera 5 hilos x 1 mm	88 Ptas.	• DIAMOND CP-6	10/80	• KENPRO KR-450	XL				47.500 Ptas.
• Manguera 8 hilos x 1 mm	133 Ptas.	• MFJ 1792	40/80	• KENPRO KR-800					64.740 Ptas.
<b>TORRETTAS TRIANGULARES TELEVES</b>		• MFJ 1796	2/40	• KENPRO KR-1000	S				73.750 Ptas.
• Placa basculante (abatible)	180	• MFJ 1798	2/80	• AR-300	XL				6.120 Ptas.
	3.915 Ptas.								

\* AUMENTAR I.V.A. A LOS PRECIOS SEÑALADOS. \* PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO. \* DISPONEMOS DE UN GRAN SURTIDO DE ARTÍCULOS DE RADIO. CONSULTE SIN COMPROMISO

OFERTAS	
<b>OFERTA N.º 100</b> 10 Relés para paso final y amplificadores lineales, 1 circuito 2 posiciones EICHOFF. Intensidad máxima entre contactos 10 A. E-3201. Tensión c.c. primario. "Los envíos surtidos".....	LOTE: 2.700 + I.V.A.
<b>OFERTA N.º 200</b> 25 Formas de bobinas con tuerca de sujeción y núcleo magnético. Propia para hacer bobinas en frecuencias de VHF y UHF de 6 mm de diámetro.....	LOTE: 1.650 + I.V.A.
<b>OFERTA N.º 300</b> 25 Trimers variables de película de poliéster para ajuste pasos emisoras VHF y UHF de 10 pF radiofrecuencia.....	LOTE: 1.000 + I.V.A.
<b>OFERTA N.º 400</b> 25 Trimers variables de película de poliéster para ajuste pasos emisoras VHF y UHF de 22 pF radiofrecuencia.....	LOTE: 1.200 + I.V.A.
<b>OFERTA N.º 500</b> 10 Trimers variables metálicos tipo PHILIPS para ajuste pasos emisoras VHF y UHF de 25 pF radiofrecuencia.....	LOTE: 2.600 + I.V.A.
<b>OFERTA N.º 600</b> 50 Fusibles 5 x 20 valores surtidos. 50 fusibles 6 x 32 valores surtidos.....	LOTE: 1.000 + I.V.A.

**CATÁLOGO**

Atendiendo diversas peticiones de gran número de radioaficionados, hemos preparado un GRUPO DE CATÁLOGOS, de los principales importadores y fabricantes de material para este colectivo.

Estos catálogos son en color y además de la fotografía de los diversos equipos, reflejan las características o especificaciones de todos ellos.

También vienen los accesorios que se suelen utilizar normalmente, como micrófonos, altavoces, conectores, manipuladores telegráficos, conmutadores, antenas de todo tipo, lineales, etc.

Este conjunto permitirá elegir el equipo o accesorios que se necesite, con información directa del propio fabricante.

Acostumbramos una tarifa de precios netos de todos los artículos en existencia en ese momento (33 folios). Si precisamente el que Ud. necesita no está disponible, previa consulta, se le dará precio y plazo de entrega.

El precio por LOTE será de 1.500 Ptas. incluido gastos de envío y preparación.

LOTE DE VÁLVULAS	
Lote de 22 válvulas.....	10.500 Ptas. + I.V.A.
2 Válvulas EAA-91-6AL5	2 Válvulas PY-81-17Z3
2 Válvulas EF-85-6BY7	2 Válvulas PCF-80-8A8
2 Válvulas EF-184-6EJ7	2 Válvulas PAB-90-9AK8
2 Válvulas ECF-85-6A9B	2 Válvulas UF-41
2 Válvulas ECF-80-6BL8	2 Válvulas UBC-81
2 Válvulas PC-88	

KIT PARABÓLICAS	
• Kit ASTRA o EUTELSAT	23.950.- + IVA
Antena 80 cm Ø, LNB universal, Receptor ECHOSTAR, 2 conectores F	
• Kit PARABÓLICA ASTRA + EUTELSAT	34.950.- + IVA
Antena 80 cm Ø, 2 LNB universal, Receptor doble entrada, ECHOSTAR, soporte doble LNB en parábola, 4 conectores F	

cer a sus lectores algunas facetas de nuestro mundo de la radioafición, al mismo tiempo que destacó los muchos méritos del que fue propietario de la *Librería Internacional* y también Cónsul de Costa Rica en San Sebastián.<sup>[24]</sup>

Según la nota que publicó con posterioridad el mismo EA2PL en la revista *URE*, se trataba de la Placa de Plata de Protección Civil y era concedida... *por sus muchos méritos al servicio desinteresado, generoso y altruista de las transmisiones de esta Protección Civil y por haber organizado de un modo incansable y entusiasta la Red de Radio Provincial de esa provincia, sirviendo de estímulo y acicate para el resto de sus colegas...* La placa fue entregada por el Gobernador en un acto que se celebró en el Gobierno Civil de Guipúzcoa.<sup>[25]</sup>

Juanito Repiso volvió en distintas ocasiones a las columnas de los periódicos y, tanto *DEIA* como *El Diario Vasco*, le dedicaron páginas completas.<sup>[26,27]</sup>

A pesar de su alejamiento del mundo del DX, los que nos habíamos dedicado a ello en las décadas anteriores siempre lo tuvimos presente y en gran consideración. De ahí que, cuando celebramos en Zaragoza, el 7 de diciembre de 1980, la *Primera Jornada del Iberia DX Club*,<sup>[28]</sup> quisimos compartirla con algunos de los aficionados que anteriormente sobresalieron en el panorama del DX español y por este motivo sentamos a nuestra mesa a Luis Pérez de Guzmán,<sup>[29]</sup> EA4CX/EA5AX, y también a Juanito Repiso.

El paso de los años no nos hizo olvidar a los más veteranos el gran peso que tenía la historia de EA2CA y, debido a esto, Fernando M. Fernández,<sup>[30]</sup> EA8AK/ex EA8CR, publicó a finales de 1982 su entrevista en la revista *URE*.<sup>[31]</sup> Entre las líneas que escribió Fernando sobre nuestro personaje, el propio Repiso recordaba lo más destacado de su paso como directivo y, al hablar de los problemas más importantes que tuvo nuestra asociación al principio de los años ochenta, Juanito resaltó... *AUSTERIDAD y no vivir a lo grande cuando no se puede. Yo he sido muchos años Delegado del Distrito 2º y los viajes me los pagaba de mi bolsillo y he representado a URE en Stressa (Italia), en un Congreso de la IARU y el viaje me lo pagué de mi bolsillo.*

Oncé años después de aquella entrevista de EA8AK, serían los propios directivos de URE quienes, reconociendo la meritoria labor desarrollada en la radioafición española por EA2CA, concedieron a Juan Repiso el Botón de Oro en la Asamblea General de Castelldefels. Curiosamente fueron cuatro los botones de oro que allí se aprobaron: EA2AFU, EA2CA, EA4EP y EA4-3.U. Sobre los galardones hay que comentar que Enrique Gallego, EA4EP, y José Doblas, EA2AFU anteriormente EA4FU, formaron parte de la Junta Directiva que en 1960 acordó dar de baja en URE a EA2CA.

Según el reportaje sobre Castelldefels

que publicó la revista de la asociación en diciembre de 1993... *Juan Repiso es Socio Fundador, un gran radioaficionado, peleón, eso sí: muy presumido, pero siempre leal con la URE. Un histórico, polémico, al que la AGSC vino a reconocer, en Castelldefels, sus méritos con la concesión del Botón de Oro.*

Si por sus méritos URE le concedió el Botón de Oro, el Gobernador Civil de Guipúzcoa, el 11 de mayo de 1995, también le impuso a Juan Repiso la Medalla de Bronce al Mérito de Protección Civil, con distintivo Azul. Como consecuencia, una vez más *El tiburón del Cantábrico* volvió a ocupar una nueva página en otro de los periódicos locales, *El Correo*.<sup>[32]</sup>

En Argentina al igual que en España, los amigos de EA2CA siempre lo tuvimos presente y nunca pudimos olvidarlo. Prueba de ello es la carta que recibí hace a penas un mes de mi amigo y colaborador Floro Spinelli, LU7CK-categoría especial, en la que, junto a viejos testimonios documentales de épocas pasadas, me escribió... *Lamentablemente hoy Juanito se encuentra muy mal de salud y Pauli falleció hace algunos años. Excelentes amigos inolvidables.*

Ahora, un día cualquiera de primeros de marzo de 1999, *Chupito*<sup>[14]</sup> tampoco está con nosotros. A pesar de ello, estas páginas siempre habrán de servir para recordar que muchos radioaficionados españoles, y del resto del mundo, tuvimos unos EXCELENTES AMIGOS INOLVIDABLES que fueron EA2CQ y EA2CA.

**Nota.** Agradezco la valiosa colaboración de Antonio Novales, ex HK7ZT/EA2HR/EA4BV; Carlos Novales, ex EA4DGD/EA4BV; Enrique Gallego Hernández, EA4EP; Javier Yébenes, EA4RB; José Polo ex EA4-410.U; Alan Davies, GW3INW; y Floro Spinelli, LU7CK-categoría especial; así como la de todos aquellos que indirectamente han hecho posible la realización de este trabajo.

**Al cierre de la edición.** El pasado día 19 de abril falleció mi viejo amigo y colaborador Alberto Kirschner, EA4BF, tras casi 70 años de actividad.

Sus comienzos como radioaficionado los encontramos, siendo aun muy joven, en la revista *Red Española* de octubre de 1930 cuando fue inscrito en aquella asociación con el número 192. Después, le concedieron su indicativo de emisorista EAR-225, ocupó el cargo de vicesecretario en la *Unión de Radioemisores Españoles* en su constitución, y en 1934 le fue sustituido su distintivo EAR por el entonces nuevo y definitivo EABF.

Excelente radioaficionado exdirectivo de la *Unión de Radioaficionados Españoles* y gran defensor de sus ideas en las asambleas de URE de los años 50, su gran personalidad y amistad a muchos nos ha dejado un recuerdo que será imborrable. Descanse en paz.

## Referencias

[1] Radioafición: «Hobby» y socorrismo. Medalla de plata de protección civil para Juan Repiso. Gipuzkoa, *DEIA*, 22/5/78.

[2] URE en San Sebastián, *URE*, Vol. XI, núm. 127, En. 1962.

[3] Don Juan Repiso, a través de Radioaficionados, ha llevado la tarea de enlace de la regata La Habana-San Sebastián, *Diario Vasco*, (9 o 10) Ag. 1952.

[4] Hispanoamérica, Noticias enviadas por EA2CA, *URE*, Vol.II, núm. 15, Nov. 1951.

[5] Servir a la Humanidad, por EA2PL, *URE*, Vol. XXIX, núm. 308, Junio 1978.

[6] EA0JC. Su historia, diez años después de nuestra primer número, Parte I, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 118, Oct. 1993.

[7] Sesenta y cinco años del primer WAC concedido a un español: Miguel Moya, EAR-1, Parte III (1936-1969), por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 123, Marzo 1994.

[8] Expedición a Río de Oro de EA9DE (EA2CA) y EA9DF (EA8BI), por EA9DE-EA2CA, *URE*, Vol. IV, núm. 43, Mayo 1954.

[9] Ante la Asamblea anual de la URE. Los radioaficionados son auténticos héroes desconocidos, por Ignacio H. de la Mota, diario *Informaciones*, Madrid 11/5/1956.

[10] «The Río de Oro Expedition. More than 100 Countries Worked in Twelve Days», por EA2CA-EA9DE, *RSGB*, Junio 1954.

[11] La ética del DX, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 74, Feb. 1990.

[12] Aquí las musas. Al César lo que es del César, *URE*, Vol. IV, núm. 44, Junio 1954.

[13] Existen pequeñas diferencias entre los textos publicados en la revista y posteriormente en el libro.

[14] Perdimos a Juanito Repiso, EA2CA. Parte I, por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 184, Abr. 1999.

[15] Transcripción de la cinta magnetofónica, de la junta general ordinaria de URE, celebrada el 14 de junio de 1959, separata de la revista *URE*, Junio 1959.

[16] Treinta aniversario de la las «Primeras Experiencias Nacionales de VHF», por EA4DO, *CQ Radio Amateur*, núm. 92, Ag. 1991.

[17] Notas de Secretaría, *URE*, Vol. X, núm. 110, Junio 1960.

[18] Notas de Secretaría, *URE*, Vol. X, núm. 111, Julio 1960.

[19] Notas de Secretaría, *URE*, Vol. XI, núm. 116, Enero 1961.

[20] Isidoro Ruiz-Ramos Novillo, EA4DO, Presidente de Honor de URE, en recuerdo. Cartas a CQ, *CQ Radio Amateur*, núm. 139, Julio 1995.

[21] Foto y Anécdota. Vamos a conocernos, *URE*, Vol. XI, núm. 122, Julio 1961.

[22] URE en San Sebastián, *URE*, Vol. XII, núm. 127, Enero 1962.

[23] Imposición de la Medalla de la Cruz Roja a D. Juan Repiso y a doña Paula Mendía de Repiso, *La Voz de España*, 3/12/1961.

[24] Gipuzkoa. Radioafición: «Hobby» y socorrismo. Medalla de plata de protección civil para Juan Repiso, por Javier de Aramburu, *DEIA*, abril 1978.

[25] Servir a la humanidad. Así funcionan y así se premian y reconocen las actuaciones de los Radioaficionados, por EA2PL, *URE*, núm. 308, Junio 1978.

[26] DEIA Gipuzkoa. Unos 150 radioaficionados en Guipúzcoa. Los ángeles de las ondas, por J.L. Aguinaga, *DEIA*, 18/12/1979.

[27] La radioafición, un «hobby» de interés social, por A. Alberdi, *El Diario Vasco*, 29/11/1985.

[28] «Primera jornada del IDXC». Los Reportajes del Iberia DX Club, por EA4DO, *URE*, Vol. XXXII, núm. 336, enero 1981.

[29] Luis Pérez de Guzmán y Corbí, EA5AX/EA5DQ/EA4CX/EA4PG. Yo también tuve un maestro que nos ha dejado, por EA4DO, Partes I y II, *CQ Radio Amateur*, núms. 129 y 130, Sept. y Oct. 1994.

[30] Conversaciones con... Fernando Fernández Martín, EA8AK, ex EA8CR/2º op., por EA5ZQ, *URE*, Vol. XXXII, núm. 336, enero 1981.

[31] La radioafición, vista por los radioaficionados españoles. Este mes, entrevista con... Juan Repiso, EA2CA; por EA8AK, *URE*, Vol. XXXIII, núm. 356, Nov. 1982.

[32] El embrujo de la radio. Medalla honorífica para Juan Repiso, radioaficionado desde hace más de 50 años, por Lorena Tablado, *El Correo*, 14/5/1995.

# MUNDO DE LAS IDEAS

MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

## Receptor monofrecuencia

RICARDO LLAURADÓ\*, EA3PD

Hace mucho tiempo quería realizar el mejor de todos los receptores que existen, y existirán, simplemente uno que no sufra *intermodulación* alguna.

La sección frontal del receptor contiene un filtro de cuarzo tipo escalera directamente conectado a la antena. Para alinearlo se conecta en lugar de la antena un oscilador de cuarzo y se ajustan los condensadores de ajuste o *trimers* para máxima salida, lo que se puede hacer con un osciloscopio o simplemente con una sonda de prueba (diodos 1N90) y un multímetro o «tester».

Para alinear el oscilador de batido bastará poner en marcha este receptor y escuchar, mientras se trata de ajustar el oscilador de batido ligeramente fuera de la frecuencia de ajuste del filtro para obtener la máxima comprensión de alguna estación que coincida con la frecuencia única de recepción de aproximadamente 14,318 MHz.

Este receptor solo tiene un mando, el control de volumen de audio que puede incorporar el interruptor de alimentación.

### Resultados

Se comprobará que funciona mil veces mejor que cualquiera de los receptores de conversión directa, en los que se cueban estaciones comerciales y de otras bandas.

Obsérvese que, después del filtro, se han utilizado transistores corrientes con emisor a masa, lo que proporciona la máxima ganancia. Si en lugar del filtro de cuarzo se utilizasen bobinas, al ser poco selectivas, se obtendría una cacofonía inaguantable, un verdadero *pandemonium*.

Debido a que toda la circuitería trabaja en baja impedancia, el receptor no se desensibiliza por la presencia del oscilador de batido, especialmente si éste se encierra en una caja metálica y se utiliza cable coaxial para su conexión al mezclador.

El receptor no utiliza *ninguna bobina*, lo que simplifica el montaje.

### ¿Para qué sirve este receptor?

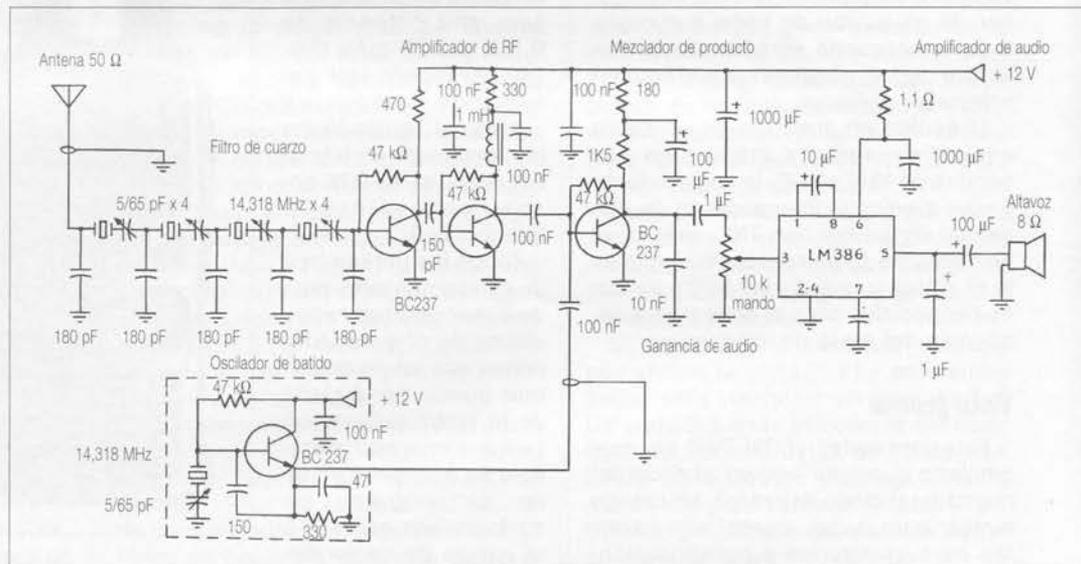
Increíblemente, en los momentos de buena propagación, no deja de escucharse alguna que otra estación. Con el condensador de ajuste del oscilador (cambiándolo por diodos varactores con mando en el frontal) se puede lograr un desplazamiento dentro del ancho del filtro, y aunque con alguna dificultad se puede llegar a centrar las estaciones que no coinciden exactamente con la frecuencia del oscilador.

Al no sufrir intermodulación, se demuestra que el mejor receptor del mundo aún no

media vela una bombilla de 2,5 V, 0,3 A). Después de pasar por un filtro pasabajos, la señal se lleva a la antena; la conmutación Rx-Tx la he hecho con pequeños relés.

Estoy trabajando en lograr una potencia de 10 W. Si lo consigo, tendré un transceptor muy singular: de una frecuencia fija; con un solo mando, el PTT (pulsar para emitir) incorporado en el micrófono, así como un mando de ON-OFF y control de volumen. Si el éxito culmina mi trabajo, ya os lo contaré.

Algunos se han extrañado mucho al explicarles este proyecto pero en realidad, ¿consigues más QSO llamando en una



Receptor monofrecuencia.

existe. El mejor receptor sería aquél que tuviera un filtro de cuarzo que se desplazara por toda la banda, pero esto no existe y yo me pregunto si algún día existirá. Sería una revolución comparable al descubrimiento de material antigravitatorio.

También sirve para transformarlo en un transceptor. Yo lo he hecho; he logrado mediante pequeños relés, desconectar el oscilador y llevarlo a un sencillo modulador equilibrado o balanceado con diodos, modulado mediante un micrófono electret amplificado con un par de transistores. La señal de doble banda lateral en 14,318 MHz se introduce al filtro en lugar de la antena y después del segundo transistor amplificador de RF la señal la amplifiqué en potencia mediante un MOSFET con las dos puertas unidas, entregando unos 250 mW (capaz de encender a

frecuencia y luego cambiando a otra, para luego escuchar y contestar a uno a quien ya contestan otros... o bien consigues más QSO llamando siempre por la misma frecuencia?

Los cristales de cuarzo de 14,318 MHz son muy corrientes, ya que se utilizan mucho en ordenadores y por lo tanto son baratos.

Una de las ideas para los grandes *DXman* que utilizan una sola antena monobanda y trabajan precisamente en una sola frecuencia, sería hacerse cortar cristales de su frecuencia favorita para hacerse un filtro y colocarlo en el frontal de su equipo, mejorando su receptor en un mil por uno.

O sino, que se lo pregunte a esos *DXman* cuando están escuchando una señal de las antípodas y les transmite el vecino a toda potencia a 4 kHz del QSO.

73, Ricardo, EA3PD

\* Camí Can Majó 51,  
08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona).

# TH-D7E de Kenwood: todo en uno (V-UHF + datos)

BLAS CANTERO\*, EA7GIB

Quizás el título de este artículo debería ser «Llega el siglo XXI». En los días que corren, muchos hemos dejado atrás la capacidad de sorpresa, la técnica avanza a una velocidad de vértigo, pero con la incorporación del portátil TH-D7E de Kenwood a la lista de equipos que se ofrecen en el mercado se alcanza el sueño de muchos radioaficionados a las comunicaciones digitales, esto es, el disponer de un equipo de radio que tenga todo lo necesario para establecer un enlace digital, añadiendo claro está un ordenador personal.

El equipo en cuestión es un típico equipo de radio portátil para las bandas de VHF y UHF, lo sorprendente y novedoso es la incorporación de una unidad digital del tipo TNC, más posibilidades de radiolocalización mediante el enlace a una unidad GPS y funciones especiales para el control remoto, además del envío de imágenes.

## Vista general

Exteriormente, el TH-D7E es muy similar a cualquier equipo bibanda del mercado: teclado delantero, un mando similar a un cursor, conectores laterales para accesorios y comunicación, toma de alimentación y antena. El tamaño aproximado es de 54 x 120 x 36 mm, el peso con la batería de origen es de 335 g. Se suministra con una batería de Ni-Cd de 6 V y 650 mAh (PB-38), una pinza de cinturón, antena, correa de mano y cable para interconexión a la unidad GPS.

Como viene siendo común en los equipos actuales, la toma de antena es del tipo SMA, este tipo de conector tiene menos problemas que los típicos BNC, por lo que para conexión a una antena exterior es necesario un adaptador del tipo SMA-BNC o SMA-PL, que es muy común en los establecimientos del ramo, o bien solicitar el cable de antena E30-3226-05.

El equipo permite la alimentación tanto desde el paquete de baterías como directamente desde una fuente de alimentación externa con el cable de corriente (PG-2W), también existe un paquete para pilas (BT-11), así como un paquete de baterías para alta potencia de 9,6 V y 600 mAh (PB-39). El diseño del paquete de baterías es similar al utilizado en los terminales de telefonía móvil, el TH-D7E tiene un cierto «aire» a teléfono móvil.

Todos los parámetros de funcionamiento pueden ser configurados utilizando el ordenador personal y un programa que puede ser bajado de la Web de Kenwood ([www.kenwood.net](http://www.kenwood.net)), sólo es necesario instalar el programa de control y unir el TH-D7E al puerto de comunicaciones. El programa es totalmente intuitivo y no presenta problemas de manejo. Será de gran ayuda para programar los 200 canales de memoria disponibles en el equipo.

## Datos técnicos

El margen de funcionamiento garantizado va de 144 a 146 MHz y de 430 a 440 MHz y acepta distintos tipos de modulaciones: F3E (FM), F1D (GMSK) y F2D (FSK). El margen de funcionamiento va de -20° C a +60° C y el de tensión de alimentación oscila entre 5,5 a 16 V cuando se alimenta desde la toma exterior y de 4,5 a 15 V en los terminales de la batería, siendo los valores típicos de 13,8 V para el primer caso y de 6 V para las baterías. El consumo medio para una tensión de 9,6 V y un nivel de potencia

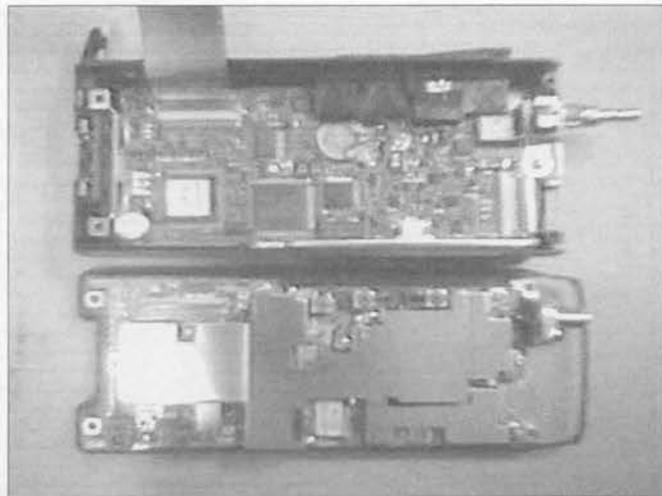
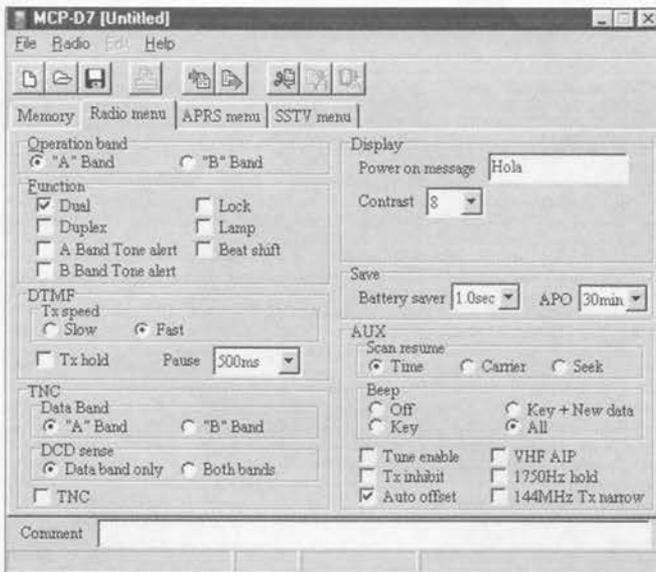


alto es de 1.600 mA. El receptor es de doble conversión, con valores de 38,85 MHz en la 1ª FI de VHF y de 45,05 MHz en la 1ª FI de UHF, en la segunda se utiliza un valor usual de 455 kHz, el valor de sensibilidad es mejor que 0,18  $\mu$ V para la banda principal y de 0,28  $\mu$ V para la secundaria. La parte de transmisión utiliza pasos finales híbridos, del tipo M67798LRA para la banda de VHF y el M67799MA para la banda de UHF. El equipo admite operación de *full-duplex*. La carga de las baterías se consigue mediante el uso de un generador de corriente constante de 70 mA. La adaptación de los niveles de los puertos de comunicaciones (RS-232) y GPS se basa en el IC518 (ADM3202ARU).

Uno de los problemas que aparecen en los equipos portátiles cuando se conectan a una antena exterior es el bloqueo del receptor, efecto muy común en zonas urbanas, donde el espectro radioeléctrico está muy saturado. Para ello, el TH-D7E dispone de una función de bloqueo de interferencias (AIP-punto de intersección avanzado) para evitar problemas de intermodulación, esta opción se activa desde el menú [1-5-6], sólo es operativa en la banda de VHF y si está activado afecta igualmente a la subbanda de VHF. También es posible modificar la desviación de FM, de la banda de VHF, del valor de  $\pm 5$  kHz a un valor estrecho de  $\pm 2,5$  kHz.

Anteriormente decíamos que el equipo puede trabajar en dúplex completo (*full-duplex*), para ello solo hay que activar esta función pulsando la tecla [DUP];

\* Apartado de Correos 7306. 41080 Sevilla. Correo-E: [ea7gib@redestb.es](mailto:ea7gib@redestb.es)



para evitar problemas de acoplamiento se puede utilizar un auricular externo, como recomienda el manual de uso.

El TH-D7E dispone de función DTMF (doble tono multifrecuencia) y de CTCSS (tono continuo), en este último caso dispone de 38 valores estándares. Quizás lo más interesante del CTCSS es la capacidad de buscar en la señal recibida el valor del tono continuo o subtono, para ello sólo tiene que activarse pulsando [F][4] y comenzará la exploración, el valor deseado se activa pulsado [ok] y se para con [esc].

## Modos de operación

**Funcionamiento en SSTV con el VC-H1:** es el complemento ideal para el VC-H1, para conectar el VC-H1 con el TH-D7 es necesario el cable opcional PG-4V, una vez que están interconectados se podrá introducir y superponer el indicativo en la imagen, o bien un mensaje de texto, el reporte de RSV. Igualmente se controlan los colores de los textos y la selección del modo de SSTV a usar. Los parámetros para SSTV se seleccionan en el [MENU][3], en él se fija el indicativo [3-1], color del indicativo [3-2], mensajes [3-3],

color del mensaje [3-4], reporte RSV [3-4] y color del texto RSV [3-6]. Además en la opción [3-8] se modifica el valor de modo SSTV.

Una característica curiosa e interesante es la posibilidad de control remoto del VC-H1, para ello es necesario un equipo que disponga de subtono CTCSS, la unidad TH-D7E y el VC-H1. El modo de operar es simple, cuando el equipo receptor TH-D7E recibe un subtono similar al programado y que fue enviado por el equipo emisor, da la orden a la VC-H1 de capturar una imagen, ejecuta una superposición y envía al aire la imagen capturada, todo ello se configura en la opción [3-9] [vc SHUTTER]. Observará que el tandem TH-D7E y VC-H1 abren el mundo de las ideas.

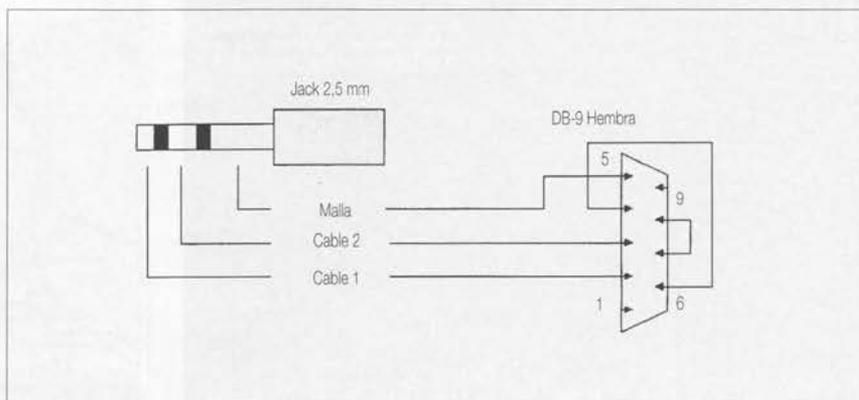
**Funcionamiento como TNC.** Para utilizar el TH-D7E como equipo emisor/receptor de radiopaquete (*packet radio*) es necesario disponer de un ordenador con un puerto RS-232 libre, un cable de conexión entre el puerto de comunicaciones del ordenador al equipo de radio y un simple programa terminal. El cable de conexión se puede construir siguiendo las indicaciones del gráfico adjunto. El

tranceptor admite dos modos de funcionamiento: modo «Comandos» y modo «Conversación», no puede trabajar como repetidor digital. Los comandos utilizados son similares a los de una TNC normal, pero su conjunto de instrucciones es un conjunto de unos 50 comandos. La función de dúplex puede estar activa cuando se están recibiendo datos. El software interno para funcionamiento como TNC está creado por la firma Tasco.

Dentro del funcionamiento como TNC podemos diferenciar el modo de aviso de DX (Cluster), o bien como una TNC clásica enlazada a un terminal u ordenador personal.

Si elegimos el primer caso, sólo hay que pulsar la tecla [TNC] y estaremos listos para visualizar en pantalla los DX enviados en la frecuencia del nodo local del PacketCluster. Se almacenan hasta 10 avisos de DX, esta lista se puede visualizar pulsado la tecla [LIST]. Cuando se produce una entrada de DX se produce un aviso acústico.

El modo de funcionamiento clásico se basa en un programa de terminal, puede utilizar cualquiera de los existentes, en nuestro caso hemos descargado una aplicación para DOS (funcio-





na en ventana de Windows 95/98) denominada *Buxterm*, muy simple de usar y configurar. En un primer momento es necesario configurar la velocidad de comunicación entre ordenador y TH-D7E (9.600 bps), longitud de los datos (8 bits), bits de parada (1 bit), paridad (N) y control de flujo Xon/Xoff. Con los parámetros configurados en el programa terminal, encienda el TH-D7E y pulse la tecla [TNC], esto activa la función TNC, pulse nuevamente la tecla [TNC] para pasar a modo *Packet Radio*. Si todo fue bien aparecerá en la pantalla del ordenador una serie de datos que genera el equipo. Puede ver la imagen que ilustra lo expuesto y que corresponde al programa *SuperTerminal*. Por defecto el equipo tiene activo la transmisión de datos en la banda A, se puede modificar y cambiarlo a la B; para ello solo hay que activar el menú [1-4-1] y elegir la opción B. El equipo permite trabajar tanto a 1.200 bps o bien a 9.600 bps, el cambio de velocidad de modifica con el comando [HB], desde la línea de comandos.

#### Funcionamiento con GPS: sistema

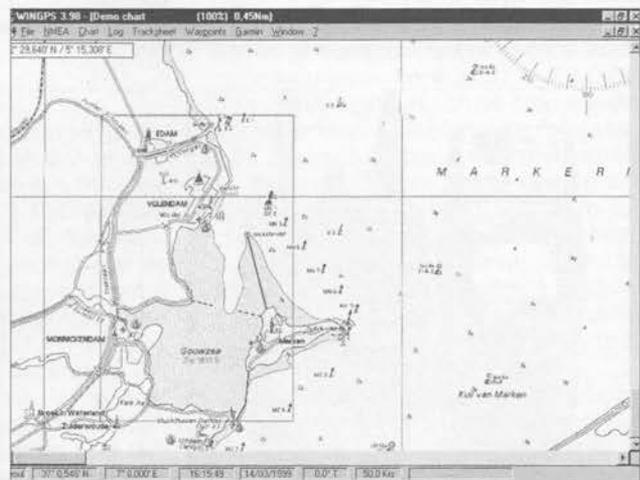
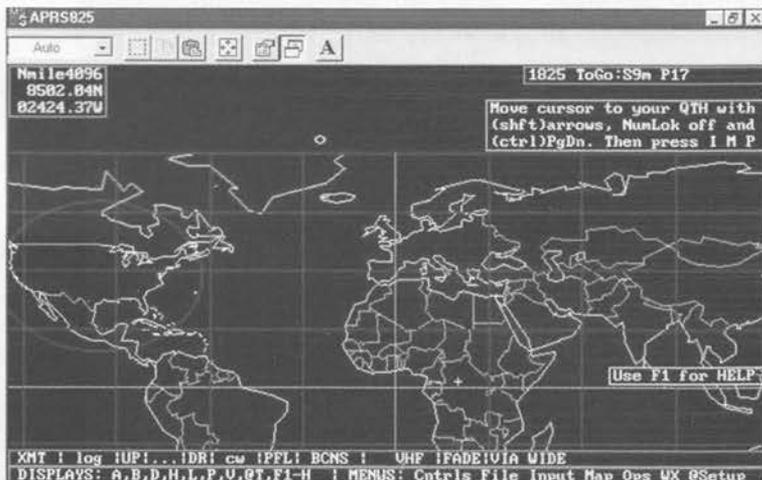
**de radiolocalización.** Otra de las funciones del equipo es la posibilidad de trabajar en unión de un receptor GPS y de esta forma crear un sistema de radiolocalización. Para ello el TH-D7E dispone de un conector de datos para ser unido a un receptor GPS que disponga conector de datos [NMEA (*National Marine Electronics Association*)]. Se incluye un cable con conector de 2,5 mm para ser conectado al GPS, sólo tiene que añadir el conector del GPS.

El NMEA es un protocolo utilizado por los GPS para enviar la información recibida. La salida NMEA es del tipo EIA-422 y se puede considerar como compatible RS-232. Usualmente se trabaja a 4.800 bps, 8 bits de datos, sin paridad y un bit de parada (8N1). Todos las sentencias del NMEA 0183 son del tipo ASCII. Cada sentencia comienza con el carácter \$ y finaliza con un retorno de carro+línea (CR LF). La información enviada puede ser mayor o menor en función del tipo de GPS. Se suele añadir un campo de control o *checksum*. Algunas direcciones para ampliar datos sobre GPS y

bajar programas sobre el tema son:  
<http://www.packetradio.com/>  
<http://ourworld.compuserve.com/homepages/wingps/>  
<http://www.gpss.co.uk/eurodown.htm>  
<http://www.tarp.com/>  
<http://www.bonito.net>

**Sistema APRS (Automatic Position Reporting System).** El TH-D7E de Kenwood incorpora como ya saben un TNC y el software necesario para tratar datos soportados por el APRS (Sistema de Notificación Automática de Posición por radiopaquete). El sistema APRS fue creado por WB4APR e interpreta los datos NMEA, creando un sistema muy potente de radiolocalización. Para visualizar la posición de los distintos usuarios de una frecuencia sólo es necesario disponer de un equipo de radio, un TNC y el programa APRS o bien únicamente de un TH-D7E; si además queremos que nos puedan ubicar en pantalla es necesario un GPS, un TNC y el transceptor (o un TH-D7E).

Para que el TH-D7E sea capaz de visualizar en pantalla los datos APRS hay que seleccionar en primer lugar la



frecuencia de funcionamiento y tener activa la banda de datos, posteriormente activar la función TNC. Cada vez que se recibe un paquete de datos APRS se visualiza en pantalla el indicativo de entrada, seguido en un comentario de texto; el indicativo de llamada puede ser sustituido por un objeto, tal como una alerta sobre lluvia, huracán, etc. Si el paquete de datos no se descodificó de forma correcta se indica en pantalla, existen cinco indicadores. Se pueden almacenar hasta 40 estaciones APRS en memoria, éstas pueden ser visualizadas utilizando la tecla [LIST] y mediante la tecla de cursores se pueden editar. Como complemento a la recepción existen 18 iconos que se asocian como indicadores de estación. Las unidades de medida de distancia y temperatura por omisión están en millas y °F, accediendo al menú apropiado se pueden modificar a kilómetros y °C.

También es posible enviar datos sobre nuestra posición, existen dos formas: una es introduciendo los datos de forma manual y la otra es capturándola de un receptor GPS conectado al puerto GPS del TH-D7E.

En los dos casos en necesario introducir el indicativo de la estación, para ello hay que acceder al [MENU] [2][1] y sustituir el «NOCALL» por el indicativo oportuno. Si lo desea puede fijar su icono de estación, para ello acceda al [MENU] [2][5]. El siguiente paso es fijar los datos de Latitud/Longitud, que pueden ser entrados de forma manual [MENU] [2][3], también puede pasar los datos del GPS al TH-D7E, solo tiene que situarse en el [MENU] [2][3] y pulsar [POS]. Si los datos han de ser capturados de forma automática de la unidad GPS hay que situarse en el [MENU] [2][2] y activar la opción NMEA, por omisión está en «NOT USED».

Ahora ya tenemos configurada la forma de adquirir los datos de posición, solo hay que decidir la manera de enviar estos datos, las opciones disponibles son tres: MANUAL, PTT y AUTO, la configuración se efectúa en el [MENU] [2][9]. Por último debe configurarse el intervalo de transmisión del radiofaro, que va de los 0,5 a los 30 minutos, se modifica en el [MENU] [2][7].

Una función adicional del APRS es la posibilidad del envío y transmisión

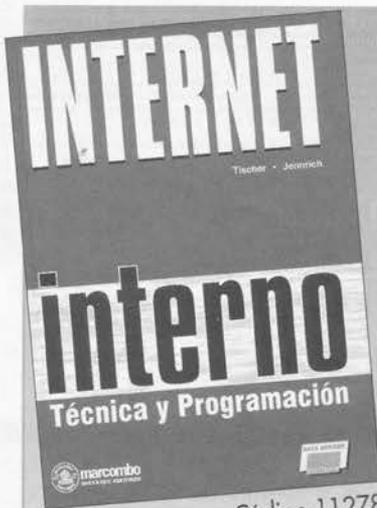
de mensajería, esta función es independiente de la de notificación de posición. Se permite el envío de mensajería tanto de forma individual como para grupos de usuarios. Los mensajes tienen como máximo 45 caracteres y existen 16 memorias para esta función. La función de mensajería se activa con la tecla [MSG] y mediante las teclas de cursores se accede a las distintas opciones.

Para ampliar datos sobre el APRS existe el accesorio PG-4W donde se profundiza sobre el radiopaquete y el APRS, también puede consultar información en Internet. Las imágenes que incluimos muestran los programas APRS y WinGPS.

### Para finalizar

Poco queda decir sobre esta obra de ingeniería, lo que es seguro es que llenará muchas horas de ocio, en un primer momento estudiando todas sus posibilidades y posteriormente con su uso. ¿Qué será lo próximo? Un equipo similar al que aparece en un anuncio de televisión de una conocida firma de telefonía móvil... 

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR



## Internet para iniciados

Este libro ofrece en más de 1.400 páginas, una valiosa información y unos conocimientos técnicos para expertos, profesionales y programadores.

Código 11278

17 x 24 cm, 12.900 Ptas.

Para pedidos utilice la Hoja-Pedido Librería, insertada en la revista



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

## Alan 100 plus

9.995 ptas.



### Y de regalo:

Todo un  
**Medidor de estacionarias**  
**Alan K145**



C/ San Sebastián, 49 - 36400 Porriño (Pontevedra)  
Teléfono - Fax: 986 34 41 13

### ALFONSO GORDILLO\*, EB3FYJ

Windows 95 viene configurado originalmente en el acceso telefónico a redes como si de una red local se tratara, lo cual repercute en el rendimiento de la transmisión de paquetes IP a través de nuestro modem hacia el proveedor de acceso, pero tenemos la posibilidad de añadir una utilidad para cambiar los parámetros prefijados, para adecuarlos al uso del protocolo PPP. La aplicación de esa utilidad es muy sencilla, sólo hay que ejecutar

un fichero y seleccionar el tamaño de los paquetes por omisión, o en el caso de que queramos experimentar, tratar de modificar el valor del mismo. Es un programa «freeware» que podemos obtener en [www.c3sys.demon.co.uk/ppp.htm](http://www.c3sys.demon.co.uk/ppp.htm) y es de tamaño minúsculo.

Para los que cacharreemos y nos gusta hacer nuestras propias antenas, en [www.qth.com/antenna/antenna.htm](http://www.qth.com/antenna/antenna.htm) tenemos los esquemas para construir elementos radiantes para todos los gustos, dipolos, directivas para 10 m, 6 m, 2 m y 70 cm, verticales, además de la fórmula para el cálculo de antenas cúbicas. Además, encontraremos utilidades para el cálculo de las líneas, de la máxima potencia soportada e incluso una antena creada a partir de la pantalla de protección de un ventilador.

Si deseas recibir imágenes procedentes de los satélites meteorológicos polares, pero no te has decidido a fabricar un conversor APT, o a comprarlo, puedes utilizar la tarjeta de sonido del propio PC junto al software WXSAT versión 2.4, disponible en [ftp.funet.fi/pub/ham/fax\\_sstv/wxsat240.exe](http://ftp.funet.fi/pub/ham/fax_sstv/wxsat240.exe). Los requerimientos mínimos son un PC clase 386, 4 MB de memoria, tarjeta de sonido, tarjeta gráfica (mínimo 256 colores) y Windows. En el fichero de ayuda aparecen los parámetros de configuración del programa para la recepción de los satélites NOAA y METEOR.

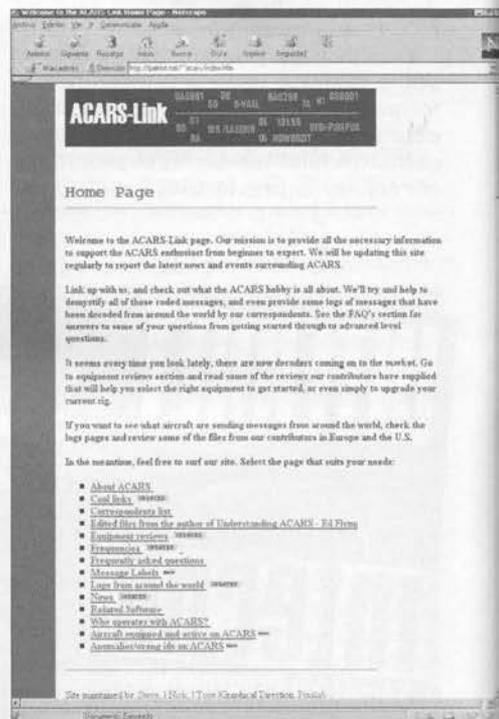
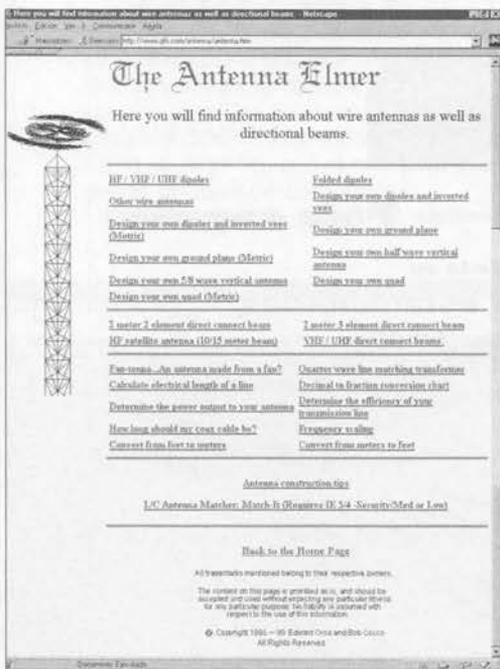
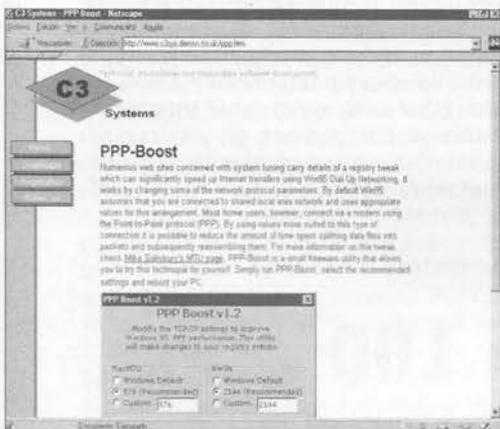
Para conocer un poco más sobre el sistema de mensajes ACARS (Aircraft Addressing and Reporting System), que actualmente utiliza la aviación civil —también conocido en el argot profesional como «e-mail para aviones»— puedes pasar por <http://patriot.net/~acars/index.htm> y encontrarás información acerca del sistema, de las frecuencias que se utilizan, el equipo necesario para su recepción, la forma de interpretarlos y el software necesario para descifrarlos.

