

# Radio Amateur

Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES  
ENERO 1998 Núm. 169 560 Ptas.

# CQ

**Antena alámbrica circular**

**Técnica SS**

**Lista de balizas  
de 10 metros**

**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**



Transceptor 2 m FM, de alta potencia, **FT-3000M**

# ¡Pavoroso!

Uno se conoce muy bien a sí mismo. Sabe que va más lejos, usa por más tiempo el móvil y adquiere los equipos más confiables que le ofrece el mercado. ¡El FT-3000M es el único transceptor de 2 m FM para móvil con 70 W de potencia! ¡Confortador en los largos y solitarios trechos de las autopistas!

Al igual que el modelo FT-2500M de 50 W, el FT-3000M está construido bajo la Norma Militar MIL-STD 810. Ambos equipos permiten tomar las carreteras de segundo orden con toda confianza. Ambos se proyectaron para resistir sacudidas, baches y los efectos corrosivos del polvo, la niebla y la lluvia. El nuevo FT-3000M y el popular FT-2500M soportan los malos tratos y se comportan

como los campeones que son. Además, el FT-3000M también es formidable como estación base.

¡El nuevo FT-3000M viene equipado con sensacionales facilidades exclusivas.

- ¡RECEPTOR DE BANDA ANCHA! De 110 a 180 MHz en VHF y de 300 a 520 MHz en UHF hasta los 800-999 MHz\*. ¡Abarca la banda aeronáutica en AM!
- ¡DOS VENTILADORES GEMELOS! ¡Sistema exclusivo de dos ventiladores gemelos para el funcionamiento del FT-3000M sin problemas de refrigeración! Sin preocupaciones por las transmisiones de larga duración.
- ¡POTENCIA DE SALIDA GRADUABLE! Los terroríficos 70 W o bien a elección, 50, 25 o 10 W.
- ¡VERDADERA FM! Una claridad de audio como jamás se ha oído.

- ¡PROGRAMACION INTERACTIVA! Menú de desarrollo continuo para 50 funciones ¡que no permite el olvido de ninguna operación!
- ¡PANEL FRONTAL SIMPLIFICADO! El nuevo mando doblemente concéntrico "Quick-Touch™" controla la programación por menú y lleva a cabo los ajustes.
- ¡PROGRAMABLE POR PC! ¡Programación del FT-3000M en segundos con el software opcional ADMS-2B Windows™!

El FT-3000M ofrece tantas facilidades como el FT-2500M, móvil de 50 W, y está construido para proporcionar el rendimiento máximo que siempre es la norma de Yaesu. Creemos que es del todo conveniente que tú tengas uno, amigo lector ¿no te parece?

"¡Esto sí que es un receptor de ancha cobertura! VHF, UHF y 800-999 MHz!"

"El silenciador de codificación digital es más íntimo que el CTCSS"



"La facilidad "Smart-Touch™" explora y memoriza los canales activos para mayor rapidez de acceso"

"¡Yaesu lo consiguió de nuevo!"



## Características

- Gama de frecuencias con recepción de ancha cobertura  
RX: 110-180 MHz  
300-520 MHz  
800-999 MHz\*
- TX: 144-146 MHz
- Recepción banda aeronáutica AM
- Bajo Norma MIL-STD 810
- Programación interactiva
- Alta potencia de salida: 70 W o bien 50, 25 o 10 W
- Mando concéntrico doble Quick-Touch™
- Dos ventiladores gemelos
- Programable con ADMS-2B Windows™
- Silenciador de codificación digital
- 81 canales de memoria
- Sistema Auto Range Transpond (ARTS)™
- Compatible Packet 1200/9600 Bd
- Smart-Search™
- Visualizador alfanumérico
- Doble escucha
- Línea de accesorios completa

\*Bloqueo de Radio Celular

# Output Power

# YAESU

Rendimiento sin concesiones

© 1996 Yaesu Musen Co. Ltd. CPO Box 1500, Tokyo, Japan.

Las características pueden variar sin previo aviso.

Características garantizadas exclusivamente en las bandas de radioaficionado. Para más detalles acuda a su proveedor habitual.

¡Últimas noticias y productos Yaesu más recientes en Internet <http://www.yaesu.com>.



# Radio Amateur

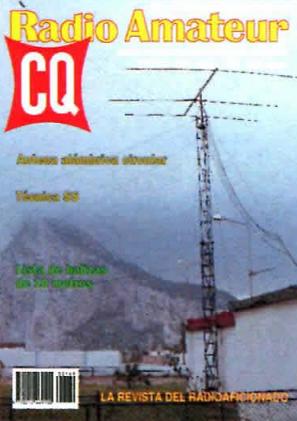
## La Revista del Radioaficionado



Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España) - Tel. (93) 243 10 40 - Fax (93) 349 23 50  
Internet - Correo-E: cqra@cetboi.es - http://www.intercom.es/cqradio

LA PORTADA



Contra el fondo del Peñón destaca la silueta de la antena del Radio Club La Línea (EA7RCL). (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SMOJHF).

SUMARIO

169 / Enero 1998

### Polarización cero

..... Juan Aliaga, EA3PI 4

Cartas a CQ ..... 6

Radio Club Guadassuar ..... 8

### Visión SSTV (11ª edición)

..... José Angel Veloso, EA2AFL 10

Noticias ..... 13

### Antena direccional de 2 elementos con adaptador de 1/4 de onda

..... Luis L. Novales, EA2CL 15

### Antena alámbrica de configuración circular y una longitud de onda

..... Lew Ozimek, N2OZ 16

### Mi antena Zeppelin extendida para 40 metros

..... Paul Carr, N4PC 21

Introducción a la técnica de «espectro ensanchado» .. 23

### El rincón termoiónico (III)

..... Xavier Paradell, EA3ALV 26

### Radioescucha

..... Francisco Rubio 29

Rusia y el invento de la radio ..... 30

### CQ Examina. El transversor para 6 metros 1208 de Ten-Tec

..... Doug DeMaw, W1FB 31

El dossier del IDEA (XVII) ..... 34

### DX

..... Jaime Bergas, EA6WV 35

Actualización del estatus de XYORR ..... 36

### Mundo de las ideas. El factor Q

..... Ricardo Llauradó, EA3PD 40

### Internet

..... Alfonso Gordillo, EB3FYJ 42

### VHF-UHF-SHF

..... Jorge Raúl Daglio, EA2LU 44

Un pájaro con problemas ..... 50

### CQ Examina. KAM Plus de Kantronics

..... Buck Rogers, K4ABT 51

### Visitando a los aficionados húngaros (y II)

..... George Pataki, WB2AQC 54

### CQ Examina. Analizador de antenas MFJ-259

..... Ramón Paradell, EA3EJI 59

### Propagación. Internet y radioafición: un binomio imparable

..... Francisco José Dávila, EA8EX 61

Lista de balizas de 10 metros ..... 63

### Concursos-Diplomas

..... José Ignacio González, EA1AK/7 66

Resultados. Concurso «CQ WW DX 160 m» de 1997 .. 73

Productos ..... 74

Información técnica. EagleEye ..... 75

Tienda «Ham» ..... 80



8



35



44



59

## ANUNCIANTES

Audicom .....	7
Astec .....	79
CEI .....	53
Icom Telecom .....	5 y 81
Inac .....	33
Informática Industrial IN2 .....	60
Kenwood Ibérica .....	88
Librería Hispano	
Americana .....	84
Mabril Radio .....	39
Marcombo .....	20
Pihernz .....	87
Radio Alfa .....	41
Sadelta .....	9
Siteleg .....	72
Yaesu .....	2

**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

**•Checkpoint-  
Diplomas CQ/EA** Antonio Aragonés Yuste, EA3AAY

**DX** Jaime Bergas Mas, EA6WV  
Chod Harris, VP2ML

**VHF-UHF-SHF** Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU  
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, EB3FJ

**Mundo de las Ideas** Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Xavier Solans Badía, EA3GCY

**•Checkpoint-  
Concursos CQ/EA** Sergio Manrique Almeida, EA3DU

**Comunicaciones digitales** Luis A. del Molino Jover, EA3OG

**SWL-Radioescucha** Francisco Rubio Cubo (ADXB)

**Dibujos** Francisco Sánchez Paredes

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

### Cetisa Boixareu Editores, S.A.

**Presidente** Josep M. Boixareu Vilaplana

**Consejero Delegado** Josep M. Mallol Guerra

**Director Comercial** Xavier Cuatrecasas Arbós

### Administración

**Publicidad** Nuria Baró Baró

**Suscripciones** Isabel López Sánchez

**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

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

© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 1998.

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

# Polarización cero

El pasado día 15 de octubre y tras un aplazamiento o intento fallido por avería en el sistema de refrigeración de los instrumentos de medida (¡hasta los laboratorios más sofisticados del mundo sufren a veces averías en sus productos, así que consolémonos los humildes radioaficionados experimentadores cuando algo no sale todo lo bien que deseábamos!) se procedió al lanzamiento de un cohete *Titan IB B* portador de la sonda espacial *Huygens-Cassini* que tiene encomendada la misión espacial de mayor duración, puesto que deberá recorrer 3.500 millones de kilómetros en casi siete años de viaje para alcanzar la proximidad del planeta Saturno, estudiarlo y hablarnos un poquito de sus características...

Todo está programado para que bien entrado el siglo XXI la sonda recale en la proximidad de Saturno y ya por encima del mismo se divida en dos módulos: el *Huygens* que descenderá sobre la superficie de Titán, satélite de aquel planeta, y el *Cassini* que se quedará orbitando Saturno para someterlo a una estrecha vigilancia a lo largo de cuatro años. El proyecto es el resultado de la colaboración entre la NASA y la Agencia Espacial Europea (ESA). El nombre de la nueva sonda, *Huygens-Cassini* rinde homenaje a dos célebres astrónomos que vivieron en el siglo XVII, ambos investigadores pioneros del planeta Saturno. Christian Huygens, holandés, fue quien identificó sus anillos en 1659 y Giovanni Cassini, italiano, estudió la división existente entre dos de estos anillos. Aunque ninguno de los dos módulos se llame Pérez o González como fuera nuestro deseo y como ya es costumbre que ocurra, al menos nos cabe el honor de que el módulo *Huygens*, el que debe estudiar el satélite Titán, la mayor de las dieciocho lunas de Saturno, fuera construido en Europa y de que uno de sus sensores fue diseñado y desarrollado por científicos y técnicos, esta vez sí, españoles de pura cepa; más exactamente por personal del Instituto de Astrofísica de Andalucía, del CSIC y de la empresa CRISA. ¡Algo es algo!

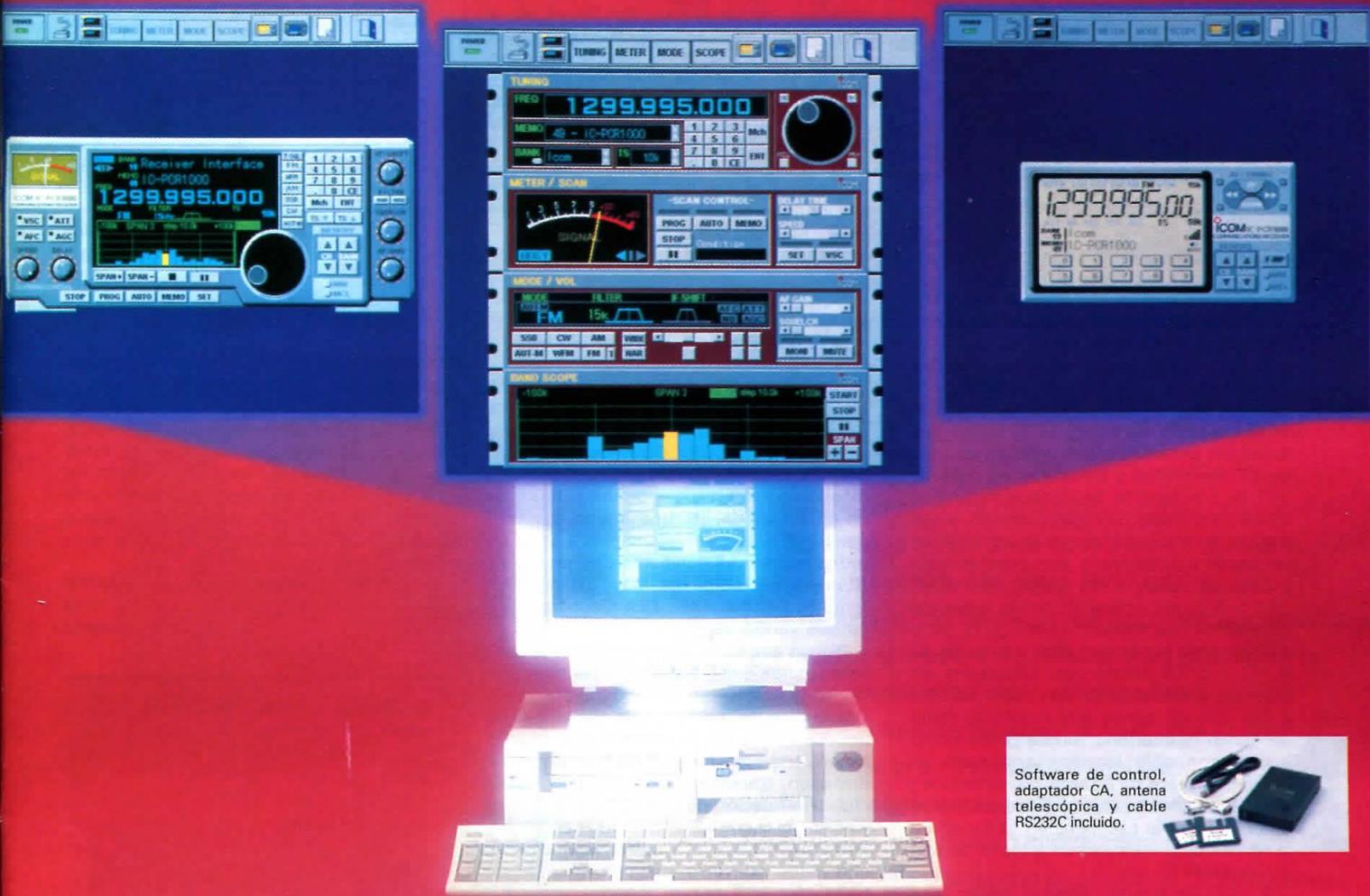
Como radioaficionados, nos impresiona, y mucho, el hecho de que tanto el largo vuelo de la *Huygens-Cassini* como la recogida de datos y el viaje de los mismos a la Tierra se gobiernan y tengan lugar mediante la radio... ¡Un QSO de 3.500 millones de kilómetros! ¡Como para establecer una marca y ganar todos los concursos habidos y por haber! ¡Vaya DX! Mucho nos hubiera entusiasmado que la *Huygens-Cassini*, con fuentes de alimentación a base de tres generadores nucleares (para desesperación de los grupos ecologistas a quienes no quitamos razones) llevara a bordo un repetidor de cuantos gigahercios (GHz) fueran necesarios y convenientes para depositarlo en Saturno y ponerlo en funcionamiento perenne allá ¿arriba?... Pero nada sabemos al respecto.

Está fuera del alcance de los conocimientos científicos actuales el que los seres humanos puedan permanecer y sobrevivir en el espacio un viaje tan largo como el planificado, aun sin contar con el tiempo que se necesitaría para el viaje de vuelta de los astronautas. En su lugar, sí lo hacen las ondas hercianas, estas mismas ondas que manejamos y dirigimos desde nuestra casa, sentados en cómodo sillón y saboreando una humeante taza de café. ¡Esto es verdaderamente maravilloso y escalofriante a la vez a poco que se piense en ello!

No sólo les debemos nuestra afición a las ondas de radio, sino que por sus hazañas merecen todo nuestro respeto, toda nuestra admiración y reverencia. Por simple afición deberíamos imponernos su respeto utilizándolas con todo cuidado y esmero de que seamos capaces, con todo el cariño humano que merecen por cuanto prolongan nuestro poder, el poder científico del hombre, más allá de lo concebible. Esforcémonos en no ensuciarlas ni maltratarlas con nuestras acciones! ¡Por favor!

JUAN ALIAGA, EA3PI

# IC-PCR1000



Software de control,  
adaptador CA, antena  
telescópica y cable  
RS232C incluido.



## Trabaje juntos: El PC-Receptor

La fascinación de las experiencias de la comunicaciones de todo el mundo, con el Receptor para PC, IC-PCR1000, una nueva dimensión completa de Icom.



La conexión multimedia al fascinante Mundo de la Radio, se realiza rápidamente con tan solo enchufarlo a su PC. Usted estará entusiasmado, sobre lo que puede escuchar y experimentar sobre el terreno - y sin coste alguno - con su PC y

la « Caja Negra ». Desde el eter, todas las estaciones más interesantes, servicios de radio, a la vez que estaciones emisoras de radio y TV, todas ellas son recibidas directamente en su PC con una calidad profesional. Características que hablan por si solas como:

- Un control de software comodo, con tres pantallas para escoger.
- Receptor supeheterodino de triple conversión, superheterodino de doble conversión en FM-Ancha.
- Cobertura continua de 10kHz á 1300MHz.
- Demodulación en FM (Estrecha/ Ancha), AM, SSB y CW.

- Resolución de frecuencia de 1kHz, 20 etapas de sintonización y una etapa programable por el usuario.
- Conexión para packet, y mucho más.

Pruebelo... en su distribuidor autorizado Icom.

**Tecnología, que puede contar con ella !**

  
**ICOM**

ICOM Telecomunicaciones s.l.  
"Edificio Can Castanyer" • Crta. Gracia a Manresa km. 14,750  
08190 SANT CUGAT DEL VALLES • BARCELONA - ESPAÑA  
Tel: (93) 589 46 82 Fax: (93) 589 04 46  
E-MAIL: [icom@lleida.com](mailto:icom@lleida.com)

# Cartas a CQ

## Modalidades en VHF

En relación con la carta publicada en esta sección del número 165 (Sept. 97) firmada por José Miguel Orueta, me gustaría poder hacer ciertas matizaciones que el autor de la carta pasa por alto.

1. No se puede meter en tan sólo dos grupos (A y B como los denomina), a la totalidad de radioaficionados que trabajan en las bandas de V-UHF. Si la «élite» son todas las estaciones con antenas de más de 17 elementos y potencias de más de 150 W, con torretas de muchos metros de altura y coaxiales de bajas pérdidas, y que cuando se trasladan al monte lo hacen en vehículos todoterreno y que además sólo utilizan en exclusiva los modos SSB y CW, ¿en qué grupo entrarían todas aquellas estaciones que transmiten con 1, 5, 10 o 100 W, para poner una cifra y antenas de 4, 5, 7 o 16 elementos instaladas en mástiles y alimentadas con cable RG-213 y que, cuando suben a la montaña, como no tienen todoterreno van cargados como burros con sólo lo necesario para, al menos, hacerse oír? Tanto las estaciones de «élite» como las no clasificadas por el autor de la carta escriben con frecuencia a la revista para informarnos a todos de sus actividades.

2. No se puede intentar hacer una comparación entre estaciones que transmiten en SSB y CW y las que lo hacen en FM, porque las finalidades de cada una de ellas suelen ser diferentes. Los 150 W que se mencionan es el 25 % de la potencia máxima permitida entre 144,0 y 144,5,



### Normas de publicación

Los textos destinados a esta sección no deben exceder de 50 líneas mecanografiadas a tamaño folio vertical. Es imprescindible que estén firmados y que en ellos figure el domicilio, teléfono y número de DNI (o indicativo de radioaficionado verídico) de sus autores. CQ Radio Amateur se reserva el derecho de resumir o extraer el contenido de las cartas y de no publicar aquellas que se consideren excesivamente reiterativas en su contenido.

segmento de banda en el cual se suele trabajar en SSB y CW. Los 50 W del grupo «B» es el 100 % de la potencia máxima permitida entre 144,6 y 146,0 y en FM. En el tema de las antenas, es lógico que cada uno ponga la que más rendimiento le pueda dar. A una estación que busca DX no le conviene montar una vertical de +6 dB, al igual que una estación dedicada al tráfico local exclusivamente no pondría una directiva de 17 elementos.

No creo que la revista se haya olvidado de nadie; son los propios aficionados a la modalidad de FM (la mayoría), los que deberían enviar sus comentarios, fotos y demás información, tal como hacen los aficionados a las distintas modalidades (EME, MS, Tropo, etc.).

**José A. Quesada, EB4AFK**  
Madrid

## Pendientes de confirmar las QSL

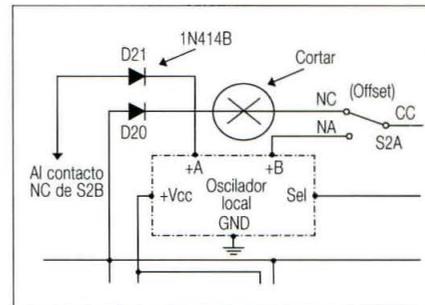
Hace unos días he estado poniendo al día mi libro de guardia (empleo el programa Hyperlog) y he podido constatar que en 1996 efectué 3.987 QSO, de los cuales sólo he recibido 1.799 tarjetas QSL. Lo más lamentable es que de las pendientes de confirmar hay 97 que fueron enviadas con SASE + 1 «green sptamp» = 1 \$US. De todas las demás pendientes de recibir vía Bureau, no sólo las hay extranjeras, también EA (DIE, DIEI, FEA, Castillos, indicativos varios, etc.).

Pienso que sería bueno confeccionar una lista (¿negra?) con aquellas estaciones que tienen la costumbre de no contestar a las QSL que se les remiten, para ello sólo sería necesario que las estaciones que normalmente trabajan DX o diplomas diversos enviaran, transcurrido un tiempo prudencial, una relación de contactos efectuados y no confirmados, de este modo nos ahorraríamos trabajo y dinero, y quizás acabásemos con algún que otro «negocio». Yo tengo trabajados 252 países, confirmados 174... y desde que tengo el indicativo EA (1983), he efectuado aproximadamente unos 20.000 QSO (he estado bastantes años inactivo) y jamás he dejado de enviar una sola QSL.

**Enrique M. Valls, EA7FDP**  
(Carta recibida por Internet)

## Modificación de transversor

Con relación al artículo publicado en el número 165 (Sept. 97) de CQ/RA en la sección «CQ Examina» y con motivo de evitar posibles confusiones, A3K Electrónica desea informar a los lectores que el párrafo en donde se menciona «El equipo venía originalmente tarado para una salida de 5 W...», se refiere a la salida del equipo de HF (potencia de excitación) no a la salida de potencia del transversor, la cual es regulable entre 0,5 y 20 W en todos los modelos. También en referencia a la prueba del equipo en CW semidúplex (con conmutación por VOX) y el problema observado del gorjeo debido al retardo de conmutación, informamos que este pequeño inconveniente se puede solucionar con la simple



modificación que se puede ver en el gráfico adjunto, el cual es también aplicado a los nuevos equipos.

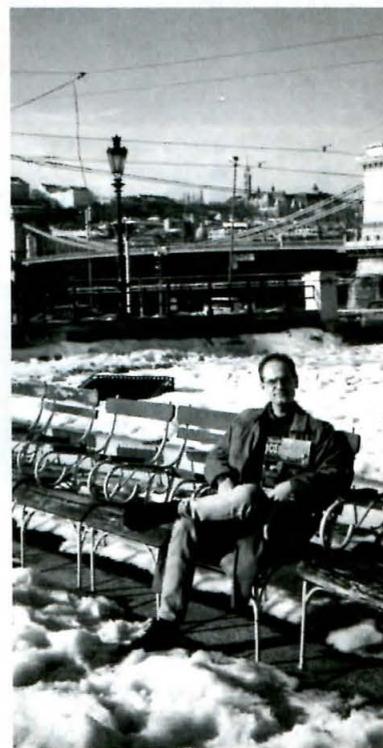
**Joan Bosch, A3K Electrónica**  
Juneda (Lleida)

## Solicitud de información

Hace ya tiempo, estoy intentando averiguar en qué formato vienen los archivos de datos THEDATA.DAT y QSLMGR.DAT del Callbook. He tratado de abrir estos ficheros en todos los formatos de datos que conozco, pero hasta el momento no he tenido éxito. Si algún colega pudiera facilitarme esta información le quedaría muy agradecido ya que no se dónde recurrir.

**Mariano Sarriera, EA3FFE**  
Apartado de correos 19049  
08080 Barcelona

■ Jaime Torres, EB3FNW, desde Budapest, nos muestra cómo la distancia y el clima no enfrían su lealtad a CQ Radio Amateur.





# ALINCO

## Entra en el mundo de la radio

### DJ-X10

RECEPTOR ESCANER DE HF, VHF y UHF

El DJ-X10 es un receptor multibanda portátil que cubre de forma continua la banda entre 100 KHz y 2000 MHz en los modos de AM, FMN, FMW y SSB.

El DJ-X10 cumple con las demandas de numerosos usuarios que desean el máximo de prestaciones posible en un tamaño fácilmente transportable.

Incorpora la función "channel scope" que permite la visualización de la actividad en 40 frecuencias simultáneas, función especialmente útil para localización de emisiones e interferencias.

Además el DJ-X10 cuenta con un banco de 1200 memorias alfanuméricas de 8 dígitos y búsqueda y memorización secuencial de frecuencias.

Otras prestaciones son:

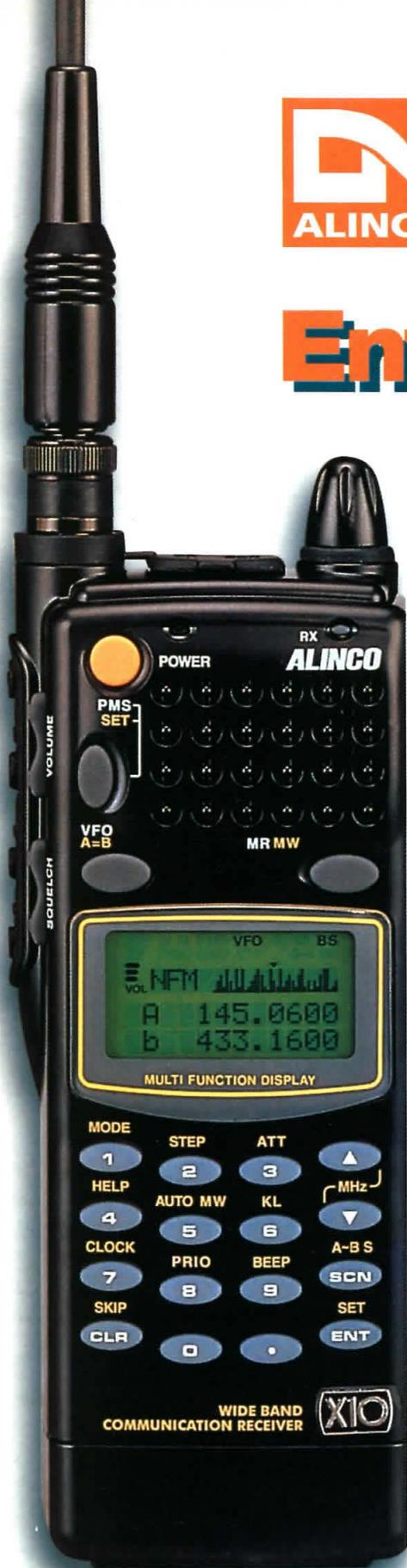
- Atenuador de entrada activable a voluntad
- 30 bancos de memoria
- Mensajes de ayuda en pantalla
- Modos de funcionamiento: "básico" y "experto"
- Amplio display multifunción iluminable
- Conector para control por ordenador

Solicite una demostración en el distribuidor ALINCO mas cercano



## ALINCO

### La Línea Maestra en Radioafición



AUDICOM  
Audio+Comunicaciones,SA

Tel: 902 202 303



# Radio Club GUADASSUAR

**E**l *Radio Club Guadassuar* (Valencia) nació en el año 1983 como Asociación Técnico-Cultural para el desarrollo de las técnicas radioeléctricas y electrónicas por inquietud de numerosos vecinos de la localidad que llegó a poner en muy alto lugar la valía del conjunto de socios fundadores quienes, con medios rudimentarios, técnica y económicamente, alcanzaron la meta propuesta. Hoy se sigue en la misma línea para llegar técnicamente al más allá en el campo de las telecomunicaciones.

La alcaldía colaboró con la cesión de un pequeño local en los bajos del edificio consistorial, donde quedó ubicado el *Radio Club Guadassuar* [c/ Mayor 45, 46610 Guadassuar (Valencia)] y ahí nació el primer cuarto de radio. También subvencionó la instalación del conjunto de antenas para HF y V-UHF. En cuanto a los equipos de radio fueron sufragados por los socios con aportaciones semanales de pequeñas cantidades. Con la instalación actual se logran excelentes experiencias técnicas y miles de comunicados con todo el mundo. A raíz de estos enlaces se han podido ofrecer a la comunidad y estamentos públicos y privados servicios humanitarios como el seguimiento de familiares en otros continentes, cumplimiento y envío de pedidos de fármacos, tráfico de emergencias e incluso, en un caso, la localización de un fallecido y efectuar las averiguaciones concretas para su repatriación a través del Ministerio de Asuntos Exteriores.

En todas las riadas e inundaciones acaecidas en la Ribera, el *Radio Club Guadassuar* ha sido un punto clave estratégico a la hora de ponerse en marcha la red de comunicaciones de emergencia en coordinación con los servicios de radiocomunicaciones entre el Gobierno Civil de Valencia, Protección Civil y los ayuntamientos de la zona, llegando el altruismo de los componentes del radioclub a cubrir en alguna ocasión un servicio ininterrumpido de 24 horas durante 16 días.

Entre todas estas actividades obligadas al servicio de nuestros conciudadanos se combinan adecuadamente con los momentos de camaradería y expansión, entre los cuales destaca la convocatoria del 1<sup>er</sup> *Concurs Fira i Festes Guadassuar*, del que se va celebrar el 20<sup>o</sup> aniversario, y que resultó un éxito total, al dar a conocer a toda la Comunidad Valenciana la existencia de un activo y moderno pueblo de 5.500 habitantes. Este concurso (este año se celebra los días 10 y 11 de este mes) goza hoy de una bien fundada fama en toda la nación, ya que es el primer concurso de VHF a nivel nacional y con más antigüedad. A menudo los miembros del club se preguntan cómo han podido llegar tan alto y la respuesta es: trabajando y trabajando, a cambio sólo de la propia satisfacción por el trabajo bien hecho.

**EA5 RKG**  
**RADIO CLUB GUADASSUAR**  
ESTACION COLABORADORA DE LA RED DE RADIO  
EMERGENCIA DE PROTECCION CIVIL

**QSL ESPECIAL**  
CONMEMORATIVA DE LA INAUGURACION DE ANTENAS Y EQUIPOS,  
PATROCINADA POR EL M. I. AYUNTAMIENTO

ZONA WAZ - 14  
ZONA ITU - 37

QRA LOCATOR ZZ-68-J  
GUADASSUAR  
(VALENCIA - ESPAÑA)

# MASTER 2002

## MICRÓFONO MICROPHONE

• UNIVERSAL: CB / RADIOAFICIÓ

• MÓDULOS DE EFECTOS  
INTERCAMBIABLES

• CONEXIÓN PACKET RADIO

• SALIDA PARA TRES EMISORAS

• SUITABLE FOR CB / PMR  
AMATEUR RADIO

• INTERCHANGEABLE  
EFFECTS MODULES

• PACKET CONNECTION

• SIMULTANEOUS CONNECTION  
TO THREE TRANSCEIVERS



INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR



# SADELTA

# Visión SSTV

11ª edición

por EA2AFL



IK6FBG (Andrea). Quiero felicitar desde aquí al autor de esta original y divertida imagen, con un buen toque de humor y colorido. ¡Enhorabuena!



IK6FHX (Adriano). Un veterano operador que nos muestra al fondo un cómodo y elegante cuarto de radio bien organizado. Utiliza el sistema americano Pasokon.



IK8BZA (Luigi). Usando el programa W9SSSTV 1.03 en QSO con IK1BXZ. Es cada vez más frecuente encontrar estaciones que usan tarjetas de sonido.



IK8VCC (Franco) nos muestra algunos de sus equipos y accesorios. ¡El «accesorio» mayor es un imaginativo y excelente montaje de vídeo!



ON4CEI (Bert). Con una calidad francamente buena, en QSO con el amigo Jesús, EA3WO, ensayando la nueva versión del software MSCAN 2.20.



ON4VT (Danny). Una mención especial a este gran amante de la SSTV, que trabaja en todo lo relacionado con ella: repetidores, información en revistas, e Internet <http://www.ping.be/on4vt>



ON8HK (Yvan). Utiliza el sistema JVFX, aunque acaso con excesiva modulación (véase la escala de grises), pero de todas formas, una buena digitalización.