Se encuentra disponible, para versión Windows de 32 bits, un software para la creación de tarjetas QSL en la dirección <http://users.tm.net/~jimcd/hamradio.htm>, de uso gratuito y que ocupa 1.177 kB. Además podemos encontrar unos cuantos enlaces (links) sobre QRP, esquemas y enlaces a meteorología y radio en general.

**¡Atención!** Una de virus: HAPPY99. Personalmente me ha llegado en mensajes directos al buzón y en más de una lista de news. El virus llega al ordenador como un fichero adjunto a un mensaje de correo (e-mail). El que envía el mensaje puede no ser consciente de que lo está propagando. Cuando el fichero es ejecutado y toma el control, el virus puede mostrar unos curiosos fuegos

artificiales en una ventana para esconder sus peligrosas intenciones. Cuando logra infectar el sistema, genera sin dejar rastro y automáticamente un mensaje adicional y adjunto todos los que mandemos, con una copia de sí mismo. La desinfección puede hacerse de forma manual de la siguiente forma:

1. Arrancar en modo MS-DOS (¡muy importante!).
2. Entrar en el directorio SYSTEM (o \WINDOWS\SYSTEM).
3. Borrar los ficheros `c:\windows\system\ska.exe` y `c:\windows\system\ska.dll`.



4. Borrar el fichero `c:\windows\system\wsock32.dll`.
5. Renombrar el fichero `c:\windows\system\wsock32.ska` como `wsock32.dll`.
6. Si no queremos que el sistema vuelva a infectarse, protegeremos con el parámetro de sólo lectura el fichero `wsock32.dll` con el comando `attrib +r c:\windows\system\wsock32.dll`.
7. Teclar <EXIT> para regresar a Windows.
8. Reiniciaremos el sistema bajo Windows y borraremos todos los ficheros que encontremos en el sistema con el nombre de HAPPY99.EXE.

Para cualquier consulta o comprobación tenéis disponible mi dirección de correo.

73, Alfonso, EB3FYJ

\* Correo-E: [alfonso@redestb.es](mailto:alfonso@redestb.es)

### JAIME BERGAS\*, EA6WV

El *DXCC Years Book 1998* de la ARRL incluye la lista de los 100 países del DXCC más necesitados según un estudio realizado y que se basa en los datos disponibles de los distintos ficheros que conforman los distintos diplomas del Programa del DXCC. En la tabla adjunta se relacionan los veinticinco primeros.

Núm.	Prefijo	País
1	P5	Corea del Norte
2	BS7H	Arrecife de Scarborough
3	BV9P	Isla de Pratas
4	A5	Bután
5	VU4	Islas Andaman y Nicobar
6	E3	Eritrea
7	7O	Yemen
8	FR/T	Isla de Tromelin
9	FR/G	Isla de Glorioso
10	3Y	Isla de Bouvet
11	ZL9	Islas Auckland y Campbell
12	VK/M	Isla de Macquarie
13	VU7	Islas Lacadivas
14	VP8/S	Islas Sandwich del Sur
15	XZ	Myanmar
16	3B7	Islas Agalega y St. Brandon
17	SV/A	Monte Athos
18	VK0/H	Isla de Heard
19	HK0/M	Isla de Malpelo
20	3C0	Isla de Annobón (Pagalu)
21	KH5K	Arrecife de Kingman
22	FR/J/E	Islas Juan de Nova y Europa
23	5A	Libia
24	VP8/G	Islas Georgia del Sur
25	ZL8	Islas Kermadec

### Notas breves

**3D2.** Durante este mes y por tres o cuatro semanas Paul, A35RK, se desplaza a las islas Fiji, y tiene previsto operar tanto desde Viti Levu y Vanua Levu con el indicativo 3D2RK. La actividad principal de Paul será en telegrafía. QSL vía W7TSQ.

**3DA0.** Jon, 3DA0CA, finalizará su actividad desde Swazilandia a últimos del próximo mes de junio, teniendo previsto dejar el país sobre el 14 de julio. QSL vía W4DR.

**4L.** Tras la admisión de Georgia como miembro del Consejo de Europa, este país se ha añadido a la lista del Diploma del Consejo de Europa.

**7O.** Kazu, JH8PHT, se trasladó a Sana'a el pasado 18/3/99 permaneciendo a la espera de la obtención del permiso para operar desde Yemen. Al resultar infructuo-

sas todas las gestiones realizadas dejó el país el 27/3/99. Por otra parte, algún boletín de información DX se hace eco de una corta actividad de una estación con el indicativo 7O1CW, fue el pasado 25/3/99 entre las 1830 y las 1900 UTC en 10,103 MHz...

**7Q.** Jon, 7Q7RM, está de nuevo en Malawi y va a permanecer allí como mínimo hasta finales de este mes de mayo. El QSL manager de esta estación es mi buen amigo Alan, G0IAS. Véase *Apuntes de QSL*.

**9G.** Se espera una nueva operación de la estación 9G5DX por Kazu, JH8PHT, quien ya operó con este mismo indicativo el pasado mes de enero desde Ghana. La QSL vía «home call».

**9N.** El próximo día 17 del actual Charlie, K4VUD, completará su viaje a Nepal desde donde ha operado con el nuevo indicativo 9N7UD. Como ya informamos anteriormente los operadores extranjeros deben usar el prefijo 9N7. 9N1 se limita a las estaciones de operadores nacionales. Por otra parte, es preciso mencionar que Charlie tiene previsto seguir en la zona, léase Tibet, China y Bután después de su estancia en Nepal...

El operador de la estación 9N7SZ del 22 al 24 de marzo era JA9LSZ.

Martti, OH2BH, estuvo activo desde Pekín con el indicativo BY1DX. Al frente de esta estación instalada en un nuevo radioclub de la capital china está Chen, BG1CJZ.

**C9.** Reportada en fonía la estación C98CX, la QSL vía ZS1AAZ.

**CO.** Un grupo de operadores cubanos con la participación de otros extranjeros tienen previsto llevar a cabo una operación desde la isla Cayo Coco a finales de julio con un prefijo T47.

**E4.** Peter, G3WQU, está activo especialmente en telegrafía y durante los fines de semana desde Palestina, nueva entidad del DXCC, con el indicativo E4/G3WQU. Peter tiene previsto permanecer allí por lo menos durante los próximos dos años. QSL vía «home call».

El grupo de operadores húngaros liderado por Zoli, HA1AG, consiguieron algo más de 40.000 comunicados en los nueve días de operación desde Palestina, el último contacto se realizó el 3/3/99 a las 1000 UTC. QSL vía HA1AG. Véase *«Logs» en Internet*.

**KL.** John, AL7RB, ha tenido que posponer su operación desde la isla de Near, prevista para el pasado mes de marzo. Posible-

mente la lleve a cabo a finales de este mes o principios de junio.

**LU.** Luc, LU1FAM, informa que durante tres semanas y a partir del 16/5/99 las estaciones argentinas con prefijo LU operarán con el prefijo L2 y las LW con L3.

**SO.** Arseli, EA2JG, ha estado activo desde la República Árabe Saharaui Democrática (RASD) durante dos semanas, concretamente del 31/3/99 al 14/4/99 con el indicativo S09A.

**SU.** Jaroslav, OM3TZZ, quien reside en Egipto desde 1997, ha obtenido una licen-



Vlado, Z32KV; Mladen, Z32MB; y Dragan, Z32AU (sentado).

cia SU, y está activo con el indicativo SU9ZZ. Tarjeta QSL vía buró o directa vía «home call». Véase *Apuntes de QSL*.

**T9.** Alex, PA3DZN (ex TL5A) recientemente operó durante unos diez días desde Bosnia-Herzegovina con el indicativo T99KK (1072 QSO). La QSL vía PA1AW (ex PA3DMH). Véase *«Logs» en Internet*.

**TL.** Gianni, IZ1CQD, ha estado activo desde la ciudad de Markounda, en República de Africa Central, con el indicativo TL8CG, y en las bandas de 10 a 40 metros.

**V8.** La estación V85QQ desde Brunei estuvo en el aire de la mano de Hans, DF5UG. QSL vía «home call».

**XF4.** Finalmente se suspendió la operación prevista para el 17/3/99 al 2/4/99 desde la isla Socorro, en el archipiélago de Revilla Gigedo con el indicativo XF4MX. En estos momentos desconocemos las causas reales de la cancelación, si bien no se descartan posibles problemas con el transporte. Los operadores que iban a participar en la expedición eran en principio: Daniel,

\*Apartado de correos 1386.  
07080 Palma de Mallorca.  
Correo-E: ea6wv@redestb.es

## QSL vía...

3B8GD 3B8DB  
 3D2EK N6EK  
 3D2IK KF7IK  
 3D2RG N6VO  
 5R8FU SM0DJZ  
 5T5U JA1UT  
 5W0GD PA3AXU  
 5W1GL N6VO  
 5X1P G3MRC  
 7J1ACH NG7X  
 7Q7CY W8CNL  
 8P9HB NW8F  
 C6AKW K3TEJ  
 D68WU F6HWU  
 EX0V N6FF  
 FJ/N6DLU N7UE  
 FO0AKI NX1L  
 FO0KEO N7CQQ  
 FO0MWA N7NG  
 FO0WVR N6VO  
 FO5PO N6VO  
 FO5VO N6VO  
 FO8BRD N6RT  
 FP/AA8U NU8Z  
 FP/K8AQM NU8Z  
 FP/KB8ECG NU8Z  
 FP/KB8OPT NU8Z  
 FP/KD0PF NU8Z  
 FP/KF8QE NU8Z  
 FP/N8TIB NU8Z  
 HC6CR NE8Z  
 HR2/KC4CD HR1JPT  
 HS0ZCY WB4FNH  
 HS1NIV W1SZ  
 HS98AG HS1CKC  
 J28AG ZL3CW  
 J33A N4GN  
 J37H N4GN  
 J38EA N7UE  
 J5UAI NW8F  
 J76EK N6EK  
 JT1M JT1BG  
 JU1T JT1KAA  
 JW9XGA LA9XGA  
 KG4NW NW3K  
 KH2/NH6D N6FF  
 KH4/NH6D N6FF  
 KJ6DL N5FG  
 KL7/N5OK N5OK  
 KP2/KJ4VH N4GN  
 KP5/KP4HL NG7X

KP5/NJ7D NG7X  
 MU/DF2SS DL2MDZ  
 OH4GN N4GN  
 P39P 5B4ES  
 P40NG N7NG  
 PA6V PJ4KGL  
 PJ8/ND5S ND5S  
 PJ8/W8EB AA8GL  
 PJ9Q W9QQ  
 PP8ZAT NW8F  
 PP8ZBT NW8F  
 PY0TI PY1UP  
 RA0FF N6FF  
 S79OY KF8OY  
 S92AT NJ2D  
 SV0JF NJ2D  
 T20JC N6FF  
 T32CW NI6T  
 T32MP K0MP  
 T32PL W0NF  
 T32PS K0MP  
 T88T N5OK  
 TJ1US NW8F  
 TJ2US NW8F  
 TZ6VV AA0GL  
 UE0FFF N6FF  
 US1I N5FG  
 US1IDX/US1I N5FG  
 V2/KJ4VH N4GN  
 V2/NF6H N6RT  
 V26KW K3TEJ  
 V29QQ G6QQ  
 V31JP KA9WON  
 V31KX NJ2D  
 V31KX/VOA NJ2D  
 V31PU N7UE  
 V31RL NG7S  
 V63OH N5OK  
 V63RL NG7S  
 V63RL/P NG7S  
 VK2GUZ NI6T  
 VK9XRS ND3A  
 VP2EZA ND3A  
 VP2M/KJ4VH N4GN  
 VP2MDH N4GN  
 VP2MDY NW8F  
 VP2MFH NW8F  
 VP5/KM9D OM2SA  
 VP8CEO N6FF  
 VP8CSA DL1SDN  
 VP9/N1KS JA1FUJ

VP9/US1DX N5FG  
 VP9/US5I N5FG  
 VS6/KJ4VH N4GN  
 XE1/JH1VRQ NX1L  
 XE2GBD N6EK  
 XF3/XE2GBD N6EK  
 YB0CY W8CNL  
 YJ0AOY KF8OY  
 YV0/W6JKV W8CNL  
 Z30M NN6C  
 Z31GB NN6C  
 Z31XX NN6C  
 Z32XA NN6C  
 Z32XX NN6C  
 Z350GBC NN6C  
 Z37FCA NN6C  
 ZE1CY W8CNL  
 ZF2AB WA3EOP  
 ZF2MO OM2SA  
 ZF2VV NX1L  
 ZK1AAG NA7DB  
 ZK1AW NA7DB  
 ZK1MTF NA7DB  
 ZK1WTU NA7DB  
 ZK1ZRD NA7DB  
 ZL0ADE KF7IK  
 ZL0AFZ N7NG  
 ZL0AGH KF7IK  
 ZS6IR DL4EBA  
 4F1PVS Vhodick K. Santos, 84 Evangelista St., Batangas City 4200, Philippines  
 6Y5MM Mike Matalon, 7-9 Harbour Street, Kingston, Jamaica  
 8P6CJ Chesterfield Phillips, Johnson Road, Fitts Village, St. James, Barbados  
 9M2VZ Moay Siew Loon, 17, Lorong Tenang, 11600 Penang, Malaysia  
 A92GH T. P. John, P.O. Box 11577, Manama, Bahrain  
 AT2AJ B. S. Dutt, A 3 New Devrup CHS, Doulat Nagar, Santacruz (W), Bombay 400 054, India  
 BV4RF Wang, P.O. Box 922, Taichung, Taiwan  
 C33BO Archie Layno, P.O. Box 1150, Andorra la Vella, Andorra  
 DS2KAG Jung Bae Lee, Sungwon APT 202-1006, 551-34 Pung-dong Ilsan-ku, Koyang, Kyonggi-do 411-330, Korea  
 DS2LOV Yong Bae Lee, Heindol Life Town 612-102, 1193 Baksuk-dong, Ilsan-ku, Koyang, Kyonggi-dp 411-360, Korea  
 DU5AOK Cyril Nathan Sm. Eamiguel,

P.O. Box 14, TCPO, Tacloban City 6500, Philippines  
 DU7MHA Jubert S. De Asis, Sr., P.O. Box 87, 6014 Mandaue City, Philippines  
 HL4CRV Hak Gon Lee, P.O. Box 188, Mokpo 530-360, Korea  
 HL5TP Kim Youngsun, 303-901 Green Mansion 276 Bon-Dong, Dalseo-ku, Taegu, Korea  
 LX2DW Antonio Callixto, 10, Hueschterbosch, L-1670 Senningerberg, Luxembourg  
 PJ9I Ernest Lichtert, Cestorweg 22-24, Curacao, Netherlands Antilles  
 S21YP R. E. Parkes, c/o Granger Systems, GIDP Project Office, P.O. Box 11061, Uttara, Dhaka-1230, Bangladesh  
 VP2VW Worrell A. Bertrand, P.O. Box B, Road Town, Tortola, British Virgin Islands  
 VU2AKN Asoke K. Nandy, 14, Narasingha Avenue, Dum-Dum, Calcutta-74, India  
 VU2ELJ Sabu Mathew, Kadavil Manakal, Kaippanchery, Sulthan Bathery, Wayanad, Kerala 673 592, India  
 VU2EPR Prem, P.O. B. 26, Kerala 673 101, India  
 VU2JF Jivanlal N. Adiecha, 304 Arti Apartment, Kashivishwanath Plot, Rajkot 360 001, India  
 VU2OGO S. R. Santhosh, P.O. Box 55, Payyanur P.O., Kerala 670 307, India  
 VU2RNC R. N. Sharma, 37A/76, Madhu Nagar, Agra 282 001, India  
 VU2RTF R. R. Balasundharam, 10-A, Parameswaran Lay Out, Pappanaickenpalayam, Coimbatore 641 037, India  
 VU2ZUS Md. Sofiullah, HMT/Computer, 138 (IND) Field Workshop, A.P.O. 56, India  
 VU3RNC Sandhya Sharma, 37A/76, Madhu Nagar, Agra 282 001, India  
 VU3WIA D. S. Rajan, 282, Kongu Main Road, Tirupur 641 607, India  
 YB0TK M. Maruto, P.O. Box 6763/JKSRB, Jakarta 12067, Indonesia  
 YC8RRK Firdaus Bachmid, P.O. Box 145, Tahuna 95800, Indonesia  
 YS8ZKK Wolf-D. Horn, Merler Ring 52, D-53340 Meckenheim, Germany

Información cortesía de John Shelton, K1XN, editor de The GOLIST, P.O. Box 3071, Paris, TN 38242, teléfono 901-641-0109; e-mail: <golist@wk.net>

XE1FSK; Fabián, XE1FRF; Luis, XE1ITJ, y Marcos, XE1MX.

**ZC4.** George, 5B4AGC, por problemas familiares de última hora que le obligaron a regresar de forma precipitada al Reino Unido no pudo llevar a cabo su pretendida operación desde las Bases británicas en Chipre.

**ZD8.** Glenn, K6NA, acompañó a Jim, N6TJ en su habitual operación del mes de marzo, participando ambos concurso CQ WW WPX SSB con los indicativos ZD8A y ZD8Z.

**ZS8.** Se confirma que entre el personal de la Estación Meteorológica y de Investigación Biológica de la isla Marion se encuentra un radioaficionado. Se trata de Derick, ZS6DE, quien partió del continente, junto al resto del equipo científico destacado en la isla, el pasado 1 de abril y que está desde ahora activo con el indicativo ZS8D. Véase *Apuntes de QSL*.

## Apuntes de QSL

Existe cierta confusión con 3D2I, indicativo reasignado recientemente y del que en su día fue mánager VE6TK. Actualmente, las tarjetas QSL para 3D2I deben dirigirse a W.J. Smith, PO Box 184, Suva, Fiji.

**3W6US**, por Jani del 25 al 29 de marzo, vía N200, Bob Schenk, PO Box 345, Tucker, NJ 08087-0345, EEUU.

**3D2KE** vía KOKL, operación del 20 al 27 de marzo de 1999.

**5A1A**, Abubaker Alzway, PO Box 74421, Trípoli, Libia.

**8Q7AM**, vía EA5MB (QSL manager).

**7Q7RM**, vía GOIAS, Allan Hickman, The Conifers, High Street, Elkesley, Retford, DN22 8AJ, Notts, Reino Unido. También ahí las QSL para 7Q7AH, 7Q7BW, 7Q7BX, 7Q7FM, 7Q7HB, 7Q7JL, 7Q7JWL, 7Q7LA, 7Q7RL y 7Q7RM.

**C56SW** vía G3VMW.

**CX3LC**, Ricardo Lema, PO Box 571, Montevideo 11000, Uruguay.

**ED3SFC** vía EA3MM, Apartado 1416, 08080 Barcelona o bureau.

**ED8GCC** vía EA8AKN.

Todas las EGxYY del 50º aniversario URE (abril 1999) vía EA4URE.

## «Logs» en Internet

5H3/IK2GZU en <http://no4j.com/nfdxa/log/logs.asp>  
 C56SW en <http://www.bramham.demon.co.uk>  
 E44/HA1AG en <http://www.okdxc/e44/log.htm>  
 F00CI (expedición 1992) en <http://dx.qsl.net/logs>  
 PW1S en <http://dx.qsl.net/logs>  
 PT1A en <http://dx.qsl.net/logs>  
 PX1I en <http://dx.qsl.net/logs>  
 SV9/LAUFH en <http://dx.qsl.net/logs>  
 YG0LOW en <http://dx.qsl.net/logs>  
 9Q2L, 9R1A, 9X5EE, T99KK, TL5A, TL6R y ZS6/PA3DZN (operaciones de Alex, PA3DZN) en <http://www.okdxc.cz/pa1aw>



Bator Sambu, JT1B.



TXN EA3EJ.

**HC8L** vía Radioclub de Guayaquil, PO Box 5757. Guayaquil, Ecuador.  
**H2G** (Chipre) vía 5B4AGC.  
**LO1F, L21FAM** y **LU4FAM** vía LU4FM.  
**LO7H** vía LU7HN, René Ernesto Giorda, PO Box 73, 2400 San Francisco, Córdoba, Argentina.  
**LROH** vía LU3HS.  
**LUOH** vía LU3HU.  
**SU9ZZ** vía OM3TZZ, Jaroslav Jamrich,

Gejzu Dusika 43, Trnava 91708, Eslovaquia.  
 Frank, WA1ECA, informa que no es el *QSL manager* de ZA5G. Tampoco acepta requerimientos de 5X1F ni 5X1C al carecer de los *logs* correspondientes desde octubre de 1995.  
**T19JJP** vía T12JJP, José Pastora, PO Box 2048-2050, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica.  
**TX9DX** (Nueva Caledonia) vía VK4FW.

**ZS8D** vía ZS6EZ, Chris R. Burger, PO Box 4485, Pretoria, Suráfrica.  
**ZP40Z** por ZP5AZL, vía W3HNNK.  
**ZX0Z** y **ZX1Z** vía PY1LVF, José Luis Vieira Fernandes, PO Box 18009, Rio de Janeiro RJ, Brasil; no PY1NEZ como apareció en la revista de marzo de 1999 (*QSL vía*).  
**ZZ7Z** vía PR7AR, Irapuan de Sousa, PO Box 60 CEP 58200-970, Guarabira, Paraíba, Brasil. 73 y DX de Jaime, EA6WW

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

### Multimodo Senda

**Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, AMTOR SYNOP, NAVTEX, Pocsag**

**No precisa alimentación externa**  
**Conexión directa al RS-232**  
**Cable de conexión PC incluido**  
**3 Años de garantía**  
**Programa JVFax ver. 7.1 Transporte urgente gratis**  
**Programa AGW Packet Windows Entregas en 24 horas**



**10.345 Ptas.**

## AHORA

**CON CONMUTADOR AUTOMÁTICO DE MICROFONO**

Importador oficial

## MFJ ENTERPRISES, INC.

### WM-308



- Nivel de salida ajustable
- UP-DOWN
- Selector de respuesta de audio
- SSB-FM



**MFJ1786**  
Cobertura 10-30 Mhz

**MFJ1788**  
Cobertura 7-21 Mhz

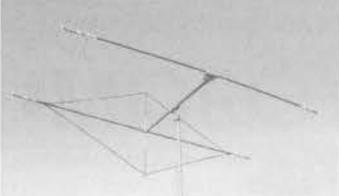
### HF Mini Beam

**Antenas compactas HF 2 elementos**

**Características principales:**

- Baja ROE
- Excelente ganancia y relación delante/atrás
- 1200W pep

Longitud elementos :3.30 mts  
 Longitud Boom :1.35 mts  
 Radio de giro :1.85 mts  
 PESO :7.3 Kg



**MQ-1** 4 bandas 14-50 Mhz **60.000 Ptas.**

**MQ-2** 6 bandas 14-50 Mhz **74.000 Ptas.**

**MFJ1798** 80/40/30/20/17/15/12/10/6/2mts  
vertical 6 metros de altura / sin radiales

**MFJ1796** 40/20/15/10/6/2mts  
vertical 3.65 metros de altura / sin radiales

**MFJ1792** 80/40-1.5Kw  
vertical 10 metros de altura

**MFJ1778**  
Dipolo 10-80 tipo G5RV  
31 mts. longitud

**AMERITRON**

**AL811Xce - AL811HXce**  
**600W - 800W**  
Amplificadores HF 1.8-30 Mhz



**RCS8Vx - RCS4x**  
conmutadores de antenas remotos

Disponemos de toda la gama de producto MFJ, Ameritron, Mirage

**LAMPARAS RF**

- 811A
- 572B
- 3-500Z
- EL519
- 6146B
- 12B7A
- zócalos

Linea de 450 ohms

**MFJ152**  
Reloj termómetro Interior/Exterior Temp. Mínima/máxima

**MFJ108B**  
Reloj doble Horario

IVA no incluido

# ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona **Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740**  
 Email:info@astro-radio.com - Cada semana una oferta en internet : <http://astro-radio.com>

# QSL-ROUTES 1999

Muchos aficionados al diexismo han caído en la tentación de tratar de crear y mantener su propia base de datos de «managers» de QSL, con éxito variable. Los más conspicuos habrán logrado acumular, tras arduo trabajo, unas pocas decenas de miles de referencias.

Pero el problema principal de esos registros es la práctica imposibilidad de mantenerlos al día, con lo que la información que contienen es, a menudo, obsoleta e incompleta.

¡Olvidese para siempre de la pérdida de tiempo que representaba la tediosa captura de información y dedique toda su atención a lo que verdaderamente le gusta, la caza del DX en las bandas!

DGOZB hace el trabajo por Ud. El *QSL-Routes 1999* en CD-ROM contiene datos de 96.000 «QSL managers», 5.500 direcciones y 9.000 imágenes de QSL de las más conocidas expediciones y estaciones DX.

Para utilizarlo, *QSL-Routes* precisa, por lo menos, un PC 386 o mejor, bajo Windows 3.x o Windows 95/98, un lector de CD-ROM, 4 MB de RAM, 10 MB libres en el disco duro, una pantalla VGA 640 x 480 pixel y 256 colores y un ratón.

*QSL-Routes* puede funcionar directamente desde el CD-ROM sin instalación previa, con sólo la exigencia de tener cargado un «Borland Database Engine» en el disco duro, que ya contiene el propio CD-ROM original y que se instala muy fácilmente con un «setup». La sencillez de instalación y manejo viene indicada por el exiguo tamaño del «manual» que se

adjunta, que ocupa sólo dos páginas en un folleto de 12 x 24 cm.

El uso del programa es completamente intuitivo y la acción de las diversas rutinas está controlada por «botones» accionados por el ratón. El usuario puede escoger uno de los diez idiomas disponibles mediante el botón CONFIG y ese idioma puede ser cambiado en cualquier momento sin necesidad de reiniciar el programa. Por supuesto, el botón HELP de ayuda está siempre accesible en cualquiera de los submenús y facilita información sobre cualquiera de las acciones posibles en ese submenú.

La búsqueda del «manager» de una estación o expedición requiere simplemente escribir el indicativo de la misma en el campo correspondiente, pero si no se recuerda con exactitud el indicativo basta entrar sólo algunos caracteres del mismo, o se puede recorrer rápidamente toda la base de datos mediante el botón BROWSE. Los datos obtenidos pueden ser impresos o transferidos al escritorio de Windows con una sola pulsación.

Actualmente está disponible el Volumen 3. El Volumen 4, que aparecerá en marzo 2000, contendrá 100.000 «managers», 10.000 imágenes y la posibilidad de obtener actualizaciones «on-line», por un precio de 14,95 \$ US (vía superficie) o 19,95 \$ US (vía aérea); aceptando cheques en dólares US o cupones IRC valorados a 1 dólar cada uno. Para pedidos dirigirse a: *QSL-ROUTES* - DGOZB, Theuberger Verlag GmbH, PO Box 73, D-10122 Berlín, Alemania. Correo-E: [funkamateurl@compuserve.com](mailto:funkamateurl@compuserve.com) y para más información consultar la página Web: [http://www.funkamateurl.de/qsl\\_routes/index.htm](http://www.funkamateurl.de/qsl_routes/index.htm)

**QSL MANAGER  
DATA BASE  
MARCH '99  
VOLUME 3**

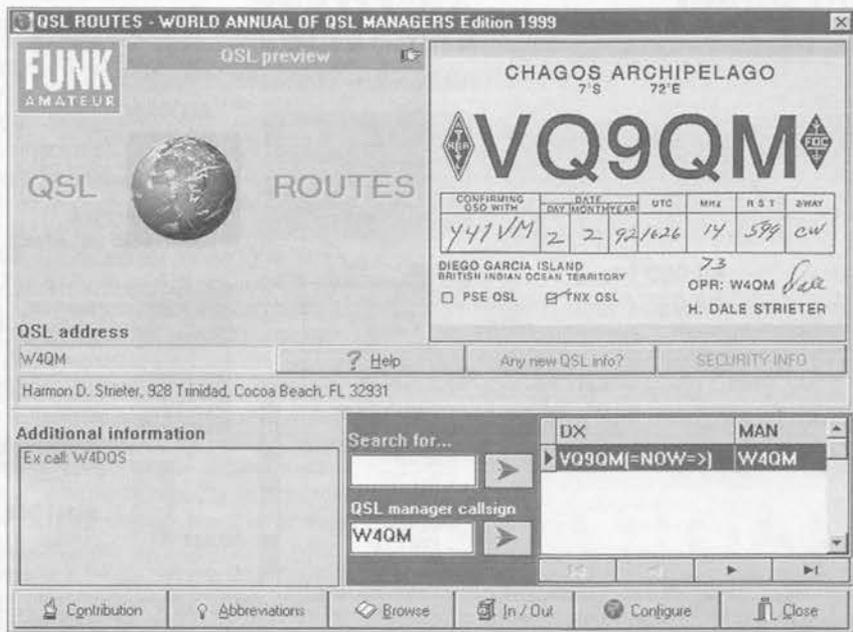
WINDOWS 3.x  
WINDOWS 95/98

**9 000 IMAGES  
5 500 ADDRESSES  
96 000 QSL MANAGERS**

**QSL-ROUTES  
1999**

SEND ADDITIONS & CORRECTIONS  
TO [DEPVM@AOL.COM](mailto:DEPVM@AOL.COM)  
TRK IN ADVANCE





**QSL ROUTES - WORLD ANNUAL OF QSL MANAGERS Edition 1999**

FUNK AMATEUR

QSL preview

CHAGOS ARCHIPELAGO  
7°S 72°E

**VQ9QM**

CONFIRMING QSO WITH	DATE (DAY MONTH YEAR)	UTC	MHZ	RST	QWY
Y41VM	2 2 92/626		14	594	CU

DIEGO GARCIA ISLAND  
BRITISH INDIAN OCEAN TERRITORY

73  
OPR: W4QM  
H. DALE STRIETER

PSE QSL  INX QSL

QSL address: W4QM

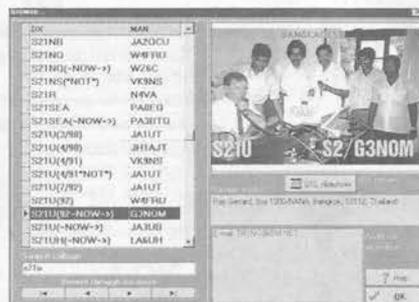
Harmon D. Strieter, 928 Trinidad, Cocoa Beach, FL 32931

Additional information: Ex call: W4DQS

Search for...: DX MAN

QSL manager callsign: W4QM

Buttons: Contribution, Abbreviations, Browse, In / Out, Configure, Close



QSL ROUTES - WORLD ANNUAL OF QSL MANAGERS Edition 1999

FUNK AMATEUR

QSL ROUTES

QSL address: S2TU

Additional information: S2TU

Buttons: Contribution, Abbreviations, Browse, In / Out, Configure, Close



QSL ROUTES - WORLD ANNUAL OF QSL MANAGERS Edition 1999

FUNK AMATEUR

QSL ROUTES

QSL address: ZL7DK

Additional information: ZL7DK

Buttons: Contribution, Abbreviations, Browse, In / Out, Configure, Close

# PRINCIPIANTES

ORIENTACIONES PARA EL RECIÉN LLEGADO A LA RADIO

## Resistencias

DIEGO DONCEL\*, EA1CN

Es difícil ponerse al teclado para escribir sobre conceptos muy básicos y, en principio sencillos como es hablar de resistencias o resistores (componente físico), pero puedo asegurar que en estos temas a veces uno no sabe por dónde empezar.

Me inclino a escribir sobre este tema tan fundamental y básico porque me consta que tenemos entre nosotros colegas a los que les gustaría *entender* muchos conceptos abstractos y que, debido probablemente a sus distintas ocupaciones o su juventud, le son lejanos o difíciles de entender.

Creo que lo mejor es empezar por el principio.

### Resistividad

La resistividad es la cualidad que define la *resistencia* de un cuerpo. La *resistividad* es una cualidad intrínseca, esto es, debida a la constitución del cuerpo, al material del que está constituido, mientras que *resistencia* es una magnitud. Así, un pedazo de carbón pirolítico<sup>1</sup> tiene una resistividad dependiente de la sustancia de las que está compuesto dicho carbón. La resistencia es función del compuesto con que está formado, de la longitud y de la sección que tiene, al igual que un hilo de cobre o plata.

La expresión es

$$R = \rho l/s$$

donde  $R$  es resistencia,  $l$  longitud y  $s$  sección.  $\rho > 0$  es función del material.

Las resistencias (o resistores) que utilizamos en electrónica suelen ser de dos tipos: fijas y variables. La mayoría de los resistores tienen un valor fijo y normalizado, por lo que a veces también se les denomina resistencias fijas que pueden ser de carbón o bobinadas. Estos últimos están hechos con un hilo bobinado alrededor de un soporte cerámico. Según el tipo de hilo y el número de espiras así será el valor de su resistencia y lo normal es que venga escrito en su parte exterior. Los resistores variables pueden ser de una pista de carbón o bobinados también. Una observación que hay

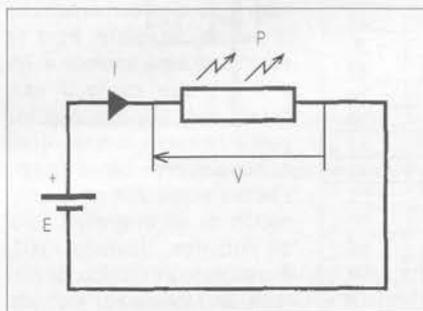


Figura 1. La inexorable ley de Ohm.

que tener en cuenta es que, muchos resistores cuyo valor está por debajo del millar, suelen indicarse con una  $R$ . Así 47R quiere decir  $47 \Omega$  (ohmios). Según sea el tamaño del resistor, así será su poder de disipación en calor o vatiaje, esto es, la máxima potencia que es capaz de disipar sin quemarse. Otra observación que hago ahora es que no es lo mismo que un resistor *queme* o que *se queme*. Aunque lo detallaremos con alguna fórmula (que no falten), si un resistor es capaz de disipar 1 W y, por las razones que sean, lo sometemos a una corriente y una tensión tales que, en efecto, disipa 1 W, estará desprendiendo una cantidad de calor considerable, pero no se quemará (estará en el límite), aunque si lo tocamos con el dedo, sabemos qué consecuencias tendrá.

La resistencia eléctrica de un *resistor* no se puede medir directamente. No hay, en principio, un instrumento que la mida. No, el polímetro no *mide* la resistencia. El polímetro *aplica* la ley de Ohm (figura 1), que habla de la tensión,  $V$ ; la corriente,  $I$  y la resistencia,  $R$ . Y la fórmula es:

$$V = I R \text{ (el verbo IR que dicen algunos.)}$$

$V$  se indica en voltios (V),  $I$  en amperios (A) y  $R$  en ohmios ( $\Omega$ ), con sus múltiplos.

El valor de la resistencia se obtiene, aparte de la aplicación del código de colores, aplicando una tensión y midiéndola, así como midiendo la corriente que circula. Si dividimos entre sí estos valores, tendremos el valor de la resistencia. Esto es, precisamente lo que hace un polímetro. Por esta razón, los polímetros necesitan una pila en su interior. Si son digitales, porque sus circuitos necesitan *energía*, que ha de salir de algún lado. Si son analó-

gicos (de aguja), porque necesitan *aplicar* una tensión para medir la corriente. Así pues, la aguja lo que marcará será corriente. Pero nosotros la medimos en la escala de ohmios. Por esta razón, cuando las puntas están abiertas, la corriente, como sabemos, no circula, es *cero* amperios y, si sustituimos en

$$R = V / I$$

Obtendremos para  $R$  un valor *infinito*.

### Código de colores

En la figura 2 se ve un esquema de la aplicación del código de colores. Los resistores con bandas de colores se toman en la mano de forma que la banda de color oro o plata esté a la derecha. Así se leerá «al derecho». Lo normal es que los resistores que encontramos en las tiendas, tengan la banda de la *tolerancia* de color oro, esto es, del 5 %, porque el costo entre las de tolerancia 10 % (plata) y 5 % es inapreciable y el tener ambas casi duplica el «stock» de las tiendas. Si, excepcionalmente, se necesita un resistor de una tolerancia menor (2 %), dicha banda de tolerancia será de color *rojo*, y lo normal es hacernos un lío al leer su valor, porque dudamos en su orientación en nuestra mano. No hay que darle más vueltas. La medimos con el polímetro, por la duda.

Pero conocer el código de colores es interesante. No digo *saberse* el código de colores. El valor de las resistencias se aprende con la práctica, mucha práctica y, generalmente, no tenemos mucho de eso. Pero sí es interesante destacar que, si vamos a comprar algunos resistores llevemos anotado los colores que han de tener; los antiguos *kits* lo hacían muy bien. La razón de llevar con nosotros los colores apuntados es sencilla. El dependiente de una tienda de electrónica no tiene que conocer el código de colo-

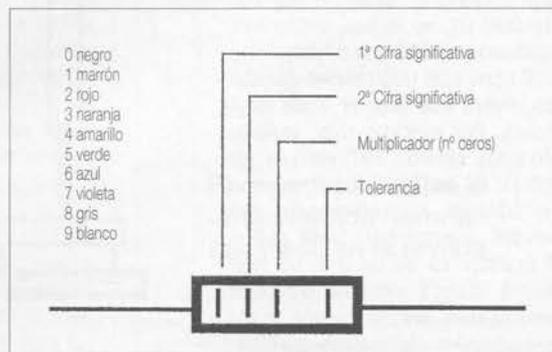


Figura 2. Bandas y tabla de colores normalizados.

\* Apartado de correos 259, 40080 Segovia. Correo-E: ea1cn@amsat.org

<sup>1</sup> Material con el que se construyen la mayoría de resistores que conocemos.

Valores normalizados		
E6 20%	E12 10%	E24 5%
10	10	10
		11
	12	12
		13
15	15	15
		16
	18	18
		20
22	22	22
		24
	27	27
		30
33	33	33
		36
	39	39
		43
47	47	47
		51
	56	56
		62
68	68	68
		75
	82	82
		91

res. Si os fijáis bien, no necesita aplicarlo, él mueve los manojos de resistores de la caja del almacén (donde se marca su valor) hasta el cajón que los albergará (también marcado) y de ahí a tus manos. Si algunos resistores se mezclan en los cajones accidentalmente, te lo darán confundido y eso puede ser una pequeña catástrofe. Generalmente porque Murphy (al que se le desgració el desayuno por caérsele al suelo boca abajo la tostada con mantequilla) dice que ese componente será crítico e intentarás ponerlo el sábado a última hora de la mañana, cuando, si te equivocas, el problema no tiene solución hasta el siguiente lunes y quedas «tirado» todo el fin de semana. Por eso conviene comprobarlos al comprarlos.

Real como la vida misma. ¿Cuántos valores posibles de resistencia hay? Bueno no demasiados. Para no hacer infinitos los cajones de las tiendas, ni las elucubraciones mentales de los técnicos, se han creado varios grupos de valores. Los habituales son los E6, E12 y E24 (ver tabla). Estos números indican la cantidad de valores que hay (6, 12 y 24) por cada década (entre 1 y 10, entre 10 y 100, etc.). Durante muchos años he trabajado con la serie E12 y ha sido más que suficiente. Si he necesitado un valor crítico, bien lo compongo entre otras resistencias serie (se suman) o paralelo (se multiplican y se dividen por la suma) y salgo del problema. Hay trucos. Si rascas el carbón de un resistor (no bobinado) con una cuchilla, le subes el valor, si te pasas, le das con un lápiz. Cuando consigas fijar el valor, le das pintura de uñas para que se mantenga. Queda precioso.

Observando la tabla de valores normalizados obtendremos todos los posibles. Así 12 querrá decir 120, 1K2 bien 120K, dependiendo del número de ceros; son ejemplos.

No hay que liarse demasiado con los colores, no es normal que se vean marrón, azul y naranja (16.000 Ω), no la hay, estás confundiendo el azul con el gris.

Si tiene sólo tres bandas de colores, habrá que recurrir a los decimales. Por ejemplo rojo, violeta, oro y oro, será de 2R7, esto es, de 2,7 Ω. En la figura 2 se ve cómo se aplican los colores a las bandas, aunque falta decir que si el resistor es de un 2 % de tolerancia (banda extrema de color rojo) lo más seguro es que tenga cinco bandas de colores en total, en cuyo caso hay tres bandas que

corresponden a tres cifras significativas. ¿Por qué han de expresarse los valores de forma que se diga 4K7 y no, por ejemplo 4,7K? La razón es sencilla. La expresión 4K7 quiere decir 4.700 Ω. (1K = 1000), si lo escribimos así, con la K en medio del 4 y del 7 nunca habrá dudas de su valor y se dice corrientemente *cuatro, ka, siete*. Pero si en un esquema aparece 4.7K o 4,7K, ese punto o esa coma que hay en medio, puede borrarse, desaparecer o, simplemente hacer dudar. Eso me hizo sufrir en la utilización de un magnífico libro de circuitos, llamado «101 montajes con semiconductores», de Marcombo, y donde los valores en los esquemas no se representan de la forma normalizada.

Como esto no es un curso de electrónica, y leemos por diversión, os contaré una anécdota. El primer año que me dediqué a la enseñanza de electrónica en FP, tuve un alumno muy aventajado en último curso, donde estudiábamos TV, tanto lo fue que hoy también es profesor. El último día de clase me descubrió que es daltónico y no distingue los colores. Imaginaos cómo haría (y hará) para conocer los valores de las resistencias.

### La potencia

Cuando sometemos a tortura a un resistor, esto es, cuando le aplicamos una cierta tensión, circulará una corriente más o menos elevada y el sufrido resistor disipará una potencia, función de la tensión en sus terminales e intensidad que la atraviesa, determinada por valor de su resistencia.

Lo siento, pero aquí están las fórmulas:

$$P = V \times I$$

P = potencia en vatios

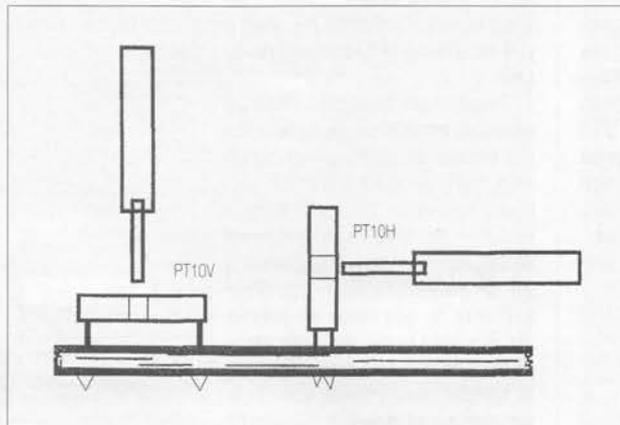


Figura 3. Forma de distinguir los resistores ajustables.

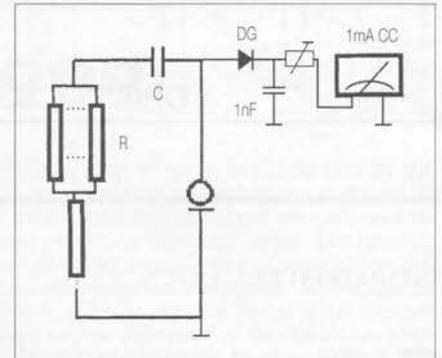


Figura 4. Forma de cancelar una carga artificial y poner un indicador. Hay que probar con el resistor ajustable.

V = tensión o voltaje en voltios  
I = corriente en amperios

Si aplicamos la ley de Ohm (el verbo IR), podemos sustituir V por IR, de forma que nos quedará:

$$P = I \times IR$$

o sea,  $P = I^2 \times R$ .

Tenemos la potencia en función de la intensidad y de la resistencia.

Si sustituimos I por V/R, lo que obtendremos será:

$$P = V \times V/R$$

o sea,  $P = V^2/R$ .

Tenemos la potencia en función de la tensión y de la resistencia.

Podríamos decir que, a igualdad de corriente, mientras mayor sea la resistencia más potencia y a igualdad de tensiones, al revés, a menor resistencia más potencia disipada. Pero esto no nos conduce a ningún lado, porque lo que nosotros verdaderamente deseamos saber es: ¿qué dimensión deberá tener el resistor para que no se quemé? Para eso están las fórmulas.

Hay resistores de carbón (u óxido metálico) de 1/8 W (tan pequeños que casi no se ven), de 1/4 W (también son pequeños), de 1/2 W (los más corrientes), de 1 W y de 2 W. Para saber si vamos a desgraciar el resistor al ponerlo, hay que hacer números y multiplicar la tensión por la corriente a su través o aplicar alguna de esas fórmulas que están más arriba. No queda más remedio.

Luego escogemos el valor de potencia superior al que nos da. Así que si obtuviéramos 0,3 W, escogeríamos 0,5 W, porque somos radioaficionados, pero no tontos, no vamos a achicharrar resistores por placer... Bueno, según: a mis alumnos muy principiantes si les permito que pongan una resistencia al límite de sus posibilidades y observen si quema, se quema, arde o no arde y, podéis imaginar la ilusión que les hace cuando le digo que suban la tensión de la fuente a

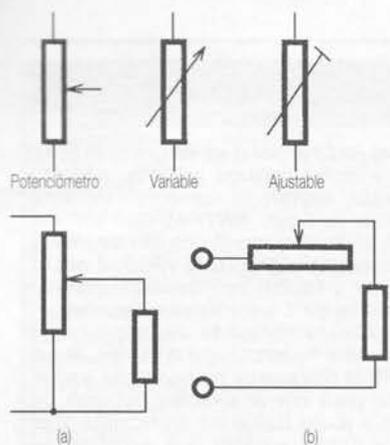


Figura 5. Diversos tipos de resistores ajustables y su conexión paralelo y serie.

tope, para que aquello salga ardiendo. Pues es una lección importante conocer el olor de los resistores que se calientan en exceso o se queman. Hay que saber distinguir el olor de un resistor muy caliente, del olor de un semiconductor, un diodo o un transistor. Tiene su importancia, y si no se queman, no se aprende.