OZ1GML (Frank). Este amigo de Dinamarca es también un gran aficionado al concurso OZ del mes de mayo, en el que quedó en tercera posición, con imágenes de mucha calidad y colorido.



HA5CQ (Andrés). En esta ocasión lo vemos en QSO con Leif, OZ7GO, con otro sencillo pero vistoso montaje, lleno de color y originalidad.



OZ9STV. Estación especial repetidora de SSTV de Dinamarca, operada por todo un especialista y veterano de la modalidad, OZ9AU, manager del «Danish SSTV Contest»



PA3BVM. Opera con el programa MSCAN, en una versión anterior, la 2.02, mostrándonos en una buena digitalización los equipos con los que trabaja.



F6ASR (Raymond). Me sorprendió agradablemente ver este fantástico montaje con tal calidad y buen color. Foto cortesía de Francisco Albadalejo, EA5DXB.

# Noticias

**Nuevo procedimiento para determinar con absoluta precisión la intensidad de una corriente eléctrica.** A cien años del descubrimiento del electrón por el Nobel de Física J.J. Thompson en el Laboratorio Cavendish, de Cambridge, otro científico, Michael Pepper, jefe del grupo de semiconductores del mismo laboratorio, ha descubierto un método para medir la corriente proporcionada por un solo electrón, utilizando ondas sonoras de muy alta frecuencia (alrededor de 3.000 MHz) que permiten hacer pasar los electrones de uno en uno a través de una estructura unidimensional denominada «puerta dividida», mantenida a una temperatura de 4° K (-269° C), lo cual permite redefinir el estándar de intensidad de manera más científica que la clásica definición del amperio (1 culombio por segundo o 6,25 x 10<sup>18</sup> electrones). La dirección en Internet de la Universidad de Cambridge es [hc208@phy.cam.ac.uk](mailto:hc208@phy.cam.ac.uk)

**La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 1997 (CMR-97)** finalizó en Ginebra el pasado 21 de noviembre. El único cambio que afectará a los concursos de aficionados es el que algunos países europeos han eliminado las notas a pie de página relativas a las tablas de frecuencia de la ITU en la banda de 160 metros, lo cual permitirá a algunos concursantes de Europa utilizar más porción de la banda de 160 metros.

Las consideraciones de expansión y reajuste mundial de la banda de aficionados de 40 metros han sido pospuestas de nuevo hasta, por lo menos, la Conferencia del 2001, así que durante los próximos cuatro años la banda de 40 metros permanecerá exactamente como está. Por supuesto, la Administración norteamericana (FCC) puede decidir siempre expandir las subbandas de fonía para los aficionados de EEUU, ya que la ITU no regula cómo los distintos Servicios de radio reparten el uso de las bandas que tienen asignadas. La mayor parte de los países no tienen subbandas en absoluto, y en ellos los planes regionales de la IARU son los que sirven de guía para la utilización de las bandas.

El asunto del posible cambio de las regulaciones de la ITU acerca del servicio de radioaficionados (Artículo S25) ha sido aplazado también hasta la conferencia del año 2001. Esto significa que, por lo menos durante los cuatro años que siguen, la ITU seguirá pidiendo a las Administraciones que exijan a los solicitantes de licen-

■ Con motivo de celebrarse el *20th Telford Amateur Radio Rally* el pasado agosto, nuestra amiga Rosa M<sup>a</sup> Montserrat, EA3CM, visitó dicha feria, poco conocida en España y de la que reproducimos la portada del catálogo-guía. En esta feria, celebrada en el *Telford Exhibition Centre* y organizada por el *Salop Amateur Radio Society (SARS)* y el *Telford and District Amateur Radio Society (TDARS)*, el acontecimiento más sobresaliente de la misma fue la Convención Nacional de la RSGB. En el evento participaron casi un centenar de radioclubes, entre los cuales destacaron el *Cannock Chase ARS* y el *Wolverhampton ARS*, que celebraban sus 60 y 75 aniversarios, respectivamente, y 83 firmas comerciales que ofrecían lo más variado en nuestro mundo, incluidos los ya imprescindibles ordenadores y sus complementos. Para quienes tuvieran alguna pregunta u observación, allí estaba Ian J. Kyle, G8AYZ, presidente de la RSGB.



cias de aficionado por debajo de 30 MHz el conocimiento del código Morse. Naturalmente, cualquier país puede siempre ignorar esta solicitud, como ha venido haciendo durante años Japón. Al respecto hay que señalar que las regulaciones de la ITU permiten que cualquier estación sea asignada a cualquier frecuencia en tanto no de origen a la recepción de denuncias de interferencias perjudiciales ocasionadas a otras estaciones en el país en cuestión. Por ejemplo, Trinidad y Tobago ha permitido recientemente la otorgación de licencias en HF sin código Morse; estas licencias se distinguirán por el uso del prefijo 9Z4.

Los lectores interesados en más información acerca de la CMR-97 pueden visitar las siguientes direcciones Web: <http://info.itu.ch>. <http://www.itu.int/radioclub> (Fuente: Fred Laun, K3ZO).

**Entre los miembros de la tripulación** destinada a vivir y trabajar en la Estación Espacial Internacional (EEI) habrá algunos radioaficionados. Es posible que se adopte el indicativo ROMIR para la estación de radioclub ruso a bordo de la EEI. La primera de las tripulaciones consistirá en el astronauta estadounidense William M. Shepherd, en funciones de comandante, acompañado por los cosmonautas rusos Yuri Gidzenko y Sergei Krikalev, U5MIR.

La segunda tripulación, encabezada por el cosmonauta ruso Yuri Usachev, R3MIR, incluirá a los astro-

nautas americanos Susan Helms, KC7NHZ, y James S. Voss, quien está interesado en obtener su primera licencia de aficionado. No hay, de momento, radioaficionados para la tercera tripulación, pero sí en la cuarta, que incluirá a Carl Walz, KC5TIE.

**Los radioaficionados del Reino Unido** están examinando las posibilidades reales de que les sea otorgada una nueva banda de frecuencias en la onda larga. La «Radio-communications Agency» se ha dirigido a la RSGB en el sentido que espera liberar un margen de 2,1 kHz en la banda de 136 kHz; es decir, un espacio algo inferior al de los 2,8 kHz que actualmente gozan en 73 kHz. La banda, de llegar finalmente a adoptarse su concesión, cubriría desde 136,7 a 137,8 kHz, y a los operadores con licencia «general» o «technical» (CEPT1 y CEPT2) no les sería necesario solicitar permiso para operar en ella, al contrario de lo que está ocurriendo actualmente con la de 73 kHz.

**Están disponibles QSL del satélite DOVE (DO-17).** Las tarjetas, mostrando una paloma («Dove», en inglés) llevando una rama de olivo, se envían contra informes de recepción del satélite. El DO-17 transmite en 145,825 y 2.401,220 MHz, enviando señales de telemetría ASCII en AX.25 a 1.200 Bd (radiopaquete estándar) en 2 metros. En la banda «S», el DOVE transmite continuamente «flags» y repite los mismos datos transmitidos en 2 metros. Enviar los informes, con un sobre autodirigido y 2 IRC a: Dianne White, NOIZO, 45777 Rampart Rd., Parker, CO 80138-4316, EEUU.

A partir del mes de enero  
tenemos un nuevo  
número de teléfono:  
**(93) 243 10 40**  
y también una nueva  
dirección de correo  
electrónico:  
**cqra@cetiboi.es**

**El día 8 del próximo febrero**, y de 10 a 14 horas, se celebrará en el concello de Meis (Pontevedra) la primera feria «Ham-Radio» del valle del Salnés, respaldada por la Unión de Radioaficionados Rías Baixas. La feria se limita a equipos usados y transacciones entre particulares y se verá complementada por una comida de confraternidad. Meis se encuentra a 12 km de Pontevedra en dirección a Villagarcía. Para más información, contactar con José Marcelino Vázquez, EA1DF. Tel. (986) 54 21 82

Si ha efectuado algún contacto con la estación 1X5AA, en la República de Chechenia, y que organizó recientemente algunos pile-ups en CW en 40 metros, sepa que no lo puede contabilizar como un nuevo país, ya que el director del DXCC, Bill Kennamer, K5FUV, ha manifestado que ése es un prefijo aún no reconocido oficialmente y que, en todo caso, la fecha de inicio de la validez de los QSO está aún por determinar y dependerá de muchas circunstancias.

«Hot-Bird», el cuarto satélite de TV de la Organización Europea de Telecomunicaciones por Satélite (*EutelSat*) fue lanzado con éxito desde la base de Kotou, en la Guayana francesa, a principios de septiembre del año pasado y el 3 de octubre *EutelSat* anunció el inicio de la explotación comercial del mismo, situado en órbita geoestacionaria a 13°E. El satélite retransmitirá programas de TV y radio, tanto digitales como analógicos, así como servicios multimedia hacia Europa, la cuenca mediterránea y países del cercano Oriente.

La nueva normativa de los exámenes para la obtención del permiso de conducción de motocicletas exige una prueba de conducción en zona urbana, y ello ha precisado desarrollar un sistema de intercomunicación por radio entre el examinado y el ingeniero examinador, que le sigue en un automóvil. Astec ha aportado su solución al problema por medio de un radiocomunicador personal en UHF de la marca A2E, modelo RCP20, con un alcance efectivo entre 500 y 1.000 m

y especialmente ideado para aplicaciones donde se precise sencillez de manejo.

La posibilidad de localizar emisiones de radio en la gama entre 10 kHz y 3.000 MHz es ahora mucho mayor con el nuevo equipo *Miniport Receiver* desarrollado por la firma *Rhode & Schwarz*, combinado con la antena de bolsillo HE200. El sistema permite detectar interferencias y localizar transmisores miniaturizados incluso en terrenos difíciles, con características de calidad y funcionamiento inigualadas hasta ahora con equipos portátiles.

Entre el 15 y el 23 del pasado noviembre se celebró en el recinto de Montjuïc de la Feria de Barcelona el 36 Saló Nàutic Internacional. El posible interés que pudiera despertar entre nosotros ese acontecimiento estuvo centrado en las aplicaciones de radio a la comunicación y a la navegación. *Icom Telecomunicaciones* instaló un amplio stand en el que presentó una nutrida gama de equipos aptos para la primera de estas actividades, entre los que destacaban el receptor IC-PCR1000, controlado por un ordenador personal, que representa un importante paso en la consolidación de la tendencia en esta gama. Entre los demás fabricantes y distribuidores era de destacar la numerosa presencia de equipos para navegación basados en el sistema GPS, cada vez más simples y económicos, así como sistemas integrados de traza y control de derrota incorporando las últimas tecnologías, con los que el arte de navegar y la seguridad en la mar han experimentado un giro revolucionario.



La importancia del 36 Saló Nàutic Internacional de Barcelona dio ocasión para reunir en él a los altos directivos de la firma Icom, Sres. Aoki y Prince, junto a algunas de las innovaciones en equipos marítimos de comunicaciones presentados en el mismo.

Acusamos recibo del primer número de la publicación «Revista QUA», órgano informativo del Club de Radioaficionados de Guatemala (CRG), en cuyas 24 páginas, pulcramente editadas, el radioclub inicia una nueva vía de relación con sus asociados y simpatizantes. Destaca en ella la frase que campea en la cabecera de su editorial: «Cada uno de nosotros es responsable del éxito o fracaso de las tareas que emprendemos», significando el mensaje de responsabilidad a las Juntas Directivas que han venido rigiendo el destino del CRG. Deseamos a los impulsores de esta publicación el éxito que merecen por su iniciativa.

En el área de Auckland (Nueva Zelanda) los aficionados han visto revocada la autorización para utilizar la subbanda inferior de la banda de 6 metros (por debajo de 51 MHz) debido a la puesta en servicio de un transmisor de TV en el canal 1 (44 a 51 MHz) desde la torre Skytower de la ciudad, contra todas las manifestaciones anteriores en el sentido que, siguiendo las pautas internacionales, no sería reutilizado ningún canal de la Banda I. Originalmente, los ZL tenían asignados desde 50 a 53 MHz.

Sirom (Salón Profesional de las Comunicaciones Móviles y las Telecomunicaciones) traslada en este año de 1998 su sede, que pasará a ocupar el Palacio Sant Jordi, el recinto polivalente de más prestigio de la ciudad de Barcelona, situado en el anillo olímpico de la montaña de Montjuïc. La razón de este cambio es, fundamentalmente, la mayor capacidad que ofrece este recinto, de unos 8.000 m<sup>2</sup> y que se ha hecho necesaria dado el esperado auge de visitantes en la próxima edición, que tendrá lugar entre los días 18 y 20 del mes de mayo de 1998.

# Antena direccional de 2 elementos con adaptador de 1/4 de onda

*El sistema de adaptación descrito es una solución eléctricamente sencilla y mecánicamente muy sólida, lo cual es de interés en los trabajos de aficionado.*

LUIS L. NOVALES\*, EA2CL

El más sencillo transformador o red adaptadora de impedancias es la línea de cuarto de onda. Sabemos que cuando una línea de cuarto de onda está terminada en un cortocircuito, presenta en el extremo opuesto una impedancia infinita (circuito abierto) y viceversa, independientemente de la impedancia característica de la línea empleada. Esta particularidad nos permite jugar con ella para adaptar impedancias sin exageradas complicaciones mecánicas.

Una realización práctica y sencilla de adaptación de impedancias por línea de cuarto de onda (*stub*) elimina el engorroso empleo de un acoplamiento en *gamma match* en los irradiantes de los sistemas direccionales. Esta línea nos permite conectar los dos puntos, irradiante y línea de transmisión, con la impedancia correcta.

Ajustando la longitud de dicho *stub* nos da la suficiente reactancia inductiva para cancelar la capacitiva de la antena.

En la figura 1 se representa una práctica antena de 2 elementos para la banda de 15 metros, con adaptación por este sencillo sistema. Es una antena de espaciado corto (0,1 de onda) y calculada para 21,3 MHz.

Como puede apreciarse, la línea de alimentación va conectada al centro del elemento excitado y, por medio de un acoplamiento en «T», al *stub* de compensación. El elemento radiante se acorta ligeramente, por lo que sólo es un poco más largo que el director.

## Realización práctica

Con la antena de la figura 1 y sin conectar el elemento de compensación, la relación de ondas estacionarias (ROE) daba 3:1. Observando la tabla I y suponiendo que la impedancia de la antena ( $Z_A$ ) sea menor que la impedancia de la línea (52  $\Omega$ ), con esa ROE la longitud del cable de compensación (factor de velocidad 0,66) para la frecuencia de 21.300 kHz ( $300.000 / 21.300 = 14.084$  m) deberá ser:

$$L = 0,138 \times 14,084 \times 0,66 = 1,282 \text{ m}$$

y con el extremo de la línea abierto.

En cuanto a la «T» de unión, deberá estar unida al centro del dipolo por un trozo de cable de 0,083 longitudes de onda, es decir:

$$T = 0,083 \times 14,084 \times 0,66 = 0,77 \text{ m}$$

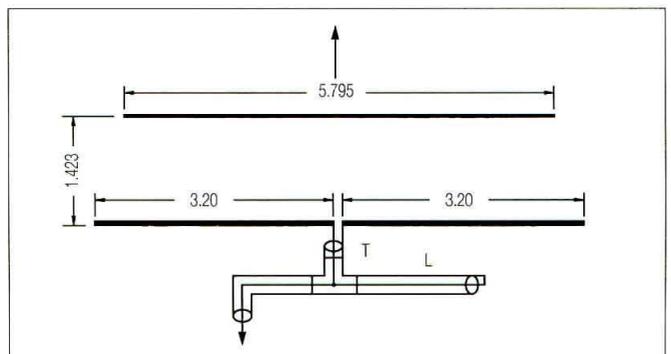


Figura 1. Antena de 2 elementos para 15 metros. Medidas en metros.

ROE	$Z_A < Z_0$ (abierto)		$Z_A > Z_0$ (cerrado)	
	$T\lambda$	$L\lambda$	$T\lambda$	$L\lambda$
10:1	0,05	0,195	0,2	0,057
8:1	0,055	0,188	0,195	0,06
7:1	0,058	0,182	0,19	0,068
6:1	0,062	0,176	0,187	0,075
5,5:1	0,065	0,172	0,184	0,078
5:1	0,068	0,168	0,182	0,084
4,5:1	0,071	0,162	0,18	0,09
4:1	0,074	0,156	0,177	0,097
3,5:1	0,078	0,148	0,174	0,105
3:1	0,083	0,138	0,168	0,114
2,5:1	0,09	0,11	0,162	0,132
2:1	0,097	0,096	0,152	0,15
1,5:1	0,105	0,06	0,14	0,185

Tabla I. Dimensiones de  $T\lambda$  (cable de unión) y  $L\lambda$  (cable de compensación) para distintos valores de ROE.

En el caso de que la impedancia de la antena fuese mayor que la impedancia característica del cable coaxial (52  $\Omega$ ), la longitud de la sección adaptadora sería:

$$L = 0,114 \times 14,084 \times 0,66 = 1,059 \text{ m}$$

con el extremo libre de la sección adaptadora de cable cortocircuitado.

Y entre la «T» y el elemento excitado habría que intercalar:

$$T = 0,168 \times 14,084 \times 0,66 = 1,56 \text{ m de cable coaxial.}$$

Comprobada la ROE de la antena así compensada, sólo varió entre 1,05:1 y 1,13:1

\*Hernán Cortés 22. 50004 Zaragoza.

# Antena alámbrica de configuración circular y una longitud de onda

*Todo problema tiene solución, lo cual significa en este caso una buena y confiable antena de cuadro circular y multibanda capaz de mejorar el DX.*

LEW OZIMEK\*, N2OZ

**D**urante el transcurso de un reciente concurso *CQ WW DX SSB* sufrí mi mayor desengaño a causa de mi poca habilidad para la obtención de contactos. Ciertamente que tengo una estación modesta con la que no espero sobrecargar el éter ¡pero aún así mi rendimiento en aquel concurso fue todo un infierno! Sé perfectamente que estamos atravesando un valle profundo del ciclo de manchas solares y que la falta de estas manchas devora insaciablemente las señales de radio, aún en los casos raros en que aparece espontáneamente la posibilidad de un contacto tentador. Pero es que ¡siempre eran las demás estaciones presentes quienes establecían los contactos que no conseguía! Fue el colmo cuando capté una estación de la isla de Malta (9H0DX), país con el que no había podido contactar hasta entonces y no hubo manera de establecer la conexión. La pericia con la que la estación maltesa iba realizando contacto tras contacto con las estaciones norteamericanas con mucha, mucha rapidez y pulcritud, me dejó anonadado y hecho cisco. Nunca me había sido tan dolorosamente evidente que yo debía realizar urgentemente alguna mejora en mi estación, especialmente en mi sistema de antena.

Permítaseme describir mi instalación, un tanto atípica hoy en día. Me servía de una antena de dos alambres tendidos entre árboles y alimentados con línea de transmisión paralela. Mi antena pretendía ser una directiva alámbrica en V horizontal, pero probablemente se parecería más a la *Real Dipole McCoy* como la ha descrito el propio McCoy, W1ICP, en varios de sus artículos. Cada rama tenía 41,45 m de longitud, con una de las dos ramas razonablemente rectilínea y la otra doblada por varios puntos para aprovechar tanto los árboles de amarre como el espacio despejado disponible entre ellos. El segundo elemento se parecía a algo así como a la mitad de la letra M más que a un dipolo o rama en V. Ni aun ahora tengo la menor idea de cómo resultaría el gráfico de directividad y dudo mucho de que exista programa de ordenador alguno capaz de reproducir el modelo de dicha antena. No obstante debo admitir que esta antena y otras de diseño parecido, me dieron resultados aceptables

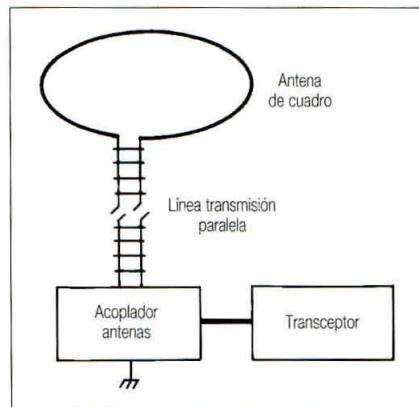


Figura 1. Operación de una antena de cuadro de onda completa como antena vertical con carga capacitiva en la cúspide.

en el pasado. Era «en el presente» que la cosa no funcionaba nada bien.

Tras mi fracaso en comunicar con Malta, apagué mi equipo y salí al exterior adentrándome en el arbolado del jardín de mi casa para proceder, finalmente, a arriar la antena. Por raro que parezca, descubrí que una de las ramas no se hallaba amarrada en el árbol de considerable altura donde la había instalado inicialmente. Apareció sujeta a un árbol de tan sólo 1,5 m de altura sobre el suelo y su longitud eficaz era de tan sólo la mitad de lo previsto puesto que el alambre se había enrollado sobre sí mismo. No hacía falta más para destruir —cualquiera que fuese— la modesta capacidad radiante que hubiera tenido mi antena en el pasado (¡todavía no he podido resolver el enigma de

la alteración en el tendido de mi antena, si bien tengo mis sospechas...!). Esta experiencia vino a demostrarme la importancia de revisar la instalación de la estación propia y el comportamiento de cada componente del equipo en cuanto se observe o se sospeche de una disminución del rendimiento de la estación.

Tras la aniquilación de mi antena, si así se puede decir, me quedé con dos longitudes de cable de cobre atadas a unos aisladores y unidas a una línea de transmisión, pero no con lo que se entiende como una antena utilizable. Había que actuar rápidamente, así que recurrí al tesoro de sapiencia escondido en los libros de antenas que he venido coleccionado (y guardando casi en el olvido) a lo largo de los años: *The Antenna Handbook* de la ARRL y dos libros publicados por *CQ Communications* - *Lew McCoy on Antennas* y *The W6SAI's HF Antenna Handbook*, textos que constituyen un verdadero mosaico de las teorías, proyectos, ideas y conceptos de las antenas con abundantes consejos prácticos y guías constructivas. La acumulación de referencias me ofrecía diversas posibilidades de antenas. Me sentí de nuevo como, cuando niño, con la nariz pegada al cristal del escaparate de la tienda de caramelos, observaba cada una de las piezas allí expuestas. ¿Por cuál de aquellas tentadoras antenas debería decidirme?

Además de mis dudas, mantengo ciertas restricciones particulares que me he impuesto a mí mismo acerca de las instalaciones de antena; es decir, que no quiero torretas y sí quiero utilizar los árboles disponibles como postes, servirme de

\*37 Dolphin Lane, Northport, NY 11768, USA.

antenas alámbricas con capacidad de operación multibanda si ello es posible y mantengo una preferencia por la línea de transmisión paralela (simétrica). Estas condiciones limitan las posibilidades de mi elección, pero no impiden la disposición de un sistema de antena que resulte eficaz. La antena resultante de todas estas premisas puede que no sea capaz de compararse con el rendimiento de la «artillería pesada» pero sí que debe ser eficaz para mi sistema de operar.

Cada configuración de antena candidata ofrecía distintos méritos y requería una instalación exclusiva, con alturas distintas y particulares de espacio o terreno. A primeras vista creí que me sería fácil la elección pues, al fin y al cabo disponía de una extensión de terreno apropiada poblada con abundantes árboles que podían servir como mástiles. Un buen número de estos árboles sobrepasaba la altura de 18 m, más que suficiente para cualquier antena de radioaficionado.

En principio examiné la zona alrededor de mi casa y tracé un plano inicial de mi «campo de antenas» potencial con cotas aproximadas. El plano mostraba la localización de la casa y de todos los árboles y arbustos a su alrededor que me pudieran ser útiles. Procuré señalar muy bien la localización de las líneas de suministro eléctrico para tener la seguridad de que no violaría la ley básica de seguridad: *No tender alambres o líneas de alimentación por encima de las líneas de suministro eléctrico*. Otra restricción que limitaba mi elección era la de no querer tender alambres por encima del tejado de mi casa ¡Me ponía a temblar de sólo pensar que tuviera que andar por el tejado!

Realicé una plantilla de cada una de las varias antenas candidatas y las situé sobre el plano del terreno. Tras barajar repetidamente las plantillas, llegué a la conclusión de que existían más problemas de los que suponía en un principio. Disponía de un exceso de mástiles de antena (árboles) y de escasez de espacio despejado. La razonablemente mejor línea recta sin obstáculos de que podía disponer alcanzaba una longitud de 17 m y la mayoría de las antenas seleccionadas precisaban de más espacio libre. Uno de los proyectos preferidos era la antena de cuadro multibanda de N4PC *N4PC Multiband Loop* [1] pero requería una línea de enfasamiento de 22 m de longitud para la conexión entre los ángulos opuestos de un rectángulo. No pude hallar suficiente espacio libre para un tendido rectilíneo de esta longitud.

Mientras llevaba a cabo este ejercicio de selección cobré conciencia del por qué mis últimos intentos para la instalación de las antenas alámbricas se me hacían cada día más difíciles. Cuando vine a vivir en la casa que habito actualmente podía instalar dos directivas en V, una perpendicular a la otra, con toda comodidad. Intentar hacer lo mismo 34 años después era prácticamente imposible. No me había percatado de lo mucho que habían crecido los árboles y los arbustos de mi jardín y del mayor espacio que ahora ocupaba el ramaje. Las zonas y trayectorias despejadas ya no existían como antaño. Todavía no veo claro cómo no fui capaz de darme cuenta de este hecho tan fundamental y evidente.

Tras un estudio más concienzudo llegué a la conclusión de que la antena *Loop Sky-Wire* era la que más me convenía. Lo que me atraía mayormente de ella era que el proyecto abarcaba una circunferencia de una longitud de onda, en un cuadro horizontal, con una excelente capacidad operativa multibanda. Se podía instalar a una altura sobre el suelo tan reducida como de 6 metros, si bien era preferible hacerlo a una altura

de 12 m. Por añadidura, tenía mayor anchura de banda operativa que un dipolo y resultaba mucho más eficiente.

Las dimensiones básicas para el cuadro de 80 metros y el cuadro de 40 metros eran las siguientes:

#### • Cuadro de 3,5 MHz

Circunferencia total de la espira: 82,90 m.

Frecuencias de trabajo: 3,5 a 28 MHz, incluyendo banda de 10 MHz. Capacidad para trabajar en 1,8 MHz como antena vertical (ver texto).

Radio circunferencia: 13,11 m o bien

Longitud lado cuadrado: 20,73 m.

#### • Cuadro de 7 MHz

Circunferencia total de la espira: 43,28 m.

Frecuencias de trabajo: 7 a 28 MHz incluyendo banda de 10 MHz. Trabaja en 3,5 MHz como vertical (ver texto).

Radio circunferencia: 7,01 m o bien

Longitud lado cuadrado: 10,82 m.

La longitud real de estas antenas no es crítica: la variación de algún metro no afecta el rendimiento. No se precisa recorte o sintonía alguna. En la construcción se utiliza cable de cobre, si bien puede servir cualquier clase de cable o alambre, incluido el Copperworld o el cordón eléctrico vulgar. Se puede utilizar línea de transmisión coaxial o línea paralela (asimétrica o simétrica) y no es necesario balun ni bobina de choque. Como línea de transmisión coaxial la mayoría de los usuarios prefieren los tipos RG-58, RG-59 o RG-62, puesto que el RG-8 y el RG-11 resultan excesivamente pesados. Por lo general la ROE no sobrepasa el valor de 3:1. Mi preferida es la línea de transmisión paralela (simétrica) y tuve ocasión de comprobar que esta línea trabaja muy bien con la antena citada.

### Características del proyecto

La frecuencia fundamental de la antena es la longitud de cable empleada en el cuadro o espiras (una longitud de onda) que se puede calcular mediante la aplicación de la fórmula:

$$L_{\text{TOTAL}} = 306/f$$

en la que:  $L$  = longitud en metros,  $f$  = frecuencia en megahercios (MHz).

La configuración del cuadro final no es crítica. Puede ser una circunferencia, un cuadrado, un rectángulo o cualquier otra figura. El aspecto de mayor importancia es la superficie abarcada por el cuadro. *Cuanto mayor es la superficie abarcada, mejor es el rendimiento de la antena*. Obviamente el círculo es la figura geométrica que abarca mayor superficie. En la antena para 80 metros la superficie abarcada por el

círculo es de 539,66 m<sup>2</sup>, con el cuadro de 20,73 m de lado es de 429,57 m<sup>2</sup>, mientras que un rectángulo de 24,38 x 17,06 m (80 x 56 pies) abarca 416,2 m<sup>2</sup>. La superficie del círculo viene a ser un 30 % mayor, aproximadamente, respecto al rectángulo, una diferencia muy notable. La instalación de una antena circular requiere utópicamente un número infinito de puntos de soporte (¿una empalizada?) lo cual no resulta nada práctico. La mayoría de instalaciones utilizan un rectángulo o figura parecida con cuatro puntos de amarre. Con los cuatro puntos de soporte el objetivo será la creación de un cuadrado o de la figura que más se le parezca. Se puede mejorar el rendimiento mediante el añadido de soportes adicionales de manera que cada uno de estos soportes añadido venga a crear un lado más de

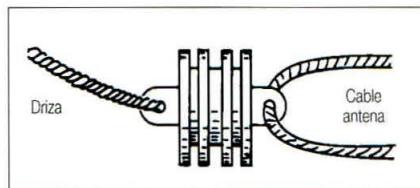


Figura 2. Aislador «flotante».

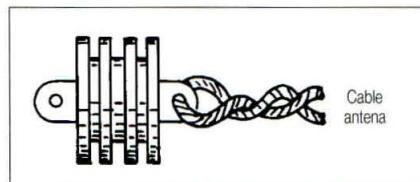


Figura 3. Cable de antena retorcido junto al extremo del aislador. Si ocurre esta circunstancia se pierde la «flotación» del aislador.

la figura resultante. Con cinco soportes se obtiene la figura de un pentágono; con seis la de un exágono, etc. Cada lado adicional aumenta la superficie abarcada por la figura y mejora el rendimiento de la antenna. Cuanto mayor sea la aproximación a la circunferencia, tanto mejor, no me cansaré de decirlo.

La operación del cuadro de 3,5 MHz en 1,8 MHz y del cuadro de 7 MHz en 3,5 MHz se consigue manteniendo la línea de transmisión lo más vertical posible en su recorrido desde la estación hasta la antenna. Los dos conductores de la línea paralela (o el conductor central y la malla del cable coaxial) se conectan entre sí y se unen al transmisor a través de un acoplador de antenas que disponga de una buena tierra (ver la figura 1). El resultado es una antenna vertical con carga capacitiva en la cúspide. Ciertamente se pueden cubrir todas las bandas radiando con polarización vertical, pero el mejor rendimiento de la antenna se obtiene cuando trabaja como cuadro horizontal.

## Construcción

Preparé una sección de conductor blanco (lo de blanco por la visibilidad) de longitud igual a la proyectada para la antenna (82,90 m). Guiándome por la plantilla, realicé el tendido del alambre sobre el suelo dándole la forma aproximada del cuadro proyectado. Con ello quedó identificado cada punto de soporte potencial—uno por cada cambio de dirección—. Me salieron seis puntos de amarre aceptables que una vez conectados entre sí proporcionaron la forma aproximada de un hexágono. En realidad resultó un hexágono bastante irregular con lados que miden 21 m de longitud y otros que sólo alcanzan 9 m. No me preocupé nada de la configuración final; simplemente traté de abarcar la mayor superficie posible y de procurar una alimentación de la antenna razonablemente próxima a la estación.

En cada uno de los vértices de la antenna instalé una driza que soportara los codos de la misma. Sé que la mayoría de los radioaficionados suelen servirse de un arco para el lanzamiento de drizas por encima de las ramas de los árboles. Para mí, personalmente, el procedimiento tiene dos problemas: (1) los arcos para el lanzamiento no se venden legalmente en el Estado de Nueva York y (2) en las ocasiones en que he intentado utilizar uno de estos arcos no conseguí jamás elevar el peso de los plomos lo suficiente en el aire. Consecuencia de ello fue que volví a emplear para tal cometido mi fiel caña de pescar con una o dos onzas de plomo y línea unifilar de nilón. Tras unos pocos ensayos, fui capaz de situar la línea por encima de una rama aceptable, bien que no siempre al primer intento. Al menos cuatro de mis lanzamientos debían alcanzar una altura superior a los 16 m y dos ellos sobrepasar la altura de 14 m. Mi caña es capaz de lanzar una plomada a considerable distancia y el hilo de pescar unifilar arrastra con facilidad la cuerda de Dacron que luego utilizo como drizas.

En mi instalación utilicé cable de

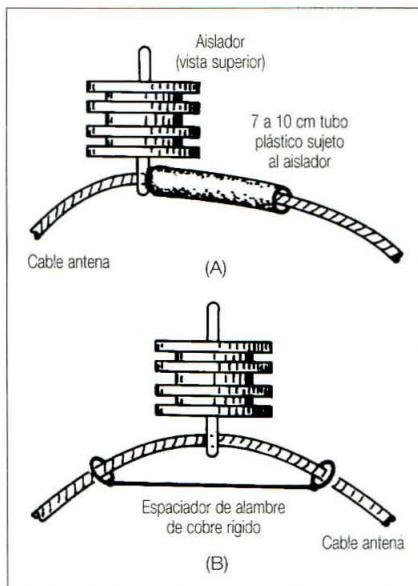


Figura 4. Dos soluciones al problema del retorcimiento del cable de antenna: A) Amarrar una sección de 7 a 10 cm de tubo de plástico (como PVC) al aislador; el cable de antenna debe pasar a través del tubo y del aislador. (B) Preparar espaciadores de alambre rígido como el mostrado soldando los ojales terminales y pasando la antenna a través de ellos y del aislador. La separación entre ojales es de 7 a 10 cm.

cobre *Flex-Weave* de calibre 14 (1,64 mm Ø) construido por 168 hebras y adquirido en una tienda del ramo. Este cable también está disponible en calibre 12 (2,11 mm Ø), es muy flexible y fácil de dominar (incluso se pueden realizar nudos con él).

A pesar de que el fabricante asegura que este cable no forma cocas al desenrollarlo e instalarlo, descubrí que es muy fácil que se líe si no se le trata con mucho cuidado. En cualquier caso las cocas se pueden rectificar con facilidad y basta con poner algo de cuidado para evitar este problema. Pasé suficiente cable por los orificios de los aisladores y procuré que cada aislador quedara «flotando», libre de deslizarse una vez pasado el alambre (figura 2) para permitir así que la antenna pudiera posicionarse y quedar perfectamente tirante una vez izada. Obsérvese que el alambre de antenna y la línea de transmisión todavía no se habían soldado. No hubiera sido posible mover la antenna por debajo y entre los árboles si los

extremos del cuadro se hubieran hallado unidos. Por supuesto que lo mejor hubiera sido disponer de un helicóptero que dejara caer desde arriba

del terreno una antenna terminada o bien que yo hubiera dispuesto de una superficie libre suficientemente grande para poder tender sobre el suelo una antenna preconstruida disponiendo, asimismo, de espacio para los soportes a su alrededor. Puede que algún lector afortunado disponga de este espacio, en cuyo caso la instalación se podrá llevar a cabo en un abrir y cerrar de ojos.

Inicié el montaje sobre el centro del cuadro, aproximadamente, y amarré el aislador del centro de la antenna a la driza. Lo elevé sólo a medias sin completar todo el cuadro. Cabe decir que surgió un problema con el cable *Flex-Weave* en este punto. El cable se enrolló alrededor del extremo del aislador acabando con su libre suspensión como yo pretendía. Tras considerarlo brevemente, hallé una manera eficaz de solucionar el problema (las figuras 3 y 4 representan el problema y las dos soluciones adecuadas). Procedí a sujetar adecuadamente los aisladores a las drizas moviéndome de lado a lado del perímetro del cuadro dejando la antenna parcialmente colgando del aire. Dejé un par de senos en los puntos D y E de la figura 5, los puntos de soporte opuestos al punto de alimentación y seguidamente procedí a la soldadura de la línea de transmisión en escalerilla de la antenna. La línea en escalerilla se sujeta mediante un aislador comercial diseñado específicamente para afirmar la línea paralela a las antenas alámbricas. En las tiendas del ramo o en los mercadillos se podrán hallar productos excelentes para estos propósitos y de no ser así, uno mismo se les podrá construir con facilidad con material de plástico.<sup>[2,3]</sup>

La última operación consiste en poner la antenna en su sitio. Hallé necesario desplazarla punto a punto, atrás y adelante, izando cada elemento por separado en todo lo posible. Tropecé con ramas que interferían con la elevación de la antenna en puntos determi-

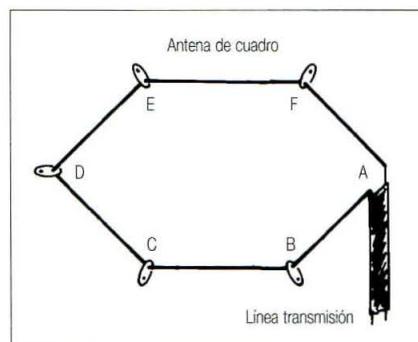


Figura 5. La configuración final del cuadro en forma aproximadamente hexagonal. Los aisladores de soporte se colocan en los puntos B, C, D, E y F. En A se halla un aislador especial para conexión de línea paralela.

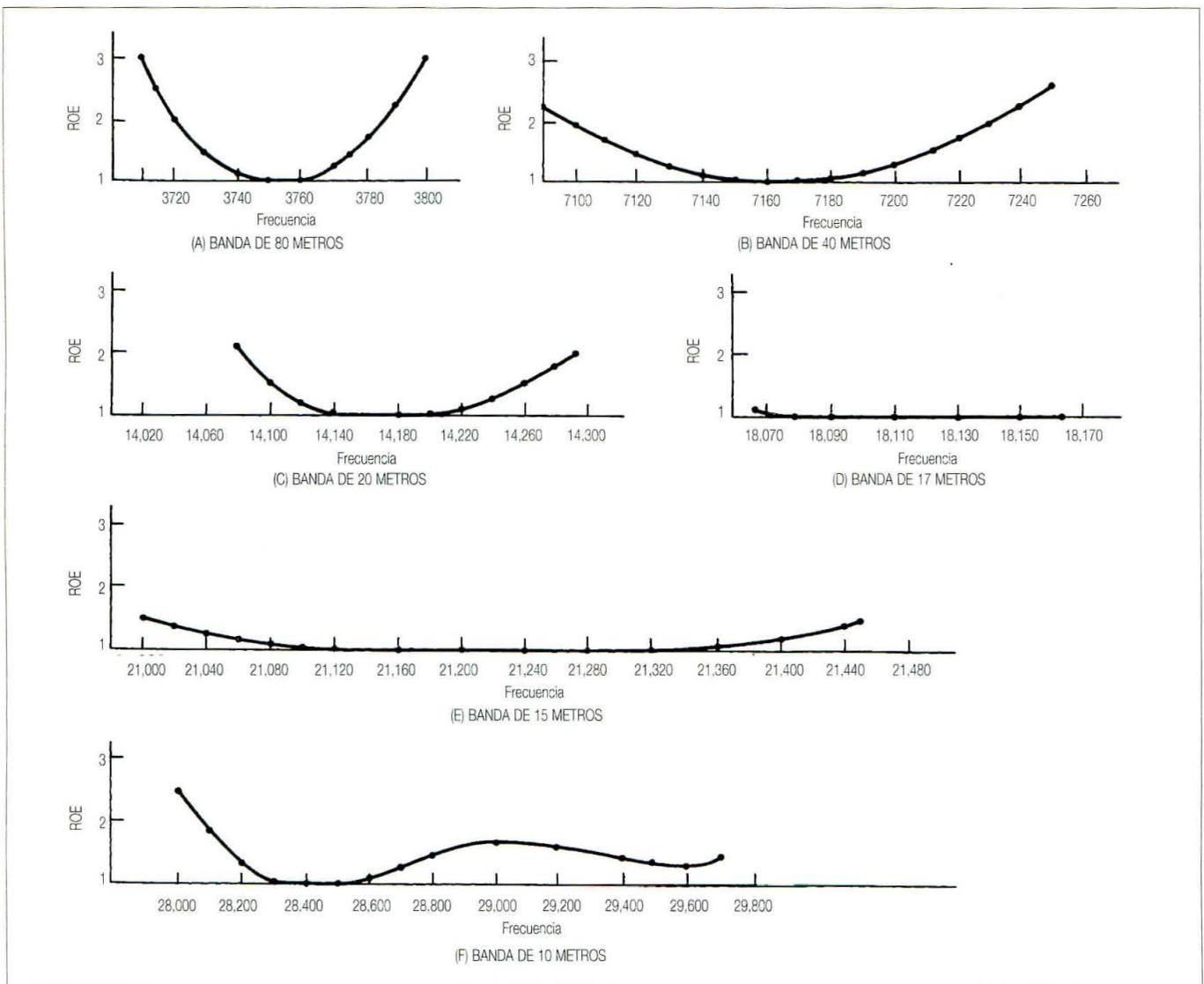


Figura 6. Gráficos de ROE (anchura de banda) en la línea de transmisión de la antena de cuadro de onda completa para la banda de 80 metros.

nados a pesar de mi planteamiento inicial. Esto me obligó a la colocación de guías (líneas de Dacron) sobre algunos de los lados del hexágono, de manera que el cable se pudiera mover y sortear las ramas a medida que se iba izando la antena. Es buena idea proceder a la instalación de estas guías mientras la antena permanece en el suelo; se las puede retirar una vez que se ha completado la instalación o dejarlas para futuros ajustes de la antena. Una vez izada la antena, añadí un contrapeso a tres de las drizas para equilibrar cualquier movimiento de los árboles que pudiera determinar una tensión excesiva sobre la propia antena.

La línea de transmisión se halla sujeta en varios puntos para evitar que se pueda mover innecesariamente. El vاپulo excesivo de la línea de alimentación causado por el viento puede dar lugar a debilitamientos que finalmente acaben con la rotura de la antena. Comprobé que los separadores utilizados en las cercas metálicas electrificadas servían muy bien como soportes de la línea paralela (estos separadores también están disponibles en las tiendas del ramo).

Hacer que el extremo inferior de la línea de transmisión penetre por el muro y alcance la estación en el interior del edificio ha creado muchos problemas a los radioaficionados. Hace años sustituí el cristal de una ventana próxima a mi estación con un panel de plástico de 1/4 pulgada (6 mm) de espesor. En dicho panel monté dos aisladores pasamuros que facilitan la conexión de las secciones interior y exterior de la línea de transmisión paralela. He venido utili-

zando este sistema durante años sin haber experimentado el menor problema.

### Pruebas del comportamiento de la antena

Finalmente conecté la línea de transmisión al transceptor a través de mi acoplador de antenas y comprobé mi habilidad en cargar la antena recién estrenada. Obtuve con facilidad una ROE igual a 1,0 en todas las bandas. Mediante la anotación de las posiciones de los mandos del acoplador conseguí que el cambio de una a otra banda se realizase con mucha rapidez. Seguidamente comprobé la anchura de banda propia de la antena según la ROE en cada una de las bandas. La información obtenida se muestra en la figura 6. Esta información se consiguió mediante la selección de un punto aproximadamente en el centro de la banda bajo prueba y el ajuste del acoplador de antenas para una lectura de ROE igual a 1,0. Se tomaron sucesivas lecturas de ROE en frecuencia por encima y por debajo del punto de partida, hacia los extremos de la banda. Cada banda se sintonizó por separado a máximo rendimiento, pero una vez obtenida la sintonía inicial, no se volvió a modificar.

Las bandas de 80 y de 40 metros muestran un pico de sintonía y requieren algunos retoques al desplazarse arriba y abajo de la frecuencia central, pero el margen entre lecturas de ROE igual a 2,0 es perfectamente aceptable. A medida que aumenta la frecuencia de la banda, el margen se

hace más y más ancho. En la banda de 10 metros la curva de ROE muestra una respuesta muy llana a pesar de que resulte «serpenteante». Las bandas de 15 y 17 metros dieron respuestas totalmente llanas. Recuérdese que esta información se obtuvo con una línea de transmisión simétrica, paralela. Si se utiliza línea coaxial se hallarán curvas distintas, sin duda.

Me dije que el comportamiento real de cualquier antena se debe obtener con las señales en el aire. Todas las simulaciones y las predicciones de ordenador resultarían inútiles si no respondieran a la dura y cruda realidad, bien que era consciente de la baja o nula condición de manchas solares para el significado real de la bondad de la antena en las pruebas de DX. Tras haber meditado el asunto, llegué a la conclusión de que precisamente la escasez de condiciones de propagación serían la mejor condición para juzgar el comportamiento de la antena. Para probarla a fondo decidí concentrar la actividad en el segmento de fonía de la banda de 20 metros (un campo muy competitivo) con alguna excursión, si fuera posible, a alguna otra banda. Además, todas las pruebas se llevarían a cabo con un Icom IC-735 sin lineal. Bajo estas condiciones conseguí muchos contactos en un período de tiempo relativamente corto (y sin participar en concurso alguno). Comuniqué con Malta (9H1RB), el escurridizo país que dio origen a todo este revuelo.

En general el comportamiento de la antena fue muy satisfactorio y placentero; las distancias cubiertas resultaron excelentes desde EEUU y los diagramas de radiación fueron buenos. Personalmente califico este sistema de antena como «guardián». Es barato, relativamente fácil de instalar y muy eficaz. Ahora, con esta antena a punto, espero la mejora del ciclo solar que, afortunadamente, ya no tardará en llegar.

### Posdata

Para la sintonía de este sistema de antena confié en las lecturas de ROE proporcionadas por el *Heath Antenna Tuner* modelo SA2060A. Parecía apropiado para la determinación de la efectividad del acoplador de antenas como adaptador (la lectura de ROE inferior no indica necesariamente la mejor transferencia de energía a la antena). Incluí un puente de ruido, más exactamente el modelo *Extended Range Antenna Noise Bridge* de Omega System Inc. TE7-02, entre el receptor y el acoplador. Situé el puente de ruido en 50  $\Omega$  y ajusté el acoplador de antenas para el mejor nulo de ruido en el receptor. En 20 y 17 metros el nulo de ruido coincidió prácticamente con la posición de la mínima ROE en el acoplador. En 15 y 10 metros se hizo preciso un ligero retoque para que coincidieran las lecturas. Estas medidas me procuraron una sensación para adaptar adecuadamente el sistema y facilitar una información veraz. El ligero retoque en las bandas superiores no significó ninguna invalidación de la información obtenida.

Una advertencia: esta antena, dada su altura y eficiencia, puede convertirse en un blanco muy atractivo para los rayos. Es conveniente dotarla de la protección apropiada en todo momento, incluida la puesta a tierra cuando no esté en uso. Jamás dejo mi antena conectada al equipo si existe alguna probabilidad de tormenta o si voy a estar ausente durante algún tiempo.

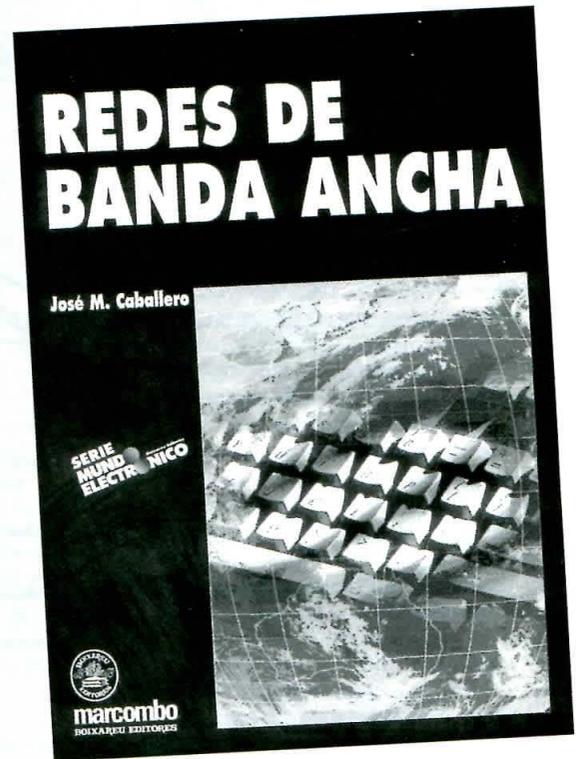
TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

### Referencias

[1] Paul D. Carr, N4PC, «The Full Wave 80 Meter Loop Antenna - Revisited», *CQ USA*, Agosto 1990.

[2] Doug DeMaw, W1FB, «The Joys and Sorrows of Ladder Line», *CQ USA*, Abril 1993.

[3] Steve Ford, WB8IMY, «The Lure of the Ladder Line», *QST*, Diciembre 1993.



**272 Páginas, 17 x 24 cm.  
2.600 Ptas.**

Este libro analiza el conjunto de tecnologías que han convertido a las telecomunicaciones en uno de los protagonistas de nuestras modernas sociedades postindustriales.

Los primeros capítulos prestan especial atención a las tecnologías de conmutación ATM y Frame Relay; a las infraestructuras de transmisión SDH; a las arquitecturas de comunicaciones ISDN, B-ISDN, SMDS y UMTS; a los sistemas de señalización Q.931 y SS7; a los estándares de acceso xDSL y se concluye con la descripción de algunas aplicaciones multimedia.

Los capítulos dedicados a las LAN parten de las tradicionales Ethernet, Token Ring y FDDI, abundando en sus versiones isocrónicas, conmutadas y "full duplex"; más adelante se aborda la evolución hacia la alta velocidad con 100 BaseT y 100 VG. Las LAN de tecnología ATM merecen un capítulo aparte.

Los últimos capítulos tratan temas relacionados con la seguridad en red y profundizan en las tendencias observadas en la industria, así como en las estrategias de migración a redes de banda ancha donde se señalan los caminos que, en opinión del autor, garantizan la continuidad y compatibilidad operativa de las aplicaciones e infraestructuras heredadas.



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

**Para pedidos utilice la  
HOJA/PEDIDO LIBRERÍA  
insertada en la revista**

# Mi antena Zeppelin extendida para 40 metros

La palabra clave es «versatilidad». N4PC nos muestra cómo aumentar realmente el «kilometraje» de una antena para 40 metros.

PAUL CARR\*, N4PC

No es inusual recibir una llamada telefónica de alguno de mis lectores con preguntas acerca de antenas. Me encanta hablar con esas personas y espero ser capaz de proporcionarles respuestas a sus preguntas.

Una de las preguntas más frecuentes es qué tipo de antena puede trabajar en la banda de 160 metros y dar buenos resultados hasta los 10 metros. He oído a lectores comentar que han probado a montar un dipolo para 160 metros, pero que tenían dificultades para sintonizarlo en las bandas más altas.

Bien, hay una solución bastante simple para este problema: utilizar una antena para 40 metros. Permítanme que me explique. La antena a elegir es la doble Zeppelin (o Zeppelin extendida) para 40 metros. Es algo más corta que una antena de media onda para 160 metros y elimina alguno de los problemas de sintonía que habían encontrado en el pasado.

## Fundamentos

No es preciso haber escuchado durante mucho tiempo para saber que una de las antenas de hilo más populares actualmente en uso es la G5RV. Esta antena está diseñada para operar como un dipolo de tres medias ondas cortado para 20 metros. Esto hace que la antena tenga 31,08 m de largo, y la antena es útil desde 80 hasta 10 metros.

Hace pocos años apareció la doble G5RV, que tiene 62,16 m de largo y funciona desde 160 a 10 metros. Este fue el punto de partida para mi proyecto de antena.

Aunque la doble G5RV tenía la longitud que yo andaba buscando, un análisis por ordenador me demostró que la antena producía un diagrama de seis lóbulos. Yo deseaba que la antena tuviese un poco de ganancia en 40 metros, y la respuesta más sencilla fue acortar la antena hasta unos 54,24 m. Esto atenuó notablemente los lóbulos laterales y proporcionó unos 3 dB de ganancia. Análisis posteriores mostraron que las prestaciones en 80 y 160 metros no quedaban sustancialmente afectadas.

He generado los diagramas de radiación de esa antena en el espacio libre para las bandas entre 160 y 20 metros y he verificado las predicciones de impedancia para esa antena en cuestión en cada banda, y no había desviaciones notables sobre los valores anunciados. El análisis inicial parecía estar conforme, así que pasé a la fase de construcción.

## Construcción

Básicamente, la antena no es nada más que un dipolo largo, alimentado por una línea balanceada. Construí mi

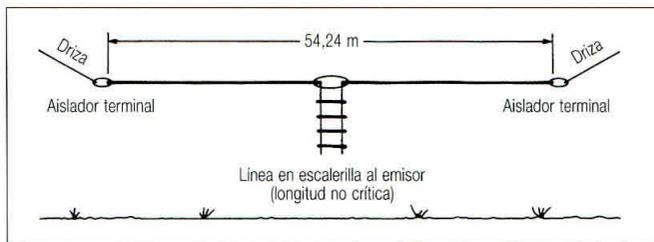


Figura 1. Configuración básica de la antena.

antena con cable de cobre de 2 mm de diámetro. La longitud total de la antena era de 54,24 m, pero esa dimensión no es crítica. Corté un total de 54,85 m de hilo, lo doblé por la mitad y corté por ahí. Esto me proporcionó dos mitades de 27,425 m. Uní los dos trozos de hilo al aislador central, conecté la línea abierta que usaría como alimentador y soldé las conexiones. Debemos asegurarnos que estas conexiones sean buenas, eléctrica y mecánicamente, ya que las prestaciones de la antena dependerán de su integridad estructural. A continuación monté los aisladores terminales y la antena quedó lista para salir al aire.

## Situación

Monté la antena en posición horizontal normal, ya que en mi propiedad tengo árboles adecuados. Pero se puede instalar en configuración de «V» invertida. En ese caso,

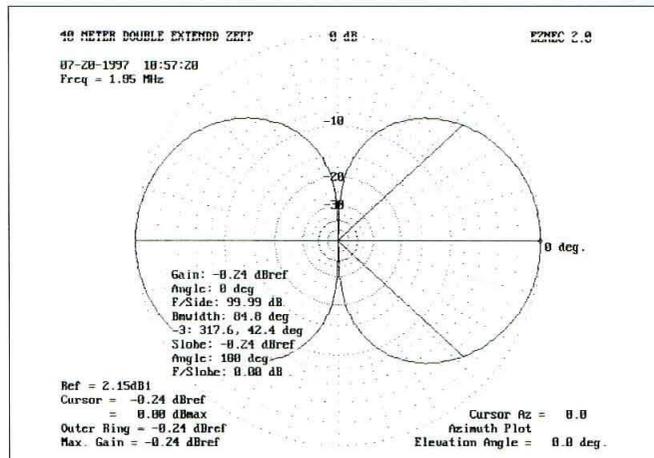


Figura 2. Análisis por ordenador del diagrama de la antena en 160 metros.

\* 97 West Point Road, Jacksonville, AL 36265, USA.

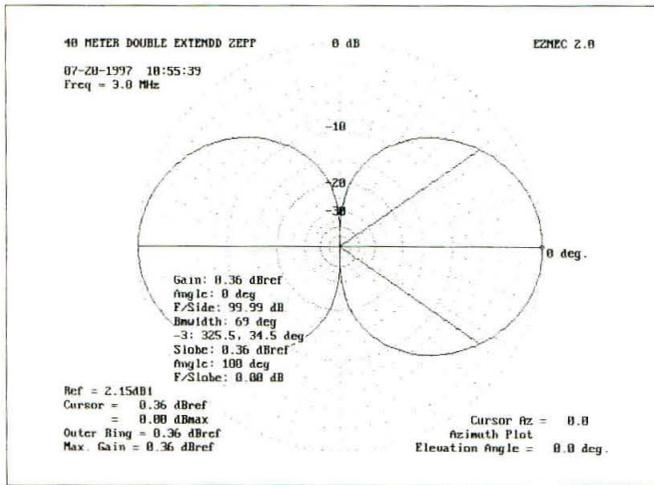


Figura 3. Análisis por ordenador del diagrama de la antena en 75 metros.

probablemente, el diagrama de radiación será menos pronunciado, ya que los extremos de la antena estarán más cerca del suelo, pero estoy seguro que nadie notará la diferencia en el aire. Otra opción es extender horizontalmente los brazos tanto como sea posible y dejar colgar los extremos verticalmente. La elección de la situación dependerá de las posibilidades disponibles.

### Prestaciones

He quedado muy satisfecho de las prestaciones de esta antena en todas las bandas desde 160 hasta 10 metros. Mi acoplador MFJ-989C funcionaba muy bien con esa configuración en todas las bandas. Hasta ahora no he encontrado dificultades de acoplamiento a lo ancho del espectro.

Los diagramas de radiación predichos por el ordenador desde 160 a 20 metros se muestran en las figuras 2 a 6. Los diagramas para las bandas desde 17 a 10 metros no se han incluido para ahorrar espacio, pero el lóbulo principal queda más alineado con el conductor.

Dado que ésta es una antena no resonante, evita los problemas encontrados cuando se utiliza una antena de media onda para 160 metros en 80. En este caso pueden aparecer problemas de acoplamiento debido al hecho de que está intentando alimentar una antena de onda completa en un punto de alto voltaje. Dado que esta antena no es

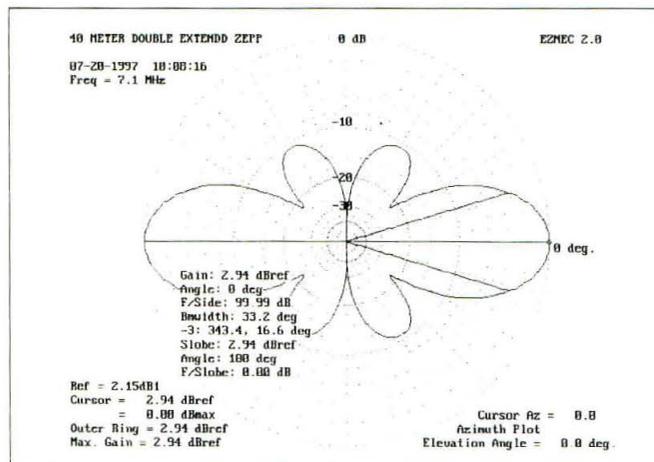


Figura 4. Análisis por ordenador del diagrama de la antena en 40 metros.

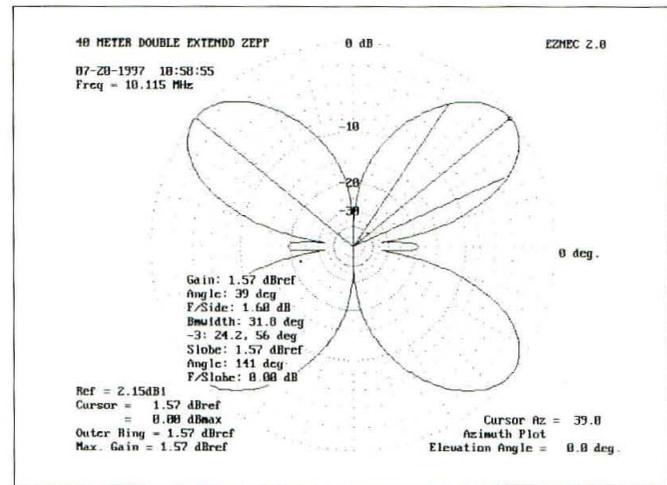


Figura 5. Análisis por ordenador del diagrama de la antena en 30 metros.

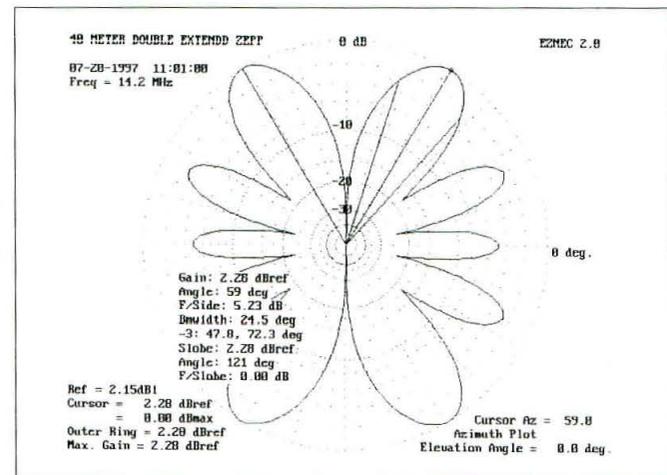


Figura 6. Análisis por ordenador del diagrama de la antena en 20 metros.

de onda completa en 80 metros ni un múltiplo de ondas completas en las bandas más altas, no hay problema de alimentación a alto voltaje.

Algunas veces me han preguntado sobre cómo llevar la línea balanceada al cuarto de radio. La mayoría de las veces eso no presenta problemas. Si aparecen problemas de RF indeseable, bobino unas cuantas espiras de cable RG-8 de buena calidad sobre un trozo de tubería de plástico de 10 cm de diámetro y sitúo esta bobina en el exterior del cuarto, extendiendo el coaxial hasta el acoplador MFJ-989C y el problema desaparece. Mi mejor arma es el sentido común.

La antena ha probado ser un muy buen colaborador, proporcionando excelentes resultados a lo largo del espectro de alta frecuencia. De paso, si no se tiene sitio para instalar la antena como se ha descrito, se pueden cubrir las bandas entre 80 y 10 metros cortándola a la mitad de dimensiones. El diagrama de 160 metros correspondería entonces a los 80 metros, etc. Los resultados de sintonía serían los mismos, tal como se han tratado.

Buena suerte, y nos oímos en las bandas. ¡Estoy seguro que le harán algunas preguntas cuando le diga a la gente que está usando una antena para 40 metros en 160!

✉

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

programar la frecuencia de los canales de un modo secuencial y a saltos fijos, se establece una secuencia aleatoria –pero conocida por el controlador del receptor– la probabilidad de que un tercer receptor ajeno capte algo inteligible se reduce drásticamente. La idea básica de la transmisión con salto de frecuencia se muestra en la figura 1.

Además, dado que no se está ocupando permanentemente un canal determinado, otros enlaces pueden utilizar la misma técnica, sobre el mismo margen de frecuencias, a condición de emplear diferentes secuencias de frecuencias y/o salto, con el fin de reducir la probabilidad de no coincidir demasiado a menudo sobre un mismo canal. El principal inconveniente de este método –tal como lo hemos descrito– sería el tiempo necesario para lograr la sincronización de los dos equipos, que en este ejemplo sería de cinco segundos. Incrementando la velocidad de conmutación de canales se puede reducir este tiempo, pero ello aumenta la complejidad de los equipos de radio. De modo que lo mejor es tratar de aumentar tanto el número de canales a usar como la velocidad de conmutación, lo cual redundaría tanto en reducir el impacto interferente (al ocupar menos tiempo cada canal) como en facilitar la sincronización del receptor con el transmisor. Al resultado de este proceso se le denomina «ganancia de procesado» (*processing gain*) y es una medida relativa de la mejora en la capacidad del sistema para «pasar por encima» de un enlace simplex convencional. Esta ganancia –que se mide en decibelios– es real, pudiéndose equiparar a la que se lograría por un aumento de potencia o de la ganancia de la antena.

## Secuencia directa (DS)

La técnica de SS de secuencia directa funciona de manera diferente. En vez de esparcir la RF sobre muchas frecuencias diferentes, se «multiplica» la señal de datos por otra señal de frecuencia muy superior, haciendo así mucho más ancho el espectro de banda ocupado. Como esto es un poco difícil de entender, vamos a poner otro ejemplo práctico para tratar de explicarlo.

En primer lugar, es importante explicar que el ancho de banda de una señal modulada está relacionado con la más alta frecuencia de la señal de modulación, de modo que si aumenta la frecuencia de la señal moduladora, aumenta también el ancho de banda ocupado por la señal de salida. De modo que si, como se muestra en la figura 2, una señal de datos de frecuencia baja (arriba) se multiplica por otra tipo digital de alta frecuencia (central), el resultado es una nueva señal que contiene la información combinada de ambas (trazo inferior); obsérvese la inversión de fase que se produce en los dos impulsos de la derecha de la señal multiplicadora, que «van al revés» en la señal resultante. Esta señal añadida se denomina «código de ruido pseudoaleatorio» (*pseudo random noise code*) o «código PN».

Un código PN es una colección de «unos» y «ceros», escogidos según una secuencia más o menos aleatoria. Este código PN hace que la señal de RF, salvo en un receptor especialmente preparado, aparezca esencialmente como un ruido aleatorio, como quiere expresar la figura 3. Incluso

aunque en la banda existan otras señales SS, el uso de un código PN distinto hace que el nuestro receptor escuche únicamente la señal deseada. Así que es posible un solapado ocasional de señales DS sin efectos perniciosos. Además, hasta la propia existencia de la señal DS puede pasar desapercibida para receptores cuya banda pasante sea mucho más estrecha que el ancho ocupado por la DS, toda vez que les aparecerá sólo como un leve aumento del ruido de fondo.

Con estas características de similitud con el ruido, la señal es inmune a las interferencias de banda estrecha, efectos de reflexión múltiple, interferencias intencionadas e interceptación. Además, la ganancia real del sistema permite el uso de menores potencias aparentes, lo cual minimiza aún más el efecto interferente. El principal inconveniente del sistema DS es el «efecto de captura» de la mayoría de detectores-limitadores para FM, que tienden a demodular solamente la señal más fuerte que se les aplica, ignorando las más débiles aunque no sea capaz de extraer información de la señal más fuerte.