Hay que cuidar de utilizar resistores de potencia (bobinados) en circuitos cuya frecuencia sea superior a los 30 MHz porque, precisamente por estar bobinados son, eso, bobinas y a esas frecuencias (y superiores) unas pocas espiras tienen bastante importancia (figura 4). Cuando se desea hacer una carga artificial o fantasma, para hacer pruebas en radiofrecuencia (RF), se pueden mezclar muchos resistores bobinados para, formando una combinación serie-paralelo, llegar a los 52  $\Omega$ , pero el resultado final es una mezcla de bobinas y, por lo tanto hay que «cancelarlas» con un condensador en serie. Cancelarlas quiere decir que si existe una inductancia ( $L$ ), debe haber una capacidad ( $C$ ) para que todo el conjunto entre en resonancia y se comporte como una resistencia pura a 52  $\Omega$ . Como se cancela la reactancia de una antena, por ejemplo. Pero hacerse, se puede hacer. Incluso añadirle un medidor de potencia relativa para ajustar transmisores.

### Los ajustables

Los ingleses y los americanos los llaman *trimmer* (del verbo «to trim»: acomodar, ajustar) aunque ellos le dan ese nombre tanto a los condensadores ajustables como a los resistores variables; y, mayormente, a éstos últimos las suelen llamar *trimmer pot*, los japoneses también (son los que generan el 90 % de listas de materiales). Figura 5.

Es bueno acostumbrarse a llamar resistores ajustables a los que se ponen soldados en los circuitos impresos, y potenciómetros a los que van provistos de un mango y se

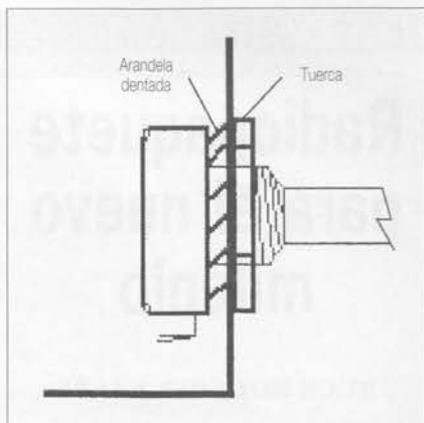


Figura 6. Forma de poner un potenciómetro en un panel.

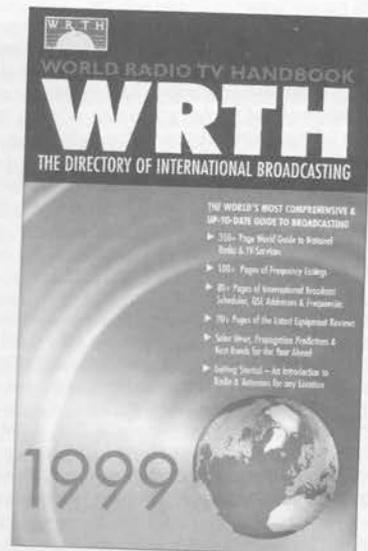
montan en los paneles para ajustar volumen, etc. Los resistores ajustables normalmente se encuentran en las tiendas en dos tamaños muy extendidos (grande y pequeño), bueno, pues para no liarnos ni liar al de la tienda, vamos pidiéndolas como PT10 (pequeños) o PT15 (grandes) y le añadimos una V o H si es de ajuste vertical u horizontal (figura 3). Así, si vamos a la tienda y pedimos un PT10V de 10K que no nos pongan cara rara, que estamos hablando con mucha propiedad: deseamos un resistor ajustable de 10K que se soldará al circuito impreso y que el ajuste se realizará con la herramienta perpendicular al circuito impreso.

En la figura 5 pueden verse los montajes que pueden hacerse con un resistor variable, en potenciómetro y en reostato, según sea en paralelo o en serie. Son una forma de llamarlos. Pero debe prestarse atención al primer montaje, porque es el caso típico de un resistor ajustable (o potenciómetro), del que se desea «dosificar» la señal de entrada a un circuito. Cuando se tenga duda de su posición, obsérvese que hay una posición que «cortocircuita» la entrada, esto es, la hace de resistencia cero ohmios (a).

La potencia que disipan estos resistores es muy pequeña. Si se deseara controlar un altavoz, por ejemplo, hay que utilizar un potenciómetro bobinado, y no poner demasiada potencia. (Bueno, con 1 W en el altavoz, no aguantamos en una habitación<sup>2</sup>, pero esto es otra historia para otro artículo). Es normal, muy normal, que al desear controlar alguna tensión, pongamos el resistor mal soldado y salga ardiendo. Con errores se aprende. El olor es bastante agrio, porque se quema plástico.

Están más extendidos que hace unos años los potenciómetros de mando de plástico, que evita el que al tocar el mando se produzcan zumbidos. Además se pueden cortar con un alicate de corte. Antes había que usar una segueta. Y no olvidar que la arandela dentada que traen de origen se monta por dentro, no por fuera, con la tuerca; así se evita que gire el cuerpo (figura 6).

73, Diego, EA1CN



## WRTH Manual mundial de Radio y TV 1999

La escucha de las estaciones de radiodifusión es una actividad apasionante, pero que requiere método y algunos conocimientos para resultar gratificante. El manual *WRTH 1999* proporciona al radioescucha diéxista, además de la información de *qué* escuchar, con más de 500 páginas conteniendo listas de frecuencias y horarios de emisiones, *con qué* hacerlo a través de un detallado examen de los últimos equipos aparecidos, además del *cuándo*, con las predicciones de actividad solar y propagación para este año, que determinan las frecuencias óptimas en cada caso.

15 x 23 cm - 640 páginas - 5.500 ptas.

WRTH Publications Limited  
ISBN 0-8230-5931-6

Para pedidos utilice la  
«Hoja/Pedido librería»  
insertada en la revista

<sup>2</sup> Una música ambiental en nuestra habitación, ronda los 100 mW de potencia de sonido. Y ya es mucho.

Hace ya mucho tiempo, en el año 1985, publiqué un artículo titulado «Conversación y transparencia». Este artículo estaba dedicado a los usuarios de los ordenadores personales «CoCo's» (COlor COmputers), fabricados por Tandy/Radio Shack. Utilizando un «CoCo» y un programa especial denominado *GraphiCom* se abría el campo de la transferencia de imágenes a otra estación remota.

## DIT y DAT

Hagamos un poco de historia, os prometo que no me haré muy extenso. En 1983 registré y creé el proceso denominado DIT y DAT para la transferencia de imágenes y sonidos usando los ordenadores «CoCo». En las primeras versiones de DIT y DAT encontré muchos obstáculos, uno de los cuales era la baja velocidad de transferencia entre las estaciones. Otro de los problemas era la mala calidad de la señal de audio, debido a la baja tasa de muestreo de la señal para mantener los ficheros en un tamaño pequeño. El resultado era una señal sonora con solo cierto parecido a la señal original (apenas reconocible).

La generación de las imágenes fue otra historia, tuvimos problemas similares a los encontrados en la generación de sonido. Las imágenes tenían problemas de calidad, se capturaban en monocromo o se visualizaban en pantalla de forma «artificial», con sólo cuatro colores; era difícil conseguir buenos resultados. En general las imágenes resultantes eran de baja calidad y a la vista eran «irreales». El programa utilizado, *GraphiCom* producía una simulación utilizando cuatro colores básicos: rosa fuerte, azul, negro y blanco. Para entender lo que quiero decir con el término «irreal», diré que un color dado puede representar un conjunto de colores. Por ejemplo, el rosa fuerte puede representar colores como el rojo, amarillo, rosa, cian y naranja. El azul se usaría como el turquesa, púrpura, violeta e incluso marrón. De esta forma se generaban imágenes en «color», usando solo cuatro colores.

Desde 1983 probamos casi de todo para enviar imágenes estáticas por radio, os lo juro, probamos todo lo que se nos ocurría. Antes de esa fecha incluso utilizamos el RTTY utilizando su conjunto de caracteres para simular una imagen. Naturalmente no eran imágenes, pero sin tenían cierta semejanza a una ilustración «artística».

## Integración de la voz y la imagen

Hoy hemos puesto un nuevo hito en las comunicaciones utilizando el *Packet Radio* (radiopaquete), con la posibilidad del envío y recepción de imágenes de alta resolución, y de ficheros de sonido digital. Los formatos empleados en estas transferencias binarias de sonido e imagen digital son los utilizados habitualmente en el entorno de Windows.

El DIT (*Digital Image Transfer*) y DAT (*Digi-*

# Radiopaquete para el nuevo milenio

BUCK ROGERS\*, K4ABT

*tal Audio Transfer*) no son una cosa nueva. La novedad radica en la técnica y los procedimientos utilizados en la aplicación informática que estamos comentando. Desde hace algunas semanas estoy enviando y recibiendo algunas señales de audio digital utilizando el radiopaquete a 9.600 bps; uso los distintos nodos existentes a 9.600 bps para enviar la señal a la estación de destino. El fichero de audio digital corresponde a un mensaje de la voz digitalizada con un saludo de mi esposa Jean (WB4EDZ) y mío (K4ABT). El mensaje utilizado es fácilmente grabado utilizando la tarjeta de sonido instalada en el ordenador personal y el fichero resultante es almacenado en formato WAV. La duración del citado mensaje es de unos 15 s, ¿ha probado a grabar un mensaje de 15 s para darse cuenta de lo que se puede contar en ese tiempo? Para reducir el tamaño del fichero se utiliza una compresión en formato MP3, con un corte a los 8.000 Hz, lo que nos da como resultado un fichero de unos 11 kB. El tiempo de transferencia de este fichero es inferior a un minuto.

La característica principal del programa

terminal *PicturePacket* es su posibilidad de enviar y recibir ficheros gráficos, además de sonido digital; el «cerebro» de este programa es Stan, KW7KW. Con *PicturePacket* se abre el mundo de la transferencia de imagen digital (DIT) y, como no, la de enviar y recibir sonido digital (DAT). Véase la figura 1 para ampliar detalles.

Las primeras pruebas del programa o versión «alfa» tuvieron lugar en 1998. Ahora en 1999 el proceso se ha depurado, estando listo para enviar y recibir ficheros de imagen y audio digital en un formato integrado y desde y hacia una estación de radiopaquete enlazada con otra, estableciendo un sistema automático para la visualización y reproducción del fichero recibido, sólo es necesario tener una aplicación vinculada a la extensión del formato WAV, MP3, JPG, BMP, etc.

Cuando se recibe un fichero de audio digital se oirá automáticamente su reproducción por la salida de la tarjeta de sonido, sólo es necesario tener instalado el correspondiente *player* que dé soporte a los ficheros del tipo WAV o MP3, tal como WinAMP o Mplayer, etc. El formato de audio digital empleado en las transferencias es el MP3, debido a que este formato tiene un nivel muy alto de compresión. El formato nativo de Windows es el WAV y tiene un índice de compresión muy bajo (10:1). El formato MP3 tiene una buena respuesta en frecuencia con una degradación ínfima de la señal. Un fichero digital (DAT) de unos 20 s se transmite en aproximadamente, un minuto a una velocidad de 9.600 bps.

## Hablando con la TNC

La forma de comunicación que utiliza *PicturePacket* para «hablar» con la TNC es el denominado modo terminal (figura 2). El

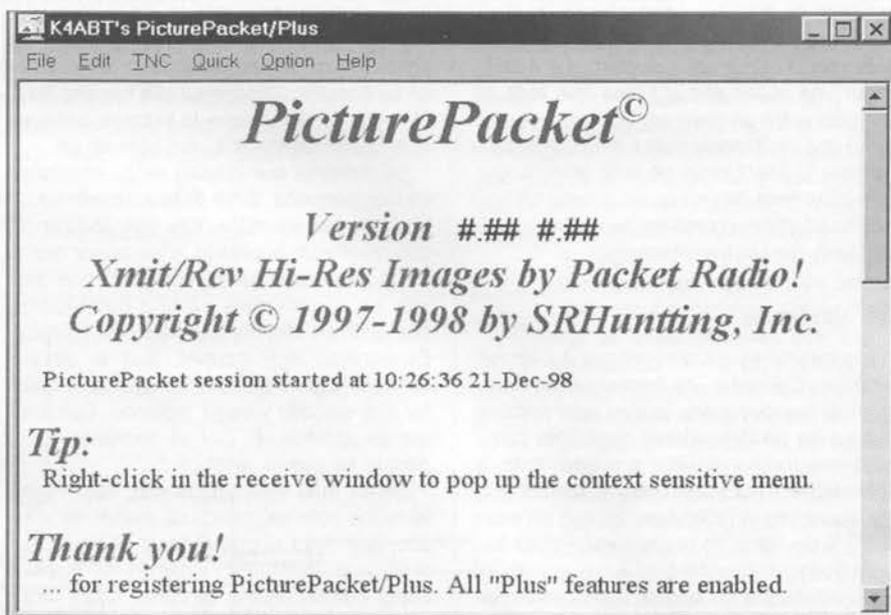


Figura 1. Pantalla principal del programa *PicturePacket*, en la parte superior se aprecia la barra de herramientas. Para facilitar la utilización por parte del usuario, la ventana de trabajo puede ser desplazada por todo el escritorio de Windows, igualmente puede ser ampliada a pantalla completa; existe una opción para definir el tamaño de la pantalla.

\*211 Luenburg Drive, Evington, VA 24550, USA.  
Correo-E: K4ABT@PacketRadio.com



Figura 2. En esta imagen se muestra el «histórico» de las entradas y salidas, es permanente y con la posibilidad de desplazamiento hasta los primeros movimientos de entradas/salidas, no se permite la edición desde la pantalla. El contenido de los datos visualizados en pantalla es almacenado en disco y el programa los recarga cada vez que se arranca la aplicación. La cantidad de datos almacenados está determinado por la configuración realizada (filename.hst).

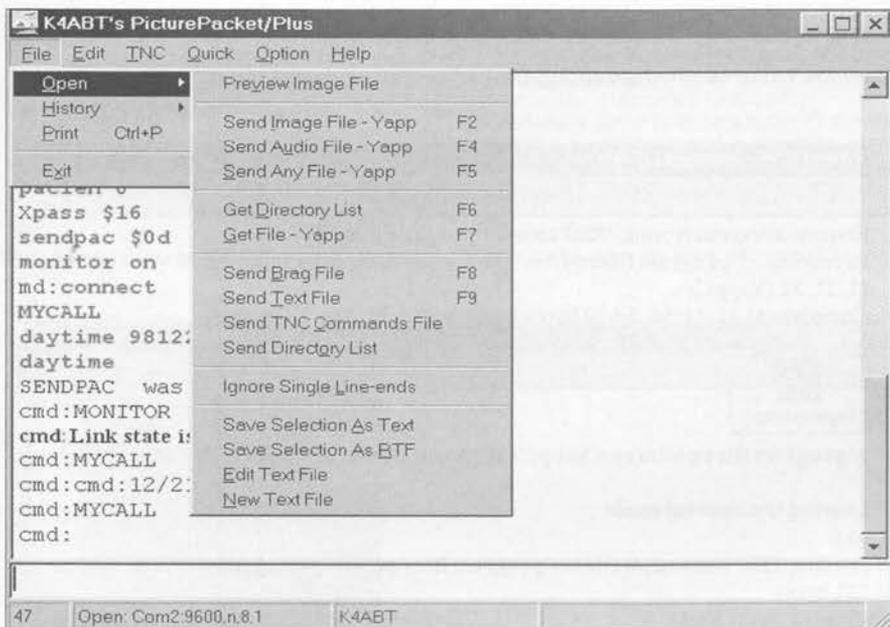


Figura 3. Si observamos la barra de menú, en el apartado de Ficheros (File -> Open), se visualiza el submenú de transferencia de ficheros. Se incluyen comandos para la transferencia en recepción y en transmisión de ficheros de imágenes, binarios y de texto; y comandos específicos de edición de ficheros de texto. File/Open/Send AudioFile es una versión modificada de la función de transferencia binaria YAPP, creada para los ficheros del tipo WAV y MP2/3. La función de transferencia de ficheros de audio dispone de una secuencia rápida utilizando la tecla <F2>. El «histórico» permite transferir datos recibidos de una sesión a la siguiente. Con «Save History On», se almacena el contenido de la ventana de recepción en un fichero. Activado el «Load History On» se carga el contenido del fichero histórico a la ventana de recepción. El tamaño del fichero histórico se determina en «Limit History Size», en él se fija el número de líneas que son almacenadas en el histórico, se puede fijar la opción sin límite «No Limit». Nota: la velocidad de desplazamiento o «scroll» por la ventada de recepción está fijada por las características del sistema: velocidad de la CPU, cantidad de memoria RAM, etc. La opción «Print» efectúa una copia en papel de la ventana de recepción. Es posible la impresión de un fragmento de la ventana de recepción, para ello hay que seleccionar el fragmento deseado y posteriormente hacer clic en «Selection» en «Print Range». Con «Exit» se cierra el puerto de comunicaciones y se termina la sesión del PicturePacket.

modo terminal es definido por el conjunto de características y funciones creadas por la TAPR en el diseño de su TNC-2. La mayoría de las TNC del mercado operan en este modo, además de soportar otras funciones específicas y creadas por el fabricante.

El modo terminal espera mucho del control realizado por el operador en las entradas. La ventaja de este modo es que no se requiere un ordenador específico o un programa de comunicaciones en concreto, simplemente con un programa del tipo «terminal» es suficiente para poder funcionar. La TNC en este modo puede funcionar con cualquier terminal existente.

De hecho, el modo terminal no era una parte del diseño original para las comunicaciones entre ordenador y TNC. Muchos de los programas que funcionan en modo terminal tienen funciones para automatizar las configuraciones de la TNC, en cambio *PicturePacket* ha optado por la fiabilidad en las tareas, donde es posible realizar modificaciones sin riesgo de obtener resultados ambiguos. Por consiguiente, la documentación de su TNC le servirá de guía de inicio de funcionamiento. Por ejemplo, *PicturePacket* no dispone de comandos para conectar y desconectar de forma automática. Debe utilizar los comandos desde el modo terminal. *PicturePacket* no determina en que modo se encuentra la TNC, como el modo comando, el modo conversación o el modo transparente, que son los tres modos posibles del modo terminal. En cambio, se facilitan al operador los modos de comando (*Command Mode*) y de conversación (*Konversation Mode Command*) y se fuerza a modo transparente siempre que se comienza una transferencia binaria, de imagen o de audio digital. Cuando se está en modo transparente, *PicturePacket* asegura la integridad de los datos durante la transferencia mediante el bloqueo de la ventana de envío.

Una de las características que es de mucha utilidad es el *scroll* ilimitado o denominado «histórico» (figura 2). *PicturePacket* es uno de los pocos programas que dispone de esta característica. La ventana de recepción es un «histórico» de lo que está ocurriendo y no puede ser editada. Además de poder moverse a cualquier punto de la misma, mantiene todos las entradas y salidas de información. Por omisión el «histórico» se limita a 2.000 líneas, este valor puede ser definido por el usuario entre un valor de 1.000 a 16.000 líneas; también existe la posibilidad de no fijar límite, pero para eso es necesario disponer de mucha memoria y espacio en disco duro. El programa guarda en disco duro el «histórico» cada vez que se finaliza la ejecución del programa y es recargado cada vez que se inicializa el programa. Por consiguiente, cada sesión con *PicturePacket* es enlazada con las sesiones anteriores, lo que permite visualizar QSO anteriores, de ayer, de hace una semana, etc., permite copiar las líneas interesantes y éstas pueden ser reenviadas en un QSO actual. El valor del «histórico» está limitado debido a que son necesarios ordenadores muy rápidos para valores superiores (Pentium a más de 200 MHz) que dispongan de mucha memoria y de tarjetas gráficas rápidas. Hacer una descripción detallada del programa supone mucho espacio de revista, sólo indicaré las opciones disponibles en el menú de usuario.

- **File**, opciones de enviar, recibir y guardar ficheros, parámetros del histórico y los parámetros de la impresión (figura 3).
- **Edit**, comandos de selección, copiar, pegar, encontrar y rellamar.
- **TNC**, se modifican los comandos de configuración de la TNC.
- **Quick**, opciones de teclas rápidas, organizador, etc.
- **Option**, opciones de configuración, base de datos de indicativos y registro de usuario.
- **Help**, abre la ayuda del programa.

## Enviar y recibir imágenes

En la figura 4 se muestra un ejemplo de la transferencia de imágenes, el tamaño de la imagen es de 10.000 bytes y se envió en un minuto. Las imágenes recibidas son visualizadas y guardadas en un fichero, sólo disponible en la versión *PicturePacket/Plus*; en la versión *Lite* solo se muestran en pantalla pero no existe la posibilidad de guardarlas. La función de enviar y recibir sonido funciona de manera similar.

## Recepción audio digital (WAV y MP3)

La recepción y el envío de ficheros de audio digital de calidad es posible utilizando ficheros de sonido del tipo WAV o MP2/3, y otros ficheros existentes (figura 5).

Cuando se completa la transferencia del fichero de sonido, la estación receptora arranca y ejecuta de forma automática el «reproductor» asociado. El sonido se oirá a través de la tarjeta de sonido utilizada en el ordenador remoto. Para escuchar los ficheros es necesario disponer de un *player* o reproductor. En el caso de los MP2/3 es necesario por ejemplo el Windows Mplayer o la aplicación WinAMP.

Los ficheros de audio digital se envían de la misma manera que cualquier archivo binario. La estación receptora es responsable de la ejecución y reproducción de los datos de audio digital. Los ficheros binarios con extensión WAV o MP3 son tratados como ficheros de audio digital, el programa *PicturePacket* asociará a estas extensiones una aplicación específica para su reproducción en la tarjeta de sonido.

## Edición de ficheros de texto

En lo que va de artículo he mencionado muchas de las características del programa *PicturePacket*. Sin embargo existe un punto o característica que creo que es muy interesante de mencionar y que será muy apreciada por el operador de concursos y/o activaciones especiales. *PicturePacket* proporciona una manera rápida de abrir un fichero nuevo o uno ya existente con el programa (editor) asociado a la extensión del archivo deseado. Las asociaciones de los archivos son fijadas por el usuario y manejadas por Windows.

*Edit Text File* abre el fichero seleccionado con el programa asociado a esa extensión, en el caso de querer cambiar esta asociación utilice el *Windows Explorer* (explorador de Windows) para cambiar las asociaciones.

*New Text File* crea y abre un nuevo fichero con el programa asociado a la extensión, por ejemplo .TXT. Por omisión en Windows se asocia el programa Notepad. El fichero es creado y abierto con el nombre NEWFILE.TXT.

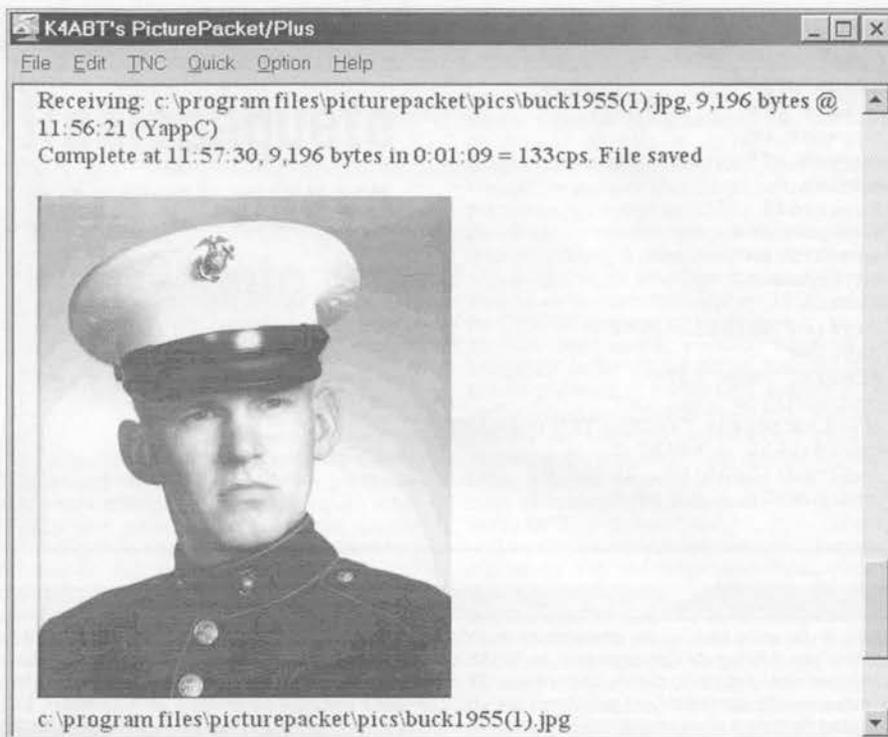


Figura 4. Se muestra una imagen enviada a otra estación, el tiempo estimado es de 1 minuto y el tamaño del fichero es de 10.000 bytes. La imagen recibida es visualizada y almacenada en el disco duro del ordenador, solo está disponible en la versión *PicturePacket/Plus*. En la versión sin registrar (*PicturePacket/Lite*) sólo se muestra la imagen en pantalla y no es almacenada en el disco del sistema.

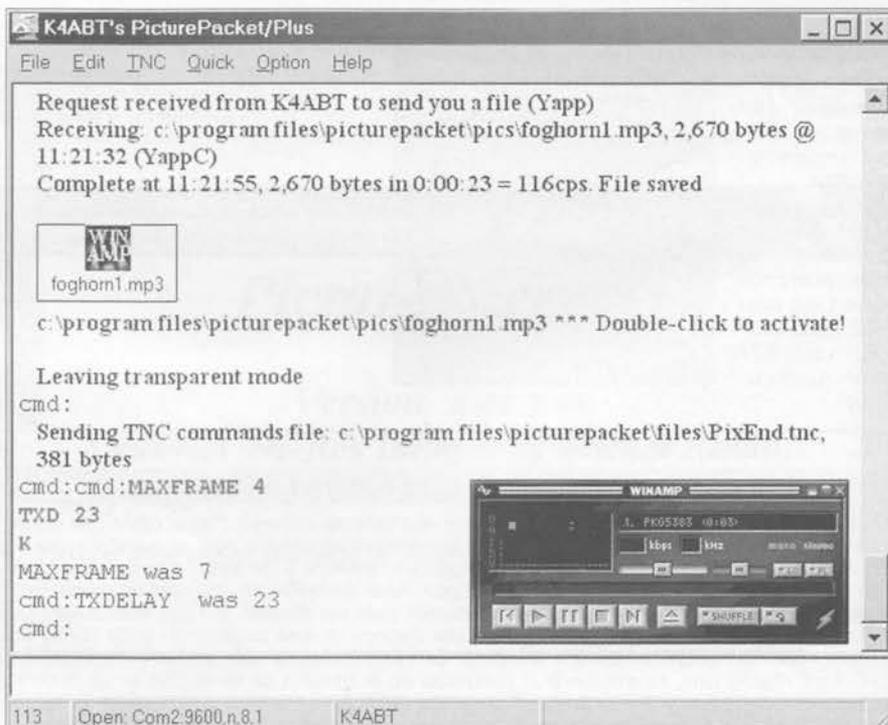


Figura 5. En la siguiente imagen se muestra una aplicación de transferencia de audio, se aprecia la aplicación WinAMP para la audición de ficheros de sonido. Mediante un sistema de recepción automática y un sistema de «autorun» se podrán escuchar los ficheros sonoros del tipo WAV, MP2/3 y cualquier otro, siempre que se tenga instalado el consiguiente reproductor. Cuando la transferencia del fichero sonoro es completada se arranca de forma automática el «player» asociado a es formato sonoro, la señal sonora estará presente en la salida de la tarjeta de sonido.

## ¿Qué es el PicturePacket?

PicturePacket es un programa para Windows95/NT para el control de TNC e incluye las siguientes características:

- Recepción y visualización automática de imágenes a todo color y alta resolución, en los formatos más habituales, tal como GIF, JPG, BMP y WMF.
- Recepción y reproducción automática de ficheros digitales de sonido con total fidelidad, en los formatos WAV, MP2/3 y otros existentes.
- Incluye una cuadrícula de localización. Introduciendo la localización geográfica se calcula el «QTH locator».
- Soporte para localización de indicativos, compatibles con los datos de la FCC o bien de los distintos Callbooks existentes comercialmente.
- Muy fácil de utilizar y aprender, entorno tipo Windows.
- Ventanas independientes para recepción y transmisión.
- Ventana de recepción sin límite y desplazamiento a cualquier punto de la ventana de recepción.
- La ventana de recepción mantiene guardado todo el tráfico realizado y permite desplazarse desde una sesión a la siguiente.
- Interfaz de usuario del tipo Windows.
- Menús desplegables del tipo contextual.
- Todas las operaciones con ficheros son notificadas a la red.
- Optimizado para ser usado sin la utilización del ratón, basado en teclas rápidas.
- Impresión del texto recibido mediante una impresora local o de red.
- Opciones de cortar, pegar, copiar al propio programa o a cualquier otro.
- Herramientas de localización de texto en la ventana de recepción.
- Teclas rápidas de los comandos de usuario.
- Soporte de todos los puertos serie instalados en Windows.

- Soporte de las características asociadas a los puertos serie.
- Soporte de las TNC-2 y compatibles.
- Dispone de los conjuntos de caracteres internacionales.
- Posibilidad de configurar los colores del texto y fondos.
- Ayuda sensible al contexto.
- Actualizaciones disponibles en Internet.
- Sin coste ni registro para los usuarios de la versión Lite, siempre que sean radioaficionados.

Las características para el usuario que se registre a la versión Plus son las siguientes:

- Registro en línea de forma rápida y cómoda.
- Soporte de las bases de datos de indicativos más usuales.
- Posibilidad de enviar y recibir imágenes de alta calidad en los formatos habituales como GIF, JPG, BMP y WMF.
- Posibilidad de enviar y recibir sonido digital de los formatos WAV y MP3.
- Posibilidad de enviar y recibir documentos, ficheros y otras transferencias binarias.
- Envío de ficheros de texto.
- Almacenar y añadir texto a un fichero.
- Envío de los comandos de la configuración de la TNC.
- Arranque y parada automática mediante fichero de comandos para abrir y cerrar la TNC.
- Teclas rápidas y de mensajes configurables.
- Funciones especiales de configuración de teclas rápidas, etc.
- Teclas rápidas (17) para mensajes rápidos y facilitar el uso del teclado.

Asegúrese de dar un nuevo nombre al fichero cuando vaya a guardarlo en el disco duro.

### Imágenes y sonido usando el radiopaquete

En la nueva versión del CD-ROM que he preparado, se acompaña el programa *PicturePacket (Lite)*, listo para ser instalado en un ordenador con sistema Windows 95, 98 o NT. La versión incluida del *PicturePacket* es una versión totalmente operativa, pero

con las opciones de enviar ficheros de audio, binarios o gráficos desactivadas. Una vez que el programa sea registrado, las opciones anteriores serán activadas, quedando totalmente funcional.

Además del citado programa *PicturePacket* se han añadido otros programas e información de interés, como muchos de mis artículos publicados, cientos de dibujos de modificaciones de equipos para radiopaquete, modificaciones para trabajar a 9.600 bps, tanto para equipos de radioaficionado,

como equipos del segmento profesional o comercial de VHF/UHF, conversiones de TNC a nodos, y ficheros de texto sobre modificaciones diversas en equipos de radioaficionados. Mucha de la documentación está en formato de Microsoft WinWord, las modificaciones se encuentran en formato de fichero de texto (ASCII). Es por tanto una recopilación del trabajo de casi quince años.

La mayoría de las ilustraciones y dibujos están en formato gráfico GIF y JPG. Éstos son los formatos soportados por el software *PicturePacket* y pueden ser enviados o recibidos, así como otros formatos que también son implementados por *PicturePacket*. El manual de usuario se encuentra disponible en formato Adobe Acrobat (PDF) y localizado en el CD-ROM. Además se ha incluido una versión insalvable del lector *Adobe Acrobat*, para facilitar el uso al lector.

El coste del CD-ROM (lo siento, ventas sólo en el interior de EEUU) es de 20 \$ US, en este precio se incluyen los gastos de envío. También se incluye una copia del libro «Packet Radio Handbook».

*PicturePacket(Lite)* no es una demo (demostración), es una versión totalmente funcional para sistemas de radiopaquete en entornos Windows 95, 98, o NT. Tanto si el usuario decide registrarlo o no, tendrá un programa para funcionar en comunicaciones digitales; si decide realizar el registro del programa tendrá activadas las funciones especiales que lo hacen tan atractivo. Para activar *PicturePacket (Lite)* a la versión (*Plus*) tendrá que abonar la cantidad de 29,95 \$ US; contactar con Stan Hunting, KW7KW, correo electrónico: [stan@sni.net](mailto:stan@sni.net), o bien decidirse por el registro en línea utilizando la página Web: <http://www.sni.net/kawin/pages/picturepacket.htm>. Recuerde dar una vuelta por la Web: <http://www.packetradio.com> y <http://www.sni.net/kawin/pages/picturepacket.htm>.

TRADUCIDO POR BLAS CANTERO, EA7GIB  
[ea7gib@redestb.es](mailto:ea7gib@redestb.es)

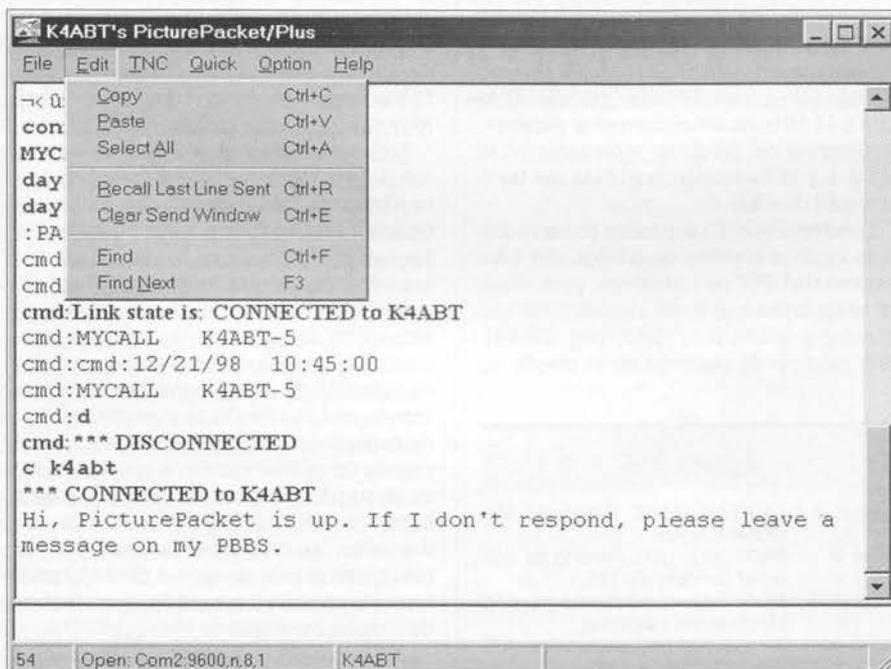


Figura 6. *PicturePacket* dispone de una forma rápida de edición de los ficheros ya existentes o de nueva creación, en función del programa asociado según la extensión del mismo.

# VHF-UHF-SHF

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

JORGE RAÚL DAGLIO\*, EA2LU

Otro año más, y van ocho, desgranando las vivencias de la VHF. La evolución ha sido una constante en los últimos tiempos, la informática se ha introducido de lleno como una poderosa herramienta en modos de propagación tan importantes como la reflexión meteórica o el rebote lunar. En esta evolución Internet se cruza en el camino, siendo un excelente foro de discusión y difusión de noticias para la colonia VHF EA-CT a través de la lista de correos supervisada por Miguel, EA4EOZ. Y aquí es donde quiero incidir, como se dice en ocasiones: «Ni somos todos los que estamos ni estamos todos los que somos». Por ello sugiero que continuéis en la línea de colaboración habitual con esta sección (que es de todos) con vuestros resúmenes de actividad, fotos e ideas de interés general para el colectivo EA. Cartas, mensajes vía radiopaquete o correo-E seguirán siendo bienvenidos como hasta ahora y espero que por muchos años más.

## Miscelánea

Nino, EA7GTF, informa en la lista VHF EA-CT de Internet: «Tengo una página Web, en la dirección: <http://www.qsl.net/ea7gtf> Trata principalmente sobre MS (*Meteor Scatter*) y de momento sólo en castellano, ya que creo que en inglés hay suficiente información en la Web. También puede que más adelante haga referencia a los 50 MHz o alguna otra cosa más... En ella podréis encontrar una introducción al MS, práctica operativa, calendario de lluvias mayores, software, enlaces a otras páginas, calendario de actividad libre en *random* por EA2LU... También quiero empezar un directorio de estaciones EA/CT activas, en él si solamente figuro yo no tendría gracia, así que espero ir actualizándolo poco a poco con vuestra ayuda, sólo pretendo poner indicativos, condiciones de trabajo, locator, provincia y posibles QTH portables, modalidades de trabajo y dirección de correo-E, con la intención de poder ponerse en contacto con el locator o provincia que nos interese e intentar hacerlo en tropo, MS o como sea. Cualquier comentario, sugerencia o crítica será muy bien recibido.»

- Enric, EB6AOK, informa de las URL de Internet donde se puede encontrar información sobre los mapas locator de proyección acimutal, tan útiles a la hora de comentar actividad. Las direcciones son <http://fs1>.

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

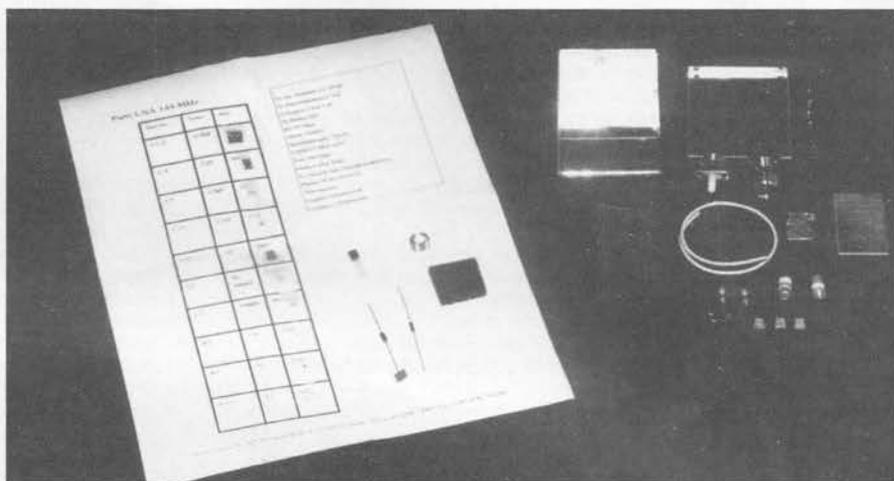


Foto 1. Presentación de los componentes del kit completo. En la hoja, bien indicados por casi-las reticuladas los componentes SMD y la lista de comprobación de los materiales del kit.

[ilk.de/sites/gap/soft.htm](http://ilk.de/sites/gap/soft.htm) y sobre todo en la página del autor (SM3GSJ) <http://hem.passagen.se/sm3gsj/gcm.htm>

## Técnica y divulgación

**Preamplificador de recepción para 144 MHz DJ9BV.** En VHF, junto a la antena y cable de bajada utilizado, el preamplificador de recepción es una de las piezas clave para el rendimiento óptimo de una instalación que se precie.

El «previo» que describiremos fue diseñado y presentado por Rainer Bertelsmeier, DJ9BV, en la revista *DUBUS* (1/1993) bajo el título «Un preamplificador de bajo ruido para 144 MHz incondicionalmente estable». El esquema del previo se representa en la figura 1 y la traducción resumida del texto en inglés dice así:

1) **Introducción.** En el pasado se han publicado muchos diseños de previos con transistores GaAsFET de una puerta, pero ninguno hasta ahora que fuera incondicionalmente estable (*DUBUS* 4/1992, pág. 29-44). Este extremo se confirma en el diseño de

W6PO, que utiliza un adaptador de 4 a 1 en el drenador (*drain*) y también en un circuito cascado con una segunda etapa bipolar y una simple carga resistiva en el drenador como es el diseño de YU1AW. Debido a la baja estabilidad inherente de los GaAsFET de una puerta ( $K < 0,1$ ) no es tarea sencilla estabilizar este tipo de dispositivos para un trabajo incondicionalmente estable. Es por ello que los típicos previos para mástil utilizan GaAsFET de doble puerta (TI-S3030 o AEG-CF300) con un factor de estabilidad inherente de 0,6 con los cuales es mucho más fácil construir un previo estable. Los factores de ruido medidos de un previo con GaAsFET de doble puerta han llegado a ser tan bajos como 0,5 dB NF y una ganancia asociada de 23 dB.

Todos aquellos que piensan en la necesidad de cifras de ruido aun más bajas en la banda de 144 MHz, deben utilizar un GaAsFET de una puerta, el cual puede ofrecer factores de ruido de hasta 0,2 dB. Los secretos de un diseño que satisfaga los requerimientos de bajo ruido e incondicional estabilidad deben ser: bajas pérdidas en el circuito de entrada, compuesto por una bobina helicoidal de alto *Q*, condensadores *trimmer* de aire de alto *Q* y una cuidada técnica de estabilización balanceada, que utiliza un circuito de realimentación de bajas pérdidas en el surtidor (*source*), así como una estabilización por disipación en el circuito del drenador. Los valores óptimos de los elementos para el diseño del circuito inicial, han sido obtenidos por medio de programas de simulación utilizando técnicas CAD.

2) **Descripción del circuito.** El circuito de entrada está compuesto por una bobina helicoidal y condensadores variables en serie y en paralelo para adaptar la impedancia. La

## Agenda VHF

Mayo 1-2	1400-1400 UTC. Concurso Memorial EA4AO.
Mayo 9	0400-0800 UTC. Periodo de actividad <i>random</i> vía MS.
Mayo 9	Moderadas condiciones para RL (declinación negativa).
Mayo 22	2200-0200 UTC. Periodo de actividad <i>random</i> vía MS.
Mayo 23	Buenas condiciones para RL (pase diurno).

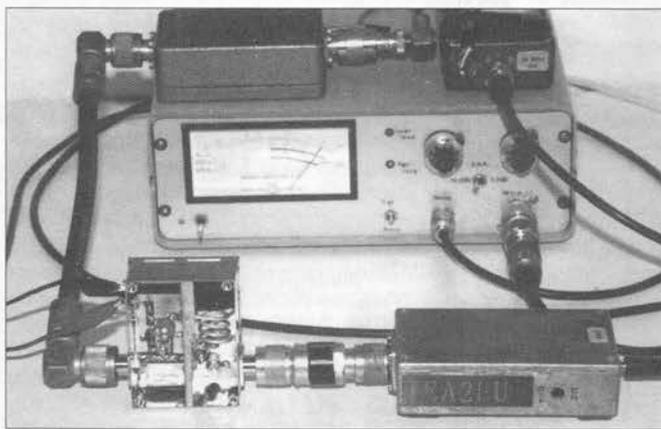


Foto 2. El preamplificador terminado (sin tapa para la foto) junto al sistema de ajuste (generador de ruido + previo intermedio + convertidor 144-28 MHz + «panfi») dispuesto para su optimización de ruido.

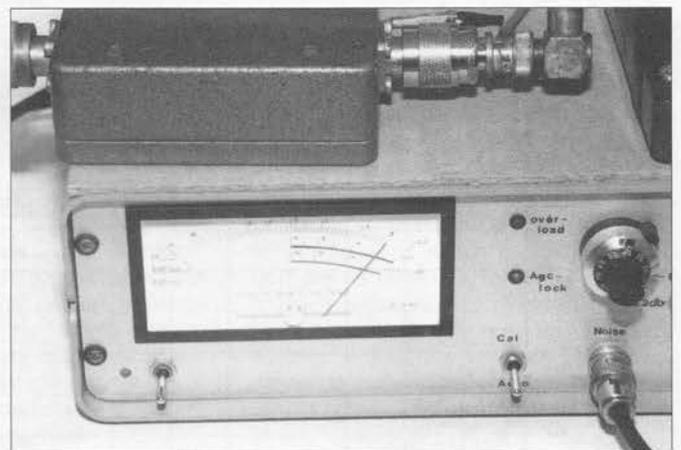


Foto 3. El resultado final. El factor de ruido bien por debajo de 0,5 dB (estimado) indicado por el medidor.

bobina helicoidal (si está bien construida) puede ofrecer un  $Q$  de hasta 700 sin carga. Los «trimmers» utilizados tienen un  $Q$  de 4000. Entonces, el  $Q$  total sin carga del circuito de ajuste de entrada es de aproximadamente 600. Con un  $Q$  en carga de aproximadamente 10, las pérdidas introducidas por el circuito son de sólo 0,07 dB, por lo que la figura o factor de ruido total de 0,27-0,37 dB está principalmente condicionada al GaAsFET utilizado, el cual por sí mismo tiene un factor de ruido típico de 0,2-0,3 dB. Esto indica que la bobina helicoidal a la entrada es una buena elección. Si utilizáramos, por ejemplo, un circuito de entrada con un  $Q$  sin carga de 200, la pérdida resultante sería de 0,22 dB y subsecuentemente el factor de ruido total sería de 0,42-0,52 dB. De modo que la única y mayor influencia en las pérdidas del circuito de entrada viene dada por la calidad de la bobina de entrada, ya que los «trimmers» de aire tienen un factor de calidad que excede de 4000.

El circuito adaptador de salida está constituido por el resistor serie  $R1$  y un RLC paralelo (combinación L/C ajustada fija). Esto provee adaptación de banda ancha a la impedancia de salida del FET con un incremento de estabilidad. Debido a que el circuito presenta un bajo  $Q$  no son necesarios ajustes a la salida. Para estabilidad del LNA (previo de bajo ruido) se utilizan una mezcla de drenador con pérdidas y realimentación inductiva del surtidor.  $L4$  y  $L5$  actúan como realimentación inductiva del surtidor y están compuestos por las patillas del MGF1302 (4 mm libres al aire y la inductancia serie de  $C4-5$ ). Esto incrementa considerablemente el factor de estabilidad en frecuencias por debajo de 4 GHz, pero debe ser aplicado con mucho cuidado ya que decrece el factor de estabilidad por encima de 8 GHz. Si la inductancia es demasiado grande, el previo oscilará por encima de 8 GHz.  $R1$  aporta aislamiento serie de banda ancha e incrementa el factor de estabilidad a un valor por encima de 1. Para frecuencias por debajo de 100 MHz un margen de estabilidad adicional es aportado por  $L2/R2$ . Todas estas medidas de estabilidad disminuyen la ganancia de 30 a 18 dB e incrementan las pérdi-

das de retorno a la entrada de 0 a 2,5 dB.

3) *Construcción.* La construcción es muy sencilla, aunque requiere cierta experiencia. Primero efectuar el montaje mecánico de la caja, conectores, bobina, condensadores de aire (trimmers) (atención: no utilizar ninguno diferente al tipo 5200 Johanson o Tekelec debido a su alto  $Q$  y linealidad que permitirán el ajuste sin medidor de figura de ruido), condensadores chip, división central y condensadores pasa muros. Finalmente se sueldan los componentes SMD en la placa de circuito impreso y luego se suelda ésta a la caja. Asegurarse de que la tapa inferior quede correctamente soldada así como la división intermedia para un buen contacto eléctrico. Al final soldar el GaAsFET en su sitio.

4) *Ajuste inicial.* Primero colocar  $P1$  a su máximo valor y entonces conectar la alimentación. Ajustar  $P1$  para una corriente de drenador de 12 mA. Cerrar la caja (comprobando que haya un correcto contacto entre la tapa y la pared de la división central y laterales de la caja), conectar el medidor de factor de ruido y ajustar a mínimo ruido. Si no se dispone de dicho medidor, ajustar los dos condensadores a mínima capacidad (el

tornillo de ajuste asoma justamente el borde superior del condensador), entonces girar (apretando) el condensador serie exactamente 3,5 vueltas, lo que significa aproximadamente 4,3 pF. Posteriormente girar el condensador paralelo hasta obtener la máxima indicación de ruido en el receptor, en otras palabras, máxima ganancia. Esto suena realmente sorprendente, pero de hecho sólo hay un pequeño margen de frecuencia donde coinciden el pico de máxima ganancia y mínimo ruido como se puede apreciar en la figura 2. Esta importante característica está motivada por la fuerte realimentación y carga de salida, no encontrada normalmente en los previos que trabajan en esta frecuencia. Esta es justamente otra de las ventajas de este diseño, el cual es relativamente sencillo de ajustar a mínimo ruido sin la ayuda de un medidor de factor de ruido.

– Comentario de EA2LU (quien suscribe). Por recomendación de Josep M.<sup>a</sup>, EA3DXU, quien está usando este preamplificador desde hace muchos años en su actividad vía luna con el éxito que todos conocemos, he realizado el montaje de este kit. En la foto 1 (SR1 por la falta de nitidez) se aprecia la

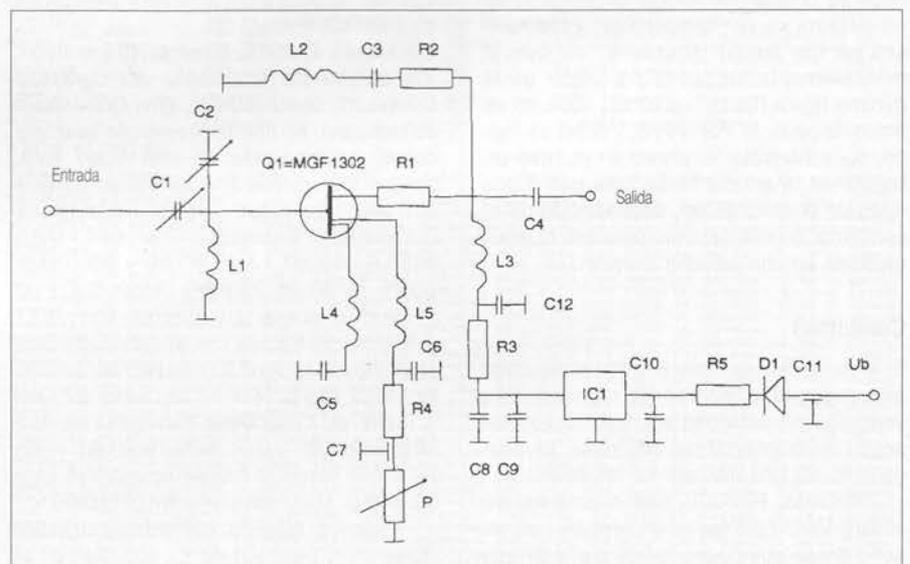


Figura 1. Circuito del preamplificador de bajo ruido LNA-144-1302.

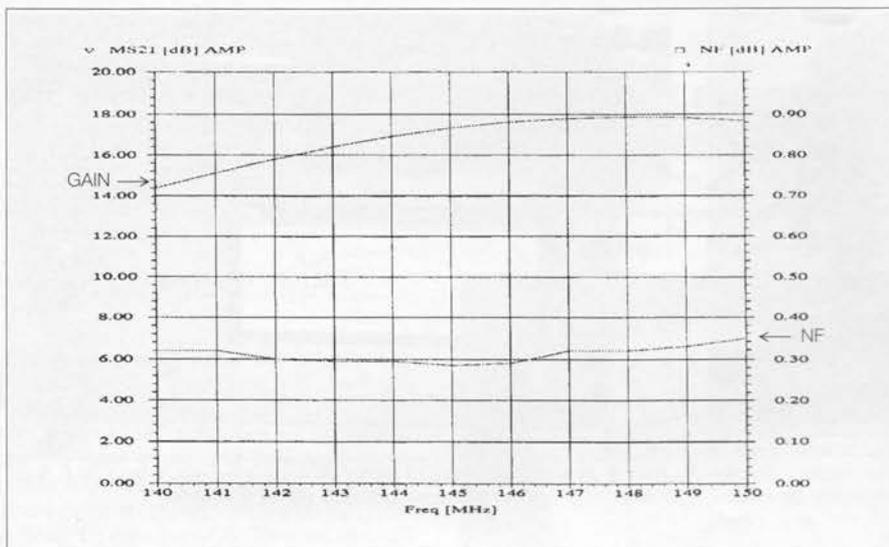


Figura 2. Curvas de figura de ruido y ganancia del LNA-144-432 medidas por el autor (DJ9BV).

presentación del kit que se vende en Alemania con la denominación «2 m LNA 144-1302 complete kit» en: Rainer Jager, DC3XY, Breslauer Strabe 4, D-25479 Ellerau. Tel. 49-4106-73430 Fax 49-4106-761288. Existen varias opciones, pero el kit completo cuesta 93,50 DM (marcos alemanes) más 14 DM (para gastos de correos). El importe se puede enviar mediante giro postal al domicilio de DC3XY antes indicado. El kit no se puede decir que sea «chupado» de montar, pero con calma, estudiando un poquitín la situación de los componentes básicos (bobina y condensadores del resonador helicoidal), la placa de CI y los componentes SMD no presenta ninguna dificultad, el montaje llegará a buen fin. Personalmente he efectuado el ajuste de las dos formas posibles: con y sin medidor de factor de ruido (foto 2 y 3). Pude comprobar que el sistema manual de ajuste descrito por el diseñador no coincide exactamente con la mínima figura de ruido, aunque la diferencia es mínima. En este sentido quiero aclarar que la medida del factor de ruido total de 0,4 dB mencionado es orientativo, ya que la precisión de mi sistema es por comparación y los matices no los puedo contrastar. Lo que sí evidentemente se puede conseguir es la mínima figura (factor) de ruido... Que no es moco de pavo, *hi*. Por último, y como es lógico, para intercalar el previo en la línea de bajada de la antena harán falta uno o dos relés de buena calidad, dependiendo de la configuración del sistema, pero eso lo explicaremos en una próxima ocasión...

## Concursos

El mes de marzo (días 6 y 7), como cada año, trajo el *Concurso Combinado*. Las condiciones y actividad bastante irregulares según zonas geográficas concretas, pero en general con una discreta participación.

– Roberto, EB2DRV, nos cuenta así su experiencia: «Este fue mi primer concurso en serio desde que poseo la licencia, y de eso ya hace 8 años. Nunca me había planteado

realizarlo por varias razones: equipamiento, antenas y, lo más importante, la forma y manera de llevarlo a buen término.

»La impresión que me ha causado es buena y no descarto la posibilidad de repetirlo en breve, siempre y cuando cuente con la inestimable ayuda de mis amigos.

»Tengo que dar las gracias públicamente a todos los que me ayudaron y en especial al que me prestó el lineal (EB2DTP), al dueño de la antena cúbica de 10 el. (EA2CAM), a mi hermana y mi cuñado (EB2DRW y EB2EBV) que se encargaron de la intendencia y llevarme el *log*, a todos los que se acercaron por el sitio donde nos encontrábamos, a nuestra mascota el jabalí verrugoso y en especial a EA2CAR, compañero de fatigas, que sin sus conocimientos y desinteresada ayuda no habría sido posible la operación llevada a cabo.

»El equipo utilizado fue un TM-255, un Mirage de 160 W y una cúbica de 10 el. que dio muy buen resultado: 40 contactos, 23 provincias, 7 distritos y una máxima distancia de 545 km (IN83PO-IM87CS), para muchos no será gran cosa pero para mí es un buen comienzo».

– Miguel, EA4BAS, comenta su resultado: «Os detallo los resultados del *Concurso Combinado* desde IN80HL (QTH fijo = Alcalá de Henares). Mi opinión, resultado bastante pobre, acompañado de una tropa rara, aunque los colegas EA4 de Toledo duplicaron mis resultados, ¿lugar estratégico? Cuadrículas trabajadas en 144 MHz: IM58,67,68,69,77,79,87,89 y 99; IN50, 60,70,71,80,81,90 y 93; JM09; JN01,02 y 12. Me quedé en puertas con JN11 (EA3ADW) por trabajar con «walkie» como dice Joan Miquel, *hi*. Total 21 cuadrículas, 10.036 km - 210.756 p. Máxima distancia: 528 km (CT1FBF/p). Cuadrículas trabajadas en 432 MHz: IM68,69 y 79; IN60,70,80,81 y 90; JN02,12. Total 10 cuadrículas, 2.954 km - 29.540 p. Máx. dist.: 444 km (CT1DNF).»

– Federico, EB4EZU, comenta en su carta: «Este es el resumen de mi actividad en el pasado *Concurso Combinado*. Respecto a la

propagación, decir que estuvo normalilla, con aperturas desde mi QTH hacia EA1 zona de Salamanca floja, así como en iguales condiciones hacia EA6. Respecto a EA7, la mañana del día 7, hubo buenas aperturas que me permitieron trabajar sin dificultad a EA7GBG (IM67QI), así como a EA7AGW (IM77BM), éste el día 6. Hacia Extremadura buenas condiciones el domingo, trabajando IM68TV e IM69RX. Hacia EA6 pude trabajar a EA6IB (JM09SB). Resumen: 49 QSO, (1)EA1, (2)EA2, (14)EA3, (10)EA4, (12)EA5, (1)EA6, (8)EA7, así como uno en 432 con EA5DIT (IM99AF), este último con antena de 21 el. en polarización vertical y estando a 55 km de mí, ya que sino, *chimpun...* El total de puntos fue de 282.597, oficiosos, claro, con 21 multiplicadores. Del total de contactos, 21 fueron con estaciones portables y los 28 restantes con fijas, siendo el contacto más lejano con EA3RCF/p: 497 km. Teniendo en cuenta la modestia de mi estación (una Yagi de 17 el. y 200 W), creo que no está nada mal, por supuesto teniendo en cuenta los QSO con estaciones fijas, que al fin y al cabo, son las que tengo en cuenta para valorar el rendimiento de mi estación.»

– Paco, EB5AYG, como portavoz del grupo EA5URV nos informa de lo realizado en estos términos: «Aunque con escasos medios pero con mucha ilusión, por fin la estación de la delegación de URE-Valencia, EA5URV, estuvo activa en el *Combinado de V-UHF* desde el Pic de Rebalsadors a 798 m SNM (IM99SQ). Hablando del concurso, decir que la propagación fue más bien pésima durante el sábado, sobre todo hacia N y NO haciendo verdaderamente complicados contactos fáciles, mejorando algo el domingo, cosa fácil después del desastre del sábado. La EA5URV fue operada por EA5DF, EB5BDE, EB5BWS, EB5DDR, EB5DRK, EB5FPU, EB5IPG y el que suscribe EB5AYG. Nuestro estación estaba compuesta de TR-751E de Kenwood, amplificador de EA4BQN 125 W y antena Yagi Tonna 16 el. Los resultados finales fueron: 13.914 km x 22 cuadrículas = 306.108 p. Máx. dist.: 626 km con EA7ESB.»

– José Antonio, EA7FTZ, cuenta así sus vivencias sobre el concurso: «Aunque creo que huelga decirlo, la «propa» el fin de semana 6-7 de marzo no estuvo muy allá aunque los resultados demuestran lo contrario. Creo que se ha suplido esa «propa» tan rara (por lo menos en mi QTH) con una mayor actividad por nuestra parte. A destacar que hayan salido más EA7 que de costumbre (hasta hay nuevos y todo ¡guau!) así como de otros distritos. Ojalá en todos los concursos fuese igual. He de destacar también una mayor actividad en 432 y con estaciones que son nuevas, pues antes o no tenían instalación o no se animaban. A ver si entre todos volvemos a darle movimiento a los concursos (por lo menos) y que no sean los de siempre, que se note sangre nueva y con ganas de hacer radio.»

– Nino, EA7GTF, dice sobre el concurso: «Estuve QRV en el *Concurso Combinado* de

marzo desde mi ubicación habitual fijo en Jaén capital, IM87CS. Las condiciones desastrosas durante el sábado, no me acuerdo de otro día en el que me costase tanto trabajar al distrito 5 cuando normalmente los hago con relativa facilidad. Las estaciones de Madrid también llegaban bastante más bajo de lo normal, todo esto acompañado de un fuerte ruido en dirección NE que me dificultaba bastante escuchar a los EA3.

»Solamente había algunas rachillas buenas de propagación que, si daba tiempo a aprovecharlas, se podían hacer buenos QSO. Durante el domingo la "propa" mejoró algo (sinceramente creo que a peor no podían ir), e igual que el sábado con alguna que otra racha buena.

»Lo destacable en mi opinión fue la participación y después de lo escuchado en los últimos meses bastante aceptable, los QSO con EA3 y con la única estación gallega que escuché en todo el concurso: EB1DNK/p (IN52UH), con señales bastante buenas. En

total realicé 47 QSO; máxima distancia casi como de costumbre con EA3OM (JN11CT), 682 km.

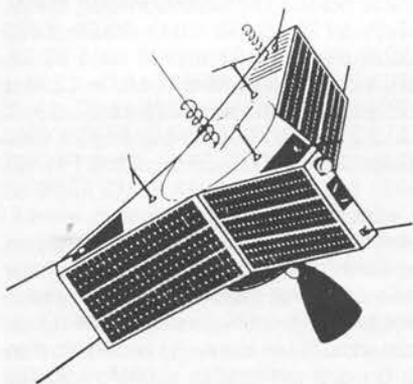
### Rebote lunar (RL o EME)

A falta de un pase de luna (27/28 de marzo), lo más sobresaliente ha sido la primera parte del concurso DUBUS-REF durante el último fin de semana de febrero. También comentar que el «club lunático» se va incrementando día a día y últimamente cabe destacar el comienzo de actividad de José Carlos, PY2DP, que desde Sao Paulo (GG66RF) produce una excelente señal con sus cuatro Yagi de doble polaridad 2M28XP y 1 kW de potencia. Seguidamente se ofrece la información recopilada al respecto (salvo indicación contraria, todas las horas en UTC).

– Nicolás, EA2AGZ, informa vía correo-E: «Los resultados en RL durante el DUBUS 99 fueron: día 27/2: 0010 SM5FRH, 0029 I3DLI, 0049 SM5BSZ, 0053 I2FAK, 0106

IK3MAC, 0112 W5UN, 0130 W5LBT, 0137 F3VS, 0154 KB8RQ, 1646 OZ1HNE, 1658 DK3WVG, 1846 ON7RB, 1958 SM2BYA, 2359 UA4AAV. 28/2: 1747 LZ2US, 1759 S57TW, 1906 DL8GP, 1956 CT1DMK, 2048 OE5EYM, 2141 UA9FAD. Las condiciones para mí no fueron buenas ya que perdí varios QSO por no llegar a entender el indicativo completo en cuatro o cinco contactos y cuando mejor estaban la noche del sábado a domingo se puso a llover tanto que la resonancia de las antenas se fue al diablo y la válvula se puso a consumir corriente de rejilla una "descosida"; solución: tira del cordón y para mañana más. En la tarde del día 28, salida de la luna con fuertes ecos pero pocos correspondientes y los que me escuchaban, yo no los podía copiar correctamente, cuando en otras ocasiones lo fue sin ningún problema, lo cual quiere decir que las condiciones fueron más bien malas que buenas. Tx = FT-736R + 4CX1500B Ant = 4x17B2 CC Previo Rx = MGF1402.»

## DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS



Notas adicionales

Cuando en la entrada de un satélite analógico se indica LSB, significa que esta modalidad invierte banda lateral utilizada.

Los satélites digitales FUJI/OSCAR-20 y DOVE/OSCAR-17 pueden ser recibidos con programas estándar de comunicaciones, pues trabajan con ASCII de 7 bits.

El WEBER/O-18 debe ser decodificado con el modo KISS del PB o el TLMDC, pues transmite valores hexadecimales de 8 bits que no son normalmente decodificados por programas estándar de comunicaciones que suprimen algunos valores.

Los demás satélites digitales deben trabajarse con los programas PB/PG/PFHADD/PHS. Para el modo broadcast de lectura de mensajes no conectado configurar PB.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <-11>. Para el modo conectado de envío de mensajes se debe configurar el PG.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <-12>.

### CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-10		435.030-435.100 LSB	145.975-145.025	Modo B/A=al	145.818, 145.987
UOSAT-11		No disponibles	145.025	1200Baud PSK	BeaCu 2401.5
RS-12-13	Activo	21.268-21.380 USB	29.468-29.580	Modo A/A=al	29.488 (Cu:RS-12)
.....	Activo	145.968-144.688 USB	29.468-29.580	Modo T/A=al	Simultáneo
.....	Activo	Robot 21.140	29.458		
RS-15	Activo	145.058-145.098 USB	29.354-29.394	Modo A/A=al	29.352-29.399 (Cu)
PAC-0-16	PACSAT	145.988, 920, 940, 960	437.0513 USB	FM Manch/1200PSK	437.026, 2401.142
RS-16	(QRT)	145.915-145.948 usb	29.415-29.448	Modo A/A=al	29.488, 435.504 (Cu)
DOU-0-17	(QRT)	No disponibles	145.02538 FM	1200Baud FM	FSK ASCII o WUZ
RS-18	(QRT)	Se agotaron baterías	145.812 FM	Tono varía con temperatura	
RS-19	Inminente		145.815 CW		
WEB-0-18	(QRT)	No disponibles	437.104, 437.075	1200Baud FSK	AX-25 Inágenes
LUS-0-19	LUSAT1	145.988-146.008, 900	437.153 FM	FM Manch/1200PSK	435.725 (Cu)
FUJ-0-20		145.988-146.008 LSB	435.988-435.000	Modo J/A=al	435.795 (Cu)
(Dig-QRT)	8JLJBS	145.058, 070, 090, 910	435.910 USB	FM Manch/PSK1200	435.795 (Cu)
OSCAR-22	UOSATS	145.988, 145.975 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
RIT-0-23	HLB1 (QRT)	145.058, 145.900 FM	435.175 FM	9600 Baud FSK	
RIT-0-25	HLB2	145.900 FM	436.580 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
IOSAT-26	ITSAT	145.075, 900, 925, 950	435.822 SSB	FM Manch/1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.058 FM	436.792 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28	POSAT1	145.975 FM	435.277 FM	9600 Baud FSK	435.258 FM (sec.)
FUJ-0-29		145.988-146.008 LSB	435.988-435.000	J/A=al 435.795 Cu 435.910 (voz)	
.....	8JLJCS	145.058, 070, 910	435.910 PSK	1200 Bps PSK 9600	(sólo 145.878)
TN-TO-31	TMSAT-1	145.925	436.923	9600 Baud FSK	
TE-60-32	TECHSAT-1b		435.225, 335	9600 FSK KISS MODE	
SE-30-33	No disp.	145.915-975	29.350-428 USB	Modo JA	
.....		1.266.687 FM	437.914 FM	9600 Baud FSK	
PAC-0-34	No disp.	436.588 SS	436.588 SS	9.842 bps Spread Spectrum	
SU-30-35	SUNSAT	NUEVO	145.025 FM	Loro	436.250 Y 436.380 Telene
SAREX	W5RRR-1	144.980 FM	145.550 FM	AFSK AX-25 1200	Radiopackage
.....		144.700, 750, 800	145.550 FM	Voz en Europa	
.....		144.91, 93, 95, 97, 99FM	145.550 FM	Voz resto del mundo	
MIR	RBMIR	145.985	145.985	PHS 1200 baud FSK y SSTU	145.828
SAFEX	DPMIR	435.758 FM	437.958 FM	Repetidor paquet con subtono	141.3 Hz
.....	DPMIR	435.725 FM	437.925 FM	voz con subtono	151.4 Hz
NOAA-12		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
RIT-0-14		FM ancha	137.629	Satélite meteorológico	
METEOR 2-21		FM ancha	137.859	Satélite meteorológico	
METEOR 3-5		FM ancha	137.300	Satélite meteorológico	
SICH-1		FM ancha	137.488	Satélite meteorológico	

### DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPDCA	INCL	RAAN	EXCE	AR_PG	AN_ME	MOV_M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	99 096.087488	27.0231	35.5255	0.0004344	304.4088	11.3263	2.050663	-5.4E-6 11892
UOS-0-11	99 097.973852	37.9216	066.3304	0.0012082	057.5253	302.7197	14.703287	8.1E-6 00817
RS-18-11	99 098.117604	80.9280	110.9335	0.0012322	065.0667	294.3004	14.301763	1.4E-6 40056
RS-12-13	99 098.140932	82.9237	149.2028	0.0027589	261.3428	098.4599	13.741277	1.0E-6 48979
UOSAT-14	99 098.103965	80.4520	173.5595	0.0011982	066.4746	293.7789	14.301397	1.7E-6 48054
RS-15	99 098.129458	64.0166	165.6981	0.0015958	085.6294	354.6346	11.275336	6.0E-6 17634
PAC-0-16	99 098.118250	97.2258	004.5674	0.0002748	204.3510	155.7765	15.519897	4.4E-4 11747
DOU-0-17	99 098.166998	98.4943	179.7262	0.0012440	065.6704	294.5724	14.303382	9.9E-7 48068
WEB-0-18	99 098.102362	98.4925	179.5364	0.0012095	065.2756	294.9772	14.302815	1.0E-6 48068
LUS-0-19	99 098.163972	98.4981	180.6426	0.0013376	064.1277	296.1287	14.304805	9.7E-7 48063
FUJ-0-20	99 098.089327	98.7624	172.1136	0.0008242	323.5822	033.0361	12.032587	-4.0E-7 42934
IOSAT-26	99 098.121464	98.4703	165.4194	0.0009390	090.5682	261.6656	15.279995	1.2E-6 20026
OSCAR-27	99 098.135228	98.4671	164.9823	0.0009709	081.2955	258.9318	14.278725	4.7E-7 28024
OSCAR-28	99 098.159559	98.4656	165.7461	0.0010972	005.6115	274.6322	14.283559	1.4E-6 20033
FUJ-0-29	99 097.946557	98.5525	058.4956	0.0350772	276.1404	079.9004	13.526653	-1.0E-7 13031
RIT-0-25	99 098.133664	98.4646	165.5521	0.0011808	006.0704	274.1748	14.283573	1.1E-6 25641
TEC-0-32	99 098.144979	98.7624	172.1136	0.0008242	323.5822	033.0361	12.032587	-4.0E-7 42934
SED-0-33	99 097.676369	31.4444	187.9348	0.0369895	243.4863	112.7467	14.239101	0.8E-6 2355
PAN-0-34	99 097.665832	20.4629	191.0167	0.0006083	275.5762	004.4045	15.034700	1.5E-5 02488
SUM-0-35	99 097.083482	36.4771	42.3783	0.0154474	116.0892	245.7104	14.400987	3.6E-6 624
MIR	99 098.519531	51.6600	340.9050	0.0011722	061.1722	277.7455	15.744183	4.1E-4 50068
NOAA-12	99 098.056259	98.5330	101.8122	0.0012736	169.6914	190.4526	14.229095	1.3E-6 41019
NOAA-14	99 098.129203	99.0035	064.2704	0.0008524	235.7638	124.2720	14.119349	1.7E-6 22006
NET-2-21	99 097.935042	82.5462	254.9602	0.0022498	349.9848	018.0060	13.031434	4.0E-7 28278
NET-3-5	99 098.156151	82.5569	316.5533	0.0014039	125.4514	234.7921	13.168765	5.1E-7 36757
SICH-1	99 098.130574	82.5346	330.0531	0.0026170	324.0921	035.0532	14.741654	7.0E-6 19378

# SAELITES

– José M.<sup>a</sup>, EA3DXU, cuenta así su experiencia: «Ha finalizado la primera parte del concurso *DUBUS-REF* de RL. El primer paso (madrugada del 27 de febrero) se desarrolló con buenas condiciones y bastante actividad completando 13 QSO en poco más de 4 horas, con eco bastante fuerte y estable. Estaciones trabajadas: VE7BQH, KB8RQ, LA9NEA, OZ1HNE, UA3PTW, K6MYC, S57TW, F6BSJ nueva inicial #357 y primer (2Y/2Y *random* QSO), DK5YA, I3DLI, G3ZIG, F3VS, W5UN. Escuchados LZ2US, W5LBT llamado varias veces con resultado negativo. El segundo paso (27 al 28) empezó con un QRN tremendo que hacía imposible escuchar estaciones. A partir de las 1730 ya se pudo trabajar alguna estación, al finalizar la ventana con Japón, la actividad cayó en picado y la banda quedó desierta. Empecé de nuevo a partir de las 2200 con el inicio de la ventana con América, la actividad era poca y sólo se escuchaban las estaciones con doble polaridad H/V. A las 2300 las condiciones mejoraron y se consiguieron abundantes QSO, los mejores momentos fueron entre 0100 y 0200 UTC, completando tres fantásticos QSO; a las 0200 las condiciones fueron muy inestables y sólo pude completar un QSO. Finalmente a las 0300 la banda quedó desierta y sólo se escuchaban las grandes estaciones llamando, fue la hora de irse a la cama. QSO en el segundo paso: SM5FRH, SM5BSZ, SM2CEW, RW1AW, UA9FAD, OK1MS, DL5DTA, S57TW (QSO repetido), DL5MAE, LZ2US, DJ5RE nueva inicial #358 segundo 2Y/2Y *random* QSO (2x12 el+GS35B), UA4AQL inicial #359 tercer 2Y/2Y *random* QSO (2x15 el+1200 W), UA4API, I2RV inicial #360 cuarto 2Y/2Y *random* QSO (2x15 el+3CX800A7), IK3MAC. Escuchados y llamados I2FAK, K0GU muy fuerte (llamando CQ sobre mi CQ?, finalmente no QSO), EA6VQ, N2WK?»

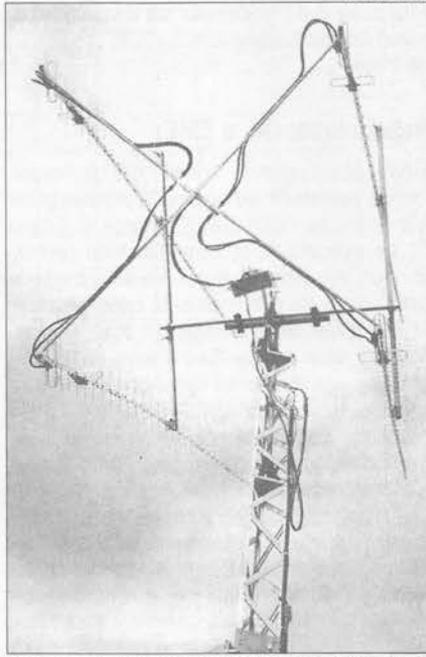
«En el tercer paso sólo pude estar un par de horas, a última hora de la noche del día 28/2. Trabajado: RU1A, OE5EYM.

«El resultado final fue de 29 QSO con 19 multiplicadores y todos los QSO en *random* (sin cita previa). En mi opinión las condiciones fueron excepcionalmente buenas, por lo menos en algunos momentos, ya que por primera vez en un concurso he podido completar cuatro QSO 2Y/2Y en *random*, lo cual es excepcional.

«Fuera de concurso trabajé en cita a la estación W6OMF #361 para estrenar el mes de marzo. Ant = 2x17 el. M<sup>2</sup>+4CX1500B.»

– Gabriel, EA6VQ, informa vía correo-E: «He estado activo durante el pase de la luna del 27-28/2 y he encontrado las condiciones muy inestables, con una salida de luna muy mala, seguida de condiciones bastante buenas entre 2230 y 0130, pero empeorando de nuevo más tarde...»

– Nino, EA7GTF, comenta en la lista VHF EA-CT de Internet: «Durante el pase del 27-28/2 estuvimos QRV de nuevo durante el concurso del *DUBUS* desde la estación de Juan, EA7AJ, y con los 240 W que da mi línea



Antenas de Dimitris, SV1BTR, para EME (2m).

al. Empezamos a las 2000 EA y no escuchamos a nadie hasta después del partido de fútbol, pasadas las 2330 EA, cuando oímos a F3VS y después a IK3MAC, W5UN y KB8RQ. Resultado final: un QSO completo con IK3MAC y nueva inicial para Juan, la #6. Después estuvimos llamando al durísimo F3VS que nos dejó con la miel en los labios, ya que primero respondió QRZ EA7...? y después EA7AJ? F3VS..., nosotros le pasamos las O pero tras tres cambios respondiendo él lo mismo, paso de nuevo a llamar CQ. Nos dejó un poco desanimados, ya que tras más de dos años llamándolo era la primera vez que nos escuchó el indicativo, aunque él no estuviese seguro... otra vez será. Las condiciones para nosotros no fueron nada buenas, al principio mucho ruido y bastantes pitos pero fueron mejorando poco a poco, en momentos con señales buenas aunque en general encontramos mejores condiciones en otras ocasiones.

«Por mi parte, desde mi QTH estuve pendiente a la salida del sábado, donde no escuche nada, muchísimo ruido y pitos en las frecuencias de las habituales estaciones fuertes, a la puesta escuché a KB8RQ de nuevo, y después a W5UN le escuché cuatro cambios fortísimo, moviéndome el *S-meter* hasta 3 (!)»

### 50 MHz

En pleno equinoccio de primavera, la banda ha ofrecido varias interesantes aperturas por propagación TEP que han llegado incluso hasta estaciones del norte de la Península.

**Calendario.** Para los adictos a esta banda, tener en cuenta tres interesantes concursos que van a celebrarse el próximo mes de junio: día 5/6 1400-1400 UTC IARU Región 1, día 12/13 1200-1200 UTC UK Six Metre Group

*Summer Contest* y día 19 0400-1600 UTC *DDFM Contest* (*French Departement Contest*) –primer concurso francés en 6 metros–.

– Félix, EH1EH (a través de Mariano, EA1DC) informa: «Desde el día 20 de febrero al 20 de marzo he trabajado lo siguiente: 21/2: 3(ZS6), 3(TR), 1(Z2), 1(A2). 22/2: 1(ZS6). 6/3: 1(CT1). 7/3: EL2VO, I5MXX, 2(ZS6), 1(Z2), el mismo día, también: EH1TA, EH3AND, EH6FB, EH7BVD, EH7GTF y EH5AAJ (lo escuché mal, y no pude terminar). 16/3: después de 5 años, escucho la baliza ZD8VHF (señal muy baja). 17/3: 3(ZS6), 3(TR), TR8KPJ en JI49, cuadrícula #404. 19/3: 3(ZS6), 1(DL3). Nota curiosa: todos los QSO, con la antena al Sur.»

– Joan Miquel, EH3ADW, envía un resumen de interesantes DX cosechados últimamente en la «banda mágica» (horas UTC, todo en BLU). Día 15/2: 2235 EL2VO IJ46 54-55, 2246 PP1BG GG99 57-57. 16/2: 2202 PY5CC GG99 57-57, 2202 PY2VA GG66 57-57, 2202 PP1BG 57-57, 2216 EL2VO 57-57. 19/2: 1618 ST2SA KK65 57-57, 1721 ZS6WB 57-57. 22/2: 1306 ZS6PJS 57-57. 8/3: 1901 ZS6AXT 57-57, 1901 ZS6EZ KG44 57-57, 1903 ZS6JON KG33 57-57, 1913 PA3HEN/MM JM18 57-57, 1933 PY5CC 59-59+40, 2111 EH5CXL IN90 59-59, 2155 PY5CC 55-55. 9/3: 1817 Z22JE 55-55. 16/3: 2002 PY5CC 59-59. 17/3: 1218 ZS6WB KG44 59-59, 1329 Z22JE 59-59, 1902 5H3US KI93 55-55, 2203 ZD8PC IJ22 55-55. 18/3: 1202 a 1218 2(G) y 3(GW) en IO71-81-90. 19/3: 1219 ZS6RVG KG43 59-59, 2137 PY5CC 59-59, 2137 PY2XB 59-59, 2156 PY1NDX GG87 59-59. 20/3: 2218 PY2XB 59-59.»

– Eric, EL2VO/EH5GIY, dice en su correo-E: «Actividad 50 MHz desde "EL". Por desgracia, he tenido poquísimo tiempo libre para hacer radio. La primera estación que he oído y trabajado fue EH7KW. Mis condiciones de trabajo eran unos 7 W en la antena y un sencillo dipolo. El mayor problema es el QRM en 50,110 MHz cuando se abre la propagación. Algunas estaciones ocupan la frecuencia sin parar y no quieren hacer QSY más arriba una vez el contacto establecido. Y cuando llamo CQ con mis 7 W fuera del 50,110 MHz ¡no encuentro correspondientes! Así que en algunos momentos de buena propagación, ¡no he conseguido ningún contacto! Cuando vuelva, me traeré un buen amplificador... hi. Países trabajados: CT, EA, EA6, EA8, EA9, F, I, ISO, IT9, OE, ON, LU, PY, ZP, 9H. Estaciones españolas trabajadas: EH7KW, EH9IB, EH7OC, EH3AND, EH8BPX, EH3ADW, EH3CQQ, EH7CD, EH1EH, EH1TA, EH7BVD, EH9RY, EH7ON, EH7GTF, EH1TA/p, EH7FRZ y EH6NB.»

### Punto final

Agradezco a todos la información recibida y como siempre podéis enviar comentarios, fotos e información a mi QTH, vía correo-E a: ea2lu@pna.servicom.es o en radiopaquete a: EA2LU@EA2RCP.EANA.ESP.EU

73, Jorge Raúl, EA2LU

# PROPAGACIÓN

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

## «Im presionante» y a vueltas con el milenio

FRANCISCO J. DÁVILA\*, EA8EX

Me perdonarán que titule así a este espacio mensual, pero la famosa frase del torero de Ubrique viene al pelo para definir lo que estamos observando en todas las bandas. De día, y prácticamente hasta las primeras horas de la noche, las bandas altas, hasta 30 MHz (límite de las ondas decamétricas) ya hace tiempo que no escuchábamos señales tan fuertes producidas por equipos de «pequeño porte» (QRP). De hecho el Sol ha estado este mes con una actividad inusitada, diríamos «hirviendo por los cuatro costados» (difíciles de imaginar en una esfera, pero la expresión es buena para entendernos). Tanto las manchas en número de Wolf, como el flujo solar han rebasado la cifra de 200 lo que promete, de aquí al primer cuatrimestre del próximo año, que nos va a resultar un ciclo 23 inolvidable por su buen comportamiento. Incluso son previsibles desde ahora, y en especial para los periodos equinocciales de septiembre de este año y marzo del que viene, las aperturas en 50 MHz, con grandes posibilidades de DX.

A pesar de estos valores espectaculares alcanzados algunos días (ver la figura 1) los valores medios por que nos movemos rondan 140-150, o sea que se necesitan puntas mucho más elevadas que las citadas para que en el concepto «medias suavizadas» que es el que habitualmente se utiliza, este ciclo 23 supere al 22 y por supuesto a los míticos 19 y 21. Pero todo se andará.

### Situación actual

Ya hemos dicho que las bandas, todas las bandas, parecen estar llenas y reventando de inquilinos. Hasta la zona SSB de 28 MHz, hasta hace unos meses muy poco transitada, nos aparece llena de radioaficionados. Con palabras muy optimistas se podría decir «está inmejorable»; pero sabemos que todo en la vida puede mejorarse, así que en previsión de lo que va a suceder en los próximos meses, lo correcto es decir «Están espectaculares, y mejor que se pondrán». Para los que tienen programas de predicción: valores observados y previstos, mes a mes, incluimos la tabla I. Donde podemos ver como es

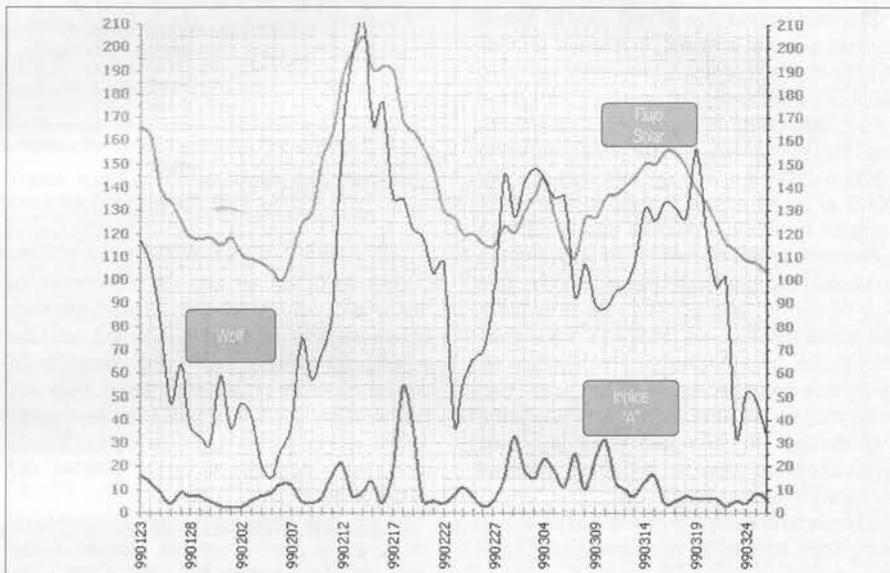


Figura 1. Últimos valores registrados en el momento de escribir este artículo.

1999	Wolf			Flujo S.		
Mes	Predicho	Máximo	Mínimo	Predicho	Máximo	Mínimo
Mayo	142.8	176.1	109.5	188.5	218.5	158.5
Junio	145.9	179.6	112.2	191.3	221.6	161.0
Julio	148.7	182.7	114.7	193.9	224.4	163.2
Agosto	151.3	185.5	117.0	196.2	226.9	165.3
Septiembre	153.6	187.9	119.0	198.2	229.1	167.1
Octubre	155.5	189.9	120.9	200.0	230.9	168.8
Noviembre	157.2	191.6	122.5	201.5	232.5	170.3
Diciembre	158.6	193.0	124.0	202.8	233.7	171.6
2000	Comienza	El último	Año de	Este	Siglo y	Milenio
Enero	159.8	193.9	125.2	203.8	234.6	172.7
Febrero	160.6	194.6	126.2	204.5	235.2	173.6
Marzo	161.1	194.9	127.0	205.0	235.4	174.3
Abril	161.4	194.8	127.5	205.3	235.3	174.8
Mayo	161.4	194.4	127.9	205.3	235.0	175.1
Junio	161.2	193.7	128.1	205.1	234.3	175.2
Julio	160.2	192.7	128.0	204.6	233.4	175.2
Agosto	159.9	191.4	127.7	203.9	232.3	175.0
Septiembre	158.9	189.8	127.3	203.0	230.8	174.6
Octubre	157.6	187.9	126.7	201.8	229.1	174.0
Noviembre	156.1	185.8	125.9	200.5	227.2	173.3
Diciembre	154.5	183.4	124.9	199.0	225.0	172.4
	Fin del	Ultimo año	Del siglo	y milenio		
2001	¡Por fin!	Primer año	Del siglo	XXI	¡Ahora sí!	
Enero	152.6	180.7	123.7	197.3	222.7	171.3
Febrero	150.5	177.9	122.4	195.4	220.1	170.1
Marzo	148.2	174.8	120.9	193.4	217.4	168.8
Abril	145.8	171.6	119.3	191.2	214.4	167.4
Mayo	143.2	168.2	117.5	188.9	211.3	165.8
Junio	140.5	164.6	115.6	186.4	208.1	164.1

Tabla I. Valores observados y previstos.

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



# Tablas de propagación

Zona de aplicación: PENÍNSULA IBÉRICA (Noroeste de África, Suroeste de Europa, Islas Canarias, Madeira, Azores)  
Dif.: UTC-UTZ: 0 horas

Periodo de validez: **MAYO-JUNIO-JULIO**  
Wolf previsto: **148** (serie estadística)  
Flujo Solar equivalente: **191** (según Stewart y Leftin)  
Índice A medio esperado: **15** (según SESC-NOAA)

Estado general propagación	160	80	40	20	15	10
<b>Día</b>	<b>MALA</b>	<b>MALA</b>	<b>MALA</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>EXCELENTE</b>
<b>Noche</b>	<b>REGULAR</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BUENA</b>	<b>BUENA</b>	<b>MALA</b>	<b>CERRADA</b>

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

**MAR CARIBE (Antillas, Cuba, Colombia, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela)**

Rumbo medio 280°. Distancia: 7.400 km.  
Pos Geo N/E: 40/-4. Rumbo inverso 55°.  
Dif. UTC-UTZ: 0

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	24	24	2	8	12	7	14	3,5
02	02	02	2	6	9	7	14	3,5
04	04	04	2	7	11	7	14	3,5
06	06	06	3	12	16	7	14	3,5
08	08	08	5	18	24	21	28	14
10	10	10	6	25	32	28	28	21
12	12	12	7	30	38	28	28	21
14	14	14	8	32	40	28	28	21
16	16	16	8	31	39	28	28	21
18	18	18	7	26	34	28	28	21
20	20	20	5	20	26	21	28	14
22	22	22	3	13	18	14	21	7

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

Rumbo medio 85°. Distancia: 12.500 km.  
Pos Geo N/E: -10/35. Rumbo inverso 280°.  
Dif. UTC-UTZ: -2

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	22	24	3	8	12	7	14	3,5
02	24	02	2	6	9	7	14	3,5
04	04	04	2	4	7	3,5	7	1,8
06	04	06	3	5	8	7	14	3,5
08	06	08	5	10	14	7	14	3,5
10	08	10	6	16	21	14	21	7
12	10	12	7	23	29	21	28	14
14	12	14	8	28	35	28	28	21
16	14	16	8	30	38	28	28	21
18	16	18	7	26	34	28	28	21
20	18	20	6	20	26	21	28	14
22	20	22	5	13	18	14	21	7

**A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)**

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

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	24	5	8	12	7	14	3,5
02	21	02	4	6	9	7	14	3,5
04	23	04	2	7	11	7	14	3,5
06	01	06	3	5	8	3,5	7	1,8
08	03	08	5	4	7	3,5	7	1,8
10	05	10	6	7	11	7	14	3,5
12	07	12	7	13	17	14	21	7
14	09	14	8	19	25	21	28	14
16	11	16	8	25	33	28	28	21
18	13	18	7	26	34	28	28	21
20	15	20	7	20	26	21	28	14
22	17	22	7	13	18	14	21	7

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

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

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	16	24	7	8	12	7	14	3,5
02	18	02	6	6	9	7	14	3,5
04	20	04	4	7	11	7	14	3,5
06	22	06	3	11	15	7	14	3,5
08	00	08	5	6	9	7	14	3,5
10	02	10	6	4	7	3,5	7	1,8
12	04	12	7	6	9	7	14	3,5
14	06	14	8	11	15	7	14	3,5
16	08	16	8	17	22	14	21	7
18	10	18	7	24	30	21	28	14
20	12	20	7	20	26	21	28	14
22	14	22	8	13	18	14	21	7

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

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

Rumbo medio 50°. Distancia: 11.000 km.  
Pos Geo N/E: 30/30. Rumbo inverso 300°.  
Dif. UTC-UTZ: 2

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	02	24	2	6	9	7	14	3,5
02	04	02	2	6	9	7	14	3,5
04	06	04	3	7	11	7	14	3,5
06	08	06	5	12	16	7	14	3,5
08	10	08	6	18	24	21	28	14
10	12	10	8	25	32	28	28	21
12	14	12	8	30	38	28	28	21
14	16	14	8	30	38	28	28	21
16	18	16	8	26	33	28	28	21
18	20	18	7	19	25	21	28	14
20	22	20	5	13	17	14	21	7
22	00	22	3	8	11	7	14	3,5

**A PACÍFICO CENTRAL (Australasia, Nueva Zelanda, Polinesia)**

Rumbo medio 260°. Distancia: 12.000 km.  
Pos Geo N/E: -20/180. Rumbo inverso 75°.  
Dif. UTC-UTZ: 12

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	12	24	7	8	12	7	14	3,5
02	14	02	8	6	9	7	14	3,5
04	16	04	7	7	11	7	14	3,5
06	18	06	6	12	16	7	14	3,5
08	20	08	5	17	22	14	21	7
10	22	10	6	11	15	7	14	3,5
12	00	12	7	6	9	7	14	3,5
14	02	14	8	4	7	3,5	7	1,8
16	04	16	8	6	9	7	14	3,5
18	06	18	7	11	15	7	14	3,5
20	08	20	5	17	22	14	21	7
22	10	22	6	13	18	14	21	7

ÚLTIMOS DETALLES (mes de Mayo)

Propagación SUPERIOR a la media normal, los días: 9 al 15.

Propagación INFERIOR a la media normal, los días: 19, 21 a 25, 27.

Probables disturbios geomagnéticos, con apertura VHF: 21 al 27.