## Sistemas híbridos

Nótese que el sistema de salto de frecuencia no es afectado mayormente por el efecto de captura de FM, toda vez que está utilizando siempre toda la potencia concentrada en un canal relativamente estrecho, pero es difícil obtener elevadas cifras de ganancia de proceso usando sólo el sistema FH. Sin embargo, se pueden combinar las ventajas de ambos sistemas, reduciendo sus inconvenientes, por ejemplo, agrupándolos de forma que un sistema de secuencia directa utilice cierto número de frecuencias centrales diferentes. Esto se denomina «sistema híbrido de espectro expandido» y, debido a su mayor inmunidad al ruido, su ganancia efectiva es aún mayor, pudiendo incluso cambiar la secuencia del código PN a cada salto de frecuencia, lo cual aumenta la seguridad de la comunicación a niveles muy elevados. Este aumento es de tal magnitud que puede proporcionar comunicaciones seguras, utilizando sistemas de corrección de errores, incluso cuando la señal a descodificar está por debajo del umbral de ruido del receptor, lo cual supera la idea que teníamos de que la CW en banda estrecha era el sistema más seguro en condiciones adversas. Además, son posibles otras técnicas, como la de salto en el tiempo, donde el período y duración de cada paquete de RF es variado de manera pseudoaleatoria bajo el control de una secuencia codificadora. Esta modalidad, combinada con la FH es la base de los sistemas de acceso múltiple con división temporal [*Time-Division Multiple-Access (TDMA)*] usados en circuitos de telefonía celular y por satélite.

## Referencia histórica

Dado el carácter originalmente militar de las aplicaciones de SS, la información y el uso de esta técnica estuvieron drásticamente limitados durante largo tiempo. En 1980 la FCC expresó sus deseos de extender las comunicaciones en SS fuera del campo militar y permitir a los radioaficionados experimentar con esta técnica, y el mismo año la ARRL publicó un libro titulado «The ARRL Spread Spectrum Sourcebook» en el que se recogían los resultados de la experimentación efectuada por los miembros de la AMRAD y publicados en QEX y QST. En 1991, Robert Buass, K6KGS, solicitó oficialmente el levantamiento de las restricciones aplicadas a los aficionados para el uso de las técnicas de SS, y en abril de 1992 la FCC emitió una autorización temporal especial (STA) de un año de duración, que fue prolongada primero por otro año y luego indefinidamente, el 27 de diciembre de 1994 a petición y a la vista de los informes sobre experimentación aportados.

Actualmente el sistema SS está autorizado para aficionados en EEUU, a título secundario, en las siguientes bandas y frecuencias: UHF, 420-450 MHz; 902-928 MHz; 1240-1300 MHz, 2300-2310 y 2390-2450 MHz; en SHF, 3,3-3,5 GHz, 5,650-5,925 GHz, 10,0-10,5 GHz y 24,0-24,25 GHz, en cinco bandas de EHF y libremente por encima de 300 GHz, aunque regulado estrictamente en la «Part 97» de las Reglas de la FCC, de forma que limita drásticamente el número de códigos PN y el número de saltos de frecuencia posibles, con vistas a facilitar el control de las emisiones de aficionado por la propia FCC, obligando incluso a la identificación de las emisiones mediante la transmisión del indicativo en código Morse en banda estrecha. Sin embargo, y con el propósito de no limitar la experimentación en ese campo en el que –como en tantas ocasiones anteriores– el trabajo de los aficionados ha redundado en claros beneficios para la industria de las telecomunicaciones, la FCC ha concedido a un grupo concreto, el *Tucson Amateur Packet Radio (TAPR)*, que es un grupo sin ánimo de lucro dedicado a la investigación y desarrollo de aplicaciones para radioaficionados, una autorización temporal para experimen-

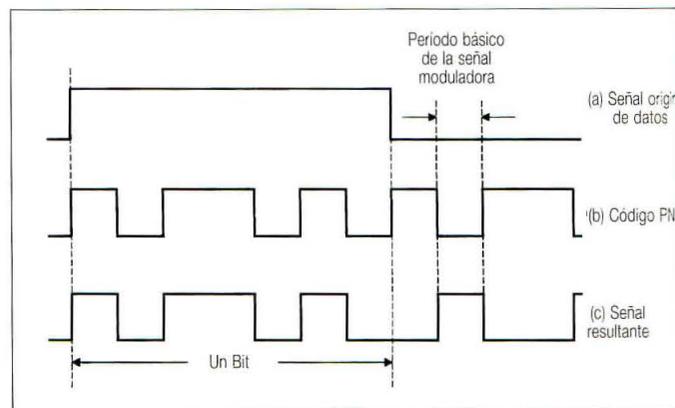


Figura 2. Señales que constituyen la «secuencia directa». La señal de datos (arriba) es «multiplicada» (no sumada) por la señal codificadora de código PN (centro). La multiplicación actúa como la conversión de frecuencia en RF, generando otra señal diferente (inferior), y que contiene la información de ambas.

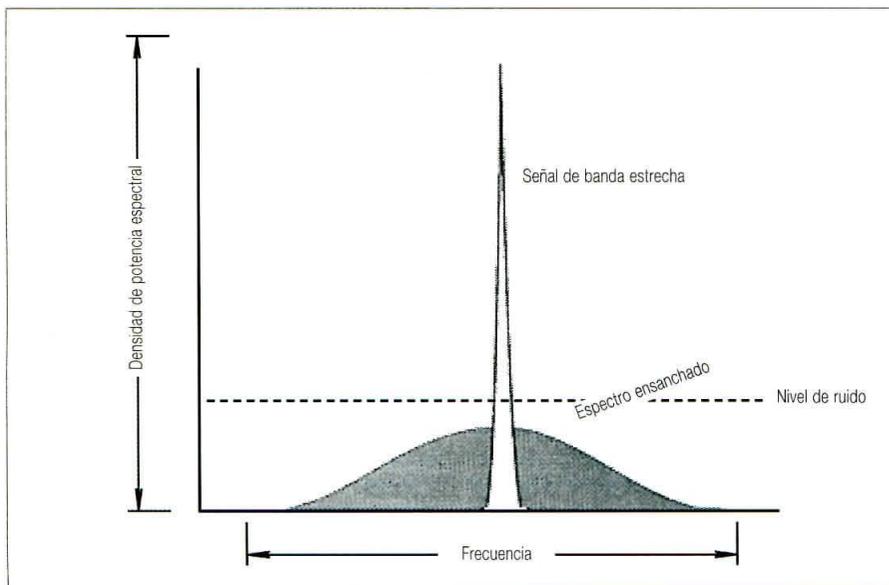


Figura 3. Comparación del aspecto ideal de una señal SS (área sombreada de bajo nivel) y de una señal de banda estrecha y alto nivel. Obsérvese que es posible que la señal SS esté por debajo del nivel de ruido.

tar con técnicas SS actualmente prohibidas a los demás aficionados. Asimismo, está en vigor una autorización temporal (Sección 97.305) para cuantos aficionados deseen experimentar con SS en las bandas de 6, 2 y 1,35 metros, incluso con espectro híbrido. Los interesados en participar en estos experimentos pueden escribir a Robert Buas, K6KGS (1004 Adams Ave., 108, Huntington Beach, CA 92646, EEUU) incluyendo la información personal suficiente y un extracto del proyecto así como un resumen de los objetivos del mismo.

### Otras consideraciones

Respecto al problema que presenta el «efecto de captura» de los detectores de FM, sus efectos pueden reducirse en instalaciones punto a punto utilizando sistemas híbridos, eligiendo cuidadosamente los canales adecuados, usando antenas directivas y empleando niveles de potencia adecuados. Pero en el caso de se trate de comunicaciones móviles, la amplitud de las señales varía enormemente y el problema es de más difícil solución; en este caso se impone la aplicación de un «control dinámico de potencia». El control dinámico de potencia es utilizado en la red de telefonía celular de EEUU y en él, el receptor mide la relación señal/ruido (S/N) de la señal recibida e informa de ello al transmisor con el que está enlazado, y éste ajusta su potencia hasta que el valor de esa relación S/N alcanza un valor mínimo conveniente para asegurar la fiabilidad del enlace. Ello tiene una ventaja adicional: en muchos casos permite utilizar niveles de potencia menores que los que se estaría empleando de no existir ese control dinámico, con la consiguiente reducción de ruido global en la banda. La adopción de este método de ajuste de potencia es una mejora que, muy posiblemente, se hará obligatoria dentro de algún tiempo para enlaces digitales bajo protocolo AX.25.

Aunque las técnicas de SS, en la actualidad, están siendo aplicadas únicamente

a las transmisiones de datos, nada se opone a que se aplique a transmisiones vocales codificadas digitalmente, lo cual permitiría, por ejemplo, multiplicar el número de posibles usuarios simultáneos de un mismo repetidor, con total separación de señales, si utilizaban códigos PN distintos, convirtiendo así a un solo repetidor en un grupo de repetidores «virtuales».

### Defensores y detractores

Como en toda aparición o divulgación de una técnica nunca empleada antes, la SS tiene defensores y detractores, cada grupo con sus propios argumentos, y que exponemos a continuación. ¡Los lectores pueden libremente unirse a uno u otro grupo!

Los defensores de la técnica SS argumentan en su favor la reducción de interferencias perjudiciales de alto nivel, lo cual permitiría un mejor uso de los segmentos de banda atribuidos a los aficionados a título secundario, y el aumento de la capacidad del espectro radioeléctrico en comparación con todas las demás técnicas conocidas; incluso afirman que el manejo de señales débiles mejoraría sustancialmente aplicando algunas de las técnicas SS. En realidad, en las comunicaciones entre la sonda enviada recientemente hacia Saturno y la Tierra se utilizará la técnica SS en modalidad híbrida, toda vez que el nivel de las señales que nos alcancen estará muchas veces por debajo del ruido cósmico.

Los detractores esgrimen en contra el considerable aumento de la complejidad técnica de los equipos —y de su precio— que los sitúa fuera del alcance de la mayoría de aficionados y del predecible aumento del ruido de fondo de las bandas en las que se permita esa modalidad en cuanto empezaran a proliferar estaciones en SS; en esto destacan los practicantes de la modalidad de rebote lunar (RL), en la cual las señales a recibir tienen niveles extremadamente débiles, y un decibelio de ruido adicional hace mucho más difícil completar un QSO en RL.

### Conclusiones

La creciente ocupación del espectro radioeléctrico, previsible e inevitable, nos conduciría en poco tiempo a una situación de absoluta congestión si no se encuentran soluciones ingeniosas y consensuadas. La técnica SS puede ser una de ellas. Los aficionados, como antes en otros campos, tenemos ahí un reto y un espacio a disposición de los más creativos, para desarrollar equipos, quincalla y programas informáticos que renueven la tradicional inquietud técnica que nos llevó tan lejos.

■ Este artículo es una recopilación de diversos textos sobre el tema, cuyas fuentes se detallan en la bibliografía.

### Bibliografía

- [1] Introducing Spread Spectrum, por Don Rotolo, N2IRZ, *CQ VHF*, Mayo 1997, pág. 64.
- [2] «The Heddy Lamarr Page» <http://www.geocities.com/hollywood/hills/1797/>
- [3] RA Scholtz; «The Origins of Spread-Spectrum Communications», *IEE Trans, Commun., COMM-30*, págs. 822-854, Mayo 1982.
- [4] J.P. Costas; «Poisson, Shannon and the Radio Amateur», *Proc. IRE*, Vol. 47, Nº 12, págs. 2058-2068, Diciembre 1959.
- [5] TAPR Web Page: <http://www.tapr.org/ss>
- [6] «Spread Spectrum - Yesterday and Today», por Steve Bible, N7HPR, *CQ VHF*, Agosto 1997, pág. 32.
- [7] G.R. Cooper & R.W. Nettleton; «A Spread Spectrum Technique for High Capacity Mobile Communications», *IEE Trans. Vehicular Technology*, Vol., VT-27, Nº 4, Noviembre 1978.
- [8] M.K. Simon y otros; «Spread Communications Handbook», McGraw-Hill, New York, 1994.
- [9] «The Debate over Spread Spectrum», por Rich Moseson, W2VU, *CQ VHF*, Agosto 1997, pág. 26.
- [10] R.E. Ziemer y R.L. Peterson, «Introto Digital Communications», New York, Macmillan, 1985.
- [11] R.C. Dixon, «Spread Spectrum Systems» John-Wiley & Sons, 1984.
- [12] J.K. Holmes. *Coherent Spread Spectrum Systems*. New York. N.Y. Wiley Intescience, 1982.
- [13] G.R. Cooper & C.D. McGillen. *Modern Communications and Spread Spectrum*, New York, McGraw-Hill, 1986

El trabajo de escucha del «IARU Monitoring System» nos proporciona nuevas evidencias de los ataques que soporta nuestra sufrida banda de 40 metros. Además de las insistentes —y presentes desde hace largo tiempo— señales «C» (desde Moscú), «S» (desde Arkan-gelsk) en CW en 7,039 kHz, ha aparecido una nueva en la misma frecuencia transmitiendo la letra «P» con origen probable en Kaliningrad. Si la situación es mala en Europa, en África es aún peor. Según Ted, 5Z4NU y Bill, 5H3JB, «...casi cada kHz de la banda de 40 metros está ocupado por un intruso.» La mayoría de esos intrusos son estaciones militares, estatales o guerrilleras, situadas en Tanzania y Somalia.

### El rincón termoiónico (III)

■ En la tercera entrega de esta serie nos ocuparemos de algunas válvulas con más de una rejilla, que reseñaremos en su orden histórico.

Los inconvenientes que presentaba la válvula triodo para ser utilizada como amplificador de RF condujeron al desarrollo de una válvula con una rejilla adicional (*g2*) entre la rejilla de mando o control (*g1*) y la placa (*a*), de forma que actuase como un blindaje (figura 1), reduciendo así la realimentación de señal desde la placa a la rejilla hasta niveles que permitiesen prescindir de los circuitos de neutralización. A esta segunda rejilla se la denominó *rejilla pantalla*, y a la misma se le aplica una tensión positiva y menor –por lo general– que la de placa.

#### El tetrodo

A la válvula resultante, con dos rejillas, se la denominó *tetrodo*, del griego *tetron* que significa «cuatro». La idea parecía genial, pero en la práctica los tetrodos puros, con estructuras similares a los antiguos triodos a los que se añadía esa segunda rejilla, mostraron algunas características poco deseables, entre las que destaca el efecto de la llama-

da «emisión secundaria», producido por una inversión del flujo de la corriente de electrones desde la placa hasta la pantalla. En efecto: el electrodo de placa, como consecuencia del impacto del flujo de electrones que recibe, emite también algunos electrones. En un triodo esto, por lo general y salvo en frecuencias ultraelevadas, no tiene mayor efecto, puesto que estos electrones *secundarios* vuelven a caer sobre la placa, pero en un tetrodo en régimen de señal fuerte se dan momentos en que el potencial de placa es *menor* que el de pantalla, por lo que algunos electrones que estaban casi alcanzando la placa invierten su marcha y se dirigen hacia aquélla, reduciendo la corriente disponible para la placa. Esto produce en los tetrodos una notable deformación de las curvas características de placa, en la zona de bajas tensiones (figura 2), haciendo prácticamente inutilizable esa zona. Además, esta misma rejilla pantalla, que absorbe alguna corriente, también produce electrones secundarios, que complican aún más la situación. Por estas razones se trató de desarrollar estructuras que obviaran estos inconvenientes. Sin embargo, se llegó a desarrollar algunos tetrodos (p. ej.: Philips EEP1) que aprovechan

esa misma emisión secundaria para incrementar la ganancia total.

#### El tetrodo de haces

Los efectos de la emisión secundaria se pudieron reducir a valores poco importantes añadiendo a la válvula tetrodo un par de electrodos, conectados al cátodo, y que crean un fuerte campo eléctrico que concentra los electrones en dos haces (figura 3). Este campo eléctrico rechaza a los electrones secundarios que tratan de alcanzar la pantalla y los devuelve a la placa. Los tetrodos de haces se fabricaron principalmente para aplicaciones de potencia y su uso se popularizó en las etapas de salida de audio en receptores de radio y amplificadores hasta un centenar de vatios. Algunos tipos como las americanas 6V6 y 6L6, diseñadas originalmente para baja frecuencia, se podían usar en aplicaciones de alta frecuencia y fueron muchos los aficionados que usaron esas válvulas en sus transmisores como osciladoras, amplificadoras de potencia de RF y moduladoras. El esquema de la figura 4 muestra un amplificador de salida de potencia para audiofrecuencia típico con válvula tetrodo de haces. Obsérvese que la rejilla pantalla se alimenta de la misma fuente de placa y que la polarización de rejilla de mando se obtiene por medio de una resistencia en serie con la conexión de cátodo (polarización automática), mientras que la alta impedancia del circuito de placa se acopla a la baja impedancia del altavoz por medio de un transformador reductor. Esta

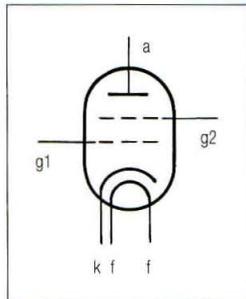


Figura 1.

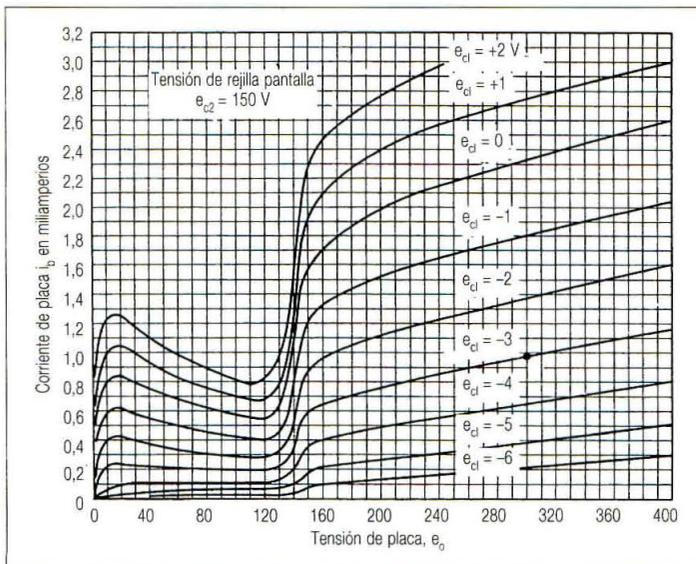


Figura 2.

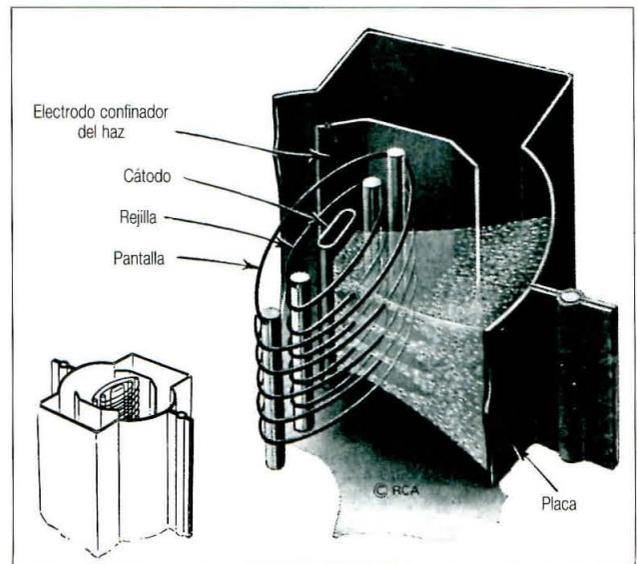


Figura 3.

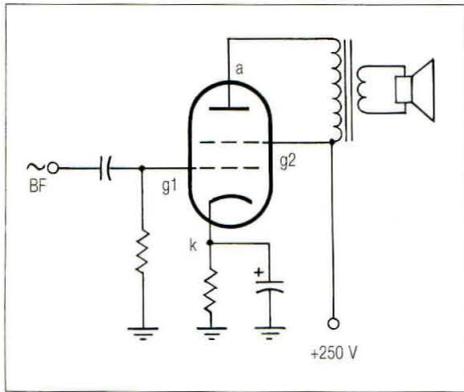


Figura 4.

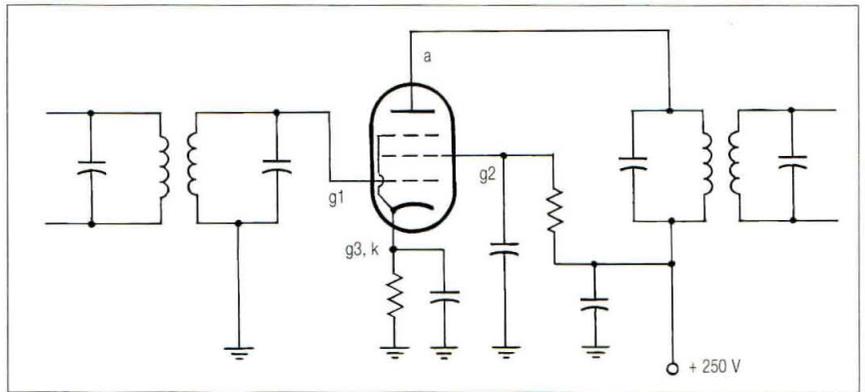


Figura 6.

disposición se mantuvo durante largo tiempo, con ligeras variantes, en gran número de receptores de radio y televisión de todas marcas.

### El pentodo

Para eliminar los efectos indeseables de la emisión secundaria en los tetrodos de baja y media potencia se desarrolló la válvula *pentodo* que, como se puede adivinar, contenía cinco electrodos, ya que en griego *penta* significa «cinco». En esta válvula se ha añadido una tercera rejilla (*g3*), situada entre la pantalla y la placa, y a la que se le dio el nombre de *rejilla supresora*, dado que su misión es, precisamente, suprimir los efectos de la emisión secundaria (figura 5). Esta rejilla se conecta al cátodo, con lo que crea dos campos eléctricos, de una parte entre ella y la placa y de otra respecto a la rejilla pantalla, que eliminan el efecto de la emisión secundaria.

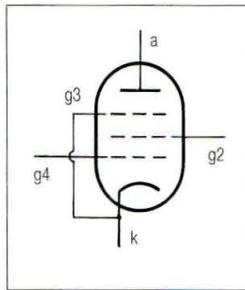


Figura 5.

pentodo se asemejan mucho a las de un transistor bipolar (figura 7), y están constituidas por grupos de curvas semejantes regularmente espaciadas en sentido vertical, en función de la polarización aplicada.

### Amplificadores de tensión con válvulas pentodo

La amplificación de tensión mediante pentodos permite valores mucho más elevados de ganancia que con triodos y el esquema básico no difiere sustancialmente del usado con aquéllos. A título de curiosidad, véanse las similitudes entre los esquemas de un preamplificador de micrófono con válvula pentodo (figura 8a) con su equivalente que utiliza un transistor de efecto de campo o FET (figura 8b); en el circuito con válvula sólo se añade la red de polarización de pantalla, ¡aunque la necesidad de una fuente de caldeo y la elevada tensión de placa añaden suficiente complicación como para que la elección entre ambos circuitos no resulte difícil, actualmente!

**Ciclos de trabajo, A, B y C.** A esta altura deberíamos hacer un recordatorio y una puntualización sobre las clases de trabajo posible —tanto con triodos como con tetrodos o pentodos— respecto al porcentaje de circulación de corriente posible a lo largo del *ciclo de trabajo* cuando se trabaja en régimen *analógico*, es decir cuando la señal de entrada varía entre sus valores mínimo y máximo siguiendo un perfil de valores progresivamente crecientes (por

ejemplo, con señales sinusoidales). Los amplificadores pueden trabajar consumiendo corriente durante todo el ciclo de trabajo o sólo durante parte del mismo. En el primer caso (100 % del tiempo o 360° del ciclo) se dice que el amplificador trabaja en *clase A* y es la clase de trabajo típica de los amplificadores de tensión acoplados a resistencia-capacidad o de los amplificadores de pequeña y mediana potencia. Si la corriente de placa circula durante el 50 % del tiempo tenemos la clase «B» y si el porcentaje es menor del 50 % el ciclo se denomina de clase «C». La clase «B» se usa en baja y alta frecuencia cuando se requiere un buen grado de *linealidad* (que implica *proporcionalidad* del nivel de salida con el de entrada, como en los emisores de SSB), mientras que la clase «C» se usa sólo en RF y cuando la salida no necesita ser una función lineal de la entrada (como es el caso de los emisores de FM, que trabajan a amplitud constante). Los rendimientos máximos posibles de las tres clases son, respectivamente, el 25; el 75 y el 78,5 %. Sin embargo, razones prác-

Con estas válvulas quedaron muy reducidos los efectos de la capacidad placa-rejilla y los de la emisión secundaria, y constituyeron, durante muchos años, la base de los amplificadores prácticos de alta y baja frecuencia. El esquema de la figura 6 muestra la estructura típica de un amplificador de frecuencia intermedia (FI) en un receptor superheterodino comercial. La rejilla pantalla se alimenta de la misma fuente que la placa, aunque a un valor menor que la de aquélla, que se obtiene por caída de tensión sobre una resistencia. La polarización de rejilla se determina por la caída de tensión sobre la resistencia de cátodo, mientras que la rejilla supresora de las válvulas pequeñas estaba, por lo general, conectada internamente al cátodo. Los pentodos se fabricaron en una amplia gama de tamaños, tensiones de trabajo y potencias, desde los tipos subminiatura para audífonos hasta las grandes válvulas de potencia para RF.

Las características de funcionamiento de los pentodos se presentan por medio de sus *curvas de placa*. Las curvas de placa de un

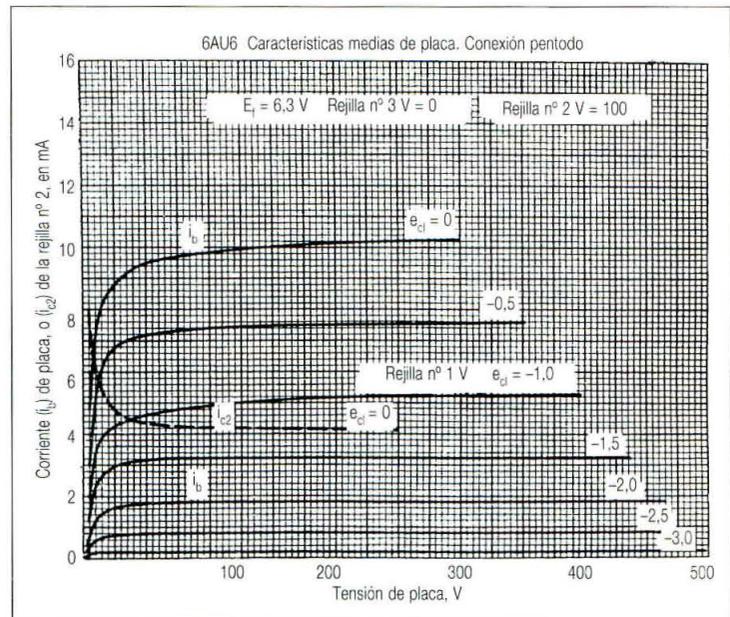


Figura 7.

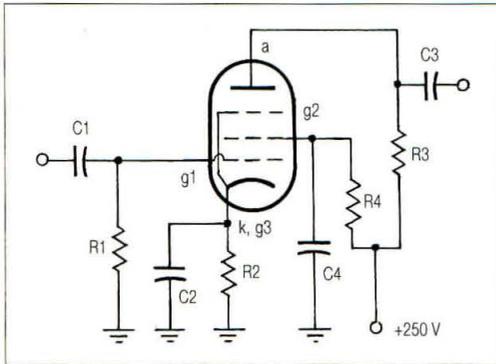


Figura 8a.

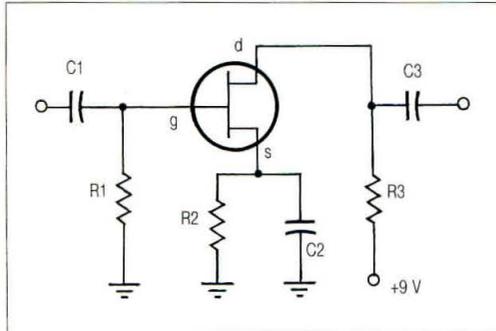


Figura 8b.

ticas hacen que los rendimientos reales en clase B y C sean algo inferiores, así como es frecuente hacer trabajar las válvulas de los amplificadores lineales de potencia en clases intermedias (AB, por ejemplo) para mantener la distorsión dentro de valores aceptables.

### Amplificadores de potencia con pentodos

La amplificación de potencia con pentodos sigue exactamente el mismo esquema que para los tetrodos de haces y, de hecho, no hay diferencias aparentes entre ellos. En los amplificadores de potencia de RF en

frecuencias elevadas con ciertos tipos de válvulas y a pesar del bajo valor de la capacidad placa-rejilla es necesario a menudo aplicar algún tipo de neutralización que, por lo general, consiste en reinyectar en el circuito de rejilla una fracción de la señal de placa, invertida de fase, por medio de un divisor capacitivo ajustable. La tensión de pantalla se obtiene bien de la misma fuente de placa, reduciéndola por caída de tensión en un resistor o bien se utiliza una fuente separada —e incluso estabilizada— en amplificadores de alta potencia. Una característica particular de algunos pentodos es la de poder trabajar como triodos, uniendo su rejilla pantalla a la placa o bien a la rejilla de mando, obteniendo así modalidades de funcionamiento totalmente distintas.

Un rápido repaso a algunos tetrodos (T) y pentodos (P) de potencia populares, con sus condiciones típicas de funcionamiento, es el que presenta la tabla I.

### Disipación de placa

En las curvas de placa de las válvulas de potencia se acostumbra a indicar la curva de *disipación máxima de placa*, que es un valor importante que no se debe sobrepasar de modo continuado durante el ciclo de funcionamiento para no ocasionar daños permanentes a la válvula, si bien en el trabajo de aficionado y en ciertas aplicaciones comerciales de funcionamiento intermitente (régimen ICAS) se admite sobrepasar brevemente ese valor. En la figura 9 la curva convexa con la indicación « $W_a = 25$  W» indica la zona —arriba y a la izquierda— que no debe ser sobrepasada. En condiciones dinámicas (con la válvula entregando potencia a la carga) el «punto de trabajo» se desliza sobre una llamada «recta de carga» trazada

Tipo	Cátodo	Filamento	Placa	Pantalla	Pot. ú	
		V A	V mA	V mA	W	
6F6	P	Indir.	6,3 0,7	250 35	250 10	3,2
6V6	T	Indir.	6,3 0,45	250 45	250 5	4,5
6L6	T	Indir.	6,3 0,9	350 60	250 6	10,8
2E25	P	Indir.	6,0 0,8	450 60	250 12	16,0
EL34	P	Indir.	6,3 1,5	500 85	400 19	45,0
807	P	Indir.	6,3 0,9	600 100	300 6,5	42,5
4CX250	T	Indir.	6,0 2,1	1500 250	350 2	260
4-400A	T	Directo	7,5 21,0	2500 400	325 20	600

Tabla I. Características de algunos tetrodos y pentodos populares. Nota: las potencias de salida están dadas para distintas clases de trabajo típicas (A o B, audio o RF, etc.).

eficaz de salida. Así por ejemplo, una válvula amplificadora capaz de una disipación máxima de placa de 40 W y funcionando con un rendimiento del 60 % deberá mantener su potencia de entrada por debajo de 100 W, ya que con esa potencia de entrada y ese rendimiento su potencia de salida será de 60 W (100 x 0,6), y los 40 W restantes se disiparán en forma de calor en la placa. Como regla general, se puede afirmar que, en aplicaciones de aficionado, la potencia máxima de salida de una válvula de potencia media (100-500 W) es aproximadamente igual al doble de su disipación de placa.