**A CENTROAMÉRICA (Países caribeños, Antillas, Colombia, Cuba, Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá y Venezuela)**

Rumbo medio 235°. Distancia: 5.600 km.  
Pos Geo N/E: 20/-80. Rumbo inverso 135°.  
Dif. UTC-UTZ: -5

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

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

Rumbo medio 165°. Distancia: 5.600 km.  
Pos Geo N/E: -35/-65. Rumbo inverso 340°.  
Dif. UTC-UTZ: -4

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	20	24	4	8	12	7	14	3,5
02	22	02	2	6	9	7	14	3,5
04	24	04	2	4	7	3,5	7	1,8
06	02	06	3	2	5	3,5	7	1,8
08	04	08	5	3	6	3,5	7	1,8
10	06	10	6	8	11	7	14	3,5
12	08	12	7	14	19	14	21	7
14	10	14	8	21	27	21	28	14
16	12	16	8	26	33	28	28	21
18	14	18	7	26	34	28	28	21
20	16	20	7	20	26	21	28	14
22	18	22	6	13	18	14	21	7

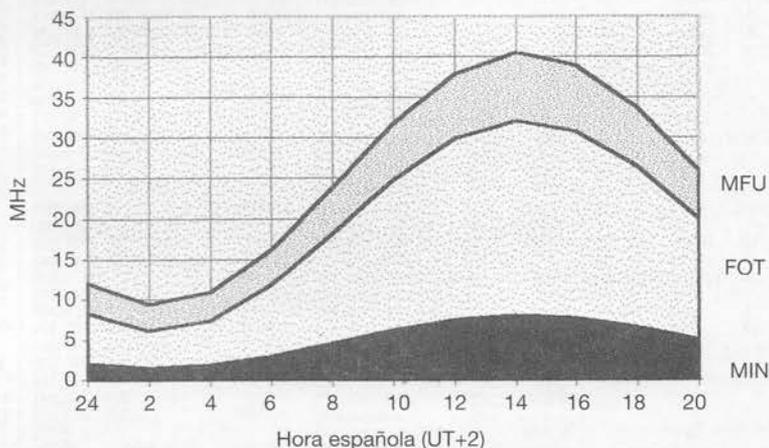
NOTAS:

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

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

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

Gráfica de Propagación Península Ibérica-Sudamérica



# Resultados

# Concurso «CQ WW WPX CW» de 1998

STEVE BOLIA\*, N8BJQ

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

Nota: las listas de estaciones USA y Japón están extractadas.

## QPR/p MUNDIAL

YU1EA	A	703,696	813	412
RW4WR	A	692,545	770	421
LY2FE	A	664,125	878	385
YU1LM		616,011	839	363
K1VUT	A	599,508	588	351
NØKE	A	548,730	560	390
WAZHZR	A	505,648	559	338
SM3CCT	A	396,445	633	329
VE3KP	A	416,392	489	292
N7IR	A	337,488	432	316
I38BK	A	284,004	483	276
HATYS	A	229,490	454	255
EA7AAW	A	202,215	414	255
7K4QOK	A	207,624	345	246
M80	A	151,984	394	236
UA4YJ		133,056	361	224
VX7CFD	A	155,750	360	175
OK2ZS	A	130,417	314	217
PA0ADT	A	107,120	320	206
W8DN	A	110,400	236	200
RV9COI	A	99,774	182	138
WA5GJI	A	103,622	263	197
F60IE	A	101,808	313	202
K6SU		94,760	221	184
Y04AAC	A	83,284	275	188
SP5XSB	A	82,236	250	178
SM5DQ		80,545	232	181
IK5ZZ	A	80,538	258	186
H89XY	A	74,700	266	166
VK4IU	A	72,237	149	121
EA7HCB		70,642	221	169
RV6FG		69,708	184	148
ON7CC	A	66,256	231	164
UR7QJ	A	62,156	201	164
JA5CDL		53,750	202	125
WV3B	A	50,856	185	156
K3WVP		41,595	166	141
WZ2T	A	41,148	138	108
C11ETT	A	39,300	180	131
UR5SFX		37,050	182	130
RW6AVQ		36,040	187	136
F5VBT		34,038	170	122
SP5AGU		33,152	120	112
JL3SBE		31,200	114	104
OK4CU	A	28,336	160	112
K6HRT	A	24,698	122	106
OK1AJ		23,005	122	107
DL4GBR		21,218	125	103
OK2DU		15,326	103	79
DJ5QK		15,048	103	88
NØQT		13,432	120	92
VE2ABO	A	8,162	59	53
DHØJAE		6,490	65	59
W9PNE	A	4,760	77	68
AF9J		3,128	70	68
RWØLKA	A	1,075	33	25
K5OI		598	27	23
LW3EBJ	28	50,874	148	122
4X1VF	28	23,306	97	86
HØØGK	28	7,812	72	62
LU1VK		5,198	50	46
NX5M	28	3,619	49	47
W4PJ	28	3,456	54	48

WA6FGV	28	2,318	42	38
LU6HI	21	453,768	527	292
U5MZ	21	76,000	252	190
ES1CR	21	37,386	172	134
9A3GU	21	29,268	148	108
ØH2YL	21	22,890	137	109
JR1NKN/Z	21	22,575	127	105
W4DEC	21	19,488	126	116
K2CS	21	8,614	82	73
R3AFO	14	451,320	654	390
OK2PYA	14	203,904	420	288
JH1GNU	14	177,840	298	240
FM5CW	14	141,934	260	206
G3LHG	14	117,120	310	244
W6YJ	14	96,120	248	216
RJØAT	14	84,320	205	160
DL2KDW	14	38,354	176	151
GWØVSW	14	33,033	168	143
SM6AHU	14	7,446	82	73
JH7XVB		3,854	52	47
DL2PY		3,150	54	50
N8WS	14	792	39	36
KU7Y	7	154,710	312	191
JT1TM	7	64,256	142	128
WØZQA/6	7	30,488	112	103
SP4GFG	3.5	159,094	351	211
IV3TAN	3.5	25,740	126	99
JA1AA	3.5	2,256	25	24

*N1WR	*	245,338	349	241
W4AN	A	4,618,200	2055	716
WC4E	A	2,930,794	1755	643
KT3Y	A	1,772,659	1181	511
NU4Y		1,206,252	1159	486
W4PA	*	1,190,259	921	441
NY4A	*	982,422	803	414
K4BAI	*	793,592	778	437
W4IF	*	106,200	225	177
K4LQ	*	62,957	166	157
N4MM	*	39,216	123	114
KF4ARS	*	28,420	118	98
N4UH	*	28,046	82	74
W4OGG	*	22,785	115	93
AE4EI	*	17,266	101	97
W4YDD	*	3,640	54	52
N4BP	28	50,038	365	197
K4ØAQ	21	269,379	455	297
W44RR	21	187,824	544	312
(Op: N4ZZ)				
KØEJ	14	1,163,954	1129	554
W9WI	14	686,868	862	444
N4CW	*	609,092	738	436
*KN4T	A	2,452,140	1358	570
*WD4AHZ	A	1,001,160	981	486
*K4RO	A	991,296	892	471
*NW6S	*	842,370	752	430
*W4YE	*	696,340	661	370
*WØ4Ø	*	648,147	680	411
*N4IG	*	405,720	466	315
*N4GJ	*	351,747	504	323
*N8LM	*	307,785	435	289
*K7CMZ	*	227,997	334	231
*N3TG	*	165,690	274	210
*K4UVT	*	155,250	273	210
*K4ØPL	*	136,955	267	215
*K4VV	*	80,344	200	166
*W4TYU	*	80,256	214	178
*K4JK	*	64,059	205	163
*AC4J	*	51,450	162	147
*WB4DNL	*	37,524	134	118
*W4AMA	*	31,280	150	136
*W4VC	*	24,910	123	106
*NA4CW	*	3,969	50	49
*K4EA	28	20,882	131	106
*KN4Y	21	60,960	485	240
*KU4ØZ	14	76,336	234	128
*K4WW	7	14,760	60	60
*W4WS	3.5	3,626	38	37
(Op: N4VHK)				
N3BB	A	2,655,098	1752	653
K5YAA	A	1,550,925	1103	565
NN5ZZ	*	467,496	583	344
NN5AA	28	68,800	422	215
(Op: K5NA)				
W5FO	14	46,440	273	172
*AA5B	A	1,629,067	1177	517
*WØ5L	A	1,385,568	1183	544
*K5IID	*	360,913	450	329
*N5XUS	*	136,809	316	243
*WØ5W	*	55,874	224	182
*K4NR	*	55,050	172	150
*NSKB	*	6,461	79	71
*KØBNC	21	9,890	98	86
*KØ5KYØ	14	72,800	216	182
*KN5L	*	54,000	202	180
WR6AAA	A	4,136,148	2085	684
K7BV	A	3,082,852	1621	628
W6GLA	A	2,439,556	1506	604
(Op: K6LZ)				
AG7W	*	595,443	549	309
WA5VGI	*	431,648	637	376
K6GT	*	311,362	411	302
K16T	*	282,880	447	320
W6TK	*	227,040	343	264
W6NKR	*	221,238	325	241
WR6WR	*	172,260	363	261
(Op: K6FO)				
KF6HAN	*	139,324	310	244
K5WG	*	130,448	397	248
KN6Z	*	105,500	258	211

N6MU	21	463,272	625	398
N6TV	14	1,657,717	1372	607
ADØDD	A	1,049,958	1112	546
*WN6K	A	403,588	706	326
*W6PLJ	A	225,225	371	273
*N6NF	*	172,315	333	241
*K6UM	*	139,932	275	207
*W3SE	*	122,484	255	177
*NP4W/NN6	21	18,880	161	118
*AE6Y	14	208,772	372	268
*KU6T	7	7,200	61	60
WW7ØR	A	2,676,432	1522	592
(Op: W7GG)				
K7VS	A	1,212,640	1150	530
N6HR	*	546,345	530	355
W8AEF	*	359,478	423	317
W7YS	*	352,026	437	318
W7QN	*	283,140	458	330
W7HS	*	229,770	341	270
K7ABV	*	175,098	283	231
KG7PZ	*	172,974	312	254
K5ZM	14	756,884	745	437
K7ZZ	14	434,434	536	403
KS7T	*	323,745	472	339
W7AYY	*	115,236	234	198
*W7YAQ	A	501,008	514	362
*KN7Y	A	452,250	713	375
*KK7JP	*	123,576	284	228
NØ5S	A	558,480	513	358
N4ZR	A	434,016	449	288
K3JT	*	407,225	518	325
K2UØP/8	*	157,504	271	214
W8PN	*	120,198	201	201
KØFTM	28	4,368	51	48
W8UMR	14	211,932	326	261
K8ND	14	128,454	266	237
(Op: K8KFJ)				
*N8AA	A	800,800	707	416
*W8UPH	A	170,400	304	240
*W8BP	14	51,997	200	163
*WA8WV	7	354,548	456	302
W9IW	A	1,729,954	1259	578
(Op: ES2RR)				
K9AN	A	854,972	804	422
W9ØP	*	404,775	516	315
W9WI	*	159,004	404	254
K9BG	*	134,466	289	219
W9UJ	*	120,132	300	213
K9UQN	7	288	18	18
*WØ9S	A	746,480	745	434
*K9MMS	A	176,155	355	245
*NN9K	21	22,444	157	124
*K9ØVB	14	120,064	260	224
*N9ENA	7	28,296	125	108
WØGJ	A	1,725,586	1255	557
(Op: AAØBY)				
KMØL	A	941,752	1021	502
KØØJA	*	274,175	370	275
WØHW	*	199,752	352	246
WØTT	*	122,421	308	219
KØRY	*	100,744	240	196
WØTM	A	1,056,678	980	543
KØØCGS	14	437,409	550	371
(Op: K9WIE)				
*WØUY	A	136,477	306	209
*KØØAL	A	23,463	106	99

PUERTO RICO			
WP3A		21	3,038,371 1836 623
*WP4LNY	A		4,524 44 39

COSTA RICA			
TI1C		7	5,403,048 1678 609
			(Op: VE7XR)

CANADA			
VE3EJ	A	4,900,449	2148 667
VD1MP	A	4,667,488	2207 622
VE3CWE	*	111,321	200 171
VA3NR	*	88,517	196 143
VAT7	14	1,876,035	1257 595
(Op: VE7XR)			
CK7U	3.5	223,882	310 157
(Op: VE7WRA)			
*VE7NTT	A	2,516,520	1407 536
*VE6JO	A	1,533,060	1128 501
*VE9DX	A	1,503,788	1020 484
*XØ7X	*	1,002,328	971 359
*VØ1ØG	A	690,460	635 316
*VE3TDG	A	445,795	515 271
*VE3STT	*	242,498	342 226
*VE5SF	A	224,161	388 217
*VE2AWR	A	192,198	332 206
*VE6Z	*	161,700	300 220
*VE3YGN	*	110,224	231 166
*VE5CMA	*	20,777	102 79
*VE6BMX	*	14,140	95 70
*CY7A	14	2,328,720	1488 626
*VX6BF	14	42,681	127 123
*VA3RJ	7	43,240	104 92
*VA3SP	*	1,880	21 20

MEXICO			
XE1VV	A	596,160	629 345

<b>CYPRUS</b> C46A A 10,044,034 3732 754 (Op: 5B4ADA) C4W A 7,353,213 3220 719 (Op: 5B4WN) H24LP 7 2,815,230 1119 449 (Op: 5B4LP) *5B4T97M A 4,339,200 2300 600 *5B4T93Y 14 2,556,718 1570 586	*JE1REU * 214,760 353 260 *JF31YW/3 7 13,108 65 58 *J4HKR * 638 11 11 *JATAAV * 98 7 7	<b>MONGOLIA</b> *JT1CJ A 63,220 252 145	<b>LEBANON</b> *OD5PL A 222,835 371 205	<b>TURKEY</b> YM2ZW 14 3,090,750 1761 634 (Op: OK2ZW) *TA4/DK5IM A 1,972,355 1418 385 *TA3BN * 11,988 63 54 *TA3D 28 148,104 297 187	<b>ASIATIC RUSSIA</b> RN9AD A 5,413,320 2344 660 RN9XA A 4,624,144 2110 656 UA9KJ A 1,674,112 1131 464 UA9XEN * 81,740 185 134 UA90S * 17,286 69 67 UA90SV * 3,240 37 36 RA9JP 14 1,231,248 1020 454 UA9AOL * 218,040 373 276 UA9MMD * 126,765 516 135 *UA9KZD A 922,780 703 370 *UA9KGM A 242,400 371 240 *RW9QA * 179,707 307 187 *R9AUH * 178,200 312 216 *RZ9OU 21 281,162 417 266 *RJ9J 14 1,797,458 1269 538 *RU3HD/9 * 249,165 352 245	<b>KAZAKHSTAN</b> UP9L A 4,406,898 2266 551 (Op: UN9LW) UN6T 21 838,764 888 414 UP4L 14 1,884,528 1285 552 (Op: UN7LZ) UN8RA 14 741,844 745 382 UN7LG 7 1,311,552 686 366 UN7LT 3.5 380,418 325 213 *UP6F A 45,650 147 110	<b>VIETNAM</b> *XV7SW 21 1,324,078 1162 458	<b>HONG KONG</b> VR98BG 21 763,830 906 410 *VR98/FSPRH A 425,448 843 311	<b>MACAU</b> *XX9TSS 21 1 1 1	<b>EUROPA</b> <b>CROATIA</b> 9A2AJ A 1,547,731 1680 503 9A5Y 21 1,882,494 1420 639 9A3MA 14 2,485,378 1749 686 9A4D 1.8 152,250 350 203 *9A9R A 1,317,353 1155 491 *9A2TN A 778,505 876 413 *9A3CY * 594,404 801 362 *9A5J * 542,082 747 334 *9A3SM * 113,088 300 228 *9A4P * 9,177 62 57 (Op: 9A9AU) *9A7P 28 49,572 233 153 *9A4KA * 6,420 68 60 *9A3B 21 642,108 766 438 *9A2WJ 7 63,616 162 142 *9A8CW 3.5 5,814 54 51 (Op: 9A3SM) *9A200 1.8 104,492 289 173	<b>GERMANY</b> A 4,711,728 2301 758	<b>DL6FBL</b>	<b>DK91P</b> A 2,132,284 1542 602 <b>DL2JRM</b> A 1,085,535 1130 459 DL8UAT/P * 924,455 934 433 DL1JF * 792,060 798 430 DL4VAD * 740,532 823 404 DL0HRO * 655,278 784 403 (Op: DL3KUD) DL6AG * 585,056 763 376 DL3BQD * 429,436 606 343 DL1TH * 412,490 610 334 DL5BUT * 408,606 510 302 DFSBM * 174,464 339 232 DL8UFO * 98,532 272 207 DFSFR * 77,562 252 186 DL5ST * 70,794 222 162 DK9KW * 3,145 40 37 DK3KD 21 151,976 337 242 DL1EMH * 86,524 231 194 DL7IO 14 959,910 963 490 DL5AUJ * 846 19 18 DL5AWI 7 1,896,948 1104 522 DK3WW 7 1,286,860 930 470 DK7XS * 669,000 671 375 DL8WN 3.5 425,156 606 314 *DL3JAN A 1,089,384 1109 456 *DL3JAW A 1,089,384 1109 456 *DL2NWK A 1,017,520 1025 460 *DL2HQ * 795,240 849 423 *DL4BOE * 790,800 945 400 *DL8SBU * 536,471 735 377 *DK7FP * 381,276 515 306 *DJ5GG * 298,566 480 291 *DL5SVB * 260,764 514 268 *DL1AQB * 226,575 280 203 *DL3XK * 164,193 365 229 *DL5ZB * 152,656 280 203 *DL3KWR * 127,008 307 224 *DL3ZAI * 117,165 353 219 *DL4JYT * 105,592 286 197 *DH2UL * 83,304 218 156 *DF5WN * 81,770 282 185 *DL2YAK * 68,780 242 181 *DK5ZX * 68,456 216 172 *DL1SAN * 67,252 248 172 *DL5PW 59,348 182 148 *DL3KWF 50,550 200 150 *DK2GZ * 39,270 104 85 *DJ8EW * 38,784 167 128 *DF1ZN * 37,180 155 130 *DL6AXI * 24,450 100 75 *DF6LO * 21,400 117 100	<b>ESPAÑA</b> EA7KN A 1,510,932 1521 498 EA3GCV 21 463,335 713 391 EA1JO 21 138,320 290 247 EA4ND * 60,164 237 169 EA7IL 14 967,434 1046 471 *EA7GTF A 1,588,248 1495 516 *EA3ALV A 822,296 945 436 *EA7AGW A 606,400 806 379 *EA28NU * 487,900 717 350 *EA4DRV * 226,576 512 289 *EC5AEB * 203,046 470 258 *EA7MT * 179,596 370 236 *EA4NK * 102,108 298 201 *EA1BAE * 94,770 292 195 *EA1EXE * 85,070 320 181 *EA1FBJ * 82,971 259 189 *EA7GX * 78,200 227 170 *EA7MT * 55,624 175 136 *EA1AAA * 20,188 116 98 *EA7ALO * 18,240 99 96 *EA2CR * 16,625 100 95 *EA7CWA * 9,600 67 60 *EA4BNQ * 2,193 53 43 EA7AKJ 28 17,927 121 91 *EA38IM 28 15,752 112 88 *EA2CAR * 3,382 43 38 *EA4AOR * 630 29 21 *EA1AK/7 21 103,739 280 227 *EC5CFQ 21 52,488 285 162 *EA4BGM * 46,050 208 150 *EC7ADS * 11,248 113 94 *EA1BHR * 7,076 58 58 *EA5AFH * 585 16 15 *EA3AR 14 970,717 1046 496 *EA2BDS * 157,360 396 280 *EA1ND * 95,976 261 186	<b>ISLAS BALEARES</b> *EA6YW A 30,690 130 110	<b>*EAGACC</b> * 9,230 81 65 *EA6GP 21 9,230 81 71	<b>IRELAND</b> *E18GP 14 309,756 517 332	<b>MOLDOVIA</b> ER5AA 21 440,406 641 387 ER10A * 165,312 408 252 *ER1CW A 306,571 555 281	<b>ESTONIA</b> *ES1AW A 113,360 323 218	<b>BELARUS</b> EU1FC A 1,525,341 1502 519 EU4AA A 1,089,030 1100 465 EU1DM * 774,944 1002 397 EU3FT 3.5 526,490 718 323 EW3AC 3.5 142,086 334 199 *EU1AZ A 1,506,600 1393 558 *EU1SA A 511,056 720 378 *EWBDX * 117,230 300 190 *EW3CW * 79,119 210 177 *EU1CL 3.5 325,314 523 279 *EV6M 3.5 141,768 335 198 *EU6AA * 55,552 190 128 *EU6DX 1.8 30,528 130 106 *EW4AB * 15,010 95 79	<b>FRANCE</b> TM8R A 1,860,672 1442 528 (Op: F6FGZ) F6HWU A 862,596 922 441 F6IRA * 712,236 921 417 F5PQJ * 260,300 503 274 F5JQH * 115,360 321 224 F5OIH 21 90,095 245 185 F6KQP/P 14 1,830,997 1551 623 (Op: F5PHW) F6CWA 1.8 31,240 133 110 *F5JBR A 658,902 814 386 *F61CMF A 282,133 505 307 *TM6ACO * 231,574 460 278 *F6HHR * 213,570 466 270 *F5TNI * 172,890 300 255 *F6FTB * 159,460 309 238
--	---	--	--	---	---	---	--	--	----------------------------------	--	--	---------------	---	---	--	---	---	--	--	--	--

<b>JAPAN</b> JH4UYB A 3,737,818 1969 602 JA1YNE A 2,056,864 1413 544 JH7WQK A 1,832,412 1202 491 JH7XGN * 1,630,035 1091 495 JN2AMD * 1,396,073 1003 497 JA0QWO * 876,783 872 393 JH2NWP * 465,045 532 301 JA1HP * 278,166 442 259 JA1DD * 229,950 359 219 JA3ARM * 226,754 379 242 JR1LEV * 222,684 359 241 JH1FSF 28 6,768 95 72 JR6GKT 21 838,726 817 431 JATXBG 14 1,674,768 1127 552 JA5APU 14 810,306 753 413 JH1AZO * 358,583 502 311 JH1AEP 3.5 22,440 82 68 JA1QZC * 3,660 30 30 *7M1MCT A 2,050,722 1398 531 *JA6UBK A 1,119,312 843 432 *JA2BY A 563,616 587 342 *JK1KNB * 535,054 564 338 *JA6WFM * 502,044 599 321 *JN1NOP * 449,372 597 308 *JR0BQD * 399,434 512 277 *JA2CUS * 312,156 458 261 *JK3GWT * 302,225 419 275 *JA2IU * 300,911 388 293 *JH0GHZ * 218,763 333 223 *JK1ATT * 211,030 371 235 *JF3BTR * 198,688 313 224 *JA2OJ * 191,770 282 254 *JA8JCR * 145,140 285 205 *JH6TYD * 142,978 277 194 *JA4BAA * 137,632 272 187 *7J1ABD * 127,095 273 185 *7L4I0U * 116,622 252 171 *JA3UWB * 115,920 260 184 *JH1RXQ * 113,472 253 192 *JH7OED * 103,775 240 175 *JS1PWV 28 4,950 107 66 *JG2MLI 28 2,856 79 56 *JH3CCT 21 70,400 211 176 *JA1KI 21 57,750 183 154 *JA6BIF * 44,352 150 132 *JF15QC 14 1,247,816 947 488 *JR4GPA 14 707,840 703 395 *JH3AIU * 641,410 646 374 *JA2XI * 523,226 530 374 *JH6QIL * 286,104 413 273 *JF3GKE * 268,830 398 290	<b>KOREA</b> *HL5AP A 154,760 432 212	<b>THAILAND</b> HS0/SM3DYU 21 178,835 353 235 *HS1NIV A 108,410 281 185 *HS0GBI/2 14 101,115 232 189	<b>SAUDI ARABIA</b> 7Z500 A 2,949,174 1950 531 (Op: K3UOC) HZ1HZ A 1,728,500 1153 500	<b>AFRICA</b> 1.8 IH9/OL5Y .....341,068 3.5 - 7 - 14 EA9LZ.....5,708,498 21 *EA8ABF .....79,534 28 *EA8ADJ .....42,328 AB 3V8BB .....11,914,111	<b>ASIA</b> 1.8 - 3.5 UN7LT .....380,418 7 H24LP.....2,815,230 14 YM2ZW.....3,090,750 21 *XV7SW.....1,324,078 28 4X4DZ .....658,560 AB C46A.....10,044,034	<b>EUROPA</b> 1.8 SN3A .....186,588 3.5 EU3FT .....526,490 7 DL5AWI .....1,896,948 14 HG3O .....3,000,387 21 9A5Y .....1,882,494 28 9H0A .....498,108 AB OT8T .....6,187,308	<b>AMERICA DEL NORTE</b> 1.8 - 3.5 K2TW .....318,560 7 THC .....5,403,048 14 FM5BH .....4,642,866 21 WP3A .....3,038,371 28 NN5AA .....68,800 AB KQ2M .....5,146,608	<b>OCEANIA</b> 1.8 YC0LOW .....96 3.5 VK4XY .....43,428 7 ZM1A .....5,144,480 14 *VK2APK .....1,927,042 21 *YB0ECT .....1,245,308 28 - AB VK5GN .....1,703,312	<b>AMERICA DEL SUR</b> 1.8 - 3.5 *PY1SL .....1,368 7 *LU1FNH .....66,000 14 *L50I .....1,840,893 21 *CP6AA .....2,637,560 28 PR5W .....1,421,775 AB HC1OT .....11,566,273	<b>MULTI-SINGLE</b> AF IH9/OK5DX .....11,205,534 AS H20A .....13,729,156 EU HG1S .....8,346,044 NA NP4Z .....12,343,763 OC 9M6AAT .....7,431,753 SA ZX5J .....11,738,740	<b>MULTI-MULTI</b> AF - AS P3A .....30,666,240 EU 9A1A .....14,340,387 NA WL7E .....9,579,008 OC - SA AZ4F .....18,473,378
--	--	---	--	--	---	---	---	---	--	--	--

*F6CAV	*	150,092	310	239
*F5JGA	*	103,600	265	200
*F1PDR	*	85,120	336	140
*F6GQO	*	41,307	189	147
*F5TRB/P	*	15,229	100	97
*F5C2FX	*	5,520	70	48
*F5JDG	*	5,500	60	55
*F5EQ	21	41,144	152	148
*F5NLY	14	502,018	650	418
*F5OK1EE	7	632,968	752	356
*F5RZJ	1.8	44,392	183	124

<b>ENGLAND</b>			
M8C	A	3,834,583	2527 667
(Op: G4TSH)			
M8T	A	3,754,854	2334 674
(Op: G4PIQ)			
GX4WSM	*	713,592	1022 396
(Op: G0JJN)			
G3KKQ	*	283,101	425 273
G5ZMP	14	2,534,115	2035 701
(Op: G4FAM)			
G8G	7	1,334,700	1110 450

*M8M	A	380,254	645 346
(Op: G3SXW)			
*G3RSD	A	355,366	600 319
*G300U	*	352,137	622 321
*G3JJZ	*	125,430	301 222
*G3HZL	*	112,236	300 199
*G60Q	*	48,339	185 131
*M/N07X	*	5,304	72 68
*G40TY	28	90	7 6
*G3ESF	21	82,644	250 194
*G0MTN	14	400,751	724 377

*G5MY	7	48,576	214 69
<b>SCOTLAND</b>			
*GM3CFS	14	301,252	535 371
<b>WALES</b>			
GW8K	A	863,615	1108 415
*GW3KJN	7	7,080	94 30
<b>HUNGARY</b>			
HA2SX	A	2,790,511	1888 647

HA3LI	A	1,764,490	1443 554
HG30	14	3,000,387	1907 719
(Op: HA3UU)			
HA0IT	14	1,001,718	1056 522
HA30U	3.5	52,644	200 132
*HA8MD	A	1,578,864	1439 518
*HA4YF	A	639,804	736 393
*HA8YU	*	141,603	302 231
*HA9PB	*	98,610	231 190
*HA50FN	*	18,240	102 96
*HA3FUK	*	9,920	72 62

## PUNTUACIONES MAXIMAS

<b>MONOOPERADOR</b>	
<b>MULTIBANDA</b>	
3V8BB	11,914,111
HC10T	11,566,273
LT1F	10,407,848
C46A	10,044,034
EA8ZS	9,795,674
P49V	7,891,364
C4W	7,353,213
A45XR	6,930,768
OT8T	6,187,308
3DA5A	6,102,345
RN9AO	5,413,320
KQ2M	5,146,608
VE3EJ	4,900,449
IR4T	4,900,392
KE3Q	4,810,784
DL6FBL	4,711,728
V01MP	4,667,488
S56MM	4,660,040
RN9XA	4,624,144
W4AN	4,618,200
<b>28 MHz</b>	
PR5W	1,421,775
LU8DW	985,920
*PU2RUX	660,652
4X4DZ	658,560
9H0A	498,108
*PU1KDR	472,230
CX5X	372,325
YT1R	254,264
TK5NN	249,387
9K2ZZ	240,195
<b>21 MHz</b>	
WP3A	3,038,371
*CP6AA	2,637,560
9A5Y	1,882,494
YZ9W	1,366,964
*XV7SW	1,324,078
S57O	1,254,075
*YB0ECT	1,245,308
*Z5FW	1,074,678
I13T	1,059,355
*4X/OK1DTP	1,037,686
<b>14 MHz</b>	
EA9LZ	5,708,498
FM5BH	4,642,866
VP5Z	3,713,040
YM2ZW	3,090,750
HG3O	3,000,387
ZY9A	2,879,807
SP2FAX	2,789,352
*5B4/T93Y	2,556,718
GS2MP	2,534,115
9A3MA	2,485,378
<b>7 MHz</b>	
T11C	5,403,048
ZM1A	5,144,480
H24LP	2,815,230
DL5AWI	1,896,948
YU7NU	1,789,854
T88X	1,570,284
S50R	1,394,492
G8G	1,334,700
UN7LG	1,311,552
DK3WW	1,286,860

<b>3.5 MHz</b>	
EU3FT	526,490
DL8WN	425,156
T91DNO	386,104
UN7LT	380,418
EN1I	351,568
*HA4FV	336,582
*EU1CL	325,314
K2TW	318,560
OH3NE	313,600
UY0ZG	311,850
<b>1.8 MHz</b>	
IH9/OL5Y	341,068
SN3A	186,588
LY6K	177,650
9A4D	152,250
S50C	152,000
S57M	135,660
*HA8BE	120,960
*9A2OO	104,492
*L2ZCJ	61,272
UR4E	58,984
<b>BAJA POTENCIA</b>	
<b>MULTIBANDA</b>	
5B4/T97M	4,339,200
VE7NTT	2,516,520
KN4T	2,452,140
S57DX	2,112,078
7M1MCT	2,050,722
C6AKA	2,017,115
S59AA	1,993,522
TA4/DK5IM	1,972,355
S57J	1,861,738
K1HTV	1,830,150
L36E	1,737,996
EA8ASJ	1,722,627
RS0F	1,685,690
S51F	1,640,448
AA5B	1,629,067
EA7GTF	1,588,248
HA8MD	1,578,864
SP9XCN	1,574,620
VE6JO	1,533,060
EU1AZ	1,506,600
<b>28 MHz</b>	
PU2RUX	660,652
PU1KDR	472,230
LU2DW	229,724
4Z5AX	218,160
TA3D	148,104
CT1ELP	130,810
S51Z	63,640
EX8MZ	63,525
LZ1GU	51,900
9A7P	49,572
<b>21 MHz</b>	
CP6AA	2,637,560
XV7SW	1,324,078
YB0ECT	1,245,308
4Z5FW	1,074,678
4X/OK1DTP	1,037,686
YB3ZBZ	835,989
PU2WIF	790,229
9A3B	642,108
UA4LM	503,070
YY4GLD	500,536

<b>14 MHz</b>	
5B4/T93Y	2,556,718
CY7A	2,328,720
VK2APK	1,927,042
L50J	1,840,893
RJ9J	1,797,458
RO3A	1,671,268
S58AL	1,448,568
JP1SQC	1,247,816
EA3AR	1,070,717
JR4GPA	707,840
<b>7 MHz</b>	
S54A	1,045,068
F/OK1EE	632,968
YZ1V	631,176
PA3AAV	613,888
OK2XTE	601,146
UR3PDT	544,992
LY3JY	536,452
UY8IF	517,132
T95A	503,820
S53F	429,444
<b>3.5 MHz</b>	
HA4FV	336,582
EU1CL	325,314
RV3LO	272,938
J49IL	240,960
OK1SI	231,072
EV6M	141,768
V1MK	110,088
UY5WA	95,524
UA6AKD	73,944
UT3WWJ	71,760
<b>1.8 MHz</b>	
HA8BE	120,960
9A2OO	104,492
LZ2CJ	61,272
F5RZJ	44,392
RA4NW	39,000
EU6DX	30,528
SP5GH	18,249
EW4AB	15,010
LA4XFA	2,448
<b>QRP/p</b>	
YU1EA	A 703,696
RW4WR	A 692,545
LY2FE	A 664,125
YU1LM	A 616,011
K1VUT	A 599,508
N0KE	A 548,730
WA2HZR	A 505,648
VE3KP	A 416,392
SM3CCT	A 396,445
N7IR	A 337,488
LW3EBJ	28 50,874
4X1VF	28 23,306
HA0GK	28 7,812
LU6HI	21 453,768
U5M2	21 76,000
ES1CR	21 37,386
RA3FO	14 451,320
OK2PYA	14 203,904
JH1GNU	14 177,840
KU7Y	7 154,710
N1TM	7 64,256
W8QZA/6	7 30,488
SP4FGG	3.5 159,094
IV3TAN	3.5 25,740

<b>TRIBANDA</b>	
<b>UN SOLO ELEMENTO</b>	
<b>MULTIBANDA</b>	
3V8BB	11,914,111
C4W	7,353,213
3DA5A	6,102,345
RN6BY	4,574,112
*5B4/T97M	4,339,200
4N9BW	4,108,721
EM4U	3,398,720
S53R	3,130,818
7Z5OO	2,949,174
HA2SX	2,790,511
YL3DW	2,663,892
LY5W	2,270,898
LY2OX	2,198,010
DK9IP	2,132,284
JA1YNE	2,056,864
*7M1MCT	2,050,722
WV2LI	1,839,336
UX1UA	1,836,104
W9IW	1,729,954
S52FB	1,681,160
<b>28 MHz</b>	
*PY2IQ	14,688
<b>21 MHz</b>	
*NN9K	22,444
<b>14 MHz</b>	
K8NO	128,454
*RA1ACJ	126,000
<b>7 MHz</b>	
G8G	1,334,700
<b>ROOKIE</b>	
<b>MULTIBANDA</b>	
*PY1KS	548,366
AA1SU	158,589
*AB1BX	120,716
*I1GN	107,996
*UT5UGQ	88,320
<b>28 MHz</b>	
*PU1KDR	472,230
<b>21 MHz</b>	
*PU2WIF	790,229
<b>14 MHz</b>	
RZ1AWD	508,260
EA2BDS	157,360
<b>BANDA RESTRINGIDA</b>	
<b>MULTIBANDA</b>	
FB1CMF	282,133
EC5AEB	203,046
JR5EHB	96,425
<b>ASISTIDO</b>	
<b>MULTIBANDA</b>	
G10KOW	5,413,376
K3MM	4,196,887
DK3GI	3,518,361
DL1IAO	3,318,798
ED5FV	3,039,456
W8AV	1,930,120
IK0HBN	1,808,282
JG3KIV	1,770,516
AB2E	1,740,291

K1TO	1,633,887
DK7YY	1,471,008
JA9CWX	1,268,960
FBC5NBX	1,228,500
KT4W	1,125,222
*S56A	1,031,016
SP7NMW	907,120
OH5BM	789,960
N5JR	644,184
*S57XX	621,233
RX3ARI	611,104
<b>21 MHz</b>	
EA7DPV	431,200
JA9XBW	111,888
K6III	81,450
QJ1NGT	62,592
<b>14 MHz</b>	
KC6EY	260,820
DL5YM	259,780
*NN5Z	17,200
<b>7 MHz</b>	
Z39Z	1,192,324
*4N1A	561,132
*YU1AAX	360,844
DL6RDE	131,712
*9A1CHP	56,170
<b>1.8 MHz</b>	
YU1RA	56,170
<b>MULTI-SINGLE</b>	
H20A	13,729,156
NP4Z	12,343,763
ZX5J	11,738,740
IH9/OK5DX	11,205,534
V26TT	9,283,920
JY8B	8,388,198
HG1S	8,346,044
6Y6A	7,735,565
9M6AAT	7,431,753
UD6M	6,630,816
RM6A	6,422,717
9A7A	6,358,744
KH7R	6,328,278
TM9C	6,076,427
RK9CWW	6,004,944
OG5F	5,779,997
OH0W	5,647,740
OH1AF	5,167,164
RU1A	5,125,032
OM5M	5,033,821
<b>MULTI-MULTI</b>	
P3A	30,666,240
AZ4F	18,473,378
9A1A	14,340,387
RW2F	11,981,844
EA4ML	11,524,560
LY5A	10,408,477
WL7E	9,579,008
JH5ZJS	7,896,595
WT2Q	6,856,659
LY7A	6,737,976
KO6N	6,281,738
PA6WPX	6,197,749
NJ4F	5,571,475
W4MYA	4,559,348
U0JE	3,864,894
*Baja potencia.	

*H8MT	28	6,384	63	57
*H5CC	14	30,875	155	125
*H4FV	3.5	336,582	589	271
*H8BE	1.8	120,960	303	180

### SWITZERLAND

HB9FBS	A	581,316	761	386
HB9KC	*	55,094	168	163
*HB9ARF	A	459,680	662	340
*HB9QX	*	104,532	300	186
*HB9CVO	*	9,324	80	74

### ITALY

IR4T	A	4,900,392	2457	756
(Op: IK2QEI)				
IO6T	A	1,777,113	1487	549
(Op: IK6SNO)				
IOZUT	*	855,333	835	401
IK4WMB	*	840,048	922	407
IIT3	21	1,059,355	1042	515
(Op: IV3SHF)				
IK2ULV	14	20,976	139	114
*IK4MTF	A	1,016,052	952	454
*IK0YVV	A	884,709	920	453
*I10N	*	107,996	302	203
*IK3SCB	*	104,690	271	190
*I21ASP	*	82,248	257	184
*IK1ZVP	*	51,744	197	154
*I20ANC	*	41,134	166	131
*IK2NCF	*	41,097	152	133
*IK4GNK	*	10,152	72	72
*IV3KSE	*	792	18	18
*IK41WL	21	295,488	494	324
*I23BT	14	102,765	286	221
*I30UHL	7	127,062	287	181
*IK3QAR	*	77,724	213	153

### SARDINIA

*IS0HQJ	A	150,804	390	213
*IS0UWX	*	55,566	211	189

### SICILY

IO9L	A	4,232,102	2826	707
(Op: I2VXJ)				
*IO9A	A	161,644	340	251
*IT9ORA	*	60,214	206	161
*IT9AF	21	441,126	670	378

### NORWAY

LA7MFA	A	1,327,816	1354	524
LA6PB	*	208,772	428	268
LA9HW	14	1,680,258	1360	579
*LA9HFA	A	479,682	330	378
*LA2HFA	A	443,232	676	342
*LA4XFA	1.8	2,448	36	34

### LUXEMBOURG

*LX1JH	A	7,611	69	59
--------	---	-------	----	----

### LITHUANIA

LY6M	A	3,267,150	1918	690
(Op: LY1DS)				
LY5W	A	2,270,898	1730	603
LY2OX	A	2,198,010	1651	615
LY2BM	*	2,053,772	1616	574
LY1CX	*	763,371	931	441
LY2KM	*	520,785	722	355
LY2PAQ	*	455,499	618	321
LY2DX	*	201,840	376	232
LY1AC/WL	*	20,070	105	90
LY2GV	21	185,460	409	281
LY3BA	14	2,040,507	1615	661
LY2BN	*	486,000	656	405
LY3B	3.5	141,688	327	199
LY6K	1.8	177,650	387	209
*LY2FN	A	655,131	529	393
*LY2BNZ	A	414,000	589	345
*LY1FM	*	278,070	509	310
*LY3CW	*	103,523	259	161
*LY1DD	14	463,896	634	408
*LY1BV	14	408,975	585	399
*LY3GJ	*	9,920	125	155
*LY3JY	7	536,452	651	343
*LY2BLQ	*	364,780	474	299

### BULGARIA

LZ1BJ	A	959,420	1134	445
LZ1OZ	A	211,167	419	243
LZ1PJ	*	1,416	27	24
LZ8A	21	976,140	1071	495
LZ5XQ	14	816,624	1040	428
LZ1OK1DF	*	421,940	715	365
*LZ4BU	A	29,786	132	106
*LZ1A	*	14,820	90	78
*LZ1GU	28	51,900	217	150
*LZ4CA	28	38,376	158	117
*LZ2GS	*	34,272	142	112
*LZ1ZU	21	15,556	101	86
*LZ1ZM	14	499,800	844	408

*LZ1OF	*	104,918	290	209
*LZ2CJ	1.8	61,272	203	138

### AUSTRIA

*OE50HO	A	262,367	497	259
*OE1WEU	*	76,368	228	172

### FINLAND

OH1NOR	A	3,653,310	2247	705
OH5NQ	A	3,599,953	2282	721
(Op: OH6EI)				
OH9DX	A	2,558,370	1912	642
OH6RX	*	2,317,935	1850	615
OH6YF	*	2,308,800	1888	624
OH20T	*	959,907	788	489
OH6NJ	*	919,664	1135	458
OH7WW	*	730,098	948	423
OH3MMH	*	450,560	635	352
OH9MM	*	126,063	356	203
OH5NBJ	*	18,612	117	99
OH1TE	*	7,320	66	61
OH3BU	28	18,025	142	103
OH3WW	21	550,924	767	418
OH6NIO	14	1,613,685	1408	601
OH3NE	3.5	313,600	510	280
OH4MFA	1.8	54,000	201	135
OH5VT	*	33,390	143	105
*OH4YR	A	876,960	1067	420
*OH8BQT	A	801,801	996	429
*OH2BF1	*	529,408	724	372
*OH6FW	*	80,668	256	176
*OH6RC	*	24,735	106	97
*OH5PA	28	35	5	5
*OH6MRA	21	176,612	409	268
*OH1UP	*	4,032	50	48
*OH3MIG	14	196,840	447	280
*OH3NM	*	76,179	223	201
*OH2BSQ	7	114,000	254	190

### CZECH REPUBLIC

OK2ZU	A	1,443,705	1236	545
OK7DX	A	1,202,981	1225	481
OK1FDY	A	1,105,338	1069	481
OK2BU	*	1,015,105	1011	455
OK1AM	*	887,358	1034	426
OK2EQ	*	421,824	608	338
OK1E	7	159,644	264	214
*OK1DSZ	A	1,078,704	1040	454
*OK1JOC	A	1,063,268	1050	454
*OK1HXC	A	909,932	925	436
*OK2EC	*	889,100	925	425
*OK1DOL	*	687,375	815	375
*OK1FV	*	533,888	777	344
*OK1KP	*	518,848	690	352
*OK2HI	*	505,008	659	334
*OK2BDN	*	385,155	620	317
*OK2PHC	*	368,088	547	313
*OK1AAY	*	276,332	506	278
*OK2TBC	*	242,764	450	274
*OK1KUW	*	168,630	328	231
*OK2PBG	*	159,213	305	219
*OK2HJ	*	146,848	300	208
*OK2SWD	*	135,160	333	218
*OK2PAD	*	134,470	307	226
*OK1KZ	*	101,370	242	186
*OK2VJF	*	98,091	250	189
*OK1JEE	*	86,021	238	169
*OK2BNC	*	72,975	254	175
*OK2GZ	*	33,330	142	110
*OK2BHE	*	5,032	46	37
*OK1XW	28	18,333	122	87
*OK1XC	28	18,050	111	95
*OL2S	21	184,009	350	271
(Op: OK2ZAT)				
*OK1AES	21	128,150	280	233
*OK2PTZ	*	54,194	188	158
*OK2OX	*	49,300	170	145
*OK2XTE	7	601,146	654	367
*OK1FOU/P	*	33,136	120	109
*OK2B0B	*	22,304	126	82
*OK1SI	3.5	231,072	436	249

### SLOVAKIA

OM5AW	A	2,122,932	1673	597
OM3OM	A	1,391,500	1239	500
OM3IAG	*	591,500	748	364
OM8FF	*	566,840	764	370
OM1A0M	*	215,880	346	257
OM7M	21	56,744	218	164
(Op: OM5RW)				
OM6TY	7	450,262	551	323
*OM40N	A	548,912	788	364
*OM4WW	A	439,360	607	320
*OM3GB	*	358,730	517	290
*OM3CDZ	*	253,178	539	277
*OM1AF	*	133,522	343	202
*OM7YC	*	101,332	275	188
*OM7AT	*	23,861	135	107
*OM3KTR	14	149,094	353	251
*OM2AW	*	36,835	169	139
*OM2TB	*	25,441	123	103

*OM3TU	*	21,840	153	105
*OM3CDN	7	101,682	245	189
*OM1AW	3.5	71,280	180	132

### BELGIUM

OT8T	A	6,187,308	2795	796
(Op: DL2CC)				
ON4XG	A	414,612	618	349
OT8L	28	11,840	100	80
ON/PA3EBT	*	8,468	88	73
ON4LIR	21	910,224	918	504
ON5LL	3.5	27,740	123	98
*ON6TJ	A	387,300	552	300
*ON4CAS	A	377,520	601	330
*ON4KRO	*	146,102	335	229
*ON7SS	*	56,274	213	166

### DENMARK

OZ8SW	A	125,620	337	220
OZ9Y	14	208,080	408	240
*OZ1HQG	A	106,050	300	202
*OZ5UR	*	85,500	250	180
*OZ1APA	7	3,552	37	37

### THE NETHERLANDS

PA3FDO	A	282,300	500	300
PA0MIR	3.5	50,320	168	136
*PA0JR	A	340,065	466	297
*PA0CCE	A	227,610	459	270
*PA0UV	*	51,405	205	149
*PA6F	*	35,816	173	148
*PA3BUD	*	4,300	50	50
*PA3GFH	*	1,887	37	37
*PA0JEG	28	4,171	50	43
*PA3AAV	7	613,888	611	352

### SLOVENIA

S56MM	A	4,660,040	2210	748
(Op: S59A)				
S58A	A	3,976,450	2133	670
S53R	A	3,130,818	1856	633
S52FB	*	1,681,160	1380	530
S58MC	*	1,252,977	1016	473
S55A	*	247,698	468	278
S530	28	203,136	516	278
S520T	*	67,462	260	176
S570	21	1,254,075	1116	575
(Op: S59A)				
S50C	1.8	152,000	356	200
(Op: S53MM)				
S57M	1.8	135,660	346	190
S50R	7	1,394,492	972	551
*S57DX	A	2,112,078	1552	582
*S59AA	A	1,993,522	1397	578
*S57J	A	1,861,738	1450	578
*S51F	*	1,640,448	1347	534
*S57AL	*	839,160	888	420
*S54X	*	820,344	915	399
*S51Z	28	63,640	253	172
*S58J	28	45,900	198	150
*S51HW	*	26,814	152	109
*S58AL	14	1,448,568	1271	558
*S54A	7	1,045,068	874	438
*S53F	*	429,444	555	302
*S58AM	*	357,000	486	300

### SWEDEN

SM2DMU	A	2,190,750	1899	575
SK6HD	A	336,336	532	308
(Op: SM6GFK)				
SK6TY	*	281,430	486	295
SM7EH	*	139,974	303	246
SM3AF	*	58,200	225	150
SM4VMS	*	23,154	135	102
SM0KV				

US2IZ	*	240,350	437	253
UX1VT	*	103,040	288	161
UR4E	1.8	58,984	208	146
		(Op: UR5ECV)		

*UT5UN	A	1,011,148	1110	449
*US3IZ	A	774,900	993	410
*UX8IX	A	682,641	1010	393
*UY5VA	*	567,324	557	412
*UR7QM	*	468,756	780	348
*UY5TE	*	415,736	692	314
*UX5EF	*	377,916	606	308
*UT5HA	*	330,086	550	302
*UX7QO	*	319,176	406	279
*UR3IOB	*	275,000	527	275
*UT8IT	*	253,376	424	296
*UU4JXM	*	207,279	470	243
		(Op: UU4JMF)		

*UT5UJY	*	112,998	357	222
*UT4XU	*	95,128	281	184
*UT5UGO	*	88,320	235	192
*UT5PX	*	39,300	154	131
*UR5EIT	*	11,952	88	83
*UR5ZRK	*	11,288	80	68
*UR6EA	21	190,371	418	267
*UX8HA	*	23,128	180	118
*UY8W	14	297,297	507	351
*UT2UZ	14	252,850	477	325
*UR5EPV	*	241,800	474	312
*UT7EG	*	202,086	460	309
*UR5SMB	*	53,618	223	166
*UR3PDT	7	544,992	660	336
*UY8IF	7	517,132	599	322
*UX3M	*	407,696	517	307
		(Op: UR3PM)		

*UT8AS	*	245,532	413	259
*UY5WA	3.5	95,524	255	167
*UT3WWWJ	*	71,760	255	156
		(Op: UY5WV)		
*UR5MTA	*	62,930	181	145
*US5ELM	*	62,930	180	145

### LATVIA

YL3DW	A	2,663,892	1919	651
YL2KO	A	1,744,408	1442	584
YL2MR	A	1,410,981	1365	507
YL2IP	*	119,544	275	204
YL2GN	7	746,136	758	387
YL2UZ	14	315,700	513	350
*YL2KA	A	579,860	805	367
*YL2KF	*	47,872	189	136
*YL3FW	14	226,708	510	314
*YL2PP	*	15,664	88	88

### ROMANIA

YR2R	21	350,889	635	343
		(Op: Y02DFA)		
YR9P	14	444,106	719	377
		(Op: Y09HP)		
Y00HD	*	129,786	302	223
Y05BR	7	201,238	339	239
*Y06BN	A	430,572	532	318
*Y08FR	A	237,864	422	264
*Y05DAS	*	191,678	410	239
*Y09FJW	*	177,288	408	356
*Y02CJX	*	173,020	379	211
*Y03RK	*	36,530	142	130
*Y02AQB	28	2,414	35	34
*Y04GDP	21	62,550	266	175
*Y03CTK	14	222,000	413	296
*Y04ATW	*	128,856	300	236
*Y04BBH	*	74,074	240	173

### YUGOSLAVIA

4N9BW	A	4,108,721	2242	751
YU10U	A	2,282,457	1602	593
YU7SF	*	435,870	632	334
YU7BDI	*	36,168	149	132
YT1R	28	254,264	567	296
YZ9W	21	1,366,964	1231	563
		(Op: YZ1AU)		
4N1N	*	304,920	523	330
		(Op: 4N1LB)		
YZ9A	14	2,879,807	1929	713
		(Op: YU1NW)		
YT7A	14	2,049,767	1549	653
YU7NU	7	1,789,854	1133	517
YU7CF	*	381,312	552	288
*YU7AL	A	998,049	1050	471
*YT7TY	A	942,480	1014	440
*YU1HA	*	722,844	819	414
*YU7AM	*	694,710	848	415
*YU1BO	*	473,020	578	335
*YU7YZ	*	111,724	274	212
*YU7KM	28	21,755	121	95
*YU1RE	14	215,136	403	288
*YZ1V	7	631,176	649	364
		(Op: YU1AAV)		

### MACEDONIA

Z37FCA	14	576	16	16
--------	----	-----	----	----

### MARITIME MOBILE

*SP1LP/MM	14	591,763	837	431
-----------	----	---------	-----	-----

## Operadores de estaciones multioperador iberoamericana

### Un transmisor

EA5BY y EA5EU, EA5FD, EA5GRV, EA5KW, EA5RS, EA5XC, EC5AL, EA5YU y EA5DCL, ED3MM: EA3WC, EA3AJW, EA3GIP, L50V: LU4VW, LU5VV, LU7YS, LU8VFM, LU5VC, NP4Z y NP3A, KP3L, ZX5J: PY2NY, PY2XE, PPSBRV, PPSUA, PPSWG, PPSUB, PPSJR.

### Multiplexor

AZ4F: LU1FAM, LW1EXU, LU3FP, LU4FD, LU4FPZ, LW4DYI, LU5ER, LU5FAO, LU5FC, LU5F, LU6KK, LU6UBN, LU7DW, EA4ML: EA4AKQ, EA4ET, EA4KA, EA4MC, EA4MS, EA4TX, EA4UA, EA7WA, PY1GCW: PY10B, PY10N.

## OCEANIA

### THE PHILIPPINES

DU10DX	21	33,212	128	92
*DU1/DL5ZAH	A	845,875	769	335

### NEW CALEDONIA

*FK8VHN	A	213,195	320	183
---------	---	---------	-----	-----

### MICRONESIA

T88X	7	1,570,284	841	318
		(Op: JA6VZB)		

### SAIPAN

WH8AAV	A	380,742	479	186
--------	---	---------	-----	-----

### GUAM

KH2D	14	1,650,340	1111	505
*N2NL/WH2	A	518,365	615	215

### AUSTRALIA

VK5GN	A	1,703,312	1045	431
VK4XY	3.5	43,428	108	77
*VK2AYD	A	1,231,259	870	391
*VK4ICU	A	116,058	201	174
*V14IV	*	80,434	152	134
*VK4BCW	21	148,070	303	170
*VK2APK	14	1,927,042	1201	541
*VK4TT	14	850	18	17

### INDONESIA

Y0CLOW	1.8	96	4	4
*Y0BECT	21	1,245,308	973	433
*Y83ZBZ	21	835,989	786	363

### NEW ZEALAND

ZM1A	7	5,144,480	1480	592
		(Op: F2CW)		

## AMERICA DEL SUR

### CHILE

*CE8GLQ	21	189,604	304	214
*XQ3N	14	129,747	245	183
		(Op: XQ3IDY)		

### BOLIVIA

*CP6AA	21	2,637,560	1581	566
--------	----	-----------	------	-----

### URUGUAY

CX5X	28	372,325	480	265
		(Op: CX6VM)		
*CX9AU	A	1,185,009	653	511

### ECUADOR

HC10T	A	11,566,273	3528	809
		(Op: N5KO)		

### ARGENTINA

LT1F	A	10,407,848	3543	808
		(Op: LU5CW)		
LU8DW	28	985,920	812	390
LU3VED	14	148,005	265	195
*L3BE	A	1,737,996	1114	507
		(Op: LU7EE)		
*LU1EWL	A	958,732	781	391
*LU3DSI	*	8,250	57	55
*LU2DW	28	229,724	358	227
*LU5HT	21	168,800	283	211
*LU3D	*	27,734	109	98
		(Op: LW3HAO)		
*L50I	14	1,840,893	1209	519
		(Op: LU1ICX)		
*LU1FNH	7	66,000	120	100

### ARUBA

P49V	A	7,891,364	3025	754
		(Op: A16V)		

## BRAZIL

PY1ARS/4	A	194,194	281	194
PY20ZF	*	7,854	56	51
PR5W	28	1,421,775	1088	445
PY2SP	14	180,225	278	225
PY1BL	*	8,352	80	58
*PY1KS	A	548,366	577	322
*ZV8O	A	424,320	525	272
		(Op: P8V8OU)		
*ZW7C	*	240,870	321	222
		(Op: PP7CJ)		
*ZW3J	*	165,787	228	193
		(Op: PY3JRG)		
*ZW2Z	*	129,600	250	180
*ZV7C	*	117,568	243	167
		(Op: PP7CW)		
*PU2RUX	28	660,652	676	334
*PU1KDR	28	472,230	541	297
*PY2IQ	*	14,688	76	68
*PY2KTT	*	1,950	26	26
*PY2TI	*	675	15	15
*PU2WIF	21	790,229	741	361
*PR2W	14	59,280	170	130
		(Op: PT2AW)		
*PY7OJ	*	32,860	106	106
*PY1SL	3.5	1,368	20	18

## VENEZUELA

YV7QP	28	34,176	126	96
*YY4GLD	21	500,536	581	296

## TRIBANDA/ UN SOLO ELEMENTO

WV2LI	A	1,839,336	1381	519
		(Op: N2GA)		
W9IW	A	1,729,954	1259	578
		(Op: ES2RR)		
K7VS	A	1,212,640	1150	530
W1CU	A	1,207,041	836	463
NU4Y	A	1,206,252	1159	486
NY4A	*	982,422	803	414
		(Op: K2AV)		
KMØL	A	941,752	1021	502
K4BAI	*	793,592	778	437
NDS5	A	558,480	513	358
KW2J	*	387,504	485	312
N3II	A	320,952	375	258
W7QN	*	283,140	458	330
KG0A	*	274,175	370	275
NA2U	*	230,640	334	248
W6TK	A	227,040	343	264
W1WFFZ	*	144,450	267	214
WT9U	*	120,132	300	213
KN6Z	*	105,500	258	211
W6RFP	*	48,087	158	137
WR1P	*	40,420	136	116
K8NO	14	128,454	266	237
		(Op: K8KFJ)		

## DX

3V8BB	A	11,914,111	3762	803
		(Op: YT1AD)		
C4W	A	7,353,213	3220	719
		(Op: S84UN)		
3DA5A	A	6,102,345	2719	645
		(Op: JM1CA)		
RN6BY	A	4,574,112	2734	848
4N9BW	A	4,108,721	2242	751
		(Op: YU7BW)		
EM4U	A	3,398,720	2460	688
		(Op: UT4UJ)		
SS3R	A	3,130,818	1856	633
7Z500	A	2,949,174	1950	531
		(Op: K3UOC)		
HA2SX	A	2,790,511	1888	647
YL3DW	A	2,663,892	1919	651
LY5W	A	2,270,898	1730	603
		(Op: LY1DR)		
LY20X	*	2,198,010	1651	615
K9IP	A	2,132,284	1542	602

JA1YNE	A	2,056,864	1413	544
		(Op: JP1OGL)		
UX1UA	*	1,836,104	1602	566
S52FB	*	1,681,160	1380	530
U1FC	A	1,525,341	1502	519
UY1HY	*	1,524,967	1408	

RK9CWA	4,860,480	2200	610	DH9EO	2,387,935	1762	605
RK9AWN	4,504,875	2086	615	DJ7TO	2,287,150	1664	614
JT1X	<b>3,666,016</b>	<b>2351</b>	<b>586</b>	S59UAR	2,251,440	1667	590
BY1QH	<b>3,396,360</b>	<b>2174</b>	<b>620</b>	RZ1AWO	2,215,092	1778	582
<b>4K88ADR</b>	<b>3,267,519</b>	<b>1323</b>	<b>809</b>	<b>J41W</b>	<b>2,120,298</b>	<b>1794</b>	<b>579</b>
RXBLWC	1,513,446	1696	506	ED3MM	2,097,144	1733	584
JAZZJW	1,149,440	1008	449	<b>ZB2/DL5JAN</b>	<b>2,057,814</b>	<b>2547</b>	<b>547</b>
JA6ZLI	999,552	865	456	HA1KRR	2,017,615	1704	565
JE2YHS	669,504	623	352	UR4PWC	1,750,320	1540	520
JU1T	348,460	1074	262	OH6WZ	1,624,051	1500	533

EUROPA			
HG1S	8,346,044	3890	859
UD6M	<b>6,630,816</b>	<b>3746</b>	<b>867</b>
RM6A	6,422,717	3886	841
9A7A	<b>6,358,744</b>	<b>3170</b>	<b>838</b>
TM9C	<b>6,076,427</b>	<b>3149</b>	<b>787</b>
OG5F	<b>5,779,997</b>	<b>3260</b>	<b>811</b>
OH0W	<b>5,647,740</b>	<b>3347</b>	<b>791</b>
OH1AF	5,167,164	3155	786
RU1A	5,125,032	3049	792
OM5M	<b>5,033,821</b>	<b>2634</b>	<b>767</b>
DL1AUZ	<b>5,013,072</b>	<b>2554</b>	<b>744</b>
LZ9A	<b>4,974,247</b>	<b>2881</b>	<b>757</b>
SK3GW	<b>4,820,256</b>	<b>2829</b>	<b>797</b>
DJ7AA	4,704,112	2290	776
DJ5CL	4,574,680	2422	740
<b>Z30M</b>	<b>4,539,766</b>	<b>2813</b>	<b>719</b>
SP6YAO	<b>4,003,872</b>	<b>2174</b>	<b>699</b>
ES5Q	<b>3,947,148</b>	<b>2485</b>	<b>747</b>
EA5BY	<b>3,901,872</b>	<b>2610</b>	<b>776</b>
OL5Q	<b>3,754,416</b>	<b>2261</b>	<b>688</b>
OM3RKA	3,452,902	2055	674
RK3AWL	3,443,180	2415	697
OL5T	3,395,490	2173	690
<b>PI4CC</b>	<b>3,239,730</b>	<b>1992</b>	<b>707</b>
RN3R	3,024,216	2502	648
SS3BM	2,951,187	2086	631
SS7W	2,650,336	1816	598
HA3KNA	2,560,955	1924	635
HA7N9NC	2,535,840	1843	587
YP3A	<b>2,447,055</b>	<b>2053</b>	<b>585</b>
RK3AWE	2,408,490	1967	630



Ivo, C4GA (5B4ADA/9ASA), finalizó primero de Asia y cuarto del mundo.

**MULTIOPERADOR  
MULTITRANSMISOR**

UNITED STATES			
WT2Q	6,856,659	3025	829
KO6N	6,281,738	2892	799
NJ4F	5,571,475	2702	775
W4MYA	4,559,348	2175	706
AJ4Y	3,265,152	1939	704
<b>WR3L</b>	<b>3,118,262</b>	<b>1789</b>	<b>677</b>
K2SX	558,684	606	378

AMERICA DEL NORTE			
WL7E	9,579,008	3398	848

**ASIA**

P3A	30,666,240	8709	1,056
JH5ZJS	7,896,595	3248	835
UOJE	<b>3,864,894</b>	<b>2526</b>	<b>682</b>
JAIYPA	2,084,352	1409	512

**AMERICA DEL SUR**

OK10KE	2,922,990	2098	651
YU1HFG	957,415	1049	457

AMERICA DEL SUR			
AZ4F	<b>18,473,378</b>	<b>5395</b>	<b>973</b>
PY1GCW	2,619	33	27

**EUROPA**

9A1A	14,340,387	5678	1,019
RW2F	11,981,844	5398	972
EA4ML	11,524,560	5303	930
LY5A	<b>10,408,477</b>	<b>5043</b>	<b>947</b>
LY7A	6,737,976	3894	812
PA6WPX	6,197,749	3421	809
<b>OZ5WQ</b>	<b>3,153,072</b>	<b>2232</b>	<b>652</b>

**LISTAS DE COMPROBACION**

Nuestro agradecimiento a las siguientes estaciones iberoamericanas por enviarnos: EA4BSC, EA5AL, PQ5L, PU2WMM, PY1BLL, PY3ARL, PY3CEM, PY3CJI, PY3FBI, PY3UEB, PY4MBJ, PY7OJ, YV7QP, ZW2F.

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**MERCATRÓN, S.L.**

C/ Tejón y Rodríguez, 9 29008 MÁLAGA  
Telf. 95 222 61 26 / Fax 95 222 04 96 (Por favor, sólo consultas telefónicas)

Si los artículos aquí expuestos los encuentras más baratos, te devolvemos el dinero

**ICOM**

**KENWOOD**

**YAESU**

**IC-756**  
RX: 0,03-60 MHz  
TX: todas las bandas +50 MHz. Todo modo. Potencia: 100 vatios SSB

**IC-706 MKII G**  
RX: 0,3 a 200 MHz y 400 a 470 MHz. TX: todas las bandas +50 MHz y V-UHF. SSB/CW/AM/FM. Potencia: 100 vatios HF/50 MHz, 50 vatios en 144 MHz y 20 vatios en 430 MHz

**IC-746**  
RX: 0,3 a 29,7 MHz + 50 a 54 MHz + 144 a 148 MHz. TX: todas las bandas +50 MHz y VHF. Todo modo. Potencia: 100 vatios todas las bandas.

**Q-7E**  
200 memorias, 9 centímetros, sólo 170 gramos. RX: 30 a 1.309,995 MHz. TX: V-UHF.

**T-8E**  
RX: V-UHF+50 MHz y FM comercial. TX: V-UHF. Potencia: 2 a 5 vatios.

**TS-570**  
Transceptor HF (160-10 metros). RX: 100 KHz a 30 MHz. DSP/Audio. RX-TX. Sistema AIP. DSS. Acoplador.

**TS-870**  
Transceptor HF (160-10 metros). RX: 100 KHz a 30 MHz. DSP/Audio. Acoplador. Potencia: 100 vatios (25 en AM).

**TS-50**  
Transceptor HF (160-10 metros) supercompacto. RX: 500 KHz a 30 MHz. Sistema AIP. 100 canales de memoria. Potencia hasta 100 vatios.

**TH-79**  
V-UHF. Potencia: 5-0,5 vatios. 320 gramos. 80 memorias. DTMF. CTCSS opcional. Pantalla grande.

**TH-22**  
RX: 144 MHz. 290 gramos. 41 canales de memoria (1 canal de llamada). DTMF y CTCSS opcional. Hasta 5 vatios de potencia.

**FT-920**  
HF+6 metros. Todo modo. (FM opcional). Potencia: 100 vatios. DSP. Acoplador

**FT-100MP**  
100 vatios de potencia. Todo modo. DSP. Acoplador.

**FT-847**  
HF, V-UHF y 6 metros. Todo modo. DSP. Potencia: 100 vatios en HF- 6 metros y 50 vatios en V-UHF. Cuatro conectores de antenas.

**FT-51**  
V-UHF. 2,5 vatios de potencia. 120 memorias. DTMF. CTCSS. FNB-31.

**FT-50**  
V-UHF. 5 vatios de potencia. 112 memorias. DTMF.

**VX-1**  
V-UHF. 0,5 vatios de potencia. 290 memorias.

## Primer multi-multi argentino en CW

A primeros de marzo de 1998 se comenzó a trabajar para hacer realidad la participación de un equipo argentino en CW en la categoría de multioperador-multitransmisor. La mira estaba puesta para el mes de mayo.

A pesar de las continuas operaciones «multi-multi» de LU4FM ésta sería la primera experiencia en telegrafía, por lo que había ciertas cosas de las que no teníamos certeza, como la cuestión de la interferencia entre las distintas bandas, el problema de conseguir más de seis amplificadores y transceptores con filtros para CW, y lograr juntar más de 15 operadores con experiencia en concursos.

El Radio Club Rosario casi no tiene operadores telegrafistas, por lo que tratamos de contactar con la mayor cantidad posible de gente. Este trabajo fue uno de los más duros, ya que al comienzo solamente teníamos datos de tres o cuatro personas y, a decir verdad, no conocíamos a muchas otras. Afortunadamente, al cabo de esos dos meses se pudieron concretar cerca de 40 invitaciones a gente de todo el país y de Uruguay (invitamos a todo aquél que pudimos ubicar).

Los operadores fueron: Lucas, LU1FAM; Hernán, LU3FP; Manuel, LU4FD; Sebastián, LU4FPZ; José M.ª, LU5FAO; Jesús, LU5FC, todos de Rosario; Guillermo, LW1EXU, de La Plata; Juan, LW4DYI, de Tandil; Horacio, LU5ER, de San Pedro; Javier, LU5FF, de San Justo; Federico, LU6KK, de Yerba Buena;

Luis, LU6UBN, de General Pico, y Claudio, LU7DW, de Villa Celi-na.

Se solicitó y se obtuvo el de la Comisión Nacional de Comunicaciones (C.N.C.) el indicativo AZ4F, que ya había sido usado en el CQ WW WPX de 1994, y con el que Martín, LW9EJJ, rompió el récord sudamericano en la banda de 40 metros. Se hicieron asimismo con anticipación pruebas parciales para detectar problemas de interacción entre las distintas bandas ya que, debido al limitado espacio disponible, las antenas están demasiado próximas. Nuestra idea era trabajar en red, es decir, con las computadoras interconectadas y operando en tiempo real. Esto nos traería más de un problema.

Las antenas disponibles eran las siguientes: 10 metros: apilamiento 6 + 6; 15 metros: 6 elementos; 20 metros: 5 elementos; 40 metros: 3 elementos; 80 y 160 metros: V invertidas para cada banda.

Como los 10 metros es la banda más perjudicada por los armónicos y el cuarto de operación está a unos 30 m de la torre, proyectamos colocar la estación debajo de la misma en una casa rodante, por ver si así evitaríamos algo de interferencia; pero eso no fue posible ya que los cables de la red de computación no podrían llevar la señal a tanta distancia.

La experiencia nos decía que era poco



probable que hubiera un corte de luz, pero igualmente conseguimos baterías para poder seguir en el aire —a mano y con 100 W— en caso de que la está-dística fallara. También se previó disponer de manipuladores electrónicos alternativos por si algo salía mal con los PC. En la parte operativa pensamos en colocar operadores fijos por banda, con posibilidad de modi-

ficaciones de acuerdo a las situaciones que se presentaran durante el concurso. Esta opción resultó de mucha utilidad, aunque nos hubiera hecho falta más gente.

La tarea de conseguir los equipos y amplificadores necesarios fue más que titánica y en determinado momento pareció imposible, lo que hizo tambalear la operación. A pesar de ser ésta una de las zonas con mayor actividad y de tener el club una enorme cantidad de miembros, no llegá-bamos a reunir el material imprescindible. Es ese momento, gente de Buenos Aires que no conocía nos manifestó su apoyo incondicional: el Grupo Argentino de CW (GACW) ponía a nuestra disposición los amplificadores y equipos suficientes para completar el total.

Incluso habiendo hecho pruebas de interacción aisladas con antelación, tuvimos problemas serios, principalmente en la banda de 80 metros, que no pudo trabajar como debió hacerlo por la interferencia



Puntuación final		
Banda	QSO	Puntos
160	40	16
80	137	30
40	1038	237
20	1642	302
15	1925	310
10	974	130
All	5756	1025 = 20.810.575 puntos

que provocaba en todas las demás bandas.

Como es obvio en operaciones de este tipo, se presentaron montones de situaciones por resolver durante todo el fin de semana. La más crucial fue una falla en los cables de modem para conectar los PC a los equipos, y ocurrió pocas horas antes de iniciarse el concurso. Aunque los seis cables ya se habían probado, al conectar el primero se quemó el puerto paralelo de una

máquina (mi «Pentium», por desgracia). No quisimos seguir probando suerte, así que hubo que arbitrar los medios necesarios para conseguir los materiales en Rosario y armar seis nuevos cables. Detalles insignificantes como ése a unas pocas horas del concurso pueden costar un precio muy alto y provocan un desgaste excesivo e innecesario de adrenalina.

La idea de operar en red quedó solamente en eso, ya que los nuevos cables se armaron para el puerto serie (que es el que usa la red). Si bien esta forma de trabajo es, en mi opinión, prescindible en un concurso CQ WW WPX, el operar en red da un poco más de dinamismo y apuntala la idea de trabajo en equipo.

Es cierto que había pensado que habría que trabajar bastante para llevar todo a cabo, pero tengo que reconocer que no había imaginado que iba a ser una tarea tan ardua. Esto resultó así principalmente porque no disponemos de mucha gente en CW y de la mayoría de cosas hubo que encargarse personalmente. Teniendo en cuenta que hay miles de detalles a tener presentes en la organización y sumando a esto la presión y los contratiempos que se presentaron, al llegar el esperado fin de semana del concurso prácticamente yo no

estaba en condiciones de operar de modo eficiente.

Hubo que prever cómo conseguir más de 15 operadores, más de seis equipos con filtros de CW, más de seis amplificadores, más de seis computadoras, vatímetros, pronósticos de propagación y boletines de Internet, armar mangueras coaxiales para todas las bandas, probar antenas, rotores, amplificadores, programar reuniones previas al concurso en la banda de 80 metros con los operadores, cambiar cables, conseguir sillones y sillas suficientes, técnicos, torristas, cocineros, alojamiento, transportes, etc.

Posteriormente me hicieron notar que ésta había sido la primera operación «multi-multi» en CW desde Argentina. Si bien constan algunas operaciones anteriores, éstas fueron originariamente «multi-single» y reasignadas a la categoría M/M.

Queremos agradecer con Manuel, LU4FD, a todos los que estuvieron ese fin de semana trabajando codo a codo para posibilitar la concreción del proyecto y a quienes, en algún momento, colaboraron de distintas formas: LU1FAK, LU1FAM, LU1FMS, LW1EXU, LU2FA, LU2FFD, LU2FT, LU2FYU, LU3FCK, LU3FR, LU3FQF, LW4DYI, LU4FA, LU4FGV, LU4FPZ, LU5ER, LU5FAO, LU5FC,

LU5FCA, LU5FF, LU5FGG, LU6FA, LU6FBI, LU6FDD, LU6FIL, LU6FPI, LU6FUQ, LU6KK, LU6UBN, LU7DW, LU7FW, LU8FQR, LU9FEC, LU9FIO, LU9FQT; GACW: LU1DZ, LU4AXV, LU6EF...

La suma del sacrificio y la capacidad de cada uno hizo que, más allá del resultado final, el esfuerzo estuviera coronado por el éxito. Fue la primera experiencia realizada, por lo que algunas cosas por pulir y algunas ideas nuevas, lo que nos alienta a pensar en futuras operaciones.

Hasta hace muy poco tiempo, ni hubiera soñado en la factibilidad de una idea de este tipo. Al igual que en la mayoría de radioclubes del país, aquí la telegrafía no se ha desarrollado en la forma en que podría haberlo hecho, quizás por la inexistencia de un contexto adecuado.

Aunque la telegrafía (CW), al decir de algunos, ya es una forma de comunicación obsoleta, comercial y militarmente, hay infinitas posibilidades dentro de este *hobby*. Creo que la posibilidad de «hacer» está latente, esperando por alguien que tenga un poco de entusiasmo, energía y mucha voluntad.

**Hernán Baez, LU3FP**

Gorriti 462 (2000) Rosario - Argentina.  
Correo-E: lu3fp@hotmail.com

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR



184 páginas.  
15 x 21 cm  
1.700 ptas.

**marcombo, s.a.**

Extracto del índice

- ¿Un nuevo disco duro? - En primer lugar hacer un inventario.
- ¡Comienza la acción! - Montaje del disco en su ordenador.
- Sólo para EIDE - Registrar el disco en la BIOS.
- Tercer paso - Particiones y formateado.
- Instalar y configurar discos SCSI.
- Sugerencias para transferir datos y otros procesos.
- Discos duros bajo Windows - Trucos para un uso óptimo.
- Soluciones para emergencias.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA  
INSERTADA EN ESTA REVISTA

## Jornadas de puertas abiertas

**Próximamente en:**

REFLEX - San Sebastián	RTV MIRANDA - Tenerife
BREIKO - Madrid	RADIO PESCA - Vigo
MERCURY - Barcelona	ALHAMAR - Granada
ASTRO RADIO - Terrassa	SONICOLOR - Huelva

**ICOM Spain, S.L.**

Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750  
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)  
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46  
E-Mail: ICOM@lleida.com

# CONCURSOS-DIPLOMAS

## COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

J. I. GONZÁLEZ\*, EA1AK/7

### Manchester Mineira CW Contest

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.  
15-16 Mayo

El Grupo Brasileño de CW CWJF invita a todos los aficionados sudamericanos a este concurso a contactar con OM de su propio país y continente.

**Bandas y modos:** 3,5-7-14-21-28 MHz.  
**Categorías:** a) monooperador monobanda; b) monooperador multibanda; c) monooperador multibanda QRP (máx. 10 W); d) clase C brasileño solamente, multibanda; e) clubes y grupos, multibanda.

**Intercambio:** RST; RST/M (miembros del CWJF); RST/QRP o RST/YL (operadora).

**Puntuación:** 2 puntos por QSO (incluyendo el propio país); 5 puntos si es con miembros del CWJF, QRP o YL.

**Multiplicadores:** Cada prefijo distinto en cada banda.

**Total:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeo «Manchester Mineira» al vencedor absoluto. Otros trofeos para los tres primeros de cada categoría.

**Listas:** Listas separadas por banda, con indicación de puntos, multiplicadores (la primera vez), incluyendo nombre y dirección completa del concursante en la primera hoja. Enviarlas al CWJF Contest Committee, PO Box 410, Juiz de Fora - MG 36001, Brasil.

### Baltic Contest

2100 UTC Sáb. a 0200 UTC Dom.  
22-23 Mayo

Este concurso está organizado por la Lithuanian Radio Sports Federation, con el ánimo de promover contactos entre las estaciones de los países bálticos y los del resto del mundo.

**Categorías:** Monooperador CW, SSB o mixto, multioperador un transmisor mixto y SWL.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001. Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por banda y modo.

**Puntuación:** Cada QSO con una estación de un país báltico (ES, LY, YL) valdrá diez puntos para las estaciones europeas, y veinte puntos para las no europeas. Los QSO con el resto de participantes valdrán un punto.

**Multiplicadores:** No hay multiplicadores.  
**Puntuación final:** Suma de puntos.

**Premios:** Diplomas a los campeones en cada categoría y país con una puntuación razonable. Trofeos al campeón de Europa CW, campeón de Estonia, de Letonia, de

Lituania, al primer clasificado menor de 16 años, al primer SWL y a la primera YL clasificada.

**Listas:** Enviad las listas antes del 1 de julio a: *Baltic Contest*, PO Box 210, LT 3000 Kaunas, Lituania. También se pueden enviar por correo-E en formato ASCII a: *kturc@rc.ktu.lt*

### CQ WW WPX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
29-30 Mayo

Las bases completas de este concurso fueron publicadas en nuestro número 182

### Calendario de concursos

Mayo	
1	Costa Lugo HF-VHF(*) AGCW-DL QRP Party(*)
1-2	ARI International DX Contest(*)
8-9	CQ-M DX Contest(*) Volta RTTY Contest(*)
15	EU Sprint CW(*)
15-16	Manchester Mineira CW Contest
16	Memorial EA3AOS HF(*)
22-23	Baltic Contest
29-30	CQ WW WPX CW Contest(*) Plátano de Canarias SSB(*) Hogueras de San Juan VHF
Junio	
5-6	IARU Región 1 Field Day CW Hogueras de San Juan HF Asia-Pacific Sprint SSB
12-13	TOEC WW Grid Contest SSB Concurso Día de Portugal SSB ANARTS WW RTTY Contest XII Concurso Sant Sadurní UK Six Metre Group Summer Contest Concurso Illes Balears French Department Contest
19	All Asian DX Contest CW
19-20	HG V-U-SHF Contest
26-27	RSGB Summer 1.8 MHz Contest ARRL Field Day Memorial Marconi HF Contest SP QRP International Contest Fiestas Patronales de Burgos(?)
27-2	
Julio	
3	Canada Day Contest
3-4	Concurso Nacional UHF Independencia de Venezuela SSB Diploma Radio Alfa Radio(?) DARC 10 M Digital «Corona»
4	IARU HF World Championship Concurso Nava HF(?) Villena en Fiestas HF(?)
17-18	AGCW-DL QRP Summer Contest Seanet DX CW Contest North America QSO Party RTTY
18	Independencia de Colombia
24-25	RSGB IOTA Contest Independencia de Venezuela CW Russian RTTY WW Contest

(\*) Bases publicadas en número anterior.  
(?) Sin confirmar por los organizadores.

de febrero, página 75, por lo que sólo publicaremos un extracto de las mismas.

Para los monooperadores es obligatorio un descanso de 12 horas en períodos de 60 minutos mínimo.

En el apartado de «multi-single» sólo se permite un transmisor y una banda durante el mismo período de tiempo (10 min.)

Existe una categoría en monooperador, llamada baja potencia, para una potencia de salida que no exceda de 100 W. Deberá especificarse en la hoja resumen la potencia utilizada.

Las puntuaciones de los QSO en las tres bandas más bajas (160, 80 y 40 metros) valdrán el doble que los contactos en 10, 15 y 20 metros. Los contactos con el propio país solo tienen validez a efectos de nuevo multiplicador.

Los multiplicadores se cuentan una sola vez, no una vez por banda. Las estaciones operando desde un área distinta a la de su indicativo deben indicar portable desde donde se efectúe la transmisión. El prefijo portable es el multiplicador (p.ej.: EA1AK/7 contará como EA7, F/EA4BB contará como FO).

La fecha límite de envío de las listas es el 10 de julio. Indicar en el sobre «CW». Podrán enviarse a: *CQ Radio Amateur*, Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona, España; o vía Internet a: *n8bjq@erinet.com*. Deberá también enviarse un fichero con la hoja resumen y otro con la lista de comprobación de multiplicadores. Las preguntas sobre este concurso deberán dirigirse a: Steve Bolia, N8BJQ, 7354 Thackery Road, Springfield, OH 45502, EEUU; o por correo-E a: *n8bjq@erinet.com*; o en la página Web del WPX: <http://ourworld.compuserve.com/homepages/n8bjq>.

### Concurso VHF Hogueras de San Juan

1400 UTC Sáb. a 1100 UTC Dom.  
29-30 Mayo

La Unión de Radioaficionados de Alicante (URA) (SC de URE) organiza este concurso en el que podrán participar todas las estaciones legalmente autorizadas de España, en la banda de 2 metros (144.500-144.975 y 145.225-145.575), modalidad de FM, todos contra todos.

**Intercambio:** Matrícula de la provincia y número de orden correlativo, empezando por el 001.

**Puntuación:** Sólo se podrá contactar con la misma estación una vez por tramo. Cada contacto valdrá 3 puntos en todos los tramos. Los contactos realizados con estaciones de distintas provincias valdrán el doble de puntos, a excepción de las estaciones especiales que tendrán puntuación fija. Los contactos con ED5HSJ valdrán 9 puntos y con EA5URA valdrán 6 puntos. Las estaciones de fuera de la provincia no podrán intercambiar puntos entre sí. Las estaciones especiales sólo pasarán número de orden, entendiendo que la matrícula siem-

\*Apartado de correos 327.  
11480 Jerez de la Frontera.

pre será A de Alicante. Para que los contactos sean válidos, deberán figurar al menos en 10 listas. Es condición imprescindible para la obtención de diplomas o trofeos el contactar una vez, como mínimo, con cada una de las dos estaciones especiales.

**Trazos:** 1º De las 1500 a las 1655 del día 29. 2º De las 1700 a las 1900 del día 29. 3º De las 0700 a las 0855 del día 30. 4º De las 0900 a las 1100 del día 30.

**Diplomas:** Para la obtención de diploma serán necesarios 125 puntos. Para la obtención de trofeo será necesario obtener una puntuación igual o superior a 200 puntos.

**Trofeos:** 1º de URA, 1º de la provincia de Alicante, 1º del distrito 5, 1º de España.

Para que los contactos sean válidos, deberán figurar al menos en 10 listas. Es condición imprescindible para la obtención de diplomas o trofeos el contactar una vez, como mínimo, con cada una de las dos estaciones especiales.

**Listas:** Deberán confeccionarse en el modelo URE para concurso VHF, adjuntando hoja de resumen. Si se realiza por ordenador seguirán el mismo orden que las listas oficiales. Enviarlas antes del 2 de julio a URA, Apartado de Correos 631, 03080 Alicante.

### Concurso HF Hogueras de San Juan

1500 UTC Sáb. a 1100 UTC Dom.  
5-6 Junio

La Unión de Radioaficionados de Alicante (URA) (SC de URE) organiza este concurso en el que podrán participar todas las estaciones legalmente autorizadas, de España, Portugal y Andorra, en las bandas de 40 y 80 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en la modalidad de fonía, todos contra todos. Se realizará un periodo de descanso obligatorio, comprendido entre 0000 y 0530 del día 6 de junio.

**Intercambio:** RS y matrícula provincial. Las estaciones especiales solo pasarán control, pues se entiende que la matrícula siempre será A de Alicante.

**Puntuación:** Sólo se podrá contactar con la misma estación, una vez por día y banda. Las estaciones de la provincia de Alicante valdrán 3 puntos, resto de estaciones 1 punto. SWL 1 punto por contacto escuchado, incluyendo los contactos de las estaciones especiales. Los contactos realizados con ED5HSJ valdrán 10 puntos y con EA5URA valdrán 5 puntos. Estaciones SWL: no se podrá repetir más de cinco veces la misma estación en todo el concurso. Para que los contactos sean válidos, deberán figurar al menos en 10 listas. Es condición imprescindible para la obtención de diplomas o trofeos el contactar una vez, al menos, con cada una de las dos estaciones especiales.

**Diplomas:** Para la obtención de diploma, será necesario conseguir 55 puntos para todas las estaciones. Para la obtención de trofeo se deberá de conseguir una puntuación igual o superior a 100 puntos.

**Trofeos:** 1º EA y EC provincia de Alicante, 1º EA y EC resto de España, 1º fuera de España, 1º SWL. Premio especial para el campeón absoluto por puntos de un fin de semana en Alicante (alojamiento y desayuno para dos personas en el hotel Meliá Alicante).

**Listas:** Deberán confeccionarse, en el modelo URE, una por cada banda, adjuntando hoja de resumen. Si se realiza por ordenador deberá seguirse el mismo orden que las listas de URE. La fecha de recepción deberá ser anterior al 15 de julio y se remitirán a URA, Apartado de Correos 631, 03080 Alicante.

### Concurso Día de Portugal

0000 UTC a 2400 UTC Sáb.  
12 Junio

Este concurso está organizado por la Rede dos Emissores Portugueses (REP), en la modalidad de SSB y en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros (dentro de los segmentos recomendados por la IARU Región 1). Para todos los efectos, las estaciones portuguesas son las CT, CT3 o CU (o cualquier otro prefijo oficial portugués), y las estaciones DX son las demás.

**Categorías:** Monooperador multibanda SSB solamente.

**Intercambio:** Las estaciones DX enviarán RS y número de serie comenzando por 001. Las estaciones portuguesas RS y el identificador de su distrito o región.

**Puntuación:** Estaciones DX: contactos entre estaciones DX 3 puntos, estaciones DX con estaciones portuguesas 6 puntos. Para las estaciones portuguesas todos los contactos valdrán 3 puntos. Sólo se permite un contacto con cada estación por banda. Los contactos entre estaciones DX en el mismo país sólo valdrán a efectos de multiplicador.

**Multiplicadores:** Cada distrito/región de Portugal y cada país DXCC en cada banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Diplomas:** Placas al campeón mundial, campeón CT y campeón EA. Diploma a los

campeones de cada país DXCC con al menos el 20 % de la puntuación del campeón. Diploma de participación a todas las estaciones portuguesas o españolas que consigan 50 QSO o 25 las estaciones DX.

**Listas:** Enviarlas antes del 31 de agosto y acompañadas de hoja resumen (y hoja de duplicados para las que contengan más de 200 QSO) a: REP Contest Manager, PO Box 2483, 1112 Lisboa Codex, Portugal.

**Distritos y Regiones Autónomas de Portugal:** Aveiro (AV); Beja (BJ); Braga (BR); Bragança (BG); Castelo Branco (CB); Coimbra (CO); Evora (EV); Faro (FR); Guarda (GD); Leiria (LR); Lisboa (LX); Portalegre (PG); Porto (PT); Santarem (SR); Setúbal (ST); Viano do Castelo (VC); Vila Real (VR); Viseu (VS); Azores (AC); Maderia (MD).

### Asia-Pacific Sprint SSB Contest

1100 a 1300 UTC Sáb.  
12 Junio

Los «sprint» o miniconcursos se están poniendo de moda. Este tiene una duración de solamente dos horas, y consiste en trabajar el mayor número de estaciones posible del área Asia-Pacífico durante este corto período. El concurso se celebrará solamente en las bandas de 15 y 20 metros (frecuencias sugeridas: 21.350-21.380 y 14.250-14.280) en la modalidad de SSB y con un máximo de 150 W de potencia de salida.

**Categorías:** Monooperador una sola radio solamente.

**Intercambio:** RS + número de serie comenzando por 001.

**Puntos:** Cada QSO con una estación del área Asia-Pacífico valdrá un punto.

**Multiplicadores:** Cada prefijo diferente según reglas del WPX una sola vez (no una vez por banda).

## Estación especial Fiestas de Lobete (Logroño)

Por tercer año consecutivo, una estación con el sufijo «RFL» (Radioaficionados Fiestas Lobete) estará en el aire desde el día 16 al 30 de junio. Esta activación busca dar a conocer, especialmente a los jóvenes, que es la radioafición y a este evento se os invita.

La estación contará con tarjetas QSL especiales, que se remitirán vía URE o directamente si se envía un sobre autodirigido y franqueado al Apartado 450, 26080, Logroño.

Para premiar la participación, se cuenta ya con diversos obsequios: estuches de vino de Rioja, una placa dedicada, un equipo completo para CB (radio, fuente y antena), etc. Se operará en las bandas asignadas a los EC y se podrá hacer un contacto por banda y día, recibiendo un número correlativo. El sorteo de los obsequios se hará en combinación con el de la ONCE del día 2 de julio. Si el número total de contacto sobrepasa el millar, el sorteo se efectuará en los locales de la AA.VV. Lobete o Lozes. La estación EA o EC que más contactos realice con la estación especial recibirá un estuche de vino. En caso de empate se sorteará el obsequio. Las estaciones de fuera de España no participarán en el sorteo y para ellas se reserva una placa dedicada para agradecer su participación. Para los visitantes de la estación se sorteará el equipo completo de CB. Este año se cuenta, como en años anteriores, con el patrocinio del Excmo. Ayuntamiento de Logroño, las AA de VV Lobete y Lozes, la empresa Larrea y Ortun Telecomunicaciones (donantes del equipo de CB) y de la agencia de transportes MRW, que se encargará del transporte hasta el domicilio de los afortunados los estuches de vino. El manager de esta activación es Rafa, EC1DPW.

ED1RFL

EE1RFL

EF1RFL

UNION DE RADIOAFICIONADOS DE LA REGIÓN - MIEMBRO DE URE - P.O. BOX 450 - 26080 LOGROÑO - ESPAÑA

La Radioafición es una acción fascinante por su universalidad, que fomenta la amistad, la esperanza y el buen entendimiento entre todos los hombres de la tierra. Uthant, Secretario General de las Naciones Unidas entre los años 1961-1971.

Asociación de Nueva Lozes - Asociación de Verdes Lozes - Club Radioaficionados de Logroño

ESTACION	FECHA	UTC	RST	MHZ	MODO

PSE  QSL ZONA: CQ 14 ITU 37 75 & DX

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Regla de QSY:** La estación llamada (normalmente la que hizo CQ) deberá hacer QSY al menos 6 kHz tras el QSO.

**Premios:** Placas a los campeones de cada continente, siempre que tengan un mínimo de 30 QSO. Camiseta oficial a los campeones de cada país y zona CQ, siempre que tengan un mínimo de 5 QSO.

**Países del área Asia-Pacífico:** 1S/9M0, 3D2, 9M2, 9M6/8, 9V, BV, BV9, BY, BS, C2, DU, FK8, FW, H4, HL, HS, JA, JD1/Ogasawara, JD1/Marcus, T8, KH2, KH9, KH0, P2, T2, T30, T33, UAO (no UA9), V6, V7, V8, VK (todos excepto VK9X y VK9Y), VR, XU, XW/3W, XX9, YB, YJ, ZL (todos excepto Chatham y Kermadec).

**Listas:** Enviar las listas acompañadas de hoja resumen antes de 7 días (72 horas si se envían por correo electrónico) a: James Brooks, 26 Jalan Asas, Singapore 678787, Singapur; o por correo-E a: jamesb@pacific.net.sg

### ANARTS WW RTTY Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
12-13 Junio

Este concurso está organizado por la *Australian National Amateur Radio Teleprinter Society (ANARTS)* y se celebrará en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros. Están permitidos todos los modos digitales, RTTY, AMTOR, PACTOR, FEC y radiopaquete. No está permitida la operación vía satélite. Los monooperadores sólo podrán operar un máximo de 30 horas.

**Categorías:** Monooperador multibanda, multioperador y SWL. Sólo se permite el uso de un transmisor en todas las categorías.

**Intercambio:** RST, zona CQ y hora en UTC.

**Puntuación:** Se utilizará la «Tabla de intercambio de puntos, revisión 1994». Los contactos con la estación VK2SG valdrán doble.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC y cada distrito de Australia (VK1-VK8), Japón, Canadá y EEUU, en cada banda. Cada continente cuenta como multiplicador una sola vez, independientemente de la banda. Los contactos con el propio país no cuentan como multiplicador, pero sí para puntos.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores. Tras estos cálculos se añadirán 100 puntos por cada QSO con VK en 20 metros, 200 en 15, 300 en 10, 400 en 40 y 500 en 80 metros.

**Premios:** Placas a los campeones de cada categoría. Diplomas a los cinco primeros del mundo, a los tres primeros de cada continente y a los tres primeros de cada país, en cada categoría.