Xavier Paradell, EA3ALV  
Redacción CQ Radio Amateur

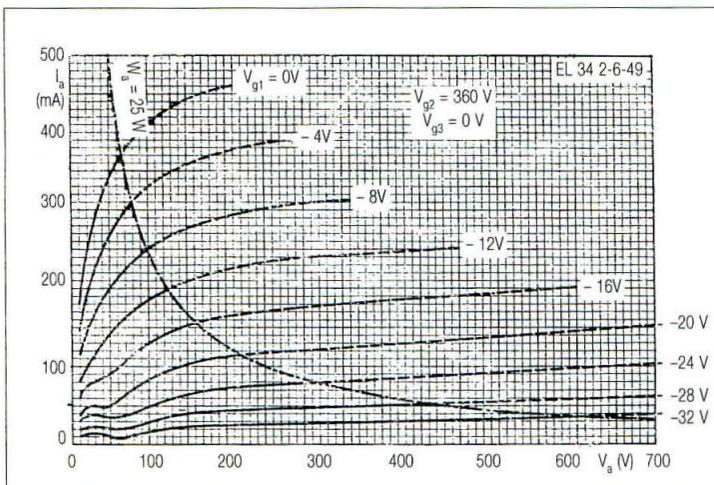
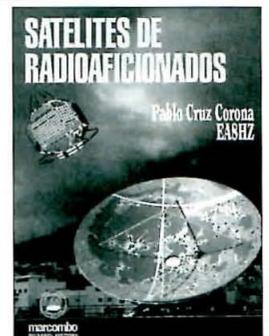


Figura 9.

entre la tensión máxima de alimentación de placa (sobre el eje inferior) y la corriente máxima o de cresta de placa (sobre la escala vertical izquierda). Esta recta *no debe cortar* la curva de potencia máxima disipable por la válvula, aunque en el trabajo de aficionados se permite que lo haga brevemente.

La potencia disipada en la placa es la *diferencia* entre la potencia de entrada (tensión de placa multiplicada por la corriente media de placa) y la potencia

172 páginas  
ilustrado  
16 x 21,5 cm  
P.V.P. 2.700,-  
incluido IVA



Esta obra es un sencillo relato de las experiencias del autor en el campo de los satélites artificiales de aficionados

#### Extracto del índice:

Introducción; ¿Qué es la Radioafición?; Los pioneros; Primeras experiencias espaciales; Iniciación a los satélites artificiales; Asociaciones; El programa Shuttle; El programa soviético; Los microsatélites; Los módulos; Los programas de seguimiento; Antenas; Equipos necesarios; El efecto Doppler; Comunicaciones digitales; Los satélites meteorológicos.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la  
HOJA-LIBRERÍA insertada en  
la Revista

# RADIOESCUCHA

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

FRANCISCO RUBIO\*

Comenzamos un nuevo año, un año lleno de esperanzas, sobre todo en lo que refiere al aumento y la mejora de la propagación. Como ya hemos comentado en otras ocasiones parece que aumentan las manchas solares y por lo tanto mejora la propagación, aunque las previsiones indican que no será hasta comienzos del nuevo siglo cuando las condiciones sean muy buenas.

Algunos lectores nos hacen preguntas referentes a la ionosfera y sus distintas capas. La ionosfera se puede medir gracias al llamado *sondeo ionosférico*. Esta operación consiste en la irradiación de impulsos de RF dirigidos verticalmente hacia la capa ionizada y en la recepción del retorno de la onda después de su reflexión. Midiendo el tiempo transcurrido entre la emisión y recepción de la onda, es posible calcular la distancia recorrida, ya que se conoce su velocidad de propagación (velocidad de la luz). La distancia así hallada, se llama *altura virtual*, pero la altura real alcanzada por la onda es generalmente menor, debido a que una pequeña cantidad del tiempo es consumido en el proceso de curvatura de la onda.

Pero la ionosfera no es un espejo plano. Tiene una espesor apreciable, cuya capacidad de reflexión de las ondas depende de la altura considerada. Si hacemos una medición de este efecto para determinar su comportamiento con frecuencias gradualmente mayores, se observa que al aumentar la frecuencia la onda no regresa ya a tierra. La frecuencia más alta en la que cesa toda reflexión vertical es denominada *frecuencia crítica*. Si continuamos aumentando la frecuencia por encima de la frecuencia crítica la onda tendrá que incidir en la ionosfera a ángulos cada vez menores para poder regresar a tierra. El menor ángulo posible en la práctica es de aproximadamente 4 o 5° con la horizontal del punto de transmisión, razón por la cual las comunicaciones a largas distancias se hacen factibles, empleando frecuencias por encima de la frecuencia crítica.

La medición de frecuencias críticas ha demostrado que existen varias capas ionizadas en ionosfera. Cada una de ellas se caracteriza por poseer una frecuencia crítica determinada para unas condiciones dadas; es decir, una frecuencia por encima de la cual no es posible obtener reflexiones en la

capa considerada. Sin embargo, para frecuencias mayores que la crítica de la capa E, por ejemplo, se obtendrán reflexiones en la capa F1, por ser su frecuencia crítica mayor y, por lo tanto, el rayo será igualmente devuelto a tierra. Esta misma capa tendrá su frecuencia crítica y por encima de ella todavía sería posible obtener reflexiones a mayor altura, en una tercera capa F2.

La frecuencia crítica de esta última capa determina la mayor frecuencia a la cual se pueden obtener reflexiones con incidencia vertical.

Hasta aquí algunos apuntes de lo que conocemos como frecuencia crítica y la importancia que tiene para la propagación de las ondas de radio.

### La radio internacional en Internet

Cada vez más emisoras internacionales de radiodifusión están presentes en Internet. Cada mes intentaremos dar algunas noticias y novedades para poder encontrar emisoras de radio en la red. Una de las emisoras difíciles que hasta ahora no actualizaba las frecuencias y horario era *Radio Rumania Internacional*. Podemos encontrar unas nuevas páginas web con las frecuencias y horarios, incluidos en nuestro idioma. Su dirección es: <http://indis.ici.ro/romania/news/rri>

Una emisora que ha efectuado bastantes cambios en lo que respecta sus programas,

frecuencias y también en sus páginas Web, es *WSHB, Herald Broadcasting* (antes *Monitor Radio*), desde Carolina del Sur. Su dirección es: <http://www.tfccs.com/GV/shortwave/wshb.html>

Otra importante emisora internacional que ha inaugurado hace pocos días nuevas páginas Web es *Radio Corea Internacional*. La emisora de Seúl tiene esta dirección: <http://210.115.193.23/Teams/spa.htm> En agosto pasado *Radio Corea Internacional* celebró su 35° aniversario de las emisiones en español.

### Noticias DX

**Corea del Sur.** Este es el nuevo esquema de *Radio Corea Internacional*, en español: 1000 a 1100 por 7550 y 9580 kHz; 1800 a 1900 por 9515 y 9870 kHz; 2000 a 2100 por 6480, 7275 y 9870 kHz; 2200 a 2300 por 6150 kHz; 0100 a 0200 por 11725, 11810 y 15575 kHz. A través de Canadá, de 1000 a 1030 por 11715 kHz.

**Costa Rica.** Nuevas frecuencias de la emisora de *Radio para La Paz Internacional* (RFPI): 0000 a 1200 por 6980 kHz en USB. Con 10 kW de potencia; 2200 a 1700 por 7385 kHz, con 30 kW de potencia; 1700 a 0000 por 15050 kHz, con 10 kW; 1200 a 0000 por 21465 kHz en USB con 3 kW de potencia.

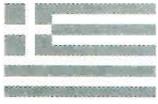
**Grecia.** *La Voz de Grecia* emite en español de 2320 a 2330 por 9395, 9425, 11595 y 11710 kHz.

**Rumania.** *Radio Rumania Internacional* ha efectuado bastantes cambios y reestructuraciones en su servicio exterior. Ahora emite en español con este horario: 1800 a 1900 por 9625, 11810 y 15335 kHz; 2200 a 2300 por 9510 y 11940 kHz; 0000 a 0100 por 7145, 9570, 9665 y 11830 kHz; 0300 a 0400 por 6155 y 9570 kHz.

**Albania.** Algunos diexistas informan que *Radio Tirana* ha sido captada de nuevo en idioma español, después de muchos años de inactividad. Ha sido escuchada de 1845 a 1900 por 9570 kHz y desde las 2100 por 9515 kHz.



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

**EPT**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ  
HELLENIC RADIO TELEVISION«Η ΦΩΝΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ»  
«THE VOICE OF GREECE»ΔΙΕΚΠΕΡΑΣΗ ΔΙΣΚΕΒΟΛΟΣ  
Athens

**Madagascar.** *Radio National Malagasy* emite con este horario: 0600 a 0800 por 3140, 5010 kHz; 0800 a 1800 por 5010, 6135, 7155 y 9690 kHz; 1800 a 2200 por 3140 y 5010 kHz. Su dirección es: B.P.442, Antananarivo 101, Madagascar.

**Suecia.** Estas son las emisiones en español de *Radio Suecia* en inglés: 1830 a 1900 por 6065 y 9645 kHz; 2030 a 2100 por 6065 kHz; 2130 a 2000, sábados y domingos por 6065 y 9655 kHz; 2230 a 2300 por 6065 y 7325 kHz. También emite por onda

media en 1179 kHz. No emite en español. Todas las horas mencionadas son UTC.

**Islandia.** Horario actual de la emisora oficial *Ríkisutvarpid, Icelandic Radio*, en idioma islandés: 1215 a 1300 por 11402 y 15790 kHz; 1855 a 1930 por 9260 y 11402 kHz; 1410 a 1440 por 11402 y 13860 kHz; 2300 a 2335 por 9275 y 11402 kHz. Su dirección es: Ríkisutvarpid, Efstaleiti 1, 150 Reykjavik.

**Moldova.** Emisiones actuales de *Radio Moldova International* en español: 0230 a

## Rusia y el invento de la radio

Siempre que hablamos del comienzo de la radio nos referimos a los experimentos de Marconi. Pero en Rusia también se habla de las experiencias de Popov.

Alexander Stepanovich Popov nació en la aldea Turinski Rudniki en los Urales en 1859. Su padre era un sacerdote local. Hay que recordar que los sacerdotes ortodoxos pueden casarse y tener familia. Además de Alexander, en la familia había 6 niños más. *Sahsa*, como se les llama en diminutivo en ruso a quienes llevan el nombre de Alexander, estudió en una escuela religiosa y luego en un seminario. Después ingresó en la Facultad Físico-Matemática de la Universidad de San Petersburgo.

En sus años de estudiante se interesó por las novedades de la física y electrotecnia. Terminó sus estudios en 1882 y comenzó a enseñar en la base naval de Kronshtadt. En su tiempo libre se dedicaba a los experimentos de física y el estudio de las vibraciones electromagnéticas descubiertas por Hertz. Como resultado de estas investigaciones llegó a crear un aparato para detectar y registrar las oscilaciones eléctricas. O sea un receptor de ondas electromagnéticas.

Como fuente de las oscilaciones electromagnéticas Popov utilizó el vibrador de Hertz. Primero realizó una transmisión a unas decenas de metros, luego a algunos kilómetros y después a decenas de kilómetros. Durante sus investigaciones Popov observó que en su trabajo influían las descargas de las tormentas. Para estudiar este fenómeno, inventó un aparato

especial que registraba en una cinta de papel las descargas atmosféricas y eléctricas. Ya en aquellos años este aparato encontró utilización en la meteorología. En el invierno de 1899 a 1900, los equipos de radiocomunicación de Popov pasaron por un serio examen, cuando fueron utilizados con éxito en la operación de salvamento del acorazado *Almirante Apraksin*, que tuvo una avería en la isla Gogland. Poco tiempo antes, Popov había construido un receptor de nuevo tipo que recibía las señales radiotelegráficas en audífonos a una distancia de 45 km.

En el año 1900 el receptor de ondas electromagnéticas y por sus trabajos de investigación, Popov recibió una medalla de oro en el 4º Congreso mundial de Electrónica, realizado durante la Exposición Universal de París.

Muchos son los nombres de los científicos de distintos países y distintas épocas que contribuyeron a la invención de la radio. Guillermo Marconi hacía sus trabajos al mismo tiempo que Popov. La lista de quienes aportaron algo a este invento es larga: Maxwell, Faraday, Hertz, Branley y otros, con su labor investigadora posibilitaron la creación de este importante medio de comunicación que es la radio.

El 7 de mayo fue instituido como «Día de la Radio» en Rusia para conmemorar el momento cuando en un día semejante, pero del año 1895, Alexander Popov presentó su modelo de receptor de ondas electromagnéticas a los miembros de la sociedad de Física y Química de Rusia.

0300 por 9400 kHz; 1200 a 1230 por 15315 kHz; 2030 a 2100 por 7520 kHz; 2130 a 2200 por 7520 kHz.

**Nueva Zelanda.** Este es el horario de *Radio New Zealand International*, en español: 1650 a 1852 por 9810 kHz; 1853 a 2052 por 11735 kHz; 2053 a 0458 por 15115 kHz; 0459 a 0815 por 11905 kHz; 0816 a 1206 por 9700 kHz.

**Africa del Sur.** La emisora *Channel Africa* emite en inglés de 1500 a 1530 por 9440 kHz; 1600 a 1630 por 5955 kHz; 1700 a 1730 por 15240 kHz; 1800 a 1830 por 15240 kHz. En francés de 1530 a 1600 por 9440 kHz; 1630 a 1700 por 11900 kHz; 1830 a 1900 por 15240 kHz. Y en portugués, de 1630 a 1700 por 9440 kHz; 1730 a 1800 por 15240 kHz.

**Italia.** Emisiones de la *RAI, Radio Roma*, en español: 2110 a 2130 por 6185 y 7125 kHz; 0050 a 0110 y 0305 a 0325 por 9575 y 11880 kHz.

**Vietnam.** *La Voz de Vietnam* ha sido escuchada en español de 0300 a 0330 por 5905 kHz. Quizá se trate de una transmisión desde Alemania.

**Estados Unidos.** Hemos recibido directamente de la emisora el horario de transmisiones de *WEWN, Radio Católica Mundial*. Emite hacia Latinoamérica en español en las siguientes horas y frecuencias: 2300 a 0500 por 7425 kHz; 0500 a 1000 no transmite; 1000 a 1300 por 7425 kHz; 1300 a 2300 por 15375 kHz. Su dirección es: *WEWN*, 1500 High Road, Vandiver, AL 35176, USA. Su dirección de Internet es: <http://www.ewtn.com> y su dirección e-mail: [wewn@msn.com](mailto:wewn@msn.com)

Nuevo esquema de emisiones de *WRMI, Radio Miami International* en español: lunes

**WRMI***Radio Miami International*

a viernes, 1100 a 1430; 2300 a 0000; martes a sábado, 0000 a 0300 en inglés y español; 0300 a 0400; sábados, 1100 a 1500; sábados 2000 a 2200; domingos 0030 a 0415; domingos 1200 a 1300; domingos 1500 a 1715; domingos 2230 a 0000; lunes 0030 a 0115; lunes 0300 a 0430. Todas las emisiones por 9955 kHz, con 50 kW de potencia.

**Croacia.** *Radio Nacional de Croacia* ha cambiado sus horarios. Realiza boletines de noticias en español a las 2300 y a las 0100 por 5890 kHz, a través de Julich, Alemania.

**China.** La emisora de Beijing, *Radio China Internacional*, ha inaugurado una nueva planta transmisora desde el occidente del país cerca de Urumchi. Estas son algunas frecuencias: 9900, 9725, 9720, 9670, 9635, 9585, 7255, 7250 y 7175 kHz.

Saludos, Francisco

# El transversor para 6 metros 1208 de Ten-Tec

DOUG DeMAW\*, W1FB

Este transversor para 6 metros (50 MHz) ofrece una interesante oportunidad para iniciarse en una banda de VHF con algo más sólido que la FM. Aunque un cierto número de transceptores comerciales de HF incluyen los 6 metros como opción adicional, un gran número de los más antiguos no pueden acomodar el aditamento para los entusiastas de esa banda, de modo que quienes quieran operar en 50 MHz y no desean adquirir un transceptor específico para 6 metros o uno de HF que incluya esa banda, pueden usar un transversor en combinación con un transceptor de HF que ya se posea, para poder operar en las bandas de 50, 144 o 432 MHz. Ten-Tec ofrece un transversor para 50 MHz en su creciente línea de kits «T». Me sentí atraído por el modelo 1208 al leer sus características en el catálogo de kits «T», y llegué a la conclusión que el 1208 era merecedor de un atento examen tras observar la calidad del diseño y el excelente hardware utilizado en el producto. El robusto mueble metálico es impresionante por sí solo.

## Puntos destacados del circuito

La figura 1 es un diagrama híbrido que he incluido para ilustrar los puntos principales del circuito del 1208. Q7 y Q8 proporcionan el heterodinaje a 36 MHz necesario para mezclarlo con la señal de 14 MHz del transceptor de HF o con la señal de 6 metros. Se usa un mezclador equilibrado de doble anillo tanto para recepción como transmisión, que mezcla la señal de 36 MHz con la de 14 MHz para obtener los 50 MHz en transmisión, mientras que en recepción mezcla la señal de entrada de 50 MHz con la de 36 MHz para obtener una FI de 14 MHz, sintonizable en el transceptor.

La salida del mezclador se amplifica a 50 MHz durante la transmisión por



Foto A. Vista frontal del transversor para 6 metros Ten-Tec 1208.

medio de Q9 y Q10 (a bajo nivel) y por Q11 (excitador), terminando con un «push-pull» de 2SC197 (Q12 y Q13) como amplificador final de salida. Los transistores de salida trabajan a régimen conservador, de modo que deberían durar mucho tiempo. La potencia mínima especificada es de 8 W, y cada 2SC197 tiene declarada por el fabricante una salida de 7 W a 175 MHz con 13,8 Vcc de alimentación. La potencia de excitación necesaria para cada 2SC197 es de 0,6 W y el transistor excitador es también robusto; el 2SC1970 proporciona 1,3 W a 175 MHz con una excitación de 0,12 W. Estos tres transistores están adecuadamente refrigerados para garantizar un trabajo seguro.

Entre la etapa de salida y la antena se incluye un filtro pasabajos de 7 elementos para atenuar todos los armónicos 55 dB o más, con relación a la potencia de pico de salida.

No hay relés en el transversor. Toda la conmutación T-R se hace por medio de diodos PIN y un conmutador electrónico de cinco transistores, cuyo circuito no está representado en la figura 1.

El preamplificador de recepción (Q15) está protegido por dos diodos (D19 y D20) que conducen cuando se les aplica tensión positiva en transmisión. Un JFET (transistor de efecto de campo de unión) J310 se utiliza como amplificador de FI tras la conversión en recepción, asegurando una adecua-

da ganancia total de la señal en recepción. Este transistor tampoco está representado en la figura 1.

S1 es un conmutador –en el panel frontal– que permite seleccionar la operación en 6 metros o en HF. El transversor es dejado fuera de circuito cuando S1 se sitúa en la posición de HF; este circuito de conmutación manual puede soportar con seguridad niveles de potencia de 100 W en modo BYPASS. Un segundo interruptor en el panel sirve como interruptor general de la línea de alimentación de +12 Vcc. Un diodo electroluminiscente (LED) se ilumina cuando el equipo está activo.

## Montaje del transversor

Necesité 12 horas para montar y probar el transversor 1208. El montaje es tedioso y exige del montador una cuidadosa atención al leer el manual. Hay una fe de erratas que viene con el kit y debe advertirse la necesidad de efectuar todas las correcciones en el manual básico antes de iniciar el montaje. Hice una nota de corrección en la columna donde el libro describe la instalación del transformador minibalun T3, pero por razones que no alcanzo a comprender, ignoré mi propia nota y olvidé verificar la fe de erratas durante ese paso. El resultado fue sólo algunos milivatios de potencia de salida al probar el transversor. Una llamada a Ten-Tec reveló

\*«Silent Key».

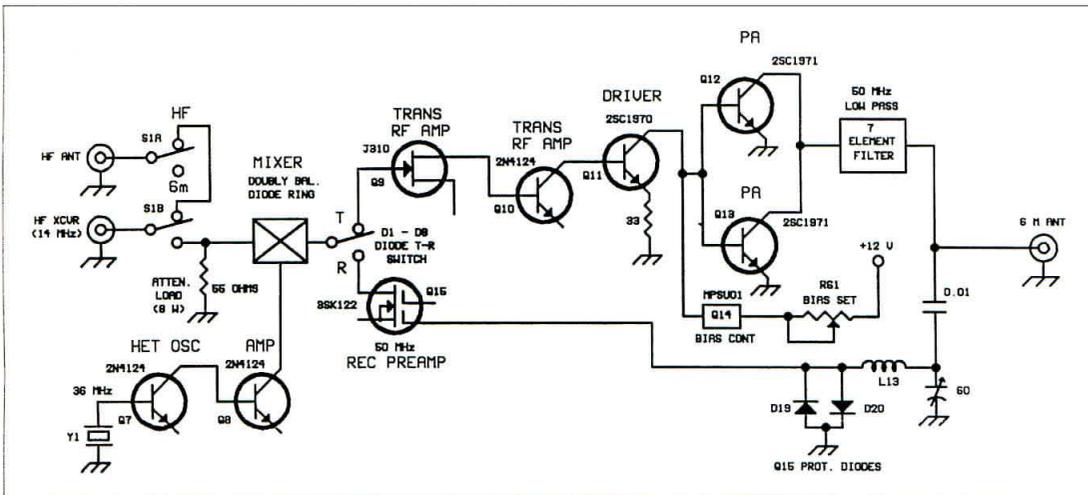


Figura 1. Diagrama híbrido del transversor 1208 para ilustrar algunas de sus funciones. Se han omitido el circuito conmutador T-R y el amplificador de FI de recepción a 14 MHz.

que la causa más común de la baja salida estaba en T3. Releí la fe de erratas y me di cuenta que debía quitar el transformador y darle un giro de 90° sobre la placa de circuito impreso. ¡Enseguida tuve los 12 W de salida! Es satisfactorio decir que no hubo otros errores durante el montaje. Los montadores inexpertos pueden necesitar algo más de tiempo para finalizar el proyecto, pero incluso un principiante debería ser capaz de manejar este kit. En varios puntos del proceso se sugieren pruebas de funcionamiento, lo cual hace más sencillo localizar problemas de cableado o montaje, en vez de hacerlo cuando todo el circuito está terminado.

El circuito impreso, de doble cara, está lleno de componentes. En la foto B se muestra una vista de la cara superior de la placa una vez terminada. El cableado entre el conmutador de exclusión del panel y los tres conectores SO-239 del panel posterior está hecho con cable coaxial delgado RG-174; se proporcionan un par de retenes a retorcer para dejar un montaje cuidadoso del cable coaxial.

Me impresionó la exactitud del número de piezas y ferretería. Tenía exactamente el número de componentes necesario para el proyecto. Lo único que «sobró» fue un tornillo negro de cabeza plana de 4-40.

Es un placer encontrar por fin un producto que utiliza conectores coaxiales Amphenol SO-239, en vez de tomas de fono RCA para

los conectores de antena. Hay tres de esos conectores SO-239 en el panel trasero del transversor, así que no se precisa ningún tipo de adaptadores cuando se conectan cables RG-8 o RG-58 al equipo.

Con el kit se incluye un cable de alimentación grueso y dotado de fusible, que se utilizará para alimentarlo a partir de una fuente externa de corriente continua estabilizada entre +12 y +13,8 V a 4 A.

### Sintonía y funcionamiento

El primer paso es ajustar la sección convertora del transversor. Utilicé para ello un receptor de 14 MHz y un gene-

rador de señal URM-25. Si no se dispone de un generador de señal que cubra la banda de 6 metros, se puede utilizar otro transmisor como fuente de señal, seleccionando una banda que está relacionada armónicamente con la de 6 metros; por ejemplo, el quinto armónico de 10,105 MHz cae en 50,525. Si su transmisor no tiene la banda de 30 metros, se puede usar el séptimo armónico de 7,150 MHz, en la banda de 40 metros, que se escuchará en 50,05 MHz. Ajustar el nivel de la señal hasta que se escuche en el receptor al cual está conectado el 1208. El manual indica cuáles bobinas y trimmers ajustar para incrementar el nivel de la señal.

La frecuencia del oscilador heterodino debe ser verificada y ajustada, si es preciso. Un frecuencímetro exacto es el mejor aparato para calibrar el oscilador de 36 MHz. Conectar el frecuencímetro al punto de prueba TP5 en la placa; ajustar C22 para leer 36,000 MHz. El margen de ajuste del trimer de mi equipo no permitió llevar la frecuencia exactamente a ese valor: el mejor resultado posible fue una lectura de 36,000823 MHz. Las variaciones de las características de los cristales pueden hacer que en algunos equipos no sea posible llevar a cero la lectura, y el envejecimiento del cristal con el tiempo precisa a menudo de algún recalibrado del oscilador. El usuario debe saber que el error de 823 Hz apuntado anteriormente es perfectamente aceptable para el trabajo de aficionados en 6 metros. En realidad, traté de encontrarle algún defectillo al transversor 1208 ¡sin ningún éxito!

El montador debe ajustar la corriente de reposo de la etapa final. Esto se hace controlando la corriente total absorbida por el transversor en modo de transmisión, pero sin aplicar señal de RF. En estas condiciones se ajusta el potenciómetro R61 para obtener una corriente de 200 mA.

El ajuste final requiere calibrar los circuitos sintonizados de la sección de transmisión del 1208; esto exige disponer de una herramienta de ajuste hexagonal

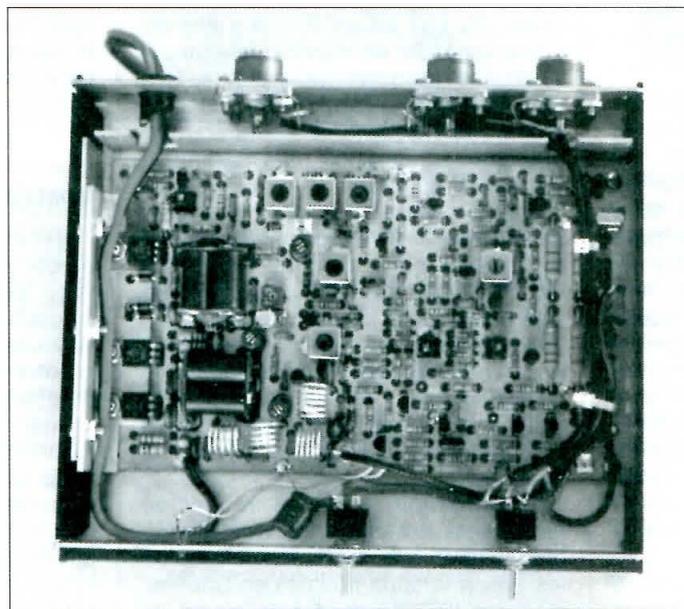


Foto B. Interior del transversor de 6 metros 1208, mostrando la densidad de la cara de componentes y la limpia disposición del conjunto. Obsérvense los tres conectores SO-239 utilizados en vez de los acostumbrados «jacks» de audio que se encuentran en equipos baratos.

de plástico. Conectar la salida del transversor a una carga artificial de 50  $\Omega$  intercalando un medidor de ROE. Los circuitos especificados se ajustan para máxima salida de RF. Me quedé asombrado al observar una salida de portadora de 12 W (con el TS-570D en modo AM a 5 W) alimentándolo a 13,5 Vcc. Esto excede claramente el límite de 8 W de salida declarado por Ten-Tec. Durante los picos de transmisión, el consumo alcanza aproximadamente 3,8 A, mientras que en recepción el consumo son unos modestos 170 mA.

### Algunas características

La sensibilidad en recepción está especificada en 0,15  $\mu$ V para una relación señal/ruido (S/R o S/N) de 10 dB con una banda pasante de 2,4 kHz. Durante mis ensayos encontré que una señal de 0,1  $\mu$ V desde el generador URM-25 era fácilmente audible al pasar la sintonía sobre ella.

Los restos de señales de 20 metros durante la recepción en 6 metros están aproximadamente a -75 dB; el aislamiento de la antena está declarado a -60 dB (no medido).

La potencia máxima de excitación al 1208 es de 5 W. El operador es responsable de asegurarse que ese nivel no sea sobrepasado. El circuito de entrada del 1208 tiene una carga resistiva de 55  $\Omega$ /8 W que disipa casi la totalidad de la potencia de excitación. Dos resistores de atenuación adicionales aseguran que aproximadamente 30 mW (-15 dBm) de la energía de excitación alcancen el mezclador. Se debe vigilar que la potencia de excitación no supere nunca los 5 W en 14 MHz; excesiva excitación puede dañar rápidamente el transversor y su resistor interno de carga.

Las dimensiones del equipo terminado son: 27 mm de alto, 184 mm de ancho y 156 mm de fondo y pesa 1 kg, aproximadamente. La caja, de gruesa pared de aluminio, está pintada de negro con rotulación en blanco.

La cobertura de la banda de 6 metros se obtiene sintonizando el tranceptor de HF desde 14,000 a 14,350 MHz. Por supuesto, los 50,000 MHz coinciden con los 14,000 MHz y los 50,350, con los 14,350 del dial. Esto nos indica que sólo queda abierta una porción relativamente estrecha de la banda de

50 MHz para quienes desearían una mayor cobertura. Sin embargo, el uso de los 28 MHz como FI sintonizable puede originar algunas respuestas espurias en transmisión. Encontré el manual de instrucciones de montaje muy completo y claramente escrito.

Este kit está distribuido en España por CGY Comunicaciones (Apartado 814, 25080 Lleida; [<http://lleida.hnet.es/ea3cgy/>]) con su manual traducido al español y su precio de venta es de 20.790 ptas. 

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

El pasado 26 de noviembre falleció en Gran Canaria Cristina Brandenburg, EA8JJ. Cristina, de quien los más veteranos recordamos su voz en sus innumerables QSO en la banda de 20 metros, fue la primera operadora EA que sobrepasó los trescientos países del DXCC, llegando a formar parte, en 1980, del todavía nuevo Honor Roll con 314/318 créditos. Por entonces, sólo seis estaciones constituían la representación española en la clasificación del prestigioso club. La portada de nuestro número 71, de noviembre de 1989 ilustró su sistema de antenas, instalado en su residencia de Santa Brígida, (Gran Canaria). Descanse en paz.

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

La auténtica y genuina

**GUÍA**

para ¡ser radioaficionado!

**LA MÁS COMPLETA**

215 Páginas  
21 X 28 cm.  
ilustrada



PVP:  
3.200 Ptas.  
(IVA incluido)

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERÍA  
insertada en la revista



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

Dirección Fábrica: Cmno. de Vistabella, 198 - 50011 ZARAGOZA  
Ap. correos 3101 - 50080 ZARAGOZA - Tel. y Fax 976-53 63 12

Visite nuestra página Web y disponga de nuestros manuales.  
<http://WWW.arrakis.es/~inac> Email: [inac@arrakis.es](mailto:inac@arrakis.es)

**INAC**

#### Opción 01

Salida impresora 7.100 Ptas

#### Opción 02

Salida Vídeo y T.V. 16.000 Ptas

Electrónica para  
radioaficionados  
Fuentes de alimentación  
Decodificadores CW-RTTY  
Antenas Magnéticas para HF  
Soportes para móvil



**DECO-1000**  
24.700 Ptas. + IVA

Coste del envío a toda España y resto  
de Europa, incluido en el precio



Indispensable para  
aprender Telegrafía  
o para controlar la  
calidad de nuestra  
transmisión

Y para todos aquellos que dispongan del decodificador,  
por tan sólo 7.100 Ptas. + IVA, pueden disponer de un  
terminal de teleimpresora de agencias de información

## Isla Portitxol (EA5-2-6)

Indicativos utilizados; EA5BC/p y EA5RKY/p. Duración: 1 día.  
Fecha: 22 de octubre de 1989.

Operadores: EA3FBP, EA5BC, EA5KB, EA5GEO y EA5FJT.  
Mánager: EA5FCO.

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

Modo trabajado: SSB.

Equipo: TS-440S con antena G5RV.

Número de QSO: 300 con 29 países.

Primera puesta en escena de esta isla de las dos visitas que se le hicieron durante el vigor del Diploma IDEA (la segunda fue 10 meses más tarde).



El encargado del cuidado y mantenimiento de Portitxol (Pascual Pastor Cardona), autorizaba a determinado número de socios de Pedreguer y Cullera, pertenecientes al grupo *Les Bacores DX*, a una estancia no superior a siete horas en la isla, situada entre los cabos de Sant Martí y el de La Nao, en la costa alicantina y a unos 400 m mar adentro. Tiene forma redondeada y una altitud máxima de 75 m; 15 m más que la ubicación del campamento de los operadores. EA3FBP cayó al agua al primer intento de desembarco, al sur de la isla.

## Isla Descubridor (EA5-2-7)

Indicativo utilizado: EA5URP/p. Duración: 1 día.  
Fecha: 5 de noviembre de 1989.

Operadores: EA5BC, EA5KB, EA5FJT y EA5GEO.  
Mánager: EA5FCO.

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

Modo trabajado: SSB.

Número de QSO: 162 con tres países.

Única operación desde esta isla, como en la anterior, durante los diez años de vida del IDEA y a dos semanas de diferencia de con Portitxol.