**Listas:** Confeccionar listas por bandas separadas, y enviarlas, acompañadas de hoja resumen, antes del 1 de septiembre a: Jim Swan, VK2BQS, PO Box 93, Toongabbie, N.S.W. 2146, Australia.

### XII Concurso Sant Sadurní Capital del País del Cava

FM: 1<sup>º</sup> 1200 a 2200 UTC Sáb.;  
2<sup>º</sup> 2221 Sáb. a 1200 UTC Dom.

SSB: 1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
12-13 Junio

La STC URE Sant Sadurní y el Radioclub Sant Sadurní, con la colaboración de las

### Estaciones iberoamericanas en posesión de diplomas del Consejo de Europa

#### European WW Award (EWWA)

##### Top List

EA8AKN	302
OA4QV	301
EA30D	300

##### SSB 200

LU2NI	299	EA1FEK	213
OA4QV	299	OA40S	210
EA30D	282	CE5BTS	209
EA3AKN	268	OA4ED	208
EA7CIW	267	CP2EL	207
HC4L	263	LU8HMP	206
LU7HJM	262	LW1DHI	204
CT1CBI	237	CP6EB	202
CP5NU	229	LU30JZ	201
EA1DFP	227	LU5EWO	200

##### CW 200

XE1MD	212
-------	-----

##### MIX 200

EA7CIW	267
CO7CR	255

##### EWWA Monobande

28 MHz		14 MHz	
EA8AKN	276	OA4QV	294
LU2NI	254	LU2NI	292
EA6AU	200	LU5EWO	233
21 MHz		10 MHz	
LU2NI	274	EA9PB	100
18 MHz		7 MHz	
LU2NI	188	LU2NI	196
		3,5 MHz	
		LU2NI	142

##### EWWA YL

OA4QV	53
-------	----

«Caves R. Canals Canals», «Unió de Botiguers de Sant Sadurní», «Ajuntament de Sant Sadurní» y «Caixa Penedès» organizan este concurso puntuable para el Campeonato Nacional de V-UHF. El objetivo del concurso es promover la actividad en VHF, contactar con el mayor número posible de estaciones de diferente QTH Locator y promover Sant Sadurní como Capital del País del Cava.

**Ámbito:** El concurso será de ámbito internacional, pudiendo participar cualquier estación con licencia para operar en las bandas especificadas.

**Categorías:** Monooperador y multioperador.

**Frecuencias:** VHF 144/146 MHz, modalidades FM y SSB, no es obligatorio trabajar las dos, pero si el objetivo es puntuar en el Campeonato Nacional de V-UHF, es obligatorio participar en SSB como mínimo. Todos contra todos. Frecuencias de operación y planes de banda recomendados por la IARU.

Cada modalidad contará como un concurso aparte, pudiendo repetir el contacto con una misma estación en cada modalidad. Será descalificada toda estación que efectúe sus contactos de concurso en el segmento destinado a DX en la banda de 2 metros; es decir, entre 144,295 y 144,305 MHz.

**QSO:** Los contactos vía satélite, rebote



TNX EA3ALV.

lunar, meteor-scatter y repetidores no serán válidos. FM: cada estación puede ser contactada una vez por módulo o día. SSB: no se podrá repetir contactos con la misma estación porque se considera todo el concurso un módulo.

**Intercambio:** Se pasará el control de señal (RS) + numeral empezando en cada modalidad (FM y SSB) con el 001, o sea dos listas independientes y QTH locator completo. No será obligatorio pasar la hora EA en FM y UTC en SSB, pero si deberá anotarse en el log, para su posterior comprobación con las listas. Las estaciones portables obligatoriamente pasaran «/P».

En FM el 2º módulo se seguirá con el siguiente numeral del último contacto del día anterior. Y las estaciones multiplicadoras deberán identificarse como tales obligatoriamente.

**Puntuación:** Se contabilizará 1 punto por kilómetro (distancia entre los dos QTH locator de las dos estaciones).

En FM el contacto con las estaciones EA3RCS y EA3RCU valdrán el doble de puntos (distancia x 2). Los contactos entre socios si serán válidos y la puntuación de estos solo contarán los QSO realizados.

**Puntuación final:** La suma total es la suma de los dos módulos. Los puntos de cada módulo se obtendrán de la suma de los puntos (km) multiplicado por los multiplicadores de dicho módulo. Las listas de SSB, además de puntuar para este concurso también puntuarán para el Campeonato Nacional de V-UHF. Los socios puntuarán como una estación normal (distancia entre QTH locators).

**Multiplicadores:** Una misma estación no podrá cambiar de QTH locator durante el concurso. En el caso de hacerlo, serán considerados nulos los QSO realizados desde el segundo QTH locator, tanto para el operador como el corresponsal. En FM contarán como multiplicadores una vez por período y serán: todas las estaciones miembros del Radioclub Sant Sadurní y STC URE Sant Sadurní; las estaciones EA3RCS

## Resultados del EWM (European Winter Marathon)

Estación	Locator	Puntos
EA3ECE	JN01LT	513.378
EA3DVL	JN01MQ	362.549
EB3DYS	JN11CK	180.251
EA1DDU	IN73FM	82.608
EB3AWI	JN01PF	36.240
EA3CQQ	JN11AO	34.826
CT1DNF	IN50QP	17.704
EB3GKX	JN01VO	12.908
EB3FBA	JN01TG	12.170
EA3ERE	JN11CX	8.512
EB3GJW	JN11BI	8.352
EA6NY	JM19IN	7.432
EB3FWW	JN12DB	6.820
EA3DUB	JN01VR	5.084
EB4BAP	IM69PU	2.664
EA2BFI	JN01ET	1.102
EB3GGH	JN11AI	Comprob.
EB3GV	JN01UI	Comprob.
EB3FSS	JN01SF	Comprob.

EWN Portable «B»		
EA3BB/p	4 dif.	2.944.926
EA3ATO/p	JN02XC	82.610
EB3GIH/p	3 dif.	37.877
EA7FRZ7p	IM87UE	37.877
EB1FIF/p	IN63IB	2.700
EB1GFK/p	IN63IB	2.515
EA1HB/p	IN73AK	2.160
ED5MAF/p	IM99SS	Comprob.

Sólo FM «C»		
EB3GHV	JN01WL	525.090
EB3EXL	JN01XL	76.626
EA3FHP	JN11DW	3.240
EB3GEF	JN11BT	428

y EA3RCU además de multiplicar por 2 la distancia entre estaciones y cada uno de los diferentes QTH locators (los cuatro primeros guarismos del «WW locator»: JN11, JN02...). En SSB solamente cada uno de los diferentes QTH locators.

**Listas:** Se realizará una lista separada para cada modalidad trabajada, empezando las dos por 001. Solo serán válidas las confeccionadas según el modelo de URE o similar (DIN A4 y 40 contactos por hoja). Se aceptarán listas grabadas en cinta magnética de los operadores invidentes. Obligatoriamente deberá adjuntarse una hoja resumen donde se harán constar los datos: estación, tipo (normal o multiplicadora), operador/es, categoría, modalidad/es trabajada/s, QTH locator de la estación en el concurso, nombre, dirección, antenas, equipo, altura sobre el nivel del mar (si se conoce), potencia RF, número total de puntos y multiplicadores solicitados. La fecha límite para la recepción de listas será el día 23 de julio y deberán ser dirigidas a: Toni Font - EB3EHW (Vocalía de VHF), Apartado 14105, 08080 Barcelona, o al Radioclub EA3RCS, Apartado 1, 08733 El Pla del Penedès (Barcelona).

**Verificación de las listas:** Para que un QSO sea válido deberá figurar, al menos, en dos listas siempre que no se haya recibido lista de esa estación. Todos los contactos que no puedan verificarse serán considerados nulos. Toda lista que sea recibida fuera de plazo o no adjunte hoja resumen será considerada de control, si los datos reflejados en dicha lista lo permiten.

**Trofeos:** 1º, 2º y 3º clasificado monooperador o multioperador en SSB. 1º, 2º y 3º clasificado monooperador o multioperador en FM no multiplicador. 1º, 2º y 3º clasificado monooperador o multioperador en FM multiplicador.

**Diplomas:** Estaciones EA3 que acrediten un mínimo de 50 contactos. Estaciones no EA3 que acrediten un mínimo de 15 contactos. Estaciones de los socios participantes.

**Descalificaciones:** Serán descalificados aquellos operadores que, participando desde una misma ubicación y desde una misma estación, participan a título individual, transgrediendo claramente el punto referido a «categorías». Será descalificada también toda estación que proporcione datos falsos a los demás concursantes o a la organización, sólo otorgue puntos a determinados correspondientes en perjuicio de los demás, no cumpla con la normativa legal a la que le obliga su licencia o transgreda cualquiera de los puntos indicados en las presentes bases.

Se puede consultar la Web: <http://www.marenos.com/rcs> para estar informado sobre el transcurso del concurso, modificaciones, listas recibidas, resultados, etc.

## UK Six Metre Group Summer Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
12-13 Junio

**Secciones:** Hay cuatro secciones UK, 1) monooperador, estación fija; 2) escuchas; 3) novicio y estaciones QRP (máx. 3 W); 4) todas las demás estaciones, incluyendo clubes, portables y multioperadores. Otras secciones: 5) resto de Europa; 6) resto del mundo; 7) resto de clubes de Europa y del mundo, portables y multioperadores.

**Intercambio:** Indicativo, RST, número de socio del UKSMG (UK Six Metre Group) y cuadrado del Locator (sólo cuatro primeros caracteres). No se precisan números de serie.

**Puntuación:** Un punto por contacto más otro punto adicional si es con un socio del UKSMG. Multiplicar la suma de puntos por el total de países trabajados, incluyendo el propio, y de nuevo por el total de locators trabajados.

**Otras reglas:** El concurso está abierto a todos los usuarios de la banda de 6 metros, tanto si son o no miembros del UKSMG. Se permite el uso del DX Cluster o radiopaquete, aunque están prohibidos los «autoanuncios» o solicitud de contactos por esa vía, lo que será motivo de descalificación. Deben observarse todas las condiciones de la licencia. Todos los QSO con el propio continente deben ser efectuados fuera de la ventana de DX (50,090-50,130 MHz).

**Listas:** Las listas pueden tener cualquier formato mientras los multiplicadores y las entradas duplicadas están claramente indicados. Debe incluirse un listado de países, locators y números de socio trabajados u oídos y se añadirá una declaración del tipo: «Se han seguido todas las regulaciones acerca de la radioafición en mi país y acepto la decisión final del jurado del concurso.» Se pueden obtener impresos para listas si no se dispone de un programa de ordenador apropiado, enviando un sobre grande autodirigido al manager del concur-

so. Las listas deben ser mataselladas no más tarde del 12 de julio y enviadas a: Contest Manager David A Whitaker BRS 25429, Hillcourt, 57 Green Lane, Harrogate, Nork Yorkshire, HG2 9LP, Reino Unido.

**Premios:** Los vencedores de cada Sección recibirán un trofeo. Se enviarán certificados de mérito a todos los vencedores y situados en los primeros puestos a discreción del comité del Six Metre Group.

## VI Concurso Internacional «Illes Balears»

1000 UTC Sáb. a 1000 UTC Dom.  
12-13 Junio

Organizado por la Unió Radioafecionats Palma, en este concurso pueden participar todas las estaciones legalmente autorizadas, en las bandas: 80, 40, 20, 15 y 10 metros en los segmentos recomendados por la IARU, y en la modalidad de CW y SSB, todos contra todos.

**Llamada:** En CW: «Test IB». En SSB: «CQ Concurso Illes Balears».

**Intercambio:** SSB: indicativo, RS. CW: indicativo, RST.

**Puntuaciones:** Las estaciones de Baleares otorgarán 2 puntos, la estación EA6URP otorgará 5 puntos, EA6IB Sección Comarcal de Ibiza otorgará 3 puntos, EA6URM Sección Comarcal de Menorca otorgará 3 puntos. Es válido repetir el contacto en días siguientes.

**Premios:** 1º, 2º y 3º clasificado internacional CW, trofeo y diploma. 1º, 2º y 3º clasificado internacional SSB, trofeo y diploma. 1º clasificado nacional CW, trofeo, diploma, viaje y estancia para dos personas durante una semana en un hotel de la isla de Mallorca. 2º y 3º clasificado nacional CW, trofeo y diploma. 1º clasificado nacional SSB, trofeo, diploma, viaje y estancia para dos personas durante una semana en un hotel de la isla de Mallorca. 2º y 3º clasificado nacional SSB, trofeo y diploma. 1º clasi-

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## WINRADIO



Receptor de cobertura general para PC  
500 Khz - 1.3 Ghz AM / SSB / CW / FM-N / FM-W

Base datos con 399.000  
estaciones de radio

**28.000** **18.500**  
CAMARA COLOR QUICKCAM

**12.900** Disponibles para conexión  
P. Paralelo o USB

## AVERMEDIA TV-CAPTURE

Tarjeta de captura VideoS-Video y Television para PC  
con Teletext y Mando a Distancia CHIP BT878

**13.500**

REGRABADOR CD'S PHILIPS 3610

Unidad Interna IDE - Incluye Soft EASY CD Creator

**36.800**

Telf.: 91-5331005/0733

E-mail: [supplyline@mad.servicom.es](mailto:supplyline@mad.servicom.es)

ficados EC, CW y SSB, trofeo y diploma.

**Diplomas:** Obtendrán diploma todas las estaciones que alcancen 100 puntos. Baleares: 1º, 2º y 3º clasificado CW, trofeo y diploma, 1º, 2º y 3º clasificado SSB, trofeo y diploma. Diploma al resto de las estaciones de Baleares por su participación.

**Observaciones:** En caso de empate en el primer clasificado, se otorgará el premio al radioaficionado de mayor antigüedad, y a la estación en litigio se le otorgará Placa y Diploma, siendo esta norma de aplicación en los primeros clasificados internacional, nacional y EA6.

**Importante.** Todas las estaciones que hayan conseguido el Primer premio Nacional en CW o SSB no podrán optar al mismo hasta transcurridos 5 años de su obtención.

**Notas:** Cualquier actuación antideportiva o irregularidad observada será motivo de descalificación. Los miembros de la Comisión Organizadora no participarán en la competición, pero podrán hacerlo fuera de Concurso para control y otorgar puntos.

**Listas:** Se enviarán listas separadas para cada banda, debiendo figurar en cada una de ellas los indicativos, hora, día y la hoja resumen de la puntuación final. Se admiten listas enviadas por correo-E a hipervinculo mailto: ea6au@tinn.net. Las listas serán enviadas antes de día 30 de junio a: *Unió Radioafecionats de Palma*, Apartado 34, 07080 Palma de Mallorca (Baleares).

### French Department Contest

0400 UTC a 1200 UTC Sáb.  
19 Junio

**Modalidad:** CW o SSB.

**Secciones:** 1) Francia; 2) Resto de Europa.

**Frecuencias:** 50,200 MHz y superiores. Los QSO entre 50,090 y 50,199 MHz no serán válidos.

**Llamada:** «CQ <indicativo>/<Departamento>»

**Intercambio:** Indicativo, RST y número consecutivo, Locator (sólo 4 caracteres).

**Puntuación:** Un punto por contacto. Multiplicar por el total de departamentos trabajados más el total de locators.

**Otras reglas:** El concurso está abierto a todos los usuarios de la banda de 50 MHz. Deben observarse todas las condiciones de la licencia. Durante el concurso está prohibido solicitar contactos utilizando el DX Cluster o radiopaquete.

**Listas:** Se aceptan listas en cualquier formato. Con las listas se debe incluir un listado de los departamentos y locators trabajados. Se incluirá una declaración similar a: «Se han respetado todas las regulaciones acerca de la radioafición de mi país y acepto la decisión final del manager del concurso.» Enviar las listas no más tarde del 19 de julio al manager del concurso: Denis Gaiffe, F10UX, 9 route de la Motte, F-71160 Digoin, Francia.

### Diplomas

**Diplomas del CWJF.** El Grupo Juizforano de CW (CWJF) de la ciudad de Juiz de Fora, Brasil, ofrece estos dos diplomas. Solamente son válidos los contactos posteriores al 1 de mayo de 1999. Los diplomas también los pueden solicitar los SWL. No



TNX EA3EJL

es necesario el envío de QSL. Los contactos realizados en los concursos organizados por el CWJF son válidos para estos diplomas. El precio de cada diploma es de 6 IRC. Enviar las solicitudes a: CWJF, Caixa Postal 410, Juiz de Fora - MG, 36001-970, Brasil.

**Diploma CWJF.** Por contactar con 10 miembros del Grupo CWJF, siendo obligatorio el QSO con 3 estaciones de la ciudad de Juiz de Fora. Son válidos los contactos en todas las bandas, pero solamente en CW.

**Diploma Cidade de Juiz de Fora.** Este diploma será otorgado a las estaciones que acrediten haber trabajado a estaciones brasileñas, exclusivamente en CW, cumpliendo las siguientes condiciones: con la primera letra del sufijo formen la frase: *JUIZ DE FORA A MANCHESTER MINEIRA*. Entre estas estaciones deberá de haber al menos cinco miembros del CWJF, y dos de ellos de la ciudad de Juiz de Fora.

Las estaciones de Juiz de Fora pueden

ser utilizadas como comodín para sustituir cualquier letra de la frase.

**Diploma EBD (Ferrerías y Herrerías de España).** La Sección comarcal de URE Goierri, en colaboración con la Fundación Lenbur, creada con la finalidad de dinamizar desarrollar e impulsar el municipio de Legazpi, donde la actividad industrial relacionada con la transformación del hierro ha sido una realidad desde la Edad Media, ofrece el diploma EBD, cuyo fin es dar a conocer las distintas ferrerías y herrerías de España, bajo las siguientes bases:

1. Al diploma podrán acceder todos los radioaficionados con licencia y escuchas, con carácter internacional.

2. El diploma se expedirá en una sola categoría, pudiéndose realizar los contactos en cualquier modo y banda autorizados.

3. No serán válidos los contactos en modo cruzado.

4. El diploma tendrá efecto a partir del 5 de junio de 1999.

WAZ : 11 BRASIL ITU : 15

PY4WAS

ALSO : PQ4W - PV4W - PY4WAS / PQ8 - PY4WAS / PU8 - PY4WAS / PV8 ZV8WAS - ZW4WAS - ZV92WAS - ZY8BI - ZZ4W - ZZ4WAS - ZZ8WAS

CW ENTHUSIAST  
MY FAVORITE HOBBY



5. Para la obtención del diploma, el solicitante deberá demostrar haber contactado con el siguiente número de Ferrerías y/o Herrerías distintas:

- Estaciones españolas, Diploma básico: 25 Ferrerías, debiendo estar al menos una de 10 de las 18 Comunidades Autónomas que componen España (Ceuta y Melilla cuentan como una Comunidad Autónoma a estos efectos).

- Estaciones extranjeras, Diploma básico: 20 Ferrerías y/o Herrerías, debiendo estar entre ellas al menos una Ferrería de 8 de las 18 Comunidades Autónomas.

En cualquier caso será obligatorio contactar con 8 Ferrerías y/o Herrerías de la provincia de Guipúzcoa.

6. Se concederán endosos por cada 10 Ferrerías y/o Herrerías.

7. Serán válidos los contactos realizados desde estaciones portables, portátiles y móviles, siempre que estén autorizadas para ello.

8. La estación expedicionaria deberá transmitir desde el interior de la Ferrería o Herrería, pudiendo estar el sistema radiante fuera de ella.

9. Para contabilizar como válida una Ferrería o Herrería trabajada debe presentarse previamente el permiso de Telecomunicaciones en el que han de constar los operadores de la estación y un a autorización por escrito del organismo o encargado de la Ferrería o Herrería. Se anima a todos los radioaficionados a realizar la activación de Ferrerías y Herrerías para este diploma.

10. Se enviarán las tarjetas QSL, junto con una relación de contactos en la que se incluyan: fecha, indicativo, nombre de la Ferrería o Herrería y referencia del Nomenclátor.

11. No serán válidas las QSL con enmiendas o raspaduras y la Junta Directiva de la Sección Comarcal de URE-Goierri se reserva el derecho de resolver sobre cualquier incidencia.

12. El diploma y los endosos se deberán pedir a: Sección URE-Goierri, Apartado 117, 20700 Urretxu (Guipúzcoa).

El diploma y sus endosos serán gratuitos, aunque se solicita una aportación en sellos de correo, de 400 PTA para el diploma y 300 PTA para los endosos, para cubrir los gastos de envío a estaciones españolas y de 6 IRC y 4 IRC, respectivamente, para las estaciones extranjeras.

**Trofeo cerámico:** para la obtención del trofeo cerámico será necesario acreditar haber contactado: estaciones españolas, 40 Ferrerías y/o Herrerías en 12 Comunidades Autónomas. Estaciones extranjeras, 30 Ferrerías y/o Herrerías en 10 Comunidades Autónomas. Las aportaciones para el envío del Trofeo cerámico será de 5.000 PTA + gastos de envío para las estaciones españolas y de 50 \$ US + gastos de envío para las estaciones extranjeras.

**PIN Conmemorativo EBD:** Disponemos de un «pin» en forma de tenaza de herrería al precio de 1.000 PTA/4 unidades.

La Sección URE-Goierri y la Fundación Lenbur agradecerán la colaboración de todos los radioaficionados para completar el nomenclátor del presente diploma, remi-

tiendo propuestas de inclusión de nuevas referencias.

**Nomenclátor:** Por limitaciones del espacio disponible no se incluye la lista actual de Ferrerías y Herrerías registradas. El Nomenclátor se puede obtener solicitándolo a la Sección organizadora.

**Diploma Ciutat de Rubí.** Durante la semana en que se celebra la festividad de San Pedro, Patrón de Rubí (Barcelona), que este año cae entre el 19 de junio y el 4 de julio, se pueden obtener los contactos necesarios para el *Diploma Ciutat de Rubí*. Sólo será necesario un contacto en cualquiera de las bandas y/o modalidades y confirmarlo con QSL para obtener la QSL especial valedera para el diploma.

Para la obtención del diploma será necesario contactar con la estación EA3URR durante tres años consecutivos o cuatro alternos, y haber confirmado los contactos con tarjeta QSL.

Las QSL de confirmación se deberán enviar antes del 30 de septiembre a: *Unió de Radioaficionados de Rubí (EA3URR)*, Apartado postal 99, 08191 Rubí (Barcelona).

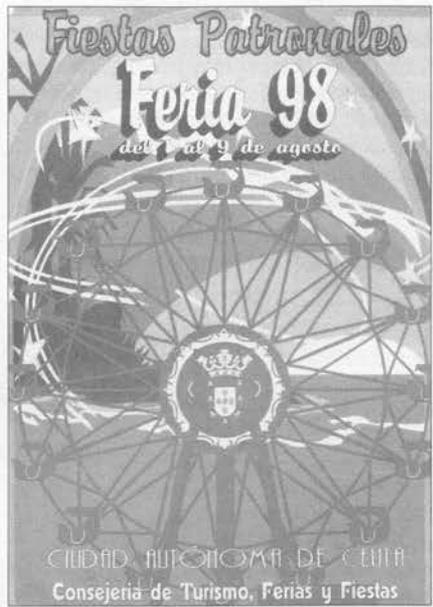
## Breves

- Con motivo del Día de las Fuerzas Armadas los días 28, 29 y 30 de mayo se activara el indicativo especial EG4FAS, transmitiendo desde el Ministerio de Defensa en HF modalidades de SSB, CW, SSTV, RTTY, y desde el Alto de los Leones en VHF y UHF, con la posibilidad de transmitir también en 1.200 MHz. Las QSL vía Asociación al propio indicativo o bien a EG4FAS, Ministerio de Defensa, Paseo de la Castellana 109, 28071 Madrid.

- **Aclaración sobre el Concurso Plátano de Canarias** (véase bases en la revista núm. 184, Abr.99, pág. 70). Lo organizan un grupo de radioaficionados, todos socios de URE y en colaboración con la Sección Comarcal de S/C de la Palma y con el patrocinio de Cooperativa Platanera de Canarias (COPLACA). La estación EA8BDS no es colaboradora.

- El sábado 15 de mayo de 1999 y en el restaurante «El Viejo Roble», c/ Altimira 36, 08290 Cerdanyola del Vallés (Barcelona), tel. 93 692 11 58, y a partir de las 2100 EA tendrá lugar la cena y reparto de premios de la *European Winter Marathon 1999*.

- El próximo mes de julio, la *Unió de Radioaficionados de Palma* estará activa durante 10 días (del 3 al 13), emitiendo con los prefijos AM6JMU, AO6JMU y AN6JMU, con motivo de los Juegos Mundiales Universitarios que se celebrarán en Palma de Mallorca. La estación estará situada en el estadio de Son Moix, que será el centro neurálgico deportivo, lo cual será realmente alentador para los operadores de las estaciones, ya que podremos ver durante nuestras comunicaciones como se batan algunos récords deportivos. Os emplazamos para el mes de julio y poder escucharnos en el *pile-up*. (Info: Pedro García, presidente).



# Productos

## Suministrador de válvulas 3-500Z y 4-400

Las válvulas americanas 3-500Z y 4-400A/C, fabricadas por *Triton Services Inc.* (antigua ITT) están siendo producidas ahora bajo las especificaciones originales de *Eimac*. El distribuidor exclusivo de esas válvulas es *D&C Electronics*. La 3-500Z se vende a 195 \$US, mientras que el precio de la 4-400A/C es de 235 \$ US. *D&C Electronics* está en 3089 Deltona Blvd., Spring Hill, FL 34606, EEUU.

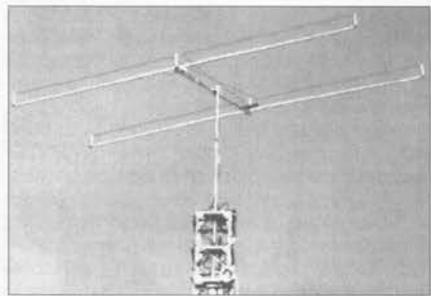
Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

## Recambios para equipos Collins

Los poseedores de equipos *Collins* que precisen de algunos recambios –especialmente juegos de válvulas– para sus equipos (KWM-380, KWM-2, 51S, 75S, 32S-1/3 y 3S2V-1/2) incluyendo teclados del 380 y pintura del color original en aerosol, pueden solicitarlos a *Surplus Sales*, 1502 Jones Street, Omaha, NE 68102, EEUU; fax 402-346-2939. Acepta tarjetas Visa, MasterCard, American Express y Discover. Página Web: [www.surplussales.com](http://www.surplussales.com). correo-E: [grinnell@surplussales.com](mailto:grinnell@surplussales.com) o **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

## Antena compacta para espacios limitados

La nueva antena D2T de *WiMo* es una opción para quienes disponen solamente de un reducido espacio para la instalación del sistema radiante. Está formada por dos dipolos plegados, alimentados en contrafase según el sistema, ya conocido, de la T2FD de la misma marca, lo cual proporciona un sistema aperiódico entre 1,2 y 200 MHz con una ROE máxima de 2:1 sobre una línea de alimentación de 50  $\Omega$ . En 3,5 MHz su



eficiencia es de aproximadamente el 50 %, mientras entre 15 y 200 MHz se comporta muy aproximadamente como un dipolo de media onda (0 dBd) y por encima de 30 MHz exhibe una ganancia máxima de unos 6 dBd. La longitud del travesaño es de 2 m y la de los elementos, 6 m. Su precio en origen es de 1.180 DM más gastos de envío.

Para más información contactar con *WiMo Antennen und Elektronik*. Am Gäxwald 14, 76963 Hersheim, Alemania. Correo-E: [wimo-antennen@t-online.de](mailto:wimo-antennen@t-online.de) o bien **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

## Antena de recepción para bandas bajas

Las antenas de recepción SES de *Titanex* para las bandas de 160, 80 y 40 metros están basadas, según se afirma, en un nuevo concepto. Se componen de dos dipolos monobandas verticales cortos, alimentados por el centro y enfasados, a cada extremo de un larguero; sus características están optimizadas para mejorar la relación señal/ruido, así como la relación frente/posterior. La primera es comparable a la de una antena Beverage, con una posible reduc-



ción adicional de la captura de ruido atmosférico cuando se la orienta hacia la señal deseada. La antena es de montaje sencillo, lo que le permite ser considerada una opción para expediciones.

Se puede obtener más información sobre las mismas en *Titanex Antennentechnik*, Burgstall, 94339 Leiblfing, Alemania; en la página Web: [www.qth.com/titanex](http://www.qth.com/titanex); solicitándola por correo-E a [titanex@t-online.de](mailto:titanex@t-online.de) o bien **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

## Actualización semanal del «HamCall»

Ya no es necesario aguardar hasta abril u octubre para tener los datos más recientes de indicativos mundiales. La nueva versión del directorio de indicativos *HamCall* en CD-ROM de *Buckmaster* viene actualizada semanalmente a la fecha impresa en la etiqueta. La última versión aparecida contiene más de 1,5 millones de indicativos de todo el mundo, incluyendo particulares, estaciones de radioclubes y militares, fallecidos y «vanity calls». Otras prestaciones comprenden el índice cruzado de indicativos nuevos y anti-

guos, 73.000 direcciones de correo electrónico, 8.300 *QSL managers* u/y otras. Los datos que aparecen en pantalla son: indicativo, clase de licencia, nombre, dirección, locator mundial, condado (USA), huso horario, código postal, distancia, rumbo de antena, etc. Los requisitos mínimos son DOS 3.1 o superior, lector CD-ROM, 640 kbytes o más de RAM. Se recomienda un monitor y tarjeta SVGA y admite Windows (3.x/95/98). La única crítica de algunos usuarios es el tamaño excesivamente reducido de los caracteres de los datos, que hacen difícil la lectura. Su precio en origen es de 50 \$ US más 8 \$ para gastos de envío al exterior de USA.

Para más información contactar con *Buckmaster*, 6196 Jefferson Hwy. Mineral, VA 23117, EEUU; fax 540-894-9141; correo-E: [info@buck.com](mailto:info@buck.com), o bien **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

## Nuevo receptor de amplio espectro

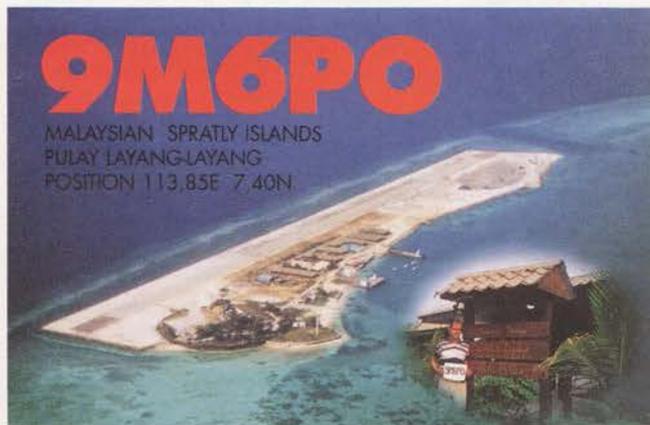
AOR ha presentado en EEUU un nuevo receptor AR7000B DSP, que cubre el espectro entre 100 kHz y 2 GHz (excepto las frecuencias de teléfono celular, que están



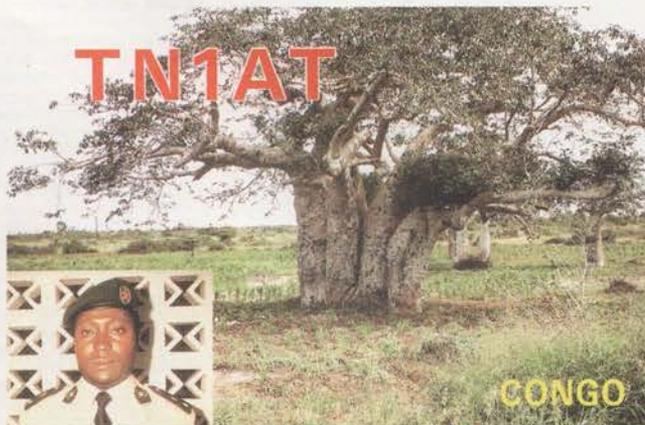
bloqueadas en la versión para venta en el interior de EEUU). Las modalidades incluyen WFM, NFN, AM, LSB, USB y CW. Contiene dos OFV y 1.500 canales de memoria, repartidos en 15 bancos de 100 canales, que pueden ser identificados con hasta siete caracteres alfanuméricos. Una característica innovadora es la posibilidad de desplazamiento de la FI hasta 8,5 kHz en pasos de 100 Hz. Su unidad de presentación gráfica en color puede presentar diversas páginas de información, así como imágenes de vídeo compuesto a través de un conector en el panel trasero. El AR7000B incluye calendario y reloj, capaz de mantener la hora universal y la de otras cuatro zonas horarias. El aparato puede ser programado desde un PC mediante un programa que puede ser copiado en las direcciones de AOR de USA (<http://www.aorusa.com>), o de Japón (<http://www.aorja.com>).

Para más información, dirigirse a *CEI, Comunicaciones e Instrumentación, S.A.*, Joan Prim, 139, 08330 Premià de Mar (Barcelona); tel. 93 752 44 68; fax 93 752 45 33, o **indique 106 en la Tarjeta del Lector.** ☐

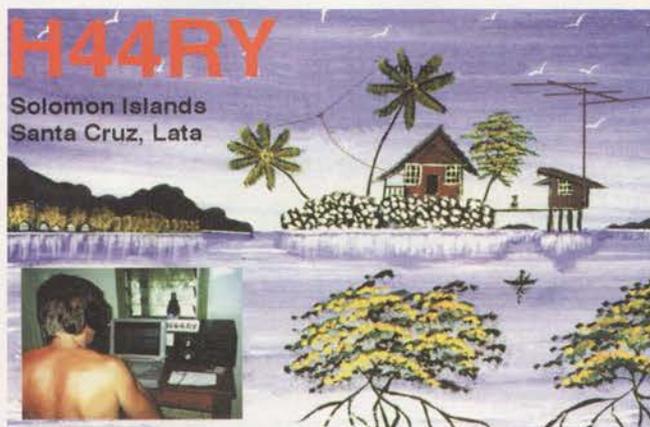
# Galería de tarjetas QSL



Remedando clásico: «Érase una isla a un aeródromo pegada»



El baobab de robusto tronco ha visto pasar a muchos hombres, como el de la foto del recuadro, y les sobrevivirá.



El amigo Pekka (OH1RY) pasó todo un mes en Lata (isla de Santa Cruz) llenándose del sol y del cielo azul que tan poco ve en su Finlandia natal.

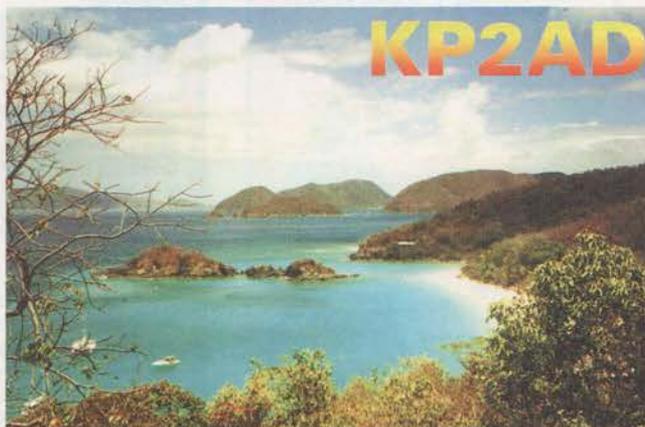


Si existe la subclase QRP/QRQ en las aves, éste es un buen ejemplo de ello.



El milenario de la ciudad de Gdańsk (Polonia) proporcionó esta espléndida reproducción de una imagen retrospectiva del puerto.

Mayo, 1999



La paradisíaca calma que refleja la imagen no debería engañarnos. Las islas Vírgenes americanas están en la ruta de los huracanes.

# 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)

**COMPRO y CAMBIO** receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

**PARA CONTINUAR** los trabajos sobre la historia de la Radioafición Española, preciso: QSL, diplomas, trofeos, fotografías y cualquier otro documento relacionado con el tema, anteriores a 1955; así como los boletines y las revistas españolas de la misma época: Tele-Radio, RCC, Radio-Sport, EAR, RE, FAR, URE... Tel. 91 638 95 53 - EA4D0.

**VENDO** amplificadores para las bandas de 144 y 430 MHz, todo modo, con previo de recepción de 22 dB, para entradas desde 100 mW a 50 W, salidas hasta 200 W en 2 metros y 100 W en 432 MHz. Robustos y con protecciones. Varios modelos. Garantía 2 años. Solicitar información al teléfono 91 711 43 55.

**COMPRO** antena direccional tres o cuatro elementos para 10, 15 y 20 metros, a ser posible con su rotor. Abel, EA1DST. Tel. 920 21 28 32, exclusivamente noches.

## MEXICO

COMUNICACIONES

# Escáners

Portátiles y de sobremesa  
Desde 19.500 Ptas.



Walquis 2 metros y 70 cm  
Bibandas VHF y UHF  
Equipos comerciales - repetidores  
Antenas y todo tipo de accesorios

C/ Aragón, 92 - 07008 Palma de Mallorca  
Tel. 971 27 83 83 - Fax 971 24 77 10  
<http://www.mecxico.com>  
E-Mail: [info@mecxico.com](mailto:info@mecxico.com)

**VENDO** amplificadores bibanda de 144 y 432 MHz para «walkies» doble banda. Salida hasta 50 W en 144 y 35 W en 432, con sólo 5 W de entrada. Posibilidad de banda cruzada (full duplex). Selección automática de banda. Dos años de garantía. Precio 23.000.- Más información al tel. 91 711 43 55, o al Apartado 150089, 28080 Madrid.

**VENDO** equipo Yaesu FT-736R, bibanda todo modo 2 m y 70 cm. Es un equipo imponente. Muy cuidado. Modificado de origen para 9600 Bd. Documentado. 225 K. Diego, EA1CN. Si deseara más info o contactar, puedes hacerlo a: [ea1cn@amsat.org](mailto:ea1cn@amsat.org)

**SE VENDE** Drake TR7 + PS7 + manual de servicio. Recortador de audio universal Ddong + Micrófono Shure 444. Robot 1200C sistema PAL. Razón: Wally/CT1AUR - PO Box 61 - PT. 2766 Estoril (Portugal). Tel. (1) 4681428 - Correo-E: [cporto@mail.telepac.pt](mailto:cporto@mail.telepac.pt)

**VENTA:** transceptor Kenwood TS-870AT, con unidad DRU-3 incorporada; 295 K. Altavoz mod. SP-31; 10 K. Micrófono mod. MC-80; 10 K. Micrófono MC-60; 8 K. Amplificador lineal Kenwood mod. TL-922, 2 kW; 210 K. Amplificador lineal Drake mod. L4B, 2 kW; 185 K (incluye fuente separada original y autotransformador 220/240 V). Transceptor Icom IC-756, altavoz de la misma línea + micro SM8; 300 K. Fuente Grelco 20 A; 16 K. Fuente Grelco 20 con instrumentos; 22 K. Interface Kenwood IF-232; 12 K. Vatímetros Daiwa mod. CN-101 (1,8 a 150 MHz - 1.500 W), 11 K; modelo CN-520 (1,8 a 60 MHz - 2.000 W), 11 K. Altavoces externos, modelo SP-3, 8 K; modelo SP-12, 2,5 K. Conmutador de antenas Daiwa mod. CX-401, 9 K. TNC de MFJ-1278 con programa, completa, 25 K. Rotor Tail Master + unidad de control; 45 K. Interesados, contactar con Angel, EA3ALD, tel. 619 26 41 22 de 20 a 22 h; correo-E: [argemi@galiba.com](mailto:argemi@galiba.com)

**COMPRO** condensadores cerámicos alta tensión de 100 pF 7,5 kV, 500 pF 5 kV NPO, u otros. Zócalo Johnson de 11 «pins» para válvula cerámica 3CX800A7. Antena 10M144, 2M8WL de M2. Válvula cerámica 3CX800A7, 4CX1500B, en buen estado. Tel. 93 629 34 82 84, Ramón.

**VENDO** tres receptores en perfecto estado: Icom R72, 95 K; Sangeam ATS-909, 30 K, y Sony ICF-SW 100, 40 K. Vendo por no utilizarlos. Interesados llamar a Chema, tel. 629 51 78 47.

**VENDO, o CAMBIO** por escáners AOR 3000A y AOR 8000, un equipo de HF Kenwood TS-850AT, unidad de grabación digital DRU-2 y filtros de banda lateral estrechos, incluido el de 500 Hz. Tiene su embalaje original, factura de compra y dado de alta en Telecomunicaciones. Antigüedad dos años, muy poco usado. El equipo está impecable. Si es cambiado, se mirará diferencias para abonar. Interesados llamar al tel. 978 86 00 37, Román.

**VENDO** por no utilizar, 110 mapas militares, escala 1:50.000, en perfecto estado, numerados con índice, de la Comunidad valenciana, Murcia, Albacete, Teruel, Cuenca, por 33.500 ptas. Interesados llamar al tel. 96 287 66 20, h/oficina.

## LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS

Catalina Rlgo Catalá

N.I.F./V.A.T. ES 78201618-P

Tel./Fax 34 (9) 71 881623

Apartado de correos 358 - 07300 INCA (BALEARES) España

Correo-E: [llatelar@arrakis.es](mailto:llatelar@arrakis.es)

Agradece a los lectores de CQ Radio Amateur el interés por nuestros productos, y les informa que nuestros manipuladores se pueden hallar en cualquier tienda del ramo, distribuidos en España por PHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

Para información de otros países pueden contactar con nuestra página Web donde hallarán información adicional.  
<http://www.arrakis.es/=llatelar>

**NECESARIA** información y esquemas del amplificador Sommerkamp FL-2277-Z. Contactar con Javier, EC3ADW-EB3AED, apartado de Correos 2116, 08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Correo-E: [eb3aed@autovia.com](mailto:eb3aed@autovia.com)

**COMPRO** procesador digital Kenwood modelo DSP-100. Razón: Jaime, Apartado 13245, 08080 Barcelona.

**SE VENDE** equipo QRP comercial USA QRP PlusII, 5 W en SSB y CW, recepción desde 1,8 a 30 MHz, RIT, memorias, split, SCAF (filtros ajustables en recepción), dimensiones pequeñas similares a una caja de zapatos, dial digital, S-meter por aguja, 70 K. Antena vertical base HF GAP Challenger, 8 bandas, incluye 2 y 6 metros, 9,6 m de altura, ajustada de fábrica, no posee trampas, fácil montaje. 35 K. Interesados: Paco, EA4EED, tel. 924 24 11 47.

**VENDO** antena de base vertical para HF GAP Challenger DX-VIII (2, 6, 10, 12, 15, 20, 40 y 80 m) en 35 K. Antena base vertical para 2 m Butternutt, de trombón, en 6 K. Transceptor de CB Midland, mod. Alan 48, antena Sirio AS-145-N y base magnética para coche, todo en 19 K. Ordenador IBM 386, con monitor b/n y 60 MB de disco duro, CPU Epson 8086 (no funciona), CPU semitorre, con placa base 386 (desmontado, sin disquetera ni disco duro), todo en 10 K. Carlos, EA1BPO, tel. 985 22 85 65, noches a partir de las 21:30 h.

**VENDO** filtro para Rx JRC-525 de 1,2 kHz mod. CLF 233 a 30 K. Llamar al teléfono 93 827 21 48 a partir de 21 h. Manel.



## PROGRAMA CATLOG V 4.0

VERSIONES PARA WINDOWS Y MS DOS

### PROGRAMA LIBRO DIARIO

Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA LOCATOR, TTLOC... Estadísticas de todo tipo (Países, provincias zonas CQ y todas por modos y banda). Listados y creación de informes a medida, biblioteca de datos: ISLAS, CASTILLOS, PAÍSES, ESTADOS USA, PLAN DE BANDAS, FAROS, INFORMACIÓN DE DIPLOMAS Y SUS BASES... Etiquetas para QSL y de remite, agenda, impresión de libro de guardia. Programa de concursos con opción de crear e introducir nuevos concursos. Y MUCHO MÁS...

- Programa MS DOS. 4.000 ptas. (Disquete) V 3.2
- Programa MS DOS en CD ROM 6.000 ptas. V 3.2 + shareware
- Programa Windows 95-98-NT 7.000 ptas V 4.0 **NUEVO**
- Actualización V3.2 a V4.0 (MS DOS A WINDOWS) 4.000 ptas.
- CD ROM más de 600 programas de radio 3.000 ptas **NUEVO**
- Conversión de datos de otro LOG a CATLOG (Consultar)
- DEMO del programa MS DOS 500 ptas sellos. (Sellos)
- Actualización Catlog 3.0-3.1 a Catlog 3.2 500 ptas. (Sellos)

### INFORMACIÓN Y PEDIDOS

MARIANO SARRIERA (EA3FFE)  
Teléfono: 619-434-437 / 93-450-17-17  
(5 a 9 tardes)  
APARTADO DE CORREOS 19.049  
08080 - BARCELONA - ESPAÑA  
Correo Electrónico:  
[ea3ffe@abonados.cplus.es](mailto:ea3ffe@abonados.cplus.es)

## RECEPTORES COMUNICACIONES ANTIGUOS

### COMPRO CONTADO

- Modelos a válvulas o transistores
- Profesionales, militares, accesorios, adaptadores
- Literatura, Hammarlund, Hallicrafters, etc.
- Revistas de radio antiguas

Llamar o escribir a EA4HY  
EUGENIO  
Avda. Brasilia 17 - 28018 Madrid  
Fax 91 726 72 64 Tel. 91 356 63 95  
Correo-E: efarregu@nexo.es

**VENDO** el siguiente material: emisora de decamétricas Yaesu FT-747 (100 % nueva) en 80.000 ptas. Emisora VHF todo modo Kenwood TR-751E, 75.000 ptas. Lámparas de potencia 4X150 (100 % nuevas) a 3.000 ptas. Interesados llamar al tel. 607 37 64 22 (José Luis).

**VENDO** acoplador de antenas HF 500 W Yaesu FC-902. Razón: David, EA3CHT, teléfono 649 15 77 68.

**COMPRARIA** equipo Collins en buenas condiciones, modelos 380 o KW M2A. Ofertas al Apartado 712, 11480 Jerez de la Frontera (Cádiz). Pepe, EA7DRJ. Tel. 956 30 09 67 - 649 54 41 17.