Idénticos operadores que en esa, salvo el colega del distrito 3; lo que da idea de la vertiginosa velocidad que ese mismo grupo o similar se moverá en adelante, en su empeño por alcanzar la primicia de operaciones desde islas, mayormente y en principio de su entorno, tras sus primeras experiencias del verano de ese mismo año desde la de Tabarca y sus islotes satélites.

Tras cuarto de hora de viaje en barca desde La Granadella se pone pie en la isla a las nueve y media de la mañana. A las diez y veinte, en el aire. A las doce del mediodía hay que salir de allí por un giro del viento, mojándose los operadores por la dificultad en acercar la embarcación.

Descubridor está situada algo más al sur que Portitxol, en la cara opuesta del cabo de La Nao.

## Isla de Buda (EA3-2-1)

Indicativo utilizado: ED3IB. Duración: 1 día.

Fecha: 12 de noviembre de 1989.

Operadores: EA3NA, EA3FBP, EA5BC, EA5KB y EA5FJT.

Mánager: EA5FCO.

Bandas trabajadas: 2, 10, 15, 20 y 40 metros.

Modos trabajados: SSB y CW.

Equipos: TS-830S y TS-440AT.

Antenas: Dipolos.

Número de QSO: 421 de los que 12 fueron en CW.

Por quinta ocasión activada hasta la fecha de esta nueva experiencia, a tan solo una semana de la anterior (Descubridor) y por el mismo grupo. Esta vez con desplazamientos más lejanos, llegando hasta las costas tarraconenses y a la que se les unió en esta ocasión EA3NA, que se encargó de la telegrafía.

## Isla del Carmen (EA1-4-3)

Indicativo utilizado: ED1IDA. Duración: 2 días.

Fechas: 17 y 18 de noviembre de 1989.

Operadores: EA1EAM, EA1EBK (q.e.p.d.), EB1CLS y EC1CSN.

Mánager: EA1EBK.

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

Modos trabajados: SSB y FM.

Equipo de HF: TS-440S.

Equipo de VHF: TR-221A.

Antenas: Dipolo en «V» invertida multibanda para HF y Daiwa de móvil para VHF.

Número de QSO: 322 con 12 países.

Se une al directorio IDEA esta asturiana isla con nombre de mujer y cercana a la Ría de Avilés. Primera salida de las tres que tendría en total; dos de ellas (las primeras) bajo la sabia batuta del ya desaparecido Pedro Castellanos Hurlé (EA1EBK).

Como incidencia más destacable tuvieron, no un giro del viento, sino vientos de... 120-130 km/h. (!) que, al poco de instalar la tienda de campaña, arrancó de cuajo y voló por los aires, lo que les provocó unas lamentables condiciones de estancia (más bien nulas...). Nunca sus protagonistas publicaron nada de ello pero, así y todo, los operadores prefirieron trabajar tapados con la *zodiac*, antes que volver a tierra. Y así lo hicieron.

## Isla Espardell (EA6-5-2)

Indicativo utilizado: ED6EI. Duración: 3 días.

Fechas: del 17 al 19 de noviembre de 1989.

Operadores: EA6FB, EA6FO, EA6LF, EA6SF, EA6QB, EA6ZL, EA6ZY y EC6PJ.

Mánager: EA6LF.

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

Modos trabajados: SSB y CW.

Equipos: TS-830S, FT-747 y TS-140S.

Antenas: Doble dipolo para 40-80 y dipolo Windom multibanda.

Número de QSO con EA: 412 en SSB y 37 en CW.

Número de QSO no EA: 178 en SSB y 273 en CW.

Total de QSO: 900 de los que 310 fueron en CW.

Lo propio en aquellas fechas eran las operaciones desde islas «virgenes» aún de expediciones de radioaficionados, tal es el caso también de ésta aunque pueda resultar repetitivo.

El grupo que se encarga de su puesta en el aire es el mismo que activaría buen número de ellas en los alrededores de Ibiza y de Formentera, siempre con sonado éxito. Prácticamente en medio de estas dos grandes islas se encuentra la llana, estrecha y alargada Espardell.

**Ramón Ramírez González (EA4AXT)**

Apartado postal 139, 28820 Coslada (Madrid)



Con esta instalación, el Radiogrupo Sur (CX) activó la isla Flores, en enero de 1997.



Oscar, CX5CN, operando una de las estaciones (CV5A) instaladas en la isla Flores (IOTA SA-030).

### JAIME BERGAS\*, EA6WV

La mayoría de boletines de información de DX de todo el mundo se hacen eco de las noticias sobre un posible resurgir de la radioafición en Irán... Abdollah, EP2FM, presidente de la IARS (*Iran Amateur Radio Society*) está de nuevo en el aire anunciándose como la «primera estación legal» desde 1983, cuando EP2FM, por imposición de las nuevas autoridades se vio obligado a cesar su actividad. Podéis encontrar a Abdollah, EP2FM, sobre las 1600-1700 UTC en 14,200 MHz, en especial los viernes. De momento su antena se limita a un dipolo en V invertida, pero espera disponer de una cúbica tribanda muy pronto... Si así ocurre, EP2FM, debe abrir el camino a otras estaciones EP y «legales» de una vez por todas...

Por otra parte y en contra de lo anunciado por algunos boletines, la estación 4U/TF1MM no opera desde Siria. Thor, TF1MM, forma parte de la misión de observadores de las Naciones Unidas (NU) en Georgia (4L) destacados en Pitsubda (Abkhazia) y opera desde el Centro Administrativo de las NU. Al no ser posible solicitar una licencia, opera como 4U y que en buena lógica ha de contar como 4L a efectos del DXCC. Sobre la QSL es preciso mencionar que la antigua dirección de TF1MM del *Callbook* ya no sirve, por lo que Thor recomienda remitir las QSL vía buró de TF.

El pasado 18 de noviembre, VU2JBS cesó sus transmisiones. Éste es uno de los indicativos de Jim Smith, VK9NS, quien regresó

a su QTH sin poder obtener los correspondientes permisos para operar desde Bután (A5); Bangladesh (S2); islas Andamán y Nicobar (VU7) e islas Lacadivas, VU7... países del DXCC en los cuales espera operar después de regresar a la isla de Norfolk. Para lo de A5 habrá que seguir siendo muy paciente, S2 está en el aire a menudo y los dos archipiélagos VU7, de momento presentan serios inconvenientes y están fuertemente restringidos a operadores de nacionalidad VU.

Un día antes (17/11/97) a las 1230 UTC en 14,140 MHz fue reportada la estación YA/PA3BTQ. Desconozco la duración de la operación de John, PA3BTQ, en Afganistán, donde trabaja en Cruz Roja Internacional.

La CADXA (*Central Arizona DX Association*) confirma la expedición DX «Maldivas 98». El grupo de once operadores partirá de Los Angeles el próximo día 16 hacia Male vía Taipei y Singapur. La llegada está prevista para el 18 y en el aire a partir del 19 hasta el 28 de enero con el indicativo 8Q7AA. La QSL vía directa a Steve Thompson, N7TX, 119 E. Jasmine St., Mesa AZ 8501-1811, EEUU. También vía «buró» y por Internet mandando un e-mail a la siguiente dirección: [n7tx@cadxa.org](mailto:n7tx@cadxa.org). Más información en el «www home page» <http://www.cadxa.org/8q7aa>.

### Notas breves

**C9, Mozambique.** Está muy activa en todas las bandas y en SSB una estación de Mozambique. Se trata de C91JM, que opera desde la Embajada de EEUU. QSL vía W7MAE.

**CX, Uruguay.** Desde Uruguay nos informa el *Radiogrupo Sur* que muchas estaciones CX tiene a punto sus equipos para aprovechar las aperturas del nuevo ciclo en la banda de 10 metros. Entre ellas están: CX2AAI, CX3CAS, CX4CY, CX5BE, CX5CAF, CX8BAE y CX8C.

**CE0F, San Félix.** Juan, CEOZAM, tiene previsto activar la isla de San Félix (CE0), al menos durante un período de tres semanas a lo largo de 1998, posiblemente entre abril y mayo. El indicativo será XQ0X, en todas las bandas y tanto en SSB como en CW.

**HB0, Lichtenstein.** Kurt, HB9MX/S79MX, informa que una estación pirata utiliza regularmente el indicativo HB0MX desde noviembre de 1993. Dado que no hubo actividad en CW en el reciente *CQ WW DX CW*, los contactos con tal estación deben ser catalogados como inválidos. La PTT y varios



El grupo de «9M6HIL Special Event». De izquierda a derecha: Doris 9M6DU; Alfons, 9M6MU; Jani, YB0US, Bob, N0RN; Bob, N200/9M600 y Rashid, 9M2RS.

\*Apartado de correos 1386.  
07080 Palma de Mallorca.  
Correo-E: [ea6wv@redestb.es](mailto:ea6wv@redestb.es)

## Actualización del estatus de XYORR

A través de la *Internet DX Mailing List* nos llegó la siguiente nota, cuya traducción literal ofrecemos, y cuyo último párrafo se comenta por sí mismo.

En 1991, la oficina del DXCC acreditó la operación de XYORR, que los operadores decían había tenido lugar desde Myanmar. Esa acreditación se basaba en la evidencia que los operadores habían entrado legalmente en el país y poseían un permiso para operar otorgado por el gobierno de Myanmar.

La información obtenida recientemente ha puesto en duda esa evidencia. Una investigación ha descubierto que no existen registros en Myanmar de que los operadores hubieran entrado en el país el día y estado en el sitio indicado en la documentación de XYORR. Hechos adicionales han revelado que no hay respaldo a las solicitudes hechas en esa documentación.

Si la decisión de la acreditación respecto a XYORR tuviera que hacerse hoy, la operación no sería acreditada en base a la información disponible actualmente. De todas formas, ciertas dificultades técnicas impiden eliminar los créditos en el DXCC para esta operación.

Se sugiere a los participantes en el DXCC cuyos créditos por Myanmar estén basados en un contacto con XYORR que hagan un contacto suplementario para su satisfacción personal.

Ni que decir tiene que el revuelo que se ha armado entre la comunidad de DXers es considerable. Los comentarios que vuelan por el aire son para todos los gustos. Desde los que reclaman la anulación inmediata de ese crédito, aduciendo que el Comité del DXCC ya lo ha hecho otras veces, hasta los que defienden casi a cañonazos que se mantenga el reconocimiento de la operación, con el razonamiento de que quienes lo trabajaron actuaron de buena fe, hay argumentos de toda índole. Y es que, desde siempre, excepto la última de XZ1N, todas las operaciones relacionadas con Birmania, o Burma, o Myanmar —o como se le haya llamado— han sido conflictivas. XZ2TZ (1965), 1Z9A y 19ZX luego, y la de Romeo como XYORR. En realidad, la situación política que reinaba en Myanmar en la época de esa operación era muy compleja, con una guerra civil por medio, y con grandes dificultades para establecer si había un gobierno de hecho en la zona. Por supuesto que quienes reclamaban su derecho al gobierno de todo el territorio, a los cuales podríamos llamar «nacionales», no tenían el menor deseo de legalizar ninguna actividad de radioaficionados, por las razones de «seguridad» que aducen siempre los regímenes débiles y los gobiernos totalitarios. De modo que si hubo alguna autorización para XYORR debió tener su origen en los responsables de la guerrilla, que ejercían el control efectivo de la zona y que creyeron así poder conseguir algún tipo de propaganda favorable. De hecho una operación similar, con el indicativo XU1SS fue rechazada por la ARRL en base a que la autorización había sido emitida por una facción rebelde camboyana. Aparte hay el hecho de la permeabilidad de las fronteras de la zona, que hace difícil el poder afirmar si algunas de esas transmisiones tuvieron lugar efectivamente desde Myanmar o desde algún país fronterizo. Sea como sea, el caso es que la discusión está servida y que la mar de fondo durará tiempo...

*Nota del «DXCC News»  
por Bill Kenamer, K5FUV*

grupos de control de las bandas están a la caza de la citada estación.

**HS, Tailandia.** Hasta el próximo día 19 del corriente, Ralf, DL2FDX, estará QRV desde Tailandia, operando con el indicativo



La torre principal de 9M6AAC en el «Hillview Gardens Resort» está coronada por una directiva Cushcraft A3WS para 30, 17 y 12 metros, a una altura de 26 m, y una CD204 a 21 m.

HSO/DL2FDX, tanto en SSB como RTTY en las bandas de 10 a 40 metros. QSL vía «home call».

**HF0, Antártida.** El nuevo operador asignado a HF0POL, la estación antártica polaca en la isla del Rey Jorge (Shetland del Sur, WAZ 13) es Stan, SP3BGD, quien va a permanecer en la base desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 1998. Su actividad será en todas las bandas, principalmente en RTTY y CW, con algo de SSB. Véase *Apuntes de QSL*.

**J2, Djibouti.** Durante los próximos tres años estará QRV desde Djibouti la estación J28DB. La operadora se llama Dominique y su *QSL manager* es F4AAQ. También se espera que un nuevo operador esté en el aire desde allí hasta mediados de marzo, se trata de Bruno, F5OYM, FR5FA y ex FG5GJ, que está a la espera de su nueva licencia J28.

**KH5, Palmyra.** La operación desde la isla Palmyra, KH5, de Chuck, N4BQW, finalizó sin contratiempos a las 2000 UTC del pasado 24/10/97. Finalmente, Chuck no operó los dos días que había previsto desde Kingman Reef (KH5K). La causa de esta cancelación de última hora no fue otra que la de asegurarse no perder el avión de regreso a casa, desde las islas Christmas.



Summit County, Colorado  
10,650 feet above sea level in  
the Arapaho National Forest

... (click) ...  
just turned on the  
ALPHA 87A...

Greetings from W4ETO  
ONE OF THE ALPHA TEAM

Richard W. Einhorn  
P.O. Box 8045  
Breckenridge, CO 80424  
United States of America

Confirming QSO with EASBBD

Date 21 TX 90 at 0139 UTC

Band 14 MHz Mode SSB RST S9+

*Nothing else is  
even close to an  
ALPHA 87A!*

Los efectos de un amplificador lineal no deberían ser tan violentos, ¡Hil!

**LUnX, Tierra del Fuego.** Alberto, LU1DZ, coordinador del Grupo Argentino CW, informa que para conmemorar el XX aniversario del GACW se llevó a cabo una expedición a la isla de los Estados, en Tierra del Fuego, con el indicativo especial L20XSI. El grupo de operadores estaba formado por LU1DZ, LU1XQG, LU3XQ, LU4XS y LU7XP. Véase *Apuntes de QSL*.

**LU1Z, Shetland del Sur.** LU1ZC operó desde el Destacamento Naval de la isla Decepción (Shetland del Sur a efectos de DXCC) por parte de Héctor, LU6UO, y Ernesto, LU4AXV. El pasado 8/12/97 ambos volaron desde Buenos Aires a bordo de un Hércules C-130 hasta la Base Antártica argentina *Viccomodoro Marambio*, en la isla Seymour, para ser posteriormente transferidos al rompehielos «A. Irizar». La duración prevista de la operación es hasta el 15 de febrero, siendo la CW su principal actividad, con algo de fonía. Véase *Apuntes de QSL*.

**P4, Aruba.** Martín, VE3MR, se ha trasladado a Aruba, donde operará en fonía hasta finales de abril con el indicativo P40MR. QSL vía «home call».

**T9, Bosnia.** En Bosnia-Herzegovina está activa la estación T98PSR, el operador es Cedric, F1PSR, quien estará QRV hasta prin-

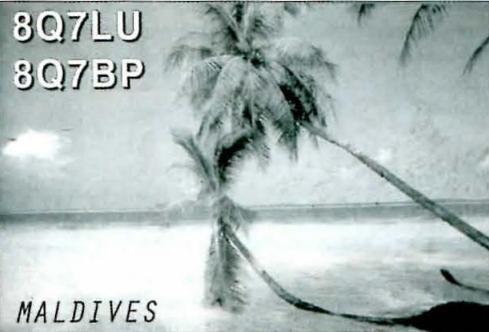
Amateur Radio Demonstration Operation

in  
**YANGON  
MYANMAR**

**XYIHT**

July 31 • Aug. 1, 1995

Participation in "Visit Myanmar Year '96"



cipios del próximo mes de marzo. QSL vía F5WN.

**TJ, Camerún.** Antoine, F6FNU, informa que su amigo Phillipe está QRV con el indicativo TJ1HP. QSL vía F6FNU. Véase *Apuntes de QSL*.

**TL, Rep. Centroafricana.** A finales de diciembre tenía previsto quedar QRT la estación de la República Centroafricana TL8PL, operador Pascal, FL5LNA. QSL vía «home call».

**TR8, Gabón.** En 160 metros (1.823 kHz) y a las 0515 UTC podéis encontrar a Jean, TR8XX. Véase *Apuntes de QSL*.

**V5, Namibia.** Desde la ciudad de Swakomund ha sido reportada la estación V5/DL7UFS, en CW y en las bandas de 15 y 20 metros. Frank, el operador, informa que la QSL es vía su «home call».

**ZB2, Gibraltar.** Jorma, OH2KI, estuvo operando desde el Peñón en el CQ WW DX CW pero sólo en 10 metros debido a disponer de poco tiempo para una preparación más a fondo. QSL vía «home call».

**ZK1, Cook del Sur.** Desde la isla de Rarotonga está QRV Günter con el indicativo ZK1DI; trabaja en CW en las bandas de 30, 40 y 80 metros casi a diario entre 0530 y 0800 UTC. Frecuencias habituales: 3,504; 3,799; 7,004 y 10,104 MHz. QSL manager DK1RV.

**3B7, Agalega y St. Brandon.** Para el próximo mes de mayo se anuncia una operación desde estas islas por parte de un grupo de operadores liderados por Dov, 4Z4DX. Los indicativos que se anuncian son los siguientes: 3B7AZ y 3B7/HB9JAI.

**3D2, Rotuma.** En estos días de enero, Antoine, 3D2AG, va a regresar a su QTH habitual tras haber activado la isla de Rotuma en las bandas de 10 a 80 metros como 3D2AG/p. La QSL vía «home call».

**3V, Tunicia.** Albert, F2KN, tenía previsto desplazarse a Túnez por asuntos de negocios e intentaría operar desde la estación del radioclub 3V8BB, cuando su trabajo se lo permitiera. Si así ocurre, la QSL será vía su «home call».

**5X, Uganda.** Frank, DL2CC, estuvo activo —principalmente en CW— desde ese país como 5X1M hasta el pasado 3 de diciembre. QSL vía ON5NT.

**8Q, Maldivas.** Miembros del *Central Arizona DX Association* planean estar activos como 8Q7AA a partir del 19 de este mes con

## QSL vía...

3A/N9NC OM2SA  
3A/W8YR OM2SA  
3B8/CX4CR CX3CE  
3D2KY JA3MVI  
3D2MF ZL2MF  
3D2XU PA3AXU  
3W5FS 7L1MFS  
3W5KDN JR2KDN  
3W5KVR JI6KVR  
3W5MNB JA2MNB  
4I9RG DU9RG  
4S7YLR DL9GCP  
4S7ZNG DK1ZN  
4X2T N2AU  
4X6TT N2AU  
5H1/G3SWH G3SWH  
5H3/G3SWH G3SWH  
6V1C 6W1QV  
7Z500 N2AU  
8Q7KD EA1BD  
8Q7XX EA4DX  
9M6CT VR2CT  
9M6JM JH0SPE  
9U5L PA3DMH  
9X/RW3AH RA3AR  
A22EW KB2UCO  
A35MJ K57D  
A41LK UA9AB  
A61AO N1DG  
A61AT Pirate  
AP27J W3HNK  
AP22P Pirata  
BV0DX KA6SPO  
C6AJT W4CJW  
CS6S CT1ERK  
CW1D CX1AK  
CY0DX VA3EU  
E22AAC HS1RU  
EL2JR KB3U  
EW4DX F1NGP  
F5PYI UA9AB  
FG5BG KF2DQJ  
F08CQ KA7CQQ  
F08KK W6KK  
F08RT N6RT  
F08RW W6RW  
F08DX KG6AR  
FP/KG8CO K8AQM  
FW5IW OH5UQ  
G4VXE G3SWH  
GX4BJC/P G0DBX  
HC5C W5AJ  
HQ3CW DL7DF  
HQ3DX DL7DF  
HR3/DL7DF DL7DF  
I2JSB UA9AB  
IC8JAH IC8SDL  
I17A I0YKN  
I19ZZ IT9PKO  
IM0A IS0LJJ  
J38AT N0AT  
J38DD KC5AK  
J38EA N7UE  
J38L WA8LOW  
J38LL N6LL  
J38NA NH7C  
J38R W6SR  
J38RO K6RO  
J38YL KC5DJ  
J41OG SV1BSX  
J41WCA SV1BSX  
JW2PA LA2PA  
K8A K0RX  
KBDEQ UA9AB  
KG4VN K3VN

KG4WB N2WB  
KH0/W1BRK JA1BRK  
KH2/W2IMO WB2OOY  
KH5/N4BQW WA4FFW  
KH5K/N4BQW Pirata  
KH6JEB KH7RS  
KH6JHM KH6BZF  
KP4DQ UA9AB  
M1BCG G3SWH  
OD5PN LX1NO  
OD5/9K2MU WA4JTK  
OT8T ON4UN  
P29AS K6VNX  
P3A W3HNK  
P4/N5IP N5FTR  
P4/NE8Z K8LJG  
P40DC K3LP  
P40E W3HNK  
R1FJV UA3AGS  
RK9AW UA9AB  
RK9AY UA9AB  
RW9UZY UA9AB  
S91FC CT1EAT  
S92FC CT1EAT  
S97A CT1EAT  
SN0SUL SP5UAF  
ST9C Pirata  
SV9/G4VXE G3SWH  
T32Z N7YL  
T88HN JF1VXB  
TT8BE F6FNU  
TZ6SI DJ6SI  
UA9UST UA9AB  
UI8B G3SWH  
UJ4JDD KD1PW  
V26ED WA3WSJ  
V26KW K3TEJ  
VE3EJ N5TJ  
VK0ANARE VK1AUS  
VK6BAT N6ZZ  
VK9LK VK2ICV  
VP9/AJ2U K1EFI  
VP9/US1DX N5FG  
VR2BG VS6BG  
VR97BG VS6BG  
VS6UP VS6GH  
VS96BG VS6BG  
VS98BG VS6BG  
VY7V VE7DUG  
W2B K2WE  
WH0/AW2Q JI1DLZ  
WH6DEF KH6BZF  
X9TDM VS6BG  
ZA0SI Pirata  
ZC4DX 4Z4DX  
ZD8V KF40OX  
ZF2DE/ZF8 N4BP  
ZF2DN/ZF8 N4BP  
ZF2VR WB8WCU  
ZL1HS UA9AB  
ZP0R W3HNK  
ZP0Z W3HNK  
ZP5FX LU2BRG  
3B8GE Rajhen  
Rungapamestry, 81 Ylang  
Ylang Ave., Quatre Bomes,  
Mauritius  
9K6POW Kuwait ARS,  
P.O. Box 5240, Safat 13053  
Kuwait  
9V1AG Robert M. Limb,  
The Waterside #20-01, 1  
Tanjong Rhu Rd., Singapore  
436879, Rep. of Singapore  
AP2AMR Arbab Amir,

House #1, Street #40, G-10/4, Islamabad 44000, Pakistan  
BA1CO Ping Ke Cheng, P.O. Box 6111, Beijing, China  
BA1DU Alan Kung, P.O. Box 8091, Beijing 100088, China  
BA1RA X. C. Zhu, P.O. Box 6111, Beijing, China  
BA1SS C. S. Wang, 811-1061 Zhong Guan Cun, Beijing 100080, China  
BD7YA Li Hongmin, Mechanical & Electrical Engineering Dept., Changsha Railway University, Changsha 410075, China  
BD9SA Yin, Security Dept., Xining Steel Works, Qinghai 810005, China  
BT1ARU Chinese Radio Sports Association, P.O. Box 6106, Beijing 100061, China  
BT7C Chinese Youth Amateur Radio Competition, P.O. Box 652, Guangzhou 510220, China  
BT7D Chinese Youth Amateur Radio Competition, P.O. Box 652, Guangzhou 510220, China  
BV2PC Carl Chen, P.O. Box 1-113, Yung-Ho, Taiwan  
BV2RR G. G. Chang, P.O. Box 117-822, Taipei, Taiwan  
BV7ID Tony Chang, P.O. Box 19-91, Fong San, Taiwan  
BX0YL Christine, P.O. Box 163, Feng-Yuan 420, Taiwan  
BY4BZB Za Bei Coaching Center of Science & Technology for Teenagers, P.O. Box 083-105, Shanghai, China  
BY7KH Amateur Radio Station of Guangzhou Haizhu Children's Palace, P.O. Box 652, Guangzhou 510220, China  
CU7AA Altino da Costa Goulart, Rua Principe Alberto do Monaco, 18, P-9900 Horta, Faial, Acores, Portugal  
DS5WKK Jong-Ho Jang, Jungong Apt. 2-501, Jangsung-Dong, Pohang 791-260, Korea  
DU3NXX Chuck Kresge, 222 Villa Leonor, Limay, Bataan 2103, Philippines  
E21EJC Krissada Futrakul, 365/1647 Moo 2, Phutthabucha Road, Bangmod Ratburana, Bangkok 10140, Thailand  
FP5KE P.O. Box 1343, F-97500 Saint-Pierre et Miquelon, France

HK0BFB Maria Nely de Bard, P.O. Box 842, San Andres Isl., Colombia  
HK0HEU Richards F. Bard, P.O. Box 842, San Andres Isl., Colombia  
HL0CAC Chon Buk University Amateur Radio Club Station, 664-14 Iga Duck Jin Dong, Chonju 560-756, Korea  
HL0CBD P.O. Box 110, Kwangju, Korea  
HL0BRIG Dongshin University Amateur Radio Club Station, 252 Daehodong, Naju, Chonnam 520-714, Korea  
HL1TXQ Pil Young Kim, #302 Eun Hang House, Teogyewon Myoun 250-5 Namyangju, Kyung Do 472-820, Korea  
HL4GAV to Dr. In-Soo Choi, P.O. Box 133, Chonju 561-190, Korea  
HLSNTN Suk Bong Kim, 733-144, Dong Chun-Dong, Kyong-Ju 780-190, Korea  
HS0/IK4MRH Nerio Baratta, 18/5 Kamala Beach, Phuket Kathu 83000, Thailand  
JT1BL N. Batchuluun, P.O. Box 602, Ulanbator 44, Mongolia, via Japan  
P43HK Hubertus J. M. Kelkboom, Bloemond 12, Aruba  
RA3AR Toivo P. Laimtainen, P.O. Box 228, 188350 Gatchina, Russia  
V31AR Tony Alcoser, 117 4th Ave., Corozal Town, Belize  
YB9AS H. Ali Sattar, Jln. Raya Puputan I/IC 15, Denpasar, Bali 80235 Indonesia  
YB9CCB Andi Chandra, P.O. Box 2051, Kuta, Bali 80361, Indonesia  
YC1MW Chandra Winadinata, P.O. Box 28, Sukabumi, Indonesia  
YC9BU Kadek Kariana Sp., P.O. Box 106, Singaraja 81100, Indonesia  
ZF1DJ John Darby, P.O. Box 1565, Grand Cayman, Cayman Islands  
ZK1JD Jim Ditchburn, P.O. Box 491, Rarotonga, Cook Islands  
ZP6KAA Jorgen Kristian Johansen, C. C. 21101, Palma Loma, Luque, Paraguay

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

cuatro estaciones 24 horas al día hasta el 28 de enero, en SSB, CW y RTTY. QSL vía N7DX.

**8R, Guyana.** Olli, OH0XX, operó en el CQ WW DX CW como 8R1K en la categoría monooperador multibanda. QSL vía Olli Rissanen, Suite 599, 1313 Military Trail, Deerfield Beach, FL-33442, EEUU.

**9K, Kuwait.** Bob, 9K2ZZ, está de nuevo activo desde Kuwait, en principio hasta finales de 1998. QSL sólo directa vía W8CNL.

**9M0, Spratly.** El *Lynx DX Bulletin*, en su



**9N1ARB**Mt. Nuptse  
25770 Ft.

Greetings

Mt. Everest  
29028 Ft.from  
the  
roof  
of  
the  
world

Kathmandu, Nepal

núm. 398, publica que el *Chiltern DX Club* (CDXC) llevará a cabo una expedición DX desde Layang-Layang, en las islas Spratly,

entre el 12 y el 24 de febrero próximo, según lo previsto. El indicativo será 9MOC y estarán QRV en todas las bandas y modalidades. El grupo de operadores estará formado por: G3NUG, G3OZF, G3WGV, G3XTT, G4JVG, G00PB, K5VT, VK2BEX, G3NOM/9M2NOM y 9M6SU.

**9N, Nepal.** Según Charles, K4VUD, quien tiene previsto regresar a Katmandú en los próximos meses (febrero o marzo) sólo existen dos operadores nativos; se trata de 9N1AA y 9N1HA, quienes sufren importantes restricciones de equipos y antenas, dadas las dificultades de importación, circunstancias que les impiden una normal actividad.

**9U, Burundi.** En el pasado concurso CQ

WW DX CW estuvo en el aire 9U5CW, de la mano de un grupo de operadores residentes actualmente en ese país. Los operadores fueron: Alfredo, 9U5CW; Alex, PA3DZN, y Jean Pierre, 9U5DX. QSL vía EA1FFC.