## La boutique del radioaficionado



Distribuidor oficial **ICOM**

**también en internet**

Webb: <http://www.redestb.es/personal/mercurybcn>

E-mail: [mercurybcn@mx3.redestb.es](mailto:mercurybcn@mx3.redestb.es)

C/. Lutxana, 59 - E-08005 Barcelona  
Tel. 93 309 25 61 - Fax 93 309 03 72



**VENDO** emisora bandas decamétricas Kenwood TS-450 con fuente y altavoz de la misma línea, con manual de servicio (nuevo), 160 K. Emisora Yaesu FT-One decamétrica (como nueva), 100 K. Dos emisoras de 2 metros: Icom y Kenwood TM-241, 30 K. c/u. Teléfono 985 73 54 61.

**SE VENDE:** transceptor móvil Kenwood TM-241E (135 a 170 MHz, FM 50 W) con micro manos libres MC-55 y duplexor Zetagi DX145, 35.000 ptas. Transceptor Kenwood TR-9000 (144 a 149 MHz, SSB-FM-CW, 10 W) System Base B09, 55.000 ptas. Transceptor 2 metros Yaesu 227RA (144-148 MHz, FM, 10 W), 25.000 ptas. Transceptor HF banda corrida Yaesu 757GX (1,5 a 30 MHz, LSB-USB-CW-AM-FM, 25 en AM y 100 W en el resto), 110.000 ptas. Rotor completo Yaesu con 15 m de cable G-400RC, 40.000 ptas. Torre Televés 4,5 m, 2 tramos, 10.000 ptas. Fuente alimentación Grelco 13 V/12 A con voltímetro, 10.000 ptas. Amplificador Lunar 80 W para 2 metros, 20.000 ptas. Interesados llamar al tel. 986 28 04 99 a partir de las 20 h. Preguntar por Luis.

**VENDO** TNC Kantronics completamente nueva KAM Plus último modelo, 128 K de RAM incluido CW/RTTY/ASCII/AMTOR/FACTOR/WeFax; 45 K. Interesados llamar por las noches al tel. 91 574 45 94. [ea4cp@iname.com](mailto:ea4cp@iname.com)

**VENDO** emisora Icom IC-275H (VHF) todo modo, 100 W, 100 memorias, DDS, ideal para trabajar tropo, satélites, esporádica, MS, RL, etc., 185.000 ptas. Completamente documentada, dispone de embalaje original y manual en castellano, como nueva. Tel. 93 668 53 09, móvil 649 30 23 62. Preguntar por Ramón. [geko@redestb.es](mailto:geko@redestb.es)

**VENDO** bibanda (VHF-UHF) Icom IC-2350H, 45 W VHF, 35 W UHF regulables, recepción ampliada e innumerables funciones; a estrenar (en garantía). Fuente de alimentación de 25 A. Precio 95.000 ptas. Interesados llamar al tel. 947 20 50 28 (preguntar por Miguel Angel).

**COMPRO** TS-130V en buen estado y documentado. Ofertas al teléfono 93 827 21 48, a partir de las 21 h. Manel.

**VENDO** varios CD-ROM multimedia originales de la NASA con fotografías de las sondas interplanetarias Voyager, Galileo, Magallanes; imágenes de alta resolución de todos los planetas del sistema solar, animaciones de asteroides. Precio 7.500 ptas. cada uno. CD-ROM SoftRadio/99, todos los programas de radio que necesitas para tu ordenador con programas de DX, Packet, SSTV, satélites, log, etc. Tel. 93 668 53 09, móvil 649 30 23 62. Preguntar por Ramón. [geo@redestb.es](mailto:geo@redestb.es)

**VENDO** varios previos-compresores y previo-amplificadores para adaptarlos a cualquier micrófono de base y para el uso en cualquier equipo de HF, o bien me envías el micrófono al Apartado 712, 11480 Jerez de la Frontera (Cádiz) y yo te lo instalo. Puedes consultarlo al tel. 956 30 09 67 - 649 54 41 17.

**VENDO** DSP MFJ-784B, comprado en diciembre 98, con caja y factura original, instrucciones en español; 35 K. Tel. 93 775 39 68, de 20 a 23 h, Pedro.

**COMPRO** analizador de espectro y generador de RF, 0,1 a 500 MHz. Enviar ofertas a Juan M. Izquierdo, EA5ACV, Apartado de Correos 11162, 46006 Valencia.

## CEI COMUNICACIONES E INSTRUMENTACIÓN S.L.

Joan Prim, 139  
08330 Premià de Mar  
(Barcelona)  
Tel. 93 752 44 68  
Fax 93 752 45 33



Scanner



Rotores



Rotores  
Antenas



Duplexores  
Antenas GPS

Medidores

REVEX Cargas ficticias  
Conmutadores de antena

KENWOOD™ Instrumentación

**SE VENDE:** emisora de UHF (432 MHz) todo modo (FM, SSB, CW) Kenwood TR-950, con manual, esquema y embalaje original, muy poco usada; por 70.000 ptas. Emisora de VHF todo modo (FM, SSB, CW) Icom IC-251A con manual, esquema y embalaje original; por 85.000 ptas. Emisora para móvil de HF con 50 y 144 MHz Icom IC-706MKII, con DSP, completamente nueva, con instrucciones en castellano, esquema y embalaje original; por 155.000 ptas. Interesados llamar a Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o escribir al Apartado 101, 42080 Soria.

**COMPRO:** amplificador de 800 W o más de salida para VHF. Amplificador lineal de 1.500 W o más de salida, tipo Henry 2C, Drake L75, Tremendus 2K, Kenwood TL-922, Alpha 89, Ameritron 82AX, PT-250, JRL 2KF, Yaesu FL-7... o similar. Portátil de FM-UHF, modelo Yaesu FT-708 o similar. Equipo de ATV para 432 o 1200 MHz. Preguntar por Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93. Apartado de Correos 101, 42080 Soria.

**COMPRO** bibanda Yaesu FT-5100, en buen estado. Ofertas a David, EA3CHT, teléfono 649 15 77 68.

**VENDO** receptor Sony ICF-SW77, nuevo, SSB, 100 memorias. Razón: Juan Pedro, teléfono 619 16 83 95.

## SERVICIO TÉCNICO DE RADIOCOMUNICACIONES

TODAS LAS MARCAS

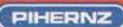
CB ■ Equipos comerciales. ■ 2mts. ■ 70cm.  
Teléfonos inalámbricos corto y largo alcance.  
Fax / Telefonía, (excepto móviles)  
HF - VHF - UHF amateur  
Receptores scanner

CONSULTENOS

SOLUCIONAMOS  
SU PROBLEMA

con rapidez  
y a un precio razonable

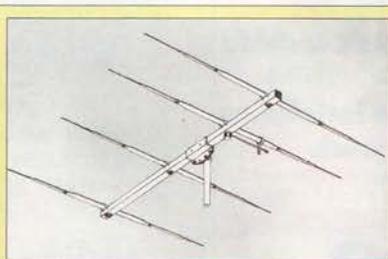
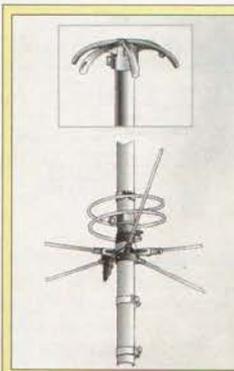
SERVICIO TÉCNICO OFICIAL DE:



Panasonic Telefonía

SG-SAT

Aiguës del Llobregat, 17-19 / 08905  
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09



SIGMA  
ANTENNE

DIRECTIVA 4 EL



Comercial Radio Amater, SA

Santuario de Cabañas, 3, local - 50013 ZARAGOZA  
Tels. 976 498 163\* - 976 498 214 - Fax 976 494 107\*

MANTOVA 5

## "SB-SWITCH on line"



El "SB-SWITCH on-line" es una unidad de conmutación que soluciona todas las conexiones y conmutaciones para el uso de los modernos programas de radio (sstv, fax, packet etc.) para tarjetas de sonido. Permite la conexión al ordenador de tres equipos de radio sin desconectar ningún cable, además de una entrada para nuestro micro original. Incluye circuito de PTT, ajuste de nivel de salida y control de contraste para la recepción APT. Asesoría "sb-witch": [xavier@millorsoft.es](mailto:xavier@millorsoft.es) (solo para usuarios del sb-sw). Para encontrar y/o actualizar los últimos programas de radio para tarjetas SoundBlaster: <http://www.iws.es/ea3gcv>. Precio: 6.980 +iva

**GCY Comunicaciones**  
Apdo. 814 25080 LLEIDA  
Tel.973 221517 Fax 973 220526

**VENDO** línea Kenwood HF: TS-850 con acoplador automático, fuente de alimentación PS-52, altavoz exterior SP-31, micro de mesa MC-60. En perfecto estado y con facturas, por no usar. Precio 230.000 ptas. Interesados llamar o escribir a Javi, Apartado 4, 27500 Chantada (Lugo), o al tel. 610 99 90 56.

**SE VENDEN** filtros de VHF. Se venden revistas de electrónica: Elektor, Delek, Resistor, Radiorama, Revista Española de Electrónica. EB7BFV. Tel. 950 49 20 84; [manuelvs@larural.es](mailto:manuelvs@larural.es)

**VENDO** varios micrófonos de base de terminación especial, preparados para cualquier equipo de HF, con previo compresor o amplificador, con gran respuesta de audio y presencia; 10 K, 12 K, 14 K, según modelo. Consultar a Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67 - 649 54 41 17.

**CAMBIO.** Poseo un receptor AOR 7000 que cambiaría por un receptor AOR 5000. Razón: teléfono 959 71 02 10.

**COMPRO:** amplificador lineal Kenwood mod. TL-922. «Grid-dip» LME OG-280 a válvula o similar. Razón: Manuel o Ricardo, tel. 986 43 83 11 (noches).

**VENDO:** Icom IC-435 móvil 2 canales 35 W programable por diodos, 440-470 MHz, con manual de taller. Acoplador AT-120. Escáner 0-1.300 MHz AOR AR 100XLT. Medidor de campo TV/FM Sadelta. Transmisor ATV 1 W 2300 MHz, previo 2300 para ATV. Transversor A3K TVR 0210 ent. 28-29 sal. 144-145, 20 W regulables. Coveror «California Amplifier» ent. 2300 sal., 1200 MHz ganancia 60 dB. Transmisor FM comercial 88-108 MHz, 25 W con codificador estéreo y dos antenas marca Tectel. Precios a convenir. Xavier, Tel. 608 79 80 51; [eb3exl@redestb.es](mailto:eb3exl@redestb.es)

**VENTAS:** emisora base de HF con 50 MHz Icom IC-726, con manual, esquema y embalaje original, poco usada; por 147.000 ptas. «Talkie» de VHF con escáner marca Icom IC-02AT, con manual, esquema y embalaje original, poco usada; por 34.000 ptas. Fuente de alimentación estabilizada, con voltímetro y amperímetro, regulación de tensión de 8 a 16 V, corriente máxima de 17 A, de SalesKit, modelo SK-186; por 15.000 ptas. Interesados llamar a Carlos, EA1DVY, tel. 975 34 12 93, o escribir al Apartado 101, 42080 Soria.

**SE VENDE:** equipo VHF de base todo modo Kenwood TS-700SP, 70 K. Multímetro Fluke mod. 75, nuevo, 25 K. Antena colineal Giro para 432 MHz, 5 K. Manipulador electrónico Digi-Yama ME-II con manipulador lateral incorporado, 12 K. Revistas de URE desde 1980 hasta hoy, 100 ptas. cada una. Acoplador Yaesu FC-902 con las nuevas bandas, 32 K. Portes a cargo del comprador. Vicente, tel. 942 21 70 63, de 15 a 16 y de 22 a 23 h.

**VENDO** receptor de comunicaciones (200 kHz-30 MHz) (AM/CW/SSB), seis filtros a cristal de ocho polos en FI, dial digital siete dígitos; 60 K. Emisora FM (88 a 108 MHz) sintetizada programable, 16 W de salida, rack 19", profesional; 30 K. Condensador variable de vacío Jennings CVDD 1000-15, 25-1000 pF 15 kV 150 A, motorizado; 50 K. Inductancia variable 28 µH, cinta plateada, motorizada, ideal para acoplador remoto; 25 K. Tel. 91 803 60 40.

**VENDO:** transceptor HF Icom IC-728. Acoplador MFJ-948. Fuente de alimentación Sommerkamp, 50 A. Transceptor Kenwood VHF todo modo TR-751E. Torre (LUC) 11 m/235 cm. Rotor Daiwa. Con la compra de la estación de HF regalo filtro pasabajos MFJ y altavoz exterior Icom. Con la compra de la torre regalo vientos y bajadas coaxiales. Interesados llamar al tel. 93 752 48 34. Paco, EC3ADX.

## SWISSLOG © en Español

### Versión DOS:

Control DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística, soporte Packet y DX-Cluster, control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom, control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu), acceso al Callbook en CD-ROM, permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

Precio: 10.000 Ptas.

### Versión Windows (Win95, Win 3.1, NT 4.0, Win OS2):

Control DXCC, WPX, ITU, WAZ, TPEA, DIE, DIEI, Condados USA, DOK, Locators, etc, acceso Callbook, mapa mundo, control equipos Kenwood, Yaesu e Icom, enlaces programas para Packet y ARS (control del rotor), generador informes y listados, etc.

Mínimo 486. Recomendado Pentium.

Precio: 12.500 Ptas.

Distribuidor oficial: Jordi, EA3GCV, Apartado 218 - 08830 Sant Boi (Barcelona)  
Tel. 656 409 020

E-Mail: [ea3gcv@mx2.redestb.es](mailto:ea3gcv@mx2.redestb.es)  
URL: [www.swisslog.net](http://www.swisslog.net)

## I.B.

### Asistencia legal al radioaficionado

Teléfono 93 318 10 70 - Fax 93 318 35 92  
Correo-E: [ibad@mx3.redestb.es](mailto:ibad@mx3.redestb.es)



## MATEU-BATLLE



T.V. - Vídeo

Enlaces por radio

Telefonía móvil

Obispo Meseguer, 16 25003 LLEIDA  
Tel./Fax 973 26 54 95 - Tel. móvil 609-37 62 64

## Módem YAM 9600 bps



12.935 Ptas.

### Módem PACKET RADIO

9600 / 1200 bps

G3RUH compatible

Controladores:

MS/DOS, Windows95/98, Linux

Conexión directa al RS-232

Cable de conexión al PC incluido

3 Años de garantía

Completo manual de instalación

Transporte urgente gratis

Dimensiones: 106x61x22mm

# ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740  
Email:[info@astro-radio.com](mailto:info@astro-radio.com), <http://astro-radio.com>

## RADIO T.V. MIRANDA

Residencial Las Margaritas, blq. 7, local 1  
38009 Santa Cruz de Tenerife  
Tel. 922 21 45 91 - Fax 922 20 52 09  
E-mail: [miranda@cistia.es](mailto:miranda@cistia.es)

EQUIPOS DE RADIOAFICIONADOS,  
RECEPTORES, COMERCIALES,  
MARINA, COMUNICACIONES  
PERSONALES, FM

Disponemos de las siguientes marcas  
YAESU MUSEN - KENWOOD - ICOM - JOPYX  
SAYLOR - SUPERSTAR - ALINCO - A2E  
UNIDEN - MAXCOM ...

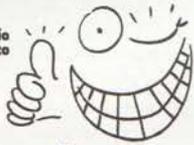
Amplio stock en las bandas de radioaficionados, CB, marina, comerciales y comunicadores personales. Disponemos de un amplio surtido en accesorios y complementos (altavoces exteriores, micrófonos, cargadores ...)

Mark Torben Rudolph

# CORREO ELECTRÓNICO

Aprenda todo lo necesario sobre el correo electrónico

- Enviar y recibir correo a través de su ordenador
- Tener acceso a nuevas fuentes de software
- Entrar en contacto con personas y grupos temáticos
- Utilizar la jerga del E-Mail



# QUÉ FÁCIL



Autor: **Mark Torben Rudolph**

320 páginas

Formato: 17 x 24 cm

3.400 ptas.

En este libro se enseña como se puede enviar y recibir cartas electrónicas y paquetes de datos a través de Internet. Con las instrucciones, consejos y trucos que se incluyen, esta nueva forma de comunicación estará a su alcance.

*El correo electrónico es uno de los aportes más prácticos y útiles de la red de redes.*

Para pedidos utilice la **HOJA-LIBRERÍA** insertada en la revista

**VENDO** transceptor HF Icom IC-751A, última serie, como nuevo, en excelentes condiciones, con micro de mano, manuales, embalaje original; 180 K. También lo cambiaría por Icom IC-706MKII, abonando diferencia. Interesados llamar al tel. 937 52 08 87, Josep, EA3BBD.

**COMPRO** revistas de CQ/RA, núm. 2 al 5; 7 al 15, y 17 al 20, o bien años 1983, 1984 y 1985 completos. Paco, EB2DTK. Teléfono 976 49 72 41.

**VENDO:** voltímetro a válvula para c.a. Hewlett-Packard mod. 400 D, desde 1 mV hasta 300 V en 12 escalas, escala de dB desde -72 a +52 dB en 12 escalas, impedancia de entrada 10 M, margen de frecuencia de 10 Hz hasta 4 MHz; 20 K. Generador de BF LME mod. GA-500, margen de frecuencia de 20 Hz a 200 kHz, senoidal y cuadrada, atenuador de salida variable; 10 K. Multímetro a válvula Hickok mod. 16340M con RF, mide voltios AC, DC y ohmios, márgenes de 0 a 300 en 6 escalas, respuesta de frecuencia plana desde 10 Hz, impedancia de entrada 10 M; 25 K. Tel. 91 803 60 40.

**COMPRO** emisora monobanda todo modo de 1.200 MHz, o bien Kenwood TS-790E, también busco lineal de la marca Tokyo Hy-Power mod. HL-1240U para 1.200 MHz o similar, y sondas de HF, VHF y UHF para medidor de ROE y potencia Icom WR-200. Xavier, tel. 608 79 80 51; eb3exl@redestb.es

**VENDO** emisora decamétrica Yaesu FT-101ZD digital y acoplador de antena para el mismo FC-107. Todo 75.000 ptas. Alberto, teléfono 94 480 21 80.

**VENDO** antena dipolo para HF (10-15-20-40-80 m) en V invertida con ROE de 1:1 a 1:4, ajustable por frecuencia, de 23 m aproximadamente de larga, gran presentación y material de primera calidad. Información de ajuste y manipulación, 10,5 K. Mismo dipolo solamente para 40 y 80 m más el múltiplo de 15 m, 8,7 K. Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67 - 649 54 41 17.

**VENDO** receptor satélites a 137 MHz (30 K). Conversor para el Meteosat (15 K), se incluye en el precio parabólica de 1 m de diámetro Televés (pendiente de ajuste), receptor y conversor sin estrenar. TNC Kam de Kantronics todo modo incluidos modo Pactor y Getor (25 K). Transceptor Haethkit HW-101 con repuestos del paso final y válvulas de pasos intermedios, con fuente de alimentación independiente (60 K). Todo ello documentado y con sus manuales correspondientes. Paco, EA5DZ/3, tel 93 201 47 87.

**VENDO** antena Arake de 20 elementos y Hy-Gain VS2, ambas para VHF También tres válvulas nuevas del tipo 811. Una fuente de alimentación de 20 A (casera) con medidores separados. Un medidor de ROE/potencia digital Daiwa DP-810. LLamar al tel. 976 27 33 01, a partir de las 22.15 h. Alberto.

**VENDO** dos emisoras de 2 metros; una es KDK-FM-2025AE-MarkII con escáner de banda y de 10 memorias, conector posterior para radiopaquete, otra es una GTE de canales a cristal; las dos en perfecto estado con esquemas e instrucciones en español. Manipulador vertical Ariston nuevo. «Enciclopedia de la Informática» de 6 tomos, 2.400 páginas, tapa dura, a estrenar, 15.000 ptas. Monitor profesional B/N M9T, 9", para vigilancia o aplicaciones generales (no PC), mueble metálico 25 x 25 x 25, entrada video compuesto, 220 V, perfecto estado. Llamar a Pepe, tel. 980 52 55 25; jff1945@teletel.es



M. B. L. RADIO - TRANSMISIONES - VHF - UHF - HF  
Avda. del Puerto, 131 - 46022 VALENCIA  
Tel. 96 330 27 66 - Fax 96 330 64 01 - E-mail: scatter@ctv.es

## OFERTA RADIOCOMUNICACIONES

- Antena MALDOL-HOXIN balconera 7 MHz. HS-7V ..... Precio: 6.000 Ptas.
- Antena MALDOL-HOXIN balconera 7-21 MHz. HS-721 VB ..... Precio: 7.000 Ptas.
- Antena 144 MHz. AEA ISOPOLE vertical 6 dB ..... Precio: 7.000 Ptas.
- Antena ARO 14-30 MHz. AEA ISOLOOP ..... Precio: 25.000 Ptas.
- Antena MALDOL-HOXIN directiva bibanda HS-FOX 727 doble enfasada 144/432 12 dB/13,5 dB ..... Precio: 17.000 Ptas.

DISPONEMOS DE TODAS LAS MARCAS EN EQUIPOS Y ANTENAS DE COMUNICACIONES. **SERVICIO TÉCNICO PROPIO**

OFERTA VÁLIDA HASTA AGOTAR EXISTENCIAS. PRECIOS IVA INCLUIDO. ENVÍOS A TODA ESPAÑA PRECIOS VÁLIDOS SALVO ERROR TIPOGRÁFICO

### Novedad

#### «COMPACT DISC - CD»

La Asociación DX Barcelona (ADXB) ha editado un CD que contiene todos los listados de Emisoras de Onda Corta, la FM de Catalunya, los Radioescuchas y su mundo, Programación de emisoras internacionales de Onda Corta... Incluye todas las páginas de la Web de la ADXB para los que no tengan conexión a Internet y desean ver todo lo que se ofrece. Se incluyen diversos programas de utilidades. Se trata pues de una recopilación de todos los listados. Precio del CD para los socios de ADXB: 1.500 ptas. No socios 2.500 ptas.

#### ADXB

Apartado de Correos 335 - 08080 Barcelona  
Correo electrónico: adxb@redestb.es

**VENDO** fuente de alimentación Daiwa modelo RS-40X, 40 A, regulable con amperímetro y voltímetro, no ha sido usada; 28 K. Pepe, EA7DRJ, tel. 956 30 09 67 - 649 54 41 17.

**VENDO** disquetera para C-64 mod. 1541, 10.000 ptas. (negociables). Con la disquetera regalo también para C-64, modem de fabricación casera con caja, para Tx-Rx: RTTY, CW, Amtor, Baudot, SSTV y WeFax, así como muchos programas de comunicaciones y electrónica. Tel. 941 51 11 06 (de 22 h en adelante); preguntar por Nacho.

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL



Confíe en nosotros

Venta de recambios y accesorios



**KEYWORK**  
Comunicacions, S.A.L.

Avda. Meridiana, 222-224 Local 3  
08027 BARCELONA  
Tel. 93 349 87 17 - Fax 93 349 61 54  
E-mail: keywork.kenwood@bcn.servicom.es

## MAGELLAN GPS 300



- Antena super sensible
- Carcasa robusta
- Operación de arranque en frío rápido
- 100 waypoints, 1 ruta con 10 tramos
- 3 pantallas Fáciles de navegación
- 24 horas de autonomía
- Tecnología Allview\* rastreo de 12 satélites.
- Teclas dedicadas para un fácil y rápido manejo.

Dimensiones:  
15.8x5.6x2.8 cm  
peso:  
solo 120 gramos

**19.995 Pta.**

IVA no INCLUIDO

## ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1, 08225 TERRASSA, Barcelona

Tel: 93.7353456 Fax: 93.7340740

Email: info@astro-radio.com WEB: http://astro-radio.com

**VENDO** antena Tonna para UHF 19 el., a estrenar, 8 K. Kenwood TS-570D, a estrenar, 200 K. Receptor JRC 535D con filtros accesorios y manual de servicio, 180 K. Modem Telereader para recibir fax sin necesidad de PC, 15 K. Receptor multibanda Panasonic RFB-60 (150 kHz-30 MHz) digital, memorias, etc., 15 K. Antena activa Sony AN-1 a estrenar 8 K. Filtro de audio Datong FL-2, 10 K. Procesador automático Datong ASP, ideal para DX, 12 K. Germán, tel. 91 870 31 06, noches.

**VENDO** para experimentadores y manitas los siguientes módulos montados: 1) kit emisora QRP 4 W (cristales o VFO externo) para 10/11 metros (modificando bobinas trabaja en otra banda de HF) (3 K). 2) amplificador modulador BF de 5 W con transformador, sirve para la emisora anterior o amplificador BF (2,5 K). 3) kit VFO, trabaja hasta 40 MHz, salida banda ancha, perfecto para emisores/receptores de 10 a 40 metros (1,5 K). Todos nuevos con instrucciones. Llamar a Pepe, tel. 980 52 55 25; jff1945@teletel.es

## ESPERANTO

Si te sientes CIUDADANO del MUNDO aprende la lengua internacional esperanto

Universal, Auxiliar, Sencilla, recomendada por la UNESCO y lo que es más importante, no pertenece a ningún Estado sino a la Humanidad

Si deseas más información contacta con:

Curso de Esperanto por Correspondencia  
Apartado de Correos 864  
29080 MÁLAGA

**VENDO** TS-950SDX, HF, 150 W salida, en perfecto estado. Balun para 10-15-20-40 y 80 m de 10 kW marca Amidon (made in USA), nuevo. Razón: J. Luis, EA3BGQ, tel. 977 63 83 36.

**VENDO** transceptor Yaesu FT-757GXII con muy poco uso, impecable estado de conservación y rendimiento. 110 K. Alfonso. Teléfono 91 577 11 58, noches (20,30 a 23 h).

**SI POSEES** algún micrófono de base con algún problema o simplemente algún modelo antiguo y deseas seguir usándolo, consúltalo al teléfono 956 30 09 67 - 649 54 41 17, Pepe (EA7DRJ), te lo podría restaurar o preparar con algún previo-compresor o previo-amplificador, o lo envías al Apartado 712, 11480 Jerez de la Frontera (Cádiz).

**COMPRO** altavoz externo de Icom modelo IC-SP3, en buen estado. Razón: teléfono 941 51 11 06 (de 22 h en adelante); preguntar por Nacho.

Icom Spain, SL, necesita para su Departamento Técnico un técnico en radiofrecuencia con experiencia; preferiblemente sea radioaficionado.

Dirigirse a **ICOM**

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

E-mail: icom@lleida.com

At. Luis Miguel, EA3JF.

## LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES



- ANTENAS
- TV VÍA SATÉLITE - CATV
- BANDA CIUDADANA
- RADIOAFICIONADOS
- TELEFONÍA

**VENTA, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Gonzalo de Berceo, 26 - 26005 LOGROÑO (LA RIOJA)  
Tel. y Fax 941 20 15 22

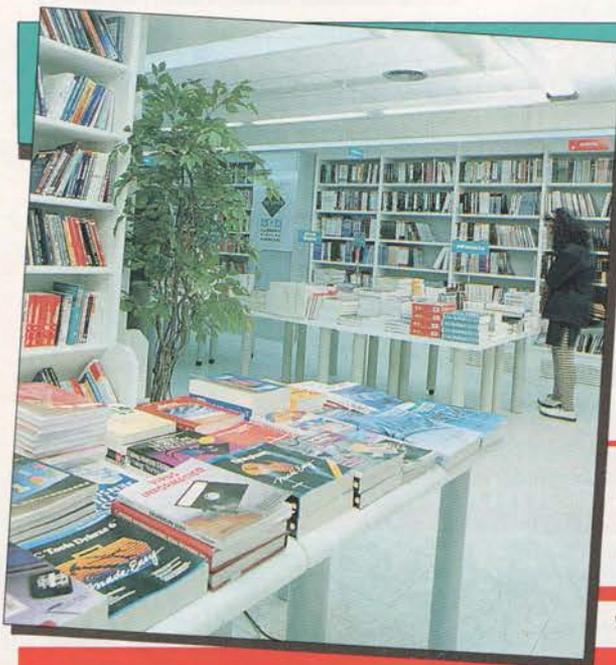
**NECESITO** manual de instrucciones y mantenimiento en español del Icom 821H. Razón: Juan M. Izquierdo, EA5ACV, Apartado de Correos 11162, 46006 Valencia.

## Aviso a los lectores

Aunque *CQ Radio Amateur* toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora (*Cetisa Boixareu Editores, S.A.*) no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham".

La publicación de un anuncio no significa, forzosa-mente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.



## 50 años al servicio del profesional

**LHA**  
**LLIBRERIA  
HISPANO  
AMERICANA**

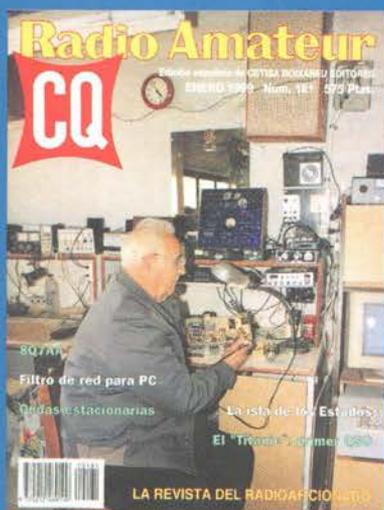
GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
FAX (93) 318 93 39  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMÁTICA, SOFTWARE,  
ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL E INGENIERÍA CIVIL EN GENERAL

**Y muy particularmente  
TODÁ LA GAMA DE LIBROS ÚTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TÉCNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

**Pida información**  
del quiosco de su localidad  
en el que encontrará  
nuestra revista



# distribuidores

- ALBACETE - DISTRIBUIDORA ALBACETE DE PRENSA - ☎ 967 52 00 56  
 ALICANTE-MURCIA - DISTRIBUIDORA DEL ESTE - ☎ 96 528 89 65  
 ALMERÍA - DISTRIBUIDORA ALMERIENSE - ☎ 950 14 20 95  
 ÁVILA - PREDASA - ☎ 920 22 63 79  
 BADAJOZ-CÁCERES - DISTRIBUCIONES LÓPEZ BRAVO - ☎ 924 27 25 00  
 BARCELONA - DISTRIBARNÀ - ☎ 93 300 56 63  
 BILBAO-ÁLAVA-CANTABRIA - PROVADISA - ☎ 94 411 35 32  
 BURGOS - S.G.E.L. - ☎ 947 48 54 13  
 CASTELLÓN - SOLI, S.L. - ☎ 964 24 37 11  
 CÓRDOBA - DISTRIBUIDORA GRACIA PADILLA - ☎ 957 76 71 33  
 CUENCA - DISTRIBUIDORA ALPUENTE - ☎ 969 22 09 28  
 GRANADA - DISTRIBUIDORA RICARDO RODRÍGUEZ - ☎ 958 40 50 89  
 GUADALAJARA (PROVINCIA MADRID) - DISTRIBUIDORA J. MORA - ☎ 91 616 41 42  
 IBIZA - DISTRIBUIDORA ROTGER - ☎ 971 31 49 61  
 IRÚN - JOSÉ LUIS BADIOLA - ☎ 943 61 82 32  
 JAÉN - DISTRIBUIDORA JIENENSE - ☎ 953 27 52 00  
 LA CORUÑA - DISTRIBUIDORA LAS RÍAS - ☎ 981 29 57 11  
 LAS PALMAS - S.G.E.L. - ☎ 928 68 28 52  
 LEÓN - DISTRIBUIDORA ANTONIO MANSILLA - ☎ 987 24 49 20  
 LÉRIDA - JOSÉ MARÍA MONTAÑOLA - ☎ 973 20 47 00  
 LES ESCALDES - CARMEN PUIG - ☎ 07 - 376 86 30 22  
 LUGO - SOUTO - ☎ 982 20 90 07  
 MADRID - DISTRIMADRID - ☎ 91 662 27 86  
 MAHÓN - DISTRIBUIDORA MENORQUINA - ☎ 971 36 12 80  
 MÁLAGA - S.G.E.L. - ☎ 952 23 96 00  
 MANRESA - SOBRERROCA CENTRE, S.A. - ☎ 93 873 57 46  
 MELILLA - CARLOS Y LUIS BOIX, S.L. - ☎ 952 68 21 22  
 ORENSE - DISTRIBUIDORA GRADISA - ☎ 988 24 25 26  
 OVIEDO - ASTURESÀ - ☎ 985 28 31 36  
 PALENCIA - ÀNGEL IGLESIAS - ☎ 979 71 30 23  
 PALMA DE MALLORCA - DISTRIBUIDORA ROTGER - ☎ 971 43 77 00  
 PARETS DEL VALLÉS (PROV. BARCELONA Y GIRONA) - VALLMAR - ☎ 93 573 10 14  
 PONFERRADA - DISTRIBUIDORA GRAÑA - ☎ 987 45 54 55  
 REUS - COMERCIAL GONÁN - ☎ 977 31 35 77  
 SALAMANCA - DISTRIBUIDORA RIVAS - ☎ 923 23 67 27  
 SANTA CRUZ DE TENERIFE - GARCÍA Y CORREA - ☎ 922 21 53 16  
 SEGOVIA - DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES - ☎ 921 42 54 93  
 SEVILLA-CÁDIZ-HUELVA - DISTRISUR - ☎ 954 51 46 02  
 SORIA - MILLÁN DE PEREDA C.B. - ☎ 975 21 22 10  
 TOLEDO - TRADISPCASA - ☎ 925 23 41 22  
 VALENCIA - HEURA - ☎ 96 150 63 12  
 VALLADOLID - DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA - ☎ 983 23 91 44  
 VIGO - DISTRIBUIDORA NOROESTE - ☎ 986 25 29 00  
 ZAMORA - DISTRIBUIDORA GEMA 2000 - ☎ 980 53 44 31  
 ZARAGOZA-PAMPLONA-LA RIOJA-HUESCA-TERUEL - DENVESA - ☎ 976 32 99 01

**MIDESA**

c/Aragoneses, 18  
 Políg. Ind. de Alcobendas  
 28108 ALCOBENDAS (Madrid)  
 Tel. 91 484 39 00 - Fax 91 662 14 42

## Transmisión por radio

José María Hernando Rábanos

614 págs. 17 x 24 cm. 8.000 ptas.

CENTRO DE ESTUDIOS RAMON ARECES, S.A. ISBN 84-8004-295-8

Las radiocomunicaciones son uno de los agentes impulsores de la evolución de las telecomunicaciones que sustentan las modernas tecnologías de la información y están, por consiguiente, sometidas a un régimen de cambios permanentes, en conjunción con la propia evolución de las tecnologías electrónica e informática. De ahí que los textos de estudio deban aportar, además de las teorías probadas y la metodología de mediciones, los nuevos estándares o versiones actualizadas de las normas clásicas. En esta 3ª edición se ha efectuado una amplia renovación del texto, adaptándolo a las nuevas tecnologías de transmisión por radio y encaminándolo primordialmente a la formación práctica del personal técnico dedicado profesionalmente a esa tecnología.

## Circuitos integrados para tiristores y triacs

Marc Couëdic

172 páginas. 17 x 24 cm. 2.300 ptas. MARCOMBO. ISBN 84-267-1197-9

El tratamiento de los circuitos de la electrónica de potencia se aborda a menudo bajo el ángulo teórico de los principios de control de los componentes de potencia exclusivamente, sin que sean tratados los circuitos integrados que simplifican los circuitos que los gobiernan. Y en cuanto a las realizaciones prácticas, la mayoría de lo tratado se limita al control de los triacs y tiristores por optoacopladores y acaso a los reguladores controlados por redes desfadoras RC. Esta obra está concebida para permitir al lector su progreso en el campo de la electrónica de potencia y los circuitos de control y propone tanto montajes completos con circuitos integrados como hace descubrir las posibilidades de uso de esos componentes, eligiendo entre los de más fácil obtención en el mercado.

## Banda Ciudadana. El Manual de los 27 MHz

Jesús Lahidalga Serna

286 págs. 17 x 24 cm. 2.970 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2187-6

Aunque los cebeístas no precisan, por Ley, poseer y demostrar los conocimientos que se exigen a los radioaficionados que usan otras bandas de frecuencia, es casi seguro que muchos principiantes en esta afición científica sentirán interés en adquirir un grado de preparación que les permita disfrutar plenamente de las posibilidades que ofrece la Banda Ciudadana (CB), y facilitándoles incluso su paso a la obtención del diploma de Operador que les faculte para alcanzar la licencia de radioaficionado con plenos derechos. Esta obra proporciona los conocimientos necesarios para aprovechar de manera racional las posibilidades del equipo, ofrece consejos y ayuda en los variados temas de la CB, así como propone realizar breves prácticas de taller que pueden resultar muy útiles.

## Interferencias eléctricas. Handbook

Norman Ellis

306 págs. 17 x 24 cm. 3.300 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2536-7

Los directores de gabinete de estudios, los diseñadores y los fabricantes e instaladores de equipos eléctricos y electrónicos están obligados a conocer y aplicar la Directiva sobre Interferencias Eléctricas (EMC). El autor, Norman Ellis, es consultor sobre este capítulo de la tecnología y posee amplia experiencia industrial. Este manual realiza un repaso a los diversos estándares y métodos de prueba, nacionales e internacionales, que tratan de minimizar las interferencias eléctricas y maximizar la inmunidad recíproca entre equipos que generan impulsos o energía de RF. El Apéndice incorpora, entre otros temas, la Directiva de EMC y los acrónimos y abreviaturas habituales, así como los cálculos más frecuentes.

# Radio Amateur



La Revista del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Boixareu Editores, S.A.

### Publicidad

**Cataluña, Zona Norte y Levante**

Enric Carbó Frau  
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona  
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50  
Correo-E: [comercial@cetibol.es](mailto:comercial@cetibol.es)

**Madrid**

Marta Marcos Arroyo - Luis Velo Gómez  
Plaza de la Villa, 1 - 28005 Madrid  
Tel. 91 547 33 00 - Fax 91 547 33 09

**Estados Unidos**

Arnie Sposato, N2IQO  
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road  
Hicksville, NY 11801  
Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

### Distribución

**España**

Midesa - c/ Aragoneses, 18  
Pol. Ind. de Alcobendas  
28108 Alcobendas (Madrid)  
Tel. 91 484 39 00 - Fax 91 662 14 42

**Colombia**

Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23,  
oficina 103 - 15598 Bogotá  
Tel. 57-1-285 30 26

**Portugal**

Torreiros Livrários Ditr., Lda. - Rua Antero de  
Quental nº 14-A - 1100 Lisboa  
Tel. 351-1-885 17 33  
Fax 351-1-885 15 01

CQ Radio Amateur es una revista mensual.  
Se publican doce números al año.

### Precio ejemplar

España: 650 ptas.  
(incluido IVA y gastos de envío)

### Suscripción anual (12 números)

España: 6.900 ptas.  
Andorra, Ceuta y Melilla: 6.635 ptas.  
Canarias (correo aéreo): 7.100 ptas.  
Europa: 8.000 ptas. (57 \$ US)  
Resto del mundo: 12.400 ptas. (89 \$ US)

### Formas de adquirir o recibir la revista

- Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.

- Por correo-E: [suscri@cetibol.es](mailto:suscri@cetibol.es)

- A través de nuestra página Web en

<http://www.intercom.es/cqradio>

- Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ Radio Amateur pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos, y los anunciantes de sus originales.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

# ESTACIÓN TERRESTRE FT-847

Transceptor de todo modo HF/50/144/430 MHz

Compacto. Será demasiado para nuestra próxima operación en móvil.

(HF, VHF, UHF y satélite todo en uno!



(Parece que Yaesu lo logró de nuevo!

Y el DSP me ayudará a escuchar siempre mi señal de rebote lunar.



El FT-847 cambia para siempre el modo de operar la estación base. Ahora tenemos tres radios en una (HF, VHF, UHF, satélite). Es la tecnología en su más afinada aplicación por el líder mundial en comunicación de aficionados.

Con su inigualable combinación de características, tal como los filtros DSP de ranura, de paso de banda de audio y la reducción de ruido, los 6 metros incorporados, el monitor de voz, dial de subbanda separado, mando de lanzadera, búsqueda rápida y medidor digital, el FT-847 es una radio única en su género. 19 memorias exclusivas para el trabajo con satélites superan las de cualquier otra radio. Óptimas prestaciones con 100 W en HF, 10 W en 6 m y 50 W en 2 metros y 430 MHz. Las ventajas añadidas incluyen dúplex completo en banda cruzada, seguimiento normal e inverso, codificación y descodificación CTCTS y DCS y entrada directa de frecuencia por teclado. Además, el FT-847 está preparado para radiopaquete a 1200/9600 bps.

¡Camíne un paso más en el dominio de todas las bandas y llévese a casa un FT-847 hoy mismo!

**Sólo un transceptor le proporciona operación en todas las modalidades en HF/50/144/430 MHz con plena capacidad para satélite.**



**NUEVO**  
Diseño Patentado  
YAESU

## ATAS-100

Sintonizador de antena activo

Diseñado para el FT-847. Funciona en las bandas de aficionado de 7/14/21/28-50/144/430 MHz para operación móvil.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso y garantizadas sólo en las bandas de aficionado. Algunos accesorios y/o opciones son estándar en ciertas áreas. Consulte su distribuidor local Yaesu para detalles específicos.

# YAESU

Elija el de los mejores Diexistas mundiales

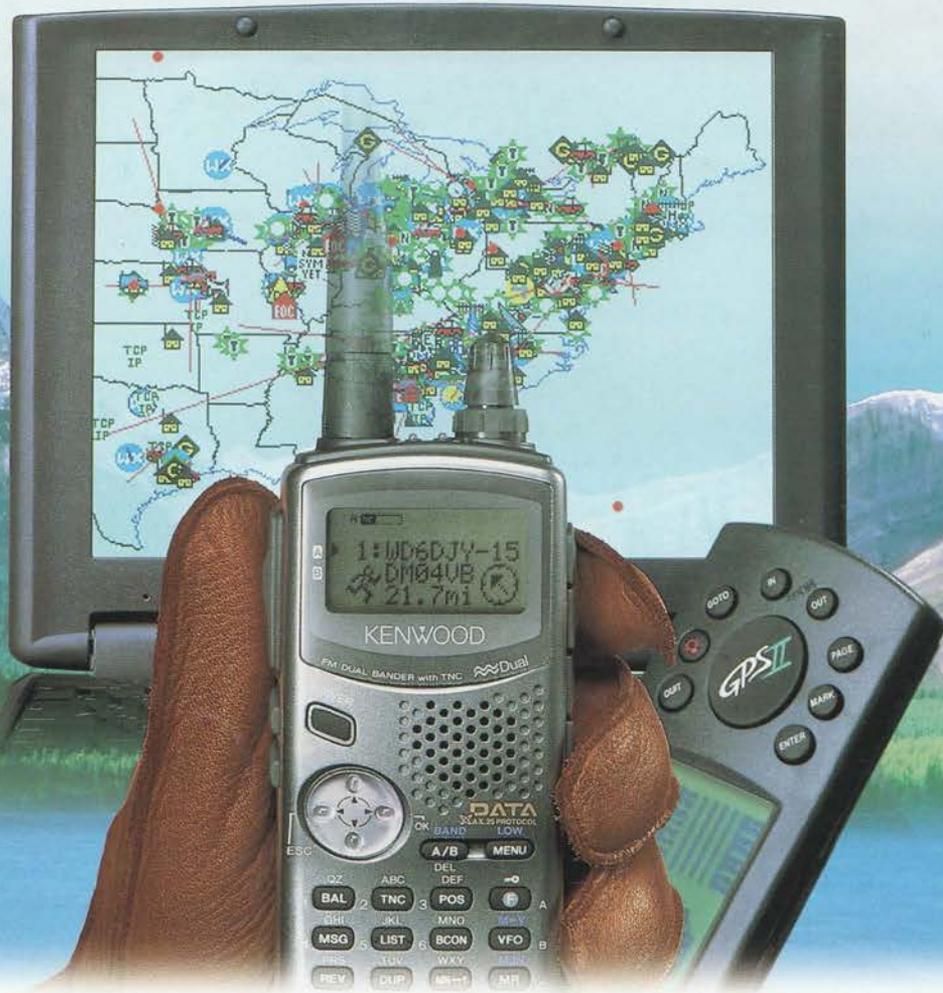
**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

Valportillo Primera, 10

28108 ALCOBENDAS (Madrid)

Tel. 91 661 03 62\* - Fax 91 661 73 87

# EXPLORE EL FUTURO



Conozca el nuevo TH-D7E de Kenwood, un transmisor-receptor portátil FM de doble banda (144MHz/430 MHz) equipado con un TNC y todas las características necesarias para una fácil comunicación de datos en radio amateur. Disfrute de un funcionamiento de paquetes sencillo utilizando el protocolo AX.25, y el Sistema Automático de Información de Posición/Paquetes (APRS), que está ganando popularidad rápidamente en todo el mundo. Puede enviar y recibir imágenes SSTV utilizando el VC-H1 de Kenwood. La radioafición nunca ha sido tan apasionante.

TNC de 1200/9600 bps incorporado con el protocolo AX.25 • Cluster de control DX • Recepción dual en la misma banda (Solo VHF) para voz y datos (dos frecuencias simultáneamente) • LCD de matriz de puntos grande (12 dígitos x 3 líneas), tecla multi-scroll, modo menú y otras características que facilitan su uso • 200 canales de memoria con edición de nombres hasta 8 caracteres • 16 teclas retroiluminadas • Tonos CTCSS más 1750 Hz incorporada • 10 memorias DTMF de 16 dígitos • MIL-STD 810C/D/E resistente al agua • Entrada de 13.8 V DC • Antena de banda dual de alta ganancia • Conector SMA.

**APRS** (Sistema Automático de Información de Posición/Paquetes)

- **Datos de posición/dirección** Conéctelo con un receptor compatible con NMEA-0183 y podrá transmitir su posición exacta para el cálculo automático de distancia, velocidad actual y rumbo. Permite la entrada manual de la latitud/longitud.
- **Mensajería versátil** Transmita sus propios mensajes alfanuméricos (hasta 45 caracteres), comunicados, comentarios (hasta 20 caracteres) y mensajes fijos (8 modelos).
- **Lista de estaciones** Almacene los datos APRS recibidos hasta en 40 canales de memoria.
- **Localizador con grid incorporado**
- **Intervalo TX** (0,5/1/2/3/5/10/20/30 min.)
- **Selección del path de packets para Digipeat**
- **Estación meteorológica y recepción de datos PHG\***

PHG \* P = potencia / H = altura / G = ganancia

144/430MHz TRANSCÉPTOR DE DOBLE BANDA TH-D7E

# KENWOOD

KENWOOD IBÉRICA, S.A. Bolivia, 239 · 08020 Barcelona - España <http://www.kenwood.es>