### Apuntes de QSL

**AH8A** vía OR C7DX, Ron Lago, PO Box 25426, Eugene OR 97402, EEUU. (No vía W6OSP). Véase 3Y...

**A61AJ** vía directa a W3UR (ex WR3E), Bernie McClenny, 3025 Hobbs Rd., Glenwood, MD 21728, EEUU. (No vía K3LP).

**CW5R**, operación desde la isla de Lobos (oct.'97). Vía CX2ABC.



## Lista de Honor del CQ DX CQ DX Honor Roll



### CW

K2TQC.....328	W4QB.....328	N4JF.....326	W8XD.....325	AG9S.....322	N6AV.....318	N6AW.....311	G2FFO.....303	G4MVA.....294
K1MEM.....328	K2OWE.....328	W9WAO.....326	K8LJG.....325	NC9T.....322	N5HB.....311	N5HB.....311	K7EHI.....302	I2EOW.....294
K2FL.....328	K6LEB.....328	AA4KT.....326	W7CNL.....325	DL3DXX.....322	I1EEW.....317	I1EEW.....317	W7JIT.....302	KB8O.....292
K9BWQ.....328	W6DN.....327	K9IW.....326	IT9ODS.....324	KA5TQF.....322	N6CW.....316	OH3NM.....310	K8JJC.....302	F6HJM.....292
K2ENT.....328	K3UA.....327	YU1HA.....326	W0JLC.....324	4N7ZZ.....322	N4CH.....316	LA7JO.....310	WA4DAN.....301	IK0ADY.....290
DL8CM.....328	N7FU.....327	I5XIM.....326	W7CNL.....324	AA5NK.....321	W3BBL.....315	K2JF.....310	HA5NK.....301	DJ1YH.....288
N7RO.....328	N4MM.....327	PA0XPQ.....326	KB4HU.....324	ON4QX.....321	N4AH.....315	OZ5UR.....310	WG5G/ORPp.....301	YU7FW.....286
W0IZ.....328	IT9TQH.....327	WA8DXA.....326	N5FG.....324	K9OQU.....321	N0FW.....315	K4CX.....309	W6YO.....301	KF5FE.....282
G4BWP.....328	K4CEB.....327	N5FW.....326	DJ2PJ.....324	HA5DA.....321	AA2X.....314	K4JLD.....309	Y4OT.....301	W4UW.....282
K6JG.....328	WA4IUM.....327	W7OM.....326	W7ULC.....323	IK2ILH.....321	W5OG.....313	VE9RJ.....309	YU1TR.....300	LU3DSI.....282
I4EAT.....328	K4IQJ.....327	W0HZ.....326	WA4JTI.....323	K1HDO.....321	WB4UBD.....313	9A2AJ.....309	YU2TW.....300	WG7A.....276
SM6CST.....328	F3TH.....327	N6AR.....325	W4OEL.....323	IT9ZGY.....320	G3KMQ.....313	W3II.....308	KE5PO.....300	PY4WS.....276
W2UE.....328	EA2IA.....327	K8NA.....325	KU0S.....323	VE7CNE.....320	K9DDO.....312	N1HN.....308	YV5ANT.....299	
W2FXA.....328	K9MM.....326	KZ4V.....325	W1WAI.....323	W6SR.....320	WB4DBB.....312	HB9DDZ.....307	K0HQW.....296	
N4KG.....328	9A2AA.....326	I1JQJ.....325	WB5MTV.....323	KA7T.....319	K1VHS.....311	CT1YH.....305	KH6CF.....294	
K8PV.....328	OK1MP.....326	IT9VDQ.....325	K2JLA.....323	K6CU.....319	WA8YTM.....311	K7JS.....305	YU1AB.....294	

### SSB

K4MZU.....328	IT9TQH.....328	YV1KZ.....326	W6SR.....326	NC9T.....323	I4WZK.....320	KV2S.....315	Ti2TEB.....306	DJ2UU.....291
K2TQC.....328	IT9TGO.....328	W9OKL.....326	N4CH.....326	K9HOM.....323	I4SAT.....320	W9ARCQ.....315	VE3DLR.....306	4X6DK.....291
K2FL.....328	W8BMGQ.....328	9A2AA.....326	4N7ZZ.....326	KC5P.....323	WE2L.....320	N3ARK.....315	W3YEV.....306	WA3KKO.....290
DJ9ZB.....328	I1EEW.....328	DL6KG.....326	I8ACB.....325	WD0GML.....323	EA3EQT.....320	N4HK.....315	KE6BZ.....306	N5QDE.....290
EA2IA.....328	I02V.....328	K0KG.....326	N6AR.....325	WW1N.....323	WS9V.....320	K2AJY.....315	XE1MDX.....305	OE7KWT.....290
K2ENT.....328	VE3MR.....328	OK1MP.....326	K8NA.....325	K4SBH.....323	K0FP.....320	K7TCL.....315	K7TCL.....315	OK5WQ.....290
OZ5EV.....328	DL9OH.....328	WB3CQN.....326	A18M.....325	WB2JZK.....323	KE3A.....320	I4CSP.....315	EA5OL.....305	IK2PZG.....289
VE1YX.....328	ZL1AGO.....328	I2OMU.....326	W4UW.....325	CE7ZK.....323	N4CSF.....320	N6RJY.....315	G4NXG/M.....304	VK3IR.....289
W6EUF.....328	SV1ADG.....328	PA0XPQ.....326	VE2PJ.....325	K2ARO.....323	W8AXI.....320	N0AMI.....314	KJ6HO.....304	KF7VC.....288
K2JLA.....328	K3UA.....327	N4JF.....326	I8LEL.....325	LU7HJM.....323	W6SHY.....320	W5URK.....314	VE3CPK.....304	OK1AWZ.....287
N7RO.....328	K9BWQ.....327	KB4HU.....326	IT9ZGY.....325	VE4ACY.....323	ON5KL.....319	DL3DXX.....314	WB2NQT.....303	IK2DUW.....287
K6YRA.....328	W0YDB.....327	KC4MJ.....326	K6LEB.....326	KB8O.....323	WA4DAN.....319	OH5LK.....313	EA3CWK.....303	EA5GMB.....287
W6BCQ.....328	W4QB.....327	CX2CB.....326	IK1GPG.....325	VE7GHZ.....323	KI3L.....319	WD0DMN.....313	EA3BT.....303	IK8BMW.....286
K5OVC.....328	VE3MRS.....327	Ti2CC.....326	I1JQJ.....325	KD8IW.....323	VE3HO.....319	KD9CN.....313	YC2OK.....303	TU2QW.....286
KZ2P.....328	OE2EGL.....327	IK0IOL.....326	VE7WJ.....325	WN5JZ.....323	XE1MD.....319	K1VHS.....313	WA9BDX.....302	NM5O.....285
VE7DX.....328	K8CSG.....327	ZL1HY.....326	A18S.....325	XE1CI.....322	KB1JU.....319	EA1JG.....313	WA8MEM.....302	EA1AYN.....285
AA6BB.....328	K1UO.....327	YU1HA.....326	K1HDO.....325	WB4PUD.....322	Y1VJW.....319	W1LQQ.....313	KD4YT.....302	KO4WD.....284
EA4DO.....328	WB4UBD.....327	W4NKI.....326	K9PP.....325	LZ1HA.....322	PY2DBU.....319	K4LR.....312	CT1YH.....302	IK2HBX.....284
ZL3NS.....328	K7LAY.....327	KZ4V.....326	W7FP.....325	ZS6A0O.....322	I0SGF.....319	W9IVU.....312	RA2YA.....301	VE7HAM.....283
K6JG.....328	W2FXA.....327	VE3GMT.....326	N5FG.....325	WA5HWB.....322	KF8UN.....319	KD5ZD.....312	W2LZX.....301	KE6CF.....283
WA6OET.....328	IK8CNT.....327	W4EEE.....326	AC7DX.....325	Ti2JJP.....322	K9QVB.....318	WA2FKF.....312	XE2DU.....301	WZ3E.....283
SM6CST.....328	N4KG.....327	KE4VU.....326	KC8EU.....324	OE7SEL.....322	KB5FU.....318	ZS6BBY.....311	AB4NS.....301	YC3OSE.....282
W3GG.....328	K8PV.....327	AG9S.....326	N4KEL/M.....324	W5XQ.....321	AA4AH.....318	IN3ANE.....311	WP4AFA.....300	WN6J.....281
I4EAT.....328	SV1ADG.....327	WA4WTG.....326	IK8BOE.....324	KA5TQF.....321	G4GED.....318	F1OZF.....311	YU2TW.....300	KK4TR.....281
W4UNP.....328	LA7JO.....327	WD8PUG.....326	AA5NK.....324	Ti2HP.....321	IK8GCS.....318	EI6FR.....311	AB4UF.....300	YU1TR.....280
YU1AB.....328	K5TVC.....327	W2CC.....326	WB5TED.....324	I8XTX.....321	W6MFC.....318	WT4K.....311	WB4UHN.....300	KN4RI.....280
F9RM.....328	W9SS.....326	VE2WY.....326	W2FGY.....324	I8YRK.....321	KF5AR.....318	YZ7AA.....311	KB8NTY.....300	WD9ACQ.....280
PY4OY.....328	WA4IUM.....326	AA4KT.....326	YV5CWO.....324	K4POV.....321	I8IYW.....318	WA5SUE.....311	Y7TTY.....300	W0IKD.....279
OZ3SK.....328	WB1DOC.....326	PT2TF.....326	W5LLU.....324	KS2I.....321	N15D.....318	GM4XLU.....311	WB6GFJ.....299	EA3CWT.....278
XE1L.....328	XE1AE.....326	KM2P.....326	I8KCI.....324	W7JLC.....321	WA8YTM.....318	KA5RHN.....310	VE3CKP.....299	VE2DRN.....277
4Z4DX.....328	KA3HXO.....326	N5FW.....326	I1POR.....324	W3AZD.....321	F6BF1.....318	I2MQP.....310	YV4VN.....299	G0LFX.....277
CX4HS.....328	VE3XN.....326	K9HDZ.....326	VE4AT.....324	W0ULU.....321	KX5V.....318	HA6NF.....310	KJ9N.....298	9A9R.....277
N4MM.....328	YS1GMV.....326	WA3HUP.....326	KD5ZM.....324	WD0BNC.....321	WB6PSY.....317	KF7RU.....310	W5OXA.....296	K3LC.....277
OE3WWB.....328	K9MM.....326	YV1CLM.....326	K0HOW.....324	CT1EEB.....321	9H4G.....317	K4JDJ.....310	KB5WQ.....294	KC6AWX.....276
IK1GPG.....328	KF7SH.....326	N6AW.....326	KA5TTC.....324	OA4OQ.....321	WA6DTG.....317	AB4IQ.....310	IT9VDQ.....293	OA4EI.....276
W7OM.....328	ZS6LW.....326	ZP5JCY.....326	K4JLD.....324	OE6CLD.....321	UE1XM.....317	EA5RJ.....309	KJ5LJ.....293	N3RX.....275
K4MOG.....328	VK4LC.....326	KB7VD.....326	KB2MY.....324	LU1JDL.....320	ZL1BOQ.....317	CT1AHU.....308	Ti2LTA.....292	F5NBX.....275
K7JS.....328	YV5AIP.....326	WB3DNA.....326	EA3BK1.....324	KFBWV.....320	K2JF.....317	EA5KY.....308	W5OXA.....292	VE2AJT.....275
DU9RG.....328	K9IW.....326	I2EOW.....326	YV5IVB.....324	I0AMU.....320	N5HSF.....316	EA3CB.....308	K2EEK.....291	US1IDX.....275
W6DN.....328	WA4JTI.....326	KE5PO.....326	N2VW.....324	K4CXV.....320	KB1HC.....316	W9IL.....307	W6WL.....291	Z31JA.....275
I4LCK.....328	YV1AJ.....326	XE1VIC.....326	K8YV1.....323	G4ADD.....320	W6NW.....315	N6AV.....306	YB1RED.....291	

### RTTY

K2ENT.....324	WB4UBD.....310	K3UA.....287	EA5FKI.....284	I1JQJ.....273	W4QB.....273	W4EEU.....269	KE5PO.....268	G4BWP.....267
N14H.....320								



**HFOPOL**, vía «buró» o directa a SP2SUN, Piotr Miranski, Rydza Smiglego 27/5, 65-610 Zielona Gora, Polonia.

**LU1ZC y L20XSI** vía LU6EF, con SAE e IRC; Raúl M. Díaz, GACW, PO Box 9, 1875 Wilde, Buenos Aires, Argentina.

**TJ1HP** vía F6FNU, Antoine Baldeck, BP 14, F-91291 Arpajon Cedex, Francia.

**TR8XX** vía BP 4069, Libreville, Gabón.

**TU3F** (23/11/97 al 03/12/97) vía F6AXP.

**XVFP**, por operadores franceses, vía F6BFH.

**3Yxx** «A quien madruga, Dios le ayuda...» Ron, AC7DX, será el *QSL manager* para la

operación 1998-1999 del *South Sandwich Islands DX Group*, desde la isla Bouvet.

**9N1ARB**, vía EA3BBD, Apartado 31, 08330, Premià de Mar (Barcelona).

### Correo/Correo-E/Publicaciones

Acuso recibo tanto del correo como del correo-e (e-mail) del Radiogrupo Sur. MNI TNX.

Franz Langner, DJ9ZB, ha publicado su 2ª edición de la «DX World-Guide», con 353 páginas que pueden resultar de interés tanto para los *DXistas* como para los radioescuchas (SWL). En él se incluye una página entera de cada uno de los países del programa del DXCC, por orden alfabético con sus principales datos de interés, tales como prefijos, zonas CQ e ITU, latitud y longitud, además de mapas, islas incluidas. Cada país está representado por una fotografía del *DXer* más representativo del país y una o varias tarjetas QSL. En él se pueden encontrar a famosos operadores DX y de expediciones DX como: BS7H, BV9P, F00XX, K5VT, OH2BH, SM0AGD, VK9NS, y muchos otros, así como indicativos y QSL que muchos veteranos y recién llegados al mundo del DX recordarán. Los pedidos se pueden hacer directamente con dedicatoria a Franz Lang-



ner, DJ9ZB, PO Box 150, D-77950 Ettenheim, Alemania.

Nada más. Una vez más os reitero mis mejores deseos para este 1998 recién estrenado.

73 y DX de Jaime, EA6WV

INDIQUE 10 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

### "OFERTA ESPECIAL DEL MES"

- Antena direcciva HF 3 EL. GRAUTA AH-15, 10-15-20 m ... 51.870.-
- Grupo de mástiles telescópicos 5 tramos de 3 m c/u ... 7.451.-
- Cable coaxial 50 Ω grueso RG-213 normas MIL
- Metros sueltos a ... 120.-
- 100 metros a ... 110.-
- Manguera 8 hilos de 1mm para rotor ... 133.-
- Conector PL macho AMPHENOL ... 225.-
- Cable de vientos nylon 3,3 mm ... 52.-
- Antena banda ciudadana direcciva 3 EL ... 8.839.-
- Antena 2 m direcciva 4 EL GRAUTA ... 3.207.-
- Antena dipolo HF GSRV 10-80 m ... 7.345.-
- Antena de aro MFJ-1786, 10-30 m ... 61.250.-
- Fuente de alimentación SAMPLEX 15/20 Amp. ... 10.387.-
- Transceptores decamétricos desde ... 116.380.-
- Walkies bi-banda desde ... 51.294.-
- Portátiles de 2 m digitales desde ... 20.250.-
- Emisora móvil-base de 2 m desde ... 28.602.-
- Emisora banda ciudadana móvil-base, PRESIDENT homologada desde ... 6.750.-
- Scanner portátil banda aérea, VHF, UHF, memorias, etc. ... 13.860.-
- Amplificador lineal bi-banda DAIWA, DLA-80 H, 60/80 Waties ... 62.000.-
- Rotor de antena HY-GAIN CD-45 II ... 61.250.-
- Rotor de elevación YAESU, G-500 A ... 49.138.-
- ... Y multitud de artículos más, que están detallados en nuestro listado de precios.

Enero '98

\* AUMENTAR I.V.A. A LOS PRECIOS SEÑALADOS\*

### LOTES DE VÁLVULAS

- De nuevo hemos preparado tres lotes de VÁLVULAS ANTIGUAS cuyo precio es simbólico, ya que actualmente cuando sobre encargo importamos algún modelo determinado, vale una sola válvula más que el lote completo.
- |                               |                               |                              |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1 Válvula 30A5=HL-94          | 2 Válvulas 6AV6=EBC-91        | 3 Válvulas 3CB-6             |
| 1 Válvula 5AQ5                | 2 Válvulas ECC85=6A08         | 3 Válvulas 50C5=HL-92        |
| 1 Válvula 6CB6                | 2 Válvulas 6BE6=EK90          | 3 Válvulas 12D4              |
| 1 Válvula 12DQ6               | 2 Válvulas XY-88              | 3 Válvulas EZ-80=6V4         |
| 1 Válvula PY-88=30AE3         | 2 Válvulas PY-81=17Z3         | 3 Válvulas ECL82=6BM8        |
| 1 Válvula PL-82=16A5          | 2 Válvulas PAB-80=9AK8        | 3 Válvulas EF183=6EH7        |
| 1 Válvula DY-802=1BQ2         | 2 Válvulas EAA-91=6AL5        | 3 Válvulas PCL86=18GW8       |
| 1 Válvula PF-86=4CF8          | 2 Válvulas ECF-80=6BL8        | 3 Válvulas PCF-81            |
| 1 Válvula PCC189=7ES8         | 2 Válvulas PCF-80=8A8         | 3 Válvulas PCF801=8GJ7       |
| 1 Válvula PCF-86=7HG8         | 2 Válvulas UBC-81             | 3 Válvulas UCL-82            |
| 1 Válvula PL-36=25ES          | 2 Válvulas UF-41              | 3 Válvulas UCH-81            |
| 11 Válvulas 4.500 Ptas. + IVA | 22 Válvulas 8.500 Ptas. + IVA | 33 Válvulas 11.500 Ptas+ IVA |

### CATÁLOGO

Por fin nos hemos puesto al día en los envíos del CATÁLOGO que hemos editado. Por lo que aquellos señores que estén interesados, lo recibirán a vuelta de correo, sin más demora. Solo para dar idea de la magnitud del mismo, hemos de aclarar que toda la información que enviamos tiene casi 2 Kg. de peso, trata de unos 5.000 artículos, seleccionados como de muy frecuente uso y a muy bajo precio. Las 1.500 Ptas. que cobramos por el envío, pueden ser descontadas en el primer pedido de este catálogo que supere las 10.000 Ptas. Para más detalle, vean el anuncio nuestro publicado en la revista de Junio 97.

### KIT PARABÓLICAS

- Kit ASTRA o EUTELSAT ... 22.950.- + IVA
- Parábola de 80 cm LNB ASTRA/EUTELSAT.
- Receptor SQ-500 Uniden, 250 C. M/Dist. Conectores F (2)
- (Para completar este KIT, sólo hay que añadir el valor del cable de bajada TELEVÉS Mod. 2152, 75 Ω. Blindaje + malla a 38 Ptas. + IVA el metro).

### CINTAS MAGNETOFÓNICAS

Ante la petición de algunos clientes que llegaron tarde a la importación que hicimos de cintas magnetofónicas, hemos traído una pequeña cantidad para satisfacer su demanda. Son marca PHILIPS, de calidad reconocida.

- Cinta TP-10, 100 mm Ø, 270 m. Triple duración ... 500 Ptas.
- Cinta LP-13, 130 mm Ø, 270 m. Larga duración ... 600 Ptas.
- Cinta LP-15, 150 mm Ø, 360 m. Larga duración ... 700 Ptas.

Disponemos de una pequeña cantidad debido a su poco uso, pero aconsejamos a las personas que las necesiten que no se descuiden, posiblemente no volvamos a tenerlas.

### LOTE TALLER

- 1 Soldador 75W, 220V C/soporte
- 1 Tubo espiral estaño 60%
- 1 Alicata punta redonda
- 1 Alicata boca punta plana
- 1 Pinza acero inoxidable
- 1 Destornillador pequeño
- 1 Destornillador mediano
- 1.796 Ptas + IVA

### LOTE SUPER TALLER

- 1 Soldador 75W, 220V C/soporte
- 1 Tubo espiral estaño 60%
- 1 Alicata punta redonda fina
- 1 Alicata boca punta plana
- 1 Alicata boca punta redonda
- 1 Alicata corte oblicuo
- 1 Alicata corte redondo
- 1 Pinza acero inoxidable
- 1 Destornillador pequeño
- 1 Destornillador normal
- 1 Destornillador junior
- 1 Destornillador mediano
- 1 Destornillador grande
- 3.180 Ptas + IVA

Para completar estos kit de herramientas, hemos elegido dos Tester de medida muy completos y a muy buen precio:

- Nº 1: Tester analógico ... 1.000 Ptas + IVA
- Nº 2: Tester digital ... 1.300 Ptas + IVA



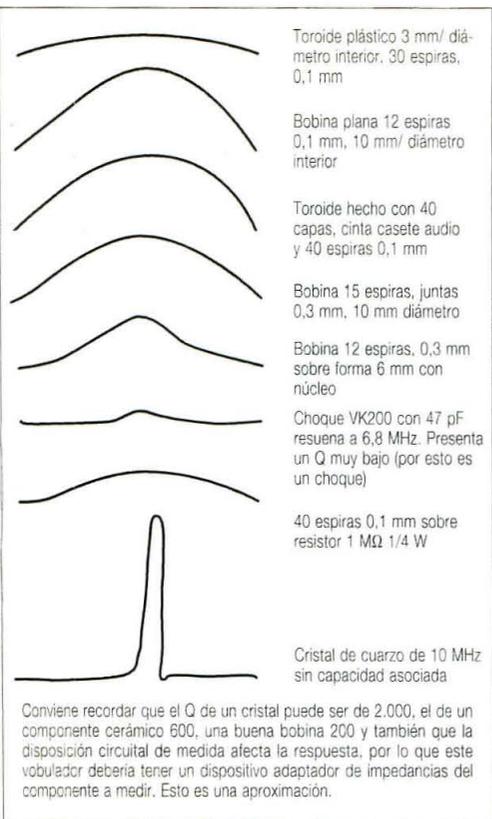


Figura 2. Respuesta comparativa de inductancias (10 MHz con 47 pF).

partir de un filtro conocido, determinar su ancho de banda. En ausencia de un filtro conocido, permiten establecer una relación comparativa de diversos componentes y filtros caseros.

A partir de fórmulas elementales que relacionan la capacidad C con la inductancia L, es posible determinar la inductancia en henrios (milihenrios, microhenrios) de una bobina.

Al visualizar la respuesta de bobinas, filtros y cristales es posible ver la forma de la curva de respuesta, y esto permite determinar el factor Q o de calidad. El factor Q viene determinado por la menor pérdida posible, la mejor resonancia. Por ejemplo, entre varios cristales de la misma frecuencia, es posible que unos presenten un pico más alto que otros; se dice que son más activos. Algunos cristales pierden actividad con el transcurso del tiempo, unas bobinas a igualdad de inductancia y con la misma capacidad asociada presentan un pico más pronunciado.

Este vobulador me ha permitido en pocas horas diseñar un filtro de cuarzo nuevo y original, mejor que todos los que había hecho y copiado de las revistas; me ha permitido estudiar el comportamiento de toroides hechos a partir de cinta de casete y de vídeo y de bobinas toroidales realiza-

das con materiales no féreos, como por ejemplo plástico, cuya ventaja sobre las bobinas comunes es la de no requerir blindaje, al carecer de dispersión.

La figura 2 da una idea del comportamiento comparativo de diversos componentes. Este vobulador se puede sofisticar más, difícilmente simplificar. Es sencillo y puede construirse por poco dinero, pero para su construcción resulta imprescindible un frecuencímetro y un tester, y como pantalla un osciloscopio, viejo, antiguo, barato o medio estropeado (que carezca de base de tiempos). En concreto trabaja de 2 a 12 MHz seleccionable en seis posiciones, pero puede ensancharse, simplemente variando la bobina del OFV.

El «grid-dip-meter» es un instrumento muy útil para estudiar bobinas y cristales, pero sólo da idea de la actividad o frecuencia de resonancia, no de la forma de respuesta. Un buen vobulador puede costar cientos de miles de pesetas, éste puede hacerse por muy poco dinero y el único elemento difícil de conseguir puede ser un condensador variable, no obstante también es posible hacer OFV con varactores y variar la frecuencia con un potenciómetro.

Confío que os sea de utilidad.  
73, Ricardo, EA3PD

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

**INTERNET**  
Tischer • Jernrich

**interno**  
Técnica y Programación

marcombo

**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**

**TONNA**  
**ELECTRONIQUE**

Líder europeo en antenas directivas para 50, 145, 435, 1.200 y 2.400 MHz

Enfadores, filtros, mástiles telescópicos de aluminio, etc...

Toda la gama de productos **TONNA** la puede adquirir en el comercio de su confianza.

Distribuidas por:

**RADIO ALFA**

Avda. Moncayo, nave 16 - San Sebastián de los Reyes  
Tfno: 91-663 60 86 Fax: 663 75 03 (Madrid-28700)

ALFONSO GORDILLO\*, EB3FYJ

En esta ocasión dedicaremos nuestro espacio en Internet (la red de redes) a los elementos radiantes que nos sirven como final de nuestra estación. En la red disponemos de un buen surtido de sitios (*sites*) consultables donde siempre encontraremos algo de interés o alguna idea nueva.

Uno de los más interesantes, lo podemos encontrar en la revista electrónica *antennex*, con una parte de las páginas de libre acceso y que para sus suscriptores, además de la revista posee un servidor de correo y otro de ficheros, con artículos y software, tanto actuales como de meses anteriores. La dirección es <http://www.antennex.com/index.htm> y para ir investigando tenemos acceso de forma gratuita a algunos artículos dedicados al funcionamiento a las antenas magnéticas, los efectos de ROE (SWR), antenas para espacios pequeños (para casas, sin posibilidad de grandes torres), la antena en L invertida, etc. Si decides suscribirte, tendrás además la posibilidad de recibir una serie de software específico para el mundo de la radio.

Para los aficionados a frecuencias altas y con ganas de realizar trabajos manuales, tenemos en <http://www.northcountryradio.com/discfig.htm>, los planos para la realización de una antena disco para 700 a 2000 MHz, el tamaño de los materiales a utilizar, los patrones de la plancha de metal que cortaremos, la forma que el autor ha utilizado para su montaje y la fotografía del resultado final; una página sencilla pero provechosa.

Si en tu caso tenías pensado fabricar una antena rómbica pero las medidas correctas las desconoces, no sabes el espacio total que vas a necesitar, o simplemente te asusta la idea de que no te salga bien, pues tranquilo, te indicamos donde puedes obtener el software para realizar los cálculos necesarios; está disponible tanto en versión para DOS como para Windows, en la dirección <ftp://stinger.redshift.com/orrin/>. Puedes descargar los ficheros *204wrhow.exe* y *113wrhow.exe* (Win y DOS, respectivamente), el «login» a utilizar es *anonymous* y como palabra de paso (*password*) has de utilizar tu dirección de correo, sólo hay un problema, suele estar bastante cargado.

Pero si no estás dispuesto a trabajar duro para conseguir una antena con tu nombre y muescas en cada uno de los elementos, existen multitud de páginas donde podremos

**antennex** Amateur Radio PUBLISHED  
The Magazine All About Antennas

The paper magazine that was read in 45 countries!  
Now this online version has already reached 114 countries!  
[Click Here to See List](#)

November 1997  
Online Monthly Issue No. 7

114 Countries and still growing!  
Why don't you join in the fun?  
Free E-Mail Account  
with subscription!

Below is a list of articles  
in this month's issue

The November 1997 Issue Table of Contents

<a href="#">Simple Jig for Loop Capacitor</a>	<a href="#">The Over/Under Quad</a>
---	-------------------------------------

In building a loop trombone capacitor, the equipment for maintaining parallel

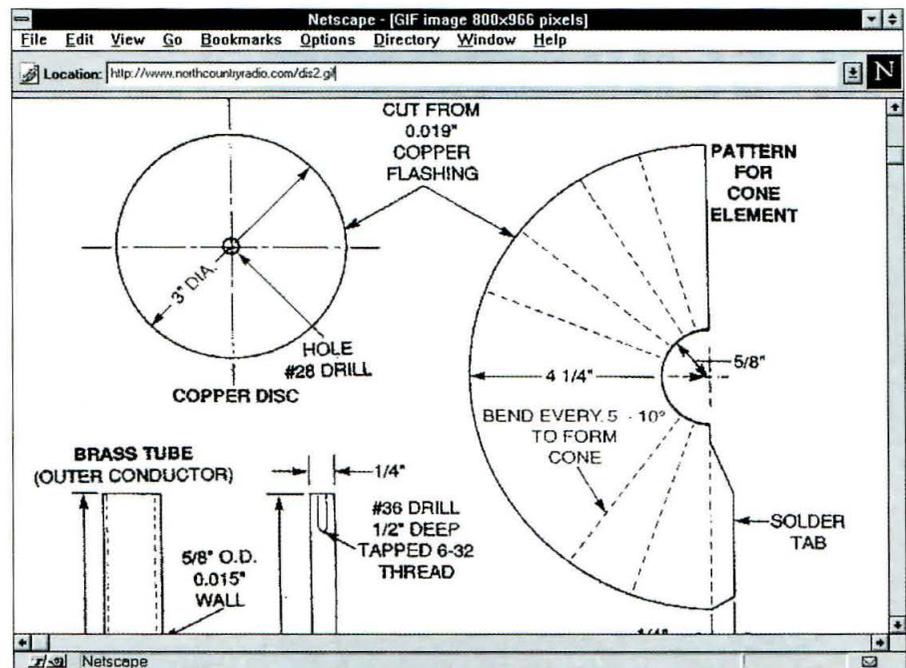
A 2-meter beam, easy to build with a lot of gain for it's size

obtener listas de productos ya realizados y preparados para su montaje en la torre.

Tienen su presencia en la Red una serie de establecimientos que saciarán tu necesidad de antenas, en <http://www.bit-radio.es>, localizamos esta tienda con ubicación física en Barcelona, allí encontraremos una buena muestra de «hierros». En

<http://www.falcon-radio.es/antenas.htm> tenemos una muestra de antenas, tanto de base como para móvil y de diferentes fabricantes que este distribuidor se encarga de suministrar, de manera que no nos quedaremos con las manos vacías.

Si en las direcciones anteriores teníamos algunas cercanas, nos llegaremos ahora a



\* Correo-E: [algo@mailexcite.com](mailto:algo@mailexcite.com)



### Características más notables:

1. Tamaño reducido, con relación al dipolo de media onda. 90 cms. de diámetro en el modelo AH-100
2. Relación de ondas estacionarias mejor que 1,2 en toda la banda cubierta
3. Trabaja sin plano de tierra

uno de los mayores distribuidores de material de radio en EEUU; se trata de *Ham Radio Outlet*, que dispone de cinco delegaciones y en una de ellas nos atenderán en castellano (doy fe de que también lo escriben, he recibido de ellos respuesta por correo electrónico). Tenemos a nuestra disposición más de una decena de fabricantes, con infinidad de referencias que actualizan prácticamente a diario y que nos servirá como patrón para la comparación de precios, aunque aparezcan en dólares, y de su disponibilidad, aunque algún que otro distribuidor nos diga que no quedan existencias ni en fábrica. La dirección, <http://www.hamradio.com>. La hora más aconsejable es por la mañana, cuando en el otro lado del globo todavía duermen.

Para aquellos que buscan una antena, que ocupe poco espacio, nos podemos dirigir a una dirección de aquí, del país, concretamente de un fabricante de Zaragoza, donde podremos aprender sobre las antenas magnéticas y su funcionamiento, haciendo de la página una fuente de información para aquellos que todavía no sabíamos del comportamiento y prestaciones de estas antenas. Además, podemos disponer de las gráficas de rendimiento, los esquemas eléctricos de los controles remotos y de la antena. En <http://www.arrakis.es/~inac/antesp.htm> y <http://www.arrakis.es/~inac/inacesp.htm>.

Espero que con estas direcciones podáis ir abriendo vuestros ojos hacia «aquello» que tenemos montado todos en el tejado.

### Advertencia

Me permito copiar este mensaje recibido por correo, que ha sido distribuido por toda la red y conocido mediante diversas fuentes; es un tema que nos interesa a TODOS, con

mayúsculas, podemos ser la siguiente víctima.

**1.** Si usted recibió un *e-mail* titulado «JOIN THE CREW», no lo abra. Si lo abre, borrará TODO su disco duro. Envíe este mensaje a todas las personas que usted pueda... esta información fue recibida desde IBM.

**2.** Si alguien recibe un *e-mail* titulado «PENPAL GREETINGS!» por favor bórralo ¡SIN LEERLO! Este es un aviso para todos los usuarios de Internet: es un virus peligroso que se está propagando por Internet a través del correo electrónico. No baje de Internet o abra cualquier mensaje titulado así; parece ser una carta amigable preguntando si usted está interesado en un «penpal», pero en el momento en que usted lea la carta ya será muy tarde. El virus del tipo «trojan horse» (caballo de Troya) habrá infectado el sector de arranque de su disco duro, destruyendo toda la información presente. Es un virus que se reproduce por sí mismo y, una vez que es leído, AUTOMÁTICAMENTE se distribuirá a cualquier dirección de correo electrónico que esté en su bandeja de entrada y tiene potencial para destruir el disco duro de un PC cuya dirección de *e-mail* esté en su bandeja de entrada o los de las direcciones que se encuentren en la bandeja de entrada de la última persona que lo recibió, y así sucesivamente.

Si el virus sigue pasándose, tiene el potencial de hacer un gran daño a todas las redes de computadoras a nivel mundial.

Borre el mensaje titulado «PENPAL GREETINGS!» tan pronto como lo vea.

Pase este mensaje a todos sus amigos y a otros lectores de los grupos de noticias y listas de correo en las que usted se encuentre, de tal manera que ellos no sean afectados por este peligroso virus y para que esto pueda ser parado...

73, Alfonso, EB3FYJ



Autor: **Mark Torben Rudolph**

320 páginas

Formato: 17 x 24 cm

3.200 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

JORGE RAÚL DAGLIO\*, EA2LU

Como si de «propósitos» se tratara, 1998 se presenta esperanzador en el campo de las VHF: una propuesta sería de reunión a los amantes de las VHF en Toledo; nuevas y más estaciones activas, para disfrutar de la «subida» de propagación en la banda de 50 MHz; nuevo concurso de primavera en la modalidad de reflexión meteórica (MS), son algunos de los que a priori están confirmados. Esperemos que el transcurso de los meses traiga más e interesantes eventos que fomenten la actividad en nuestras bandas.

Como es habitual, aprovecho este espacio para desear a todos los lectores un muy feliz año 1998.

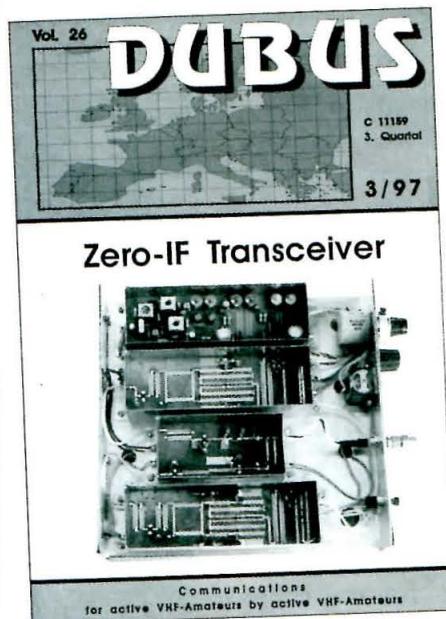
### Publicaciones recibidas

*DUBUS* 3/97, con el retraso anunciado, lo más destacado de este número es: Un revolucionario diseño de transversores para las bandas de 23, 13, 6 y 3 cm de «cero-FI» descrito por Matjaz Vidmar, S53MV. Exposición técnica de un nuevo método de generación de BLU por Rainer, DJ9BV. Un oscilador de VHF estabilizado térmicamente para uso como «OL» en transversores de microondas. Estudio acerca del posible origen de la esporádica E. Además las habituales secciones de propagación, comentarios, noticias, etc.

*DUBUS* 1998. Según carta recibida de su editor, Joachim Kraft, DL8HCZ, nos informa del precio de suscripción de la misma para este año. Dicha publicación aparece cuatro veces al año (trimestralmente) de forma bilingüe inglés/alemán. Con 100 páginas ofrece un amplio contenido técnico y secciones fijas de tropo DX, EME, MS, Es y microondas, así como noticias de Japón y EEUU. El precio de las cuatro ediciones para 1998 es de 3.100 ptas. Joachim nos comunica también que se está preparando para esta próxima primavera el libro *DUBUS Technik 5* (al mismo precio), una recopilación de las revistas de 1995 a 1997, pero además con artículos inéditos. Los posibles interesados en reservas o suscripciones pueden dirigirse a EA2LU en las direcciones indicadas en esta misma sección.

— *Six News*, en su número de Noviembre el órgano oficial del UKSMG ofrece: El rincón del presidente; Notas de secretaria; Qué pasa en seis; Historia de la expedición

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



YM7PA; Seis metros hace 50 años; Perspectiva de la operación CY9AA; Paraíso perdido: la saga ZL de 6 m en aumento; La Gi7B una nueva válvula de transmisión rusa; Trabajando el concurso de verano del UKSMG desde Israel, y muchos más temas de actual interés.

— *Microwave Newsletter*, Noviembre 97. Aparte de las habituales secciones de información de actividad, concursos, mesas redondas, etc., ofrece un interesante artículo técnico sobre el correcto modo de efectuar mediciones y generación de ruido.

### Nueva «super Yagi»

Pierre Redon, F5ADT, comenta en su carta: «Hemos comprado una nueva Yagi para nuestra expedición a EA7 y CT en la próxima primavera. La antena fabricada por *Eagle Communications* en Inglaterra es un diseño DJ9BV optimizado de 6 L ¡12,5 m de longitud! y pesa 10 kg. La ganancia declarada es de 15,65 dBd y su precio mucho más económico que las antenas americanas.

En la foto que incluimos podemos ver a Pierre junto a la Yagi que se menciona.

### Reunión VHF en memoria de CT1WW

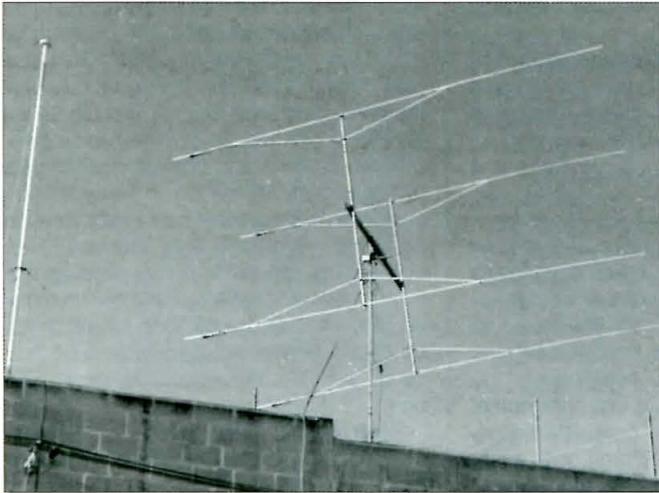
En el primer aniversario de la muerte de Tiago, CT1WW, pionero de las VHF, un grupo de colegas lusos ha organizado una reunión que tendrá periodicidad anual y de la cual damos puntual información de la mano de Pepe Canela, EA1TA.

«CT1WW-1997 V-U-SHF-Team». El pasado día 1 y 2 de noviembre se celebró en la ciudad de Oliveira de Azeimes (Portugal) una convención de radioaficionados en memoria de CT1WW, organizada por ARUA (Asociación Radioaficionados Universidad de Aveiro) sección V-U-SHF y por los colegas Rui, CT1FAK; Xara, CT1EKF, y Luis, CT1DMK.

En el magnífico hotel Dighton de la ciudad, fuimos recibidos por la organización los colegas de España (zona de Galicia) Agustín, EA1YV; José, EA1DKV; Manel, EA1BLA, y Pepe, EA1TA, con sus respectivos YL, así como a los colegas Herman, DK8CI, y Dave, G4HUP, y a numerosos radioaficionados CT.



Pierre, F5ADT, junto a la «criatura» de 12,5 m de longitud.



Antenas para RL (EME) de 9H1BT.



Estación activa vía EME (RL) desde Malta; Paul Galea, 9H1BT.

El domingo día 2, a las 10 de la mañana, comenzaron en el Salón de Actos una serie de charlas técnicas sobre V-U-SHF. Herman, DK8CI, expuso sus conocimientos sobre la medición de temperatura de ruido, en laboratorio y en la naturaleza. Dave, G4HUP, nos asombró con la gran instalación de balizas que existen en BT Laboratorios, cerca de Ipswich, en la costa este de UK (GB3MHL-GB3MHX). Luis, CT1DMK, nos habló de transvertores para 23 cm y 13 cm, con una amplia exposición de fotos y esquemas, de gran sencillez y efectividad. Pepe, EA1TA, de Coruña, comentó sus experiencias sobre los

50 MHz, la llamada banda mágica; emocionado, tuvo un cariñoso recuerdo de su gran amigo Tiago, CT1WW, al cumplirse ese día un año de la muerte de quien fue un gran radioaficionado y pionero de la VHF en Portugal, y que le distinguió durante 20 años con su amistad. Propuso a todos los asistentes que su recuerdo estuviera siempre vivo entre todos, para lo que animó a que siguiera hacia adelante con la creación del «Museo CT1WW», así como al mantenimiento de la baliza de 50 MHz CTOWW, y a la idea de un concurso de VHF, que pudiera denominarse «Memorial CT1WW».

El acto se cerró con una visita en los salones del hotel, de una exposición de equipos de la marca Icom, así como de una amplia muestra de fotografías de los equipos, antenas y expediciones de los colegas CT.

### Galería VHF desde Malta (9H)

Carlos Almazán, EA1DVY, nos cuenta sus vivencias de la reciente visita realizada a ese archipiélago. Así reza su carta: «En mis pasadas vacaciones, visité la República de Malta, situada casi en el centro del Mediterráneo, 35° 45'N y 14° 28'E entre Sicilia (IT9) y Libia (5A). Como servicios de comunicación disponen de un canal de televisión nacional (TVM) que emite con 10 kW en VHF, canal 10 (210 MHz), y otro privado (Supper 1) que emite con 1 kW en el canal 29 de UHF. Hay diez emisoras de radiodifusión en FM y una en 999 kHz (AM) con una potencia de 10 kW. Además cuentan con un moderno y bien dotado aeropuerto.

»Allí estuve con varios radioaficionados, muy activos en V-UHF y microondas, destacando a:

– John Dougall, 9H5EE (con quien he contactado muchas veces en la banda de 50 MHz como EH1DVY), que tiene trabajados **147 países DXCC en la banda de 6 metros.**

– Paul Galea, 9H1BT (primera estación activa en 144 MHz vía RL desde Malta), muy activo en 144 MHz. Su estación para esta

banda consta de un Kenwood TS-940 + transversor y amplificador de potencia de 1,5 kW con una 8877 y cuatro antenas Yagi DJ9BV de 4,4 λ enfasadas. Todo ello de construcción propia. A su cargo está la baliza 9H1A que transmite en 144,830 MHz (N. de R. ¿Fuera del plan actual de balizas?, hi). Él recuerda uno de sus QSO más interesantes, el día 18 de octubre de 1989 a las 1830 UTC, cuando contactó en telegrafía, vía TEP en la banda de 144 MHz con ZS3E (actualmente V51E), sin cita previa y con tan solo 80 W y ¡una Yagi de 16 elementos! Asimismo posee el primer diploma WAC en 144 MHz conseguido en la isla. En la actualidad cuenta con 84 países DXCC (RL incluido) en la banda de 2 metros.

– Philip N. Aquilina, 9H1PA. Lleva dos años activo en 144 MHz vía RL, con 35 países DXCC trabajados y a falta de Oceanía para completar el WAC. Su estación está formada por un Kenwood TS-711E, amplificador de potencia de 2 x 4CX250B y dos antenas Yagi DJ9BV cruzadas de 30 el. y 4 λ de propia construcción.

– Mark Farrugia, 9H1BN, trabaja vía RL en 144 MHz con un Kenwood TS-850 + transversor LT2S de SSB Electronics, amplificador de potencia con válvula 8877 y dos antenas Yagi Cushcraft 4218 (próximamente planea instalar 8 Yagi de M<sup>2</sup>). Vía RL ha realizado 34 QSO con 14 países DXCC.

– Henry G. Souchet, 9H1CD. Veterano y activo operador de la banda de 144 MHz, trabaja con un Kenwood TS-850 + transversor LT2S de SSB Electronics, amplificador de potencia con 2 x 4CX250B y cuatro Yagi DJ9BV enfasadas de propia construcción. Recientemente ha recibido el WAC en la banda de 144 MHz.

– Fortunato Bonnici, 9H1ES, es la primera estación de Malta que trabaja RL en microondas con una parábola de 2,4 m de diámetro y 500 W.

– Joseph Francalanza, 9H1GT, al igual que 9H1ES, trabaja vía RL en microondas pero con 4 Yagi tipo DL6WU de 13 λ y am-



Operadores de RL junto a Carlos, EA1DVY (segundo a la derecha) en la entrada de la Asociación MARL.

plificador de potencia con válvula YL1050.

»También visité la Asociación de Radioaficionados malteses [Malta Amateur Radio League (MARL)] miembro de la IARU, que dispone de una estación con equipos de HF y VHF en su radioclub (9H1MRL). Con mi indicativo 9H3YV (solicitado previamente al PTT local) realicé muchos QSO desde ese QTH. Su presidente, Alfred Pace, 9H1FF, me enseñó la sede social, y la magnífica radiobaliza de 50 MHz que opera con el indicativo 9H1SIX en la frecuencia de 50,023 MHz, con sólo 5 W; se escucha muy bien en España cuando hay propagación troposférica o esporádica E. Asimismo conocí al ex presidente, Carmelo A. Fenech, 9H1AQ, quien actualmente realiza las funciones de enlace con la IARU, y al vicepresidente Gatt Walter, 9H1DU, que estuvo en la Conferencia de la IARU en España. Él mismo me informó de que hay dos repetidores de FM (R3 y R7) y dos de modos digitales, así como una BBS con el indicativo 9H1BBS y

una radiobaliza de UHF en 432,900 MHz (9H1MB).

»A grandes rasgos, esto ha sido lo más destacado. En las fotos que se incluyen podéis observar algunos de los momentos vividos. 73 de Carlos, EA1DVY.»

## Actividad

Pierre Redon, F5ADT, continúa adelante con los proyectos de activación de cuadrículas de EA7 y CT para esta próxima primavera, IM78 entre otras. Pierre está interesado en conocer cuáles son las cuadrículas más buscadas por los colegas españoles.

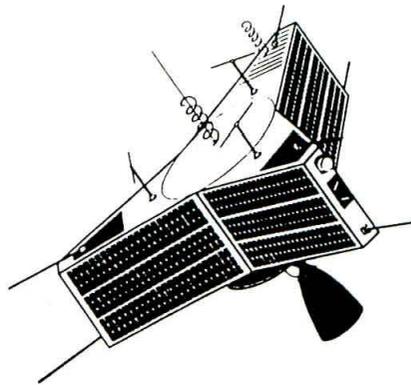
- Ricardo, EA5AJX, envía una carta con el resumen de actividad en la pasada temporada, la misma dice así: «En mi corta historia en VHF (desde 1985), este año creo que ha sido el peor en cuanto a propagación. No he tenido aperturas de Es ni FAI y la tropo solo entró en invierno-primavera.»

De su resumen destaca un buen número

de contactos de más de 1.000 km vía tropo con estaciones italianas, el más lejano 1.255 km con IT9PMZ en JM68PD. Ha trabajado durante 1997 un total de 46 cuadrículas diferentes. Para finalizar Ricardo anima a todos a que aporten su información para, a través de la revista, intentar crear un lista de estaciones activas con el fin de facilitar citas y demás acciones para incrementar la actividad. Asimismo está interesado en conocer los resultados de las pruebas que alguien pueda haber efectuado con un transceptor de 432 MHz a 28 MHz, ya que desea de cara a la próxima temporada estar activo en esta banda con un aparato de ese tipo.

**CMB/DXCC '98.** Guido Junkersfeld, DL8EBW, envía el siguiente texto con ruego de su publicación: «En los últimos años el VHF-DX-Gruppe DL-West junto a la revista *Funktelegramm* han creado la lista *M(ost) W(anted) S(quares)* o *C(uadrículas) M(ás) B(uscadas)* en la banda de 144 MHz. El

## 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		435.830-435.100 LSB	145.975-145.825	Modo B-Anal	145.810, 145.907
UOSAT-11		No utilizables	145.825	1200Baud PSK	
RS-10-11	QRT	145.860-145.900 USB	29.360-29.400	Modo A-Anal	29.357, 29.403 (CU)
		Robot 145.820	28.357, 29.403		
RS-12-13		21.210-21.250 USB	29.410-29.450	Modo K-Anal	29.400, 29.451 (CU)
		simultánea.....USB	145.910-145.950	Modo T-Anal	Simultáneo
		Robot 21.129, 145.830	Robot 29.400, 29.451, 145.912, 145.959	Robot	
RS-15-11		145.850-145.890 USB	29.354-29.394	Modo A-Anal	29.352, 29.399 (CU)
PAC-0-16	PACSAT	145.900, 920, 940, 960	437.053 USB	FM Manch/1200PSK	437.020, 240, 142
RS-16		145.915-145.940 USB	29.415-29.440	Modo A-Anal	29.400, 435, 501 (CU)
RS-17		Comemorativo Sputnik	145.020 FM	Tono-Temp -40°C(541Hz) 50°C(1361Hz)	AX.25 imágenes
DOU-0-17		No tiene	145.82438 FM	1200Baud FM	FSK ASCII u VOZ
WEB-0-18		No tiene	437.104, 437.075	1200Baud PSK	AX.25 imágenes
LUS-0-19	LUSAT1	145.840, 860, 880, 900	437.153	FM Manch/1200PSK	435.125 (CU)
FUJ-0-20		145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	Modo J-Anal	435.795 (CU)
	BJ1JBS	145.850, 870, 890, 910	435.910 USB	FM Manch/PSK1200	435.795 (CU)
OSCAR-22	UOSAT5	145.900, 145.975 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
KIT-0-23	HL01	145.850, 145.900 FM	435.175 FM	9600 Baud PSK	
KIT-0-25	HL02	145.900, 145.870 FM	436.500 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
IOSAT-26	ITSAT	145.875, 900, 925, 950	435.822 SSB	FM Manch/1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	436.000 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28	POSAT1	145.975 FM	435.277 FM	9600 Baud FSK	435.250 FM (sec.)
FUJ-0-29		145.900-146.000 LSB	437.950 FM	J-Anal 435.795 CU 435.910 (voz)	
	BJ1JCS	145.850, 870, 890, 910	435.910 PSK	1200 u FSK 9600 (sólo 145.870)	
UNA-0-30		145.815, 835, 855, 875	437.205	1200 Baud PSK	435.130 (Second)
SAREX	USRRR-1	144.900 FM	145.550 FM	AFSK AX.25 1200	Radiopagete
		144.700, 750, 800	145.550 FM	Uoz en Europa	
		144.91, 93, 95, 97, 99FM	145.550 FM	Voz resto del mundo	
MIR	DP0MIR	145.200 AFSK O, F	145.800 AFSK	AFSK AX.25 1200 FM y voz	
	DP0MIR	437.750 FM	437.950 FM	Repetidor con subtono 141.3 Hz	
		435.775-436.775 (25KHz)	437.975 FM	9600 Baud packet	
NOAA-12		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-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	137.400	Satélite meteorológico	

## DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MDU.M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	97 345.285174	26.4006	112.6654	0.6023074	175.2129	195.3746	2.058790	1.1E-7	10903
UOS-0-11	97 344.992703	97.8543	319.3546	0.0011775	152.1454	200.0304	14.696330	3.0E-6	73722
RS-12-13	97 345.381560	82.9239	100.1215	0.0012073	007.9725	272.2003	13.723067	3.2E-7	52447
UOSAT-14	97 345.196185	98.5861	062.9261	0.0012029	061.4700	150.7444	13.740093	3.2E-7	34349
RS-15	97 345.185761	64.8176	226.7619	0.0145568	008.1151	263.6320	11.275207	5.4E-7	41151
PAC-0-16	97 345.205112	98.5200	066.2004	0.0012281	049.1924	311.0331	14.300315	3.3E-7	41153
RS-16	97 345.756347	97.2702	247.4700	0.0004779	157.4211	202.7241	15.330189	5.0E-5	4327
RS-17	97 345.910070	51.6615	272.0061	0.0006992	01.5069	278.6939	15.632707	4.2E-4	597
DOU-0-17	97 345.173314	98.5328	067.2371	0.0012556	047.5424	312.6822	14.301755	5.2E-7	41156
WEB-0-18	97 345.175291	98.5307	067.1132	0.0012853	049.1962	311.0331	14.301413	2.5E-7	41156
LUS-0-19	97 345.190163	98.5330	067.9062	0.0013445	047.9454	312.2069	14.302995	5.1E-7	41159
FUJ-0-20	97 345.050649	99.0676	273.3081	0.0540665	337.4095	020.3269	12.832423	4.4E-7	36736
OSCAR-21	97 344.062185	82.9385	200.0009	0.0034966	132.0041	227.5259	13.745905	9.4E-7	34442
OSCAR-22	97 345.234163	98.2789	039.3144	0.0000583	007.9244	282.2006	14.371025	7.5E-7	33591
KIT-0-23	97 344.936748	66.0040	135.1646	0.0000930	020.4206	333.6049	12.863057	3.7E-7	25048
KIT-0-25	97 345.174001	98.5256	055.6962	0.0011323	069.7618	290.4797	14.282045	-4.1E-7	10747
IOSAT-26	97 345.183166	98.5290	055.6093	0.0010002	003.4004	276.8331	14.278591	4.6E-7	21934
OSCAR-27	97 345.158295	98.5205	055.2928	0.0009533	079.2395	200.9862	14.277403	2.2E-7	21932
POSAT-28	97 345.197700	98.5265	055.0241	0.0010075	060.0018	292.1528	14.201918	3.9E-7	21939
LUS-0-19	97 345.076032	90.5194	002.0071	0.0352405	007.7230	276.4206	13.526363	6.0E-8	06503
FUJ-0-29	97 345.109462	51.0554	275.9003	0.0000109	76.2693	203.9160	15.612669	6.4E-5	67465
NOAA-12	97 355.430812	98.5324	3.9174	0.0013960	107.0034	252.0534	14.227763	9.0E-7	34290
NOAA-14	97 355.496464	99.0181	307.4200	0.0018267	121.5865	230.5985	14.172491	1.5E-6	15336
MET-2-21	97 345.200690	82.5472	277.5714	0.0020047	259.5067	100.3746	14.830075	7.7E-7	21605
MET-3-5	97 355.497072	82.5574	290.3756	0.0012492	228.5001	311.3018	13.168560	5.1E-7	30536
SICH-1	97 355.473381	82.5365	52.1730	0.0029274	57.7500	302.6640	14.736334	4.8E-6	12416

# SATELITES

## Actividad «MS» Leónidas '97

Listado de EA3TI

Día 17 de noviembre 1997

UTC	Estación	Env	Rcvd
0753	G4HKI	39	49
0753	G8XVJ	59	49
0818	DH0GHU	39	37
			(Cita)
0841	G7RAU	39	39
0841	GM4CXM	37	37
0903	G4HGI	39	39
0904	PA0ZM	37	37
0904	PA0PVM	37	37
0923	GM2GMD	39	39
0924	G4ASR	39	38
0957	G8XVJ	39	39
0959	GW6VZW	37	57
0959	G1HWY	39	39
1030	DL2IAN	-	-
			(nada cita)
1102	PE100	39	37
1103	PA3BIY	39	39
1103	PE10GF	39	59
1103	PA2CER	39	39
1140	DD0VF	39	39
1215	G0KS	39	39
1215	G3IMV	39	39
1216	OZ60L	37	37
1309	GW6VZW	39	39

Listado de EA7GTF

Día 17 de noviembre 1997

UTC	Estación	Rcvd	Env.
0810	F6DRO	27	R37
0823	DL3IAE	37	R37
0823	DJ5BV	37	R37
0823	DG7RZ	27	R37
0926	F1DXZ	27	R27
0926	DL9YEY	37	R37
0926	DK90Y	37	R37
0950	G3YUR	37	R37
0950	G4ASR	37	R37
0951	G0KAS	37	R37
0951	G7RAU	37	R37
0956	PA2CAR	27	R27
0957	PA3EFC	37	R37
0957	PA3GJY	37	R37
0957	PA2TAB	27	R37
0958	ON1DLA	37	R37
0958	F9OE	37	R37
0958	PA3BIY	37	R37
1104	DF9RX	39	R37
1104	DG10GF	37	R37
1104	DL7AKA	37	R37
1105	DJ9EV	37	R37
1105	DL2ARD	37	R37
1215	PE1LAU	27	R27
1319	F5HRY	37	R37
1310	DF0WD	27	R27

Listado de EA2LU

Día 17 de noviembre 1997

UTC	Estación	Env	Rcvd
0923	PA0ZM	39	39
0924	PA3FJY	39	39
0924	PA2CHR	37	37
0924	DL9YEY	39	39
0958	F6AQI	27	27
0958	DK90Y	39	39
0958	PA2TAB	39	27
0958	DL1MAJ	39	39
0958	PA3EFC	39	59
0959	DJ5BV	39	39
1037	PA3BIY	37	37
1101	DL2ARD	39	39
1101	DJ9KV	37	37
1101	DL3JIN	39	39
1103	DJ3MY	59	59
1114	GM4CXM	37	38

pasado año fue muy interesante ver como muchos de los organizadores de expediciones a raras cuadrículas comprobaron la lista antes de comenzar las mismas. Así, tuvimos actividad desde cuadrículas tan raras como: JM48-79-88, JN51, IM59-79, JO29-39, JP57-67-74, KO22-39, KP24-37-60 por citar a las más destacadas. Este año hemos decidido nuevamente recopilar la información de las cuadrículas y países para el WAE más necesitados. Por favor observen las sencillas reglas siguientes y envíen su información lo antes posible.

«La información se recopilará durante el mes de enero y hasta el día 10 de febrero de 1998 como fecha tope. A finales de marzo esperamos poder ofrecer la lista definitiva en la revista *Funktelegramm*, así como distribuirla vía radiopaqüete e Internet. De este modo todo el mundo tendrá oportunidad de encontrar la cuadrícula recomendada para activarla durante el verano. Podéis enviar tantas cuadrículas y países WAE buscados como deseéis. Por supuesto, será necesario que las cuadrículas y países buscados estén dentro de un área de distancia alcanzable desde el QTH de quien envía la información (ej., tropo máxima distancia 1.000 km, «MS» máxima distancia 2.200 km). Lo siguiente es un ejemplo de como remitir vuestra información:

DL8EBW DXCC buscados: HV, SV/A, T7, TA, 1A0, 4U1ITU, etc.

DL8EBW cuadrículas buscadas: IM57-67, IO44-69-79, IP04-13, etc.

«La información se puede enviar por correo a: DL8EBW, Guido Junkersfeld, Gustav-Freytag-Str. 1, D-42327 Wuppertal, Alemania. Vía radiopaqüete a: DL8EBW@DKOMWX.#NRW.DEU.EU.

Vía Internet a: [dl8ebw@qsl.net](mailto:dl8ebw@qsl.net) o [dl8ebw@rtl.de](mailto:dl8ebw@rtl.de)

«También podéis enviarla a Jorge, EA2LU, a sus direcciones habituales, que él se encargará de enviármelas. Gracias a todos y cordiales 73 de Guido, DL8EBW.»

## Rebote lunar (EME)

La esperada segunda parte del concurso de la modalidad patrocinado por la ARRL del pasado mes de noviembre, no defraudó. Con un elevado nivel de participación se consiguió un importante número de QSO por parte de las estaciones EA activas, mayoritariamente en la banda de 144 MHz. También, fuera de concurso, hubo interesantes novedades. El resumen de lo acontecido es como sigue.

— Ramiro, EA1ABZ, por fin consiguió su primer QSO en esta modalidad. Así reza su apasionante relato: «El día 12 de noviembre tenía cita con Dave, W5UN, de 2200 a 2300 UTC, cargué todos los trastos en el coche a las 15:30 EA, para tener tiempo de sobra en caso de contratiempo. Después de los 15 km de rigor, aparqué el coche a 6 m de las antenas, quité los asientos delanteros, y

monté una mesa de *camping* con todos los cacharros, dejando el amplificador sobre una caja de frutas en el suelo. Como todavía no dispongo de conmutación automática para pasar de Rx a Tx debo accionar manualmente cuatro conmutadores: dos para el previo y el lineal, el PTT del lineal y el PTT del conjunto transvector-transceptor 28 MHz. Una vez estaba todo montado, probé el lineal y todo estaba correcto, más de 400 W y ROE casi despreciable, en fin, listo para la cita, hasta con un grabador de casete para registrar el evento...

«Ahora empezaban los problemas, comenzaba a llover con fuertes rachas de viento, ¡las antenas parecían un tiiovivo! Até el mástil con cuerdas a la torreta de manera que se quedase fijo, y para moverlas en acimut utilicé una llave grifa ¡vaya chapuza!, pero bueno, la cosa funcionaba.

«La luna se empeñaba en no darse a conocer y el cielo no tenía pinta de despejarse, así que había que intentar apuntar a la luna a base de brújula y una lista con sus posiciones, elaboradas con el programa gratuito de VK3UM. Toda la tarde estuve

## Agenda VHF

Enero 3	Pico máximo de la lluvia meteorológica de Cuadrántidas.
Enero 4	1200-1800 UTC segundo concurso de invierno de 50 MHz patrocinado por el UKSMG.
Enero 10-11	Buenas condiciones para RL.
Enero 24-25	1400-1400 UTC primer período del Concurso EWM convocado por el <i>Ràdio-Club Vallés</i> .
Enero 31	1400 UTC inicio segundo período Concurso EWM.

moviendo antenas y no logré escuchar más que a una estación, ni siquiera escuché su indicativo, ¡pues sí que empezamos bien! Tenía esperanzas de que saliese algún *big gun* para estrenarme cuanto antes. Pasé una tarde de frío y aburrimiento, en espera de la llegada de Enrique, EB1WG, mi compañero de fatigas radioeléctricas. Faltaba media hora para el momento clave, y empecé a escuchar a W5UN llamando CQ y haciendo QSO como de costumbre. Pensé: «¿Le llamo, no le llamo?» Al fin decidí esperar la hora reservada. Pongo el lineal a calentar, y cuando eran las 2153Z veo unos destellos en la puerta: ¡Enrique había llegado!

«El último minuto se me hizo eterno, pensando si se acordaría de la cita, o seguiría haciendo QSO en *random*. Efectivamente, y como un clavo a la hora en punto: EA1ABZ de W5UN, EA1ABZ de W5UN... ¡qué nervios! Llegó mi turno: W5UN de EA1ABZ durante minuto y medio, y en el último medio minuto el control 000... Me confundía a veces con los nervios. Llegó su turno...



Yasuhiro, JH2COZ, efectuando ajustes en su antena (4 x 14 el.) para rebote lunar.



Uwe, DL8UD, trabajando MS desde JO44UH.

EA1ABZ de W5UN... ¡Este tío no me oye!, pensé..., ¿tendré las antenas mal apuntadas?, encima cada vez se le oía peor. Pues sí que estamos buenos, si no le oímos nosotros... mal vamos... hi, hi. En esos momentos, se me pasaban muchas cosas por la cabeza, aparte de improperios y maldiciones, me acordé de la frase del *ARRL Handbook 1986*: "Apuntar a la luna a ciegas es perder el tiempo".

«Llevábamos 30 eternos minutos, incluso le pregunté a Enrique: "En estos casos... ¿no será mejor dejarlo? ¡De ninguna manera, hay que sufrirlo!". Enrique salió del coche en medio del chaparrón y le dio a las antenas un "toque maestro hacia la derecha". Y qué bien hice en hacerle caso, en el siguiente cambio oí claramente: "RORORO hshshsh shshssshsh RORORO..." La alegría fue indescriptible: ¡nos ha oído!

«En mi turno le pasé RRRRRR, y me devolvió RRRRR 73 RRRRR 73 73 QRZ ??? de W5UN W5UN. ¡Lo logramos!

«Espero que este relato anime a muchos a intentarlo; como se ve, no hacen falta complicadas instalaciones para hacer QSO con los grandes.

«Ahora nos dedicaremos a mejorar el posicionamiento de las antenas, dotarlas de rotores y automatizar la conmutación de los relés, ¡no queremos volver a pasarlas canutas! hi,hi,hi, 73, Ramiro.»

– Nicolás, EA2AGZ, comenta: «Al comienzo del concurso, en la madrugada del sábado, hubo unas condiciones extraordinarias con mucha actividad europea. En la "ventana americana", pocas estaciones de ese continente, escuchando solamente a K5GW, nada de otros grandes tipo: KB8RQ, K2GAL, etc. En la salida de luna del sábado, nuevamente condiciones muy buenas, haciendo QRT en la madrugada. Lo peor de todo el pase: el domingo por la noche, ¡sin oír ninguna estación nueva! Acabé el concurso con

39 QSO y 21 multiplicadores, con las siguientes estaciones nuevas: SM4IVE, 9A5Y, W7GJ, 7K3LGC y G3IMV inicial #119.

– Joan Miquel, EA3ADW, informa en la lista de correos *Moon-Net* de Internet: «Los pases de luna se caracterizaron por el QRM (ruido blanco proveniente de 7X cuando la luna estaba en dirección sur). En la salida de luna del domingo por la tarde las condiciones estuvieron muy malas, tanto, que me fue imposible trabajar a JL1ZCG ¡llamándole durante una hora y obteniendo sólo sus CQs como respuesta! En total finalicé el concurso con 114 QSO y 43 multiplicadores.»

– José M.<sup>º</sup>, EA3DXU, comenta así su experiencia: «El pasado mes de noviembre se ha caracterizado por la segunda parte del concurso ARRL, que ha concentrado toda mi actividad. Las condiciones fueron mejores que en la primera parte, lo que me permitió hacer muchos QSO, en especial la noche del 14 al 15 que fue magnífica. El mes se ha completado en 144 MHz con 34 QSO y dos estaciones nuevas (SM4IVE #320, UA3TCF #321) y en 432 MHz el resultado también ha sido muy bueno con 13 QSO y dos estaciones nuevas (HA1YA #83 nuevo DXCC #30 y UT5EC #84), por ello hay que calificar el mes como excelente.

«El resultado final del Concurso EME ARRL ha sido de 102 QSO con 54 multiplicadores, lo que supone 550.800 puntos en la categoría multibanda (66 x 30 en 144 MHz, 36 x 24 en 432 MHz). Es mi mejor resultado en este concurso tras doce años de participación.»

– Eric, EA5GIY, estrenó nuevo sistema de antenas para la segunda parte del concurso ARRL, con magnífico resultado. Su comentario en la lista *Moon-Net* dice así: «Disfruté muchísimo durante el concurso, ¡hubo un montón de actividad! Una fuerte interferencia local me dificultaba muchísimo la recep-

ción en algunos momentos, siendo imposible la operación; en ocasiones durante dos o tres horas. No he llamado CQ, sólo he respondido a estaciones que sobrepasaban ese nivel de ruido. Terminé el concurso con 49 QSO y 28 multiplicadores. Mis condiciones de trabajo han sido: 4 Yagi de 5 λ enfadas, FT-840 + transversor y amplificador con 4CX1000A. Fuera de concurso, el día 12 de noviembre tuvimos un bonito QSO con Jean Jacques, F1FLA, en *random*. Las condiciones eran tan buenas que acabamos el QSO en BLU. Realmente fueron unos momentos maravillosos.»

– Sebastián, EA5NO, con problemas de humedad en los cables de enfasamiento de sus antenas, y por tanto mermado su rendimiento, durante la segunda parte del concurso ARRL trabajó a las siguientes estaciones: WB5LBT, K7CA, SM5FRH, W5UN, EA3ADW, KB8RQ y F3VS, quedando en 14 el número de QSO para el total del concurso.

– Gabriel, EA6VQ, envía el siguiente comentario: «La segunda parte del concurso de la ARRL no me fue demasiado bien. Estuve activo el pase del sábado al domingo pero no pude empezar a trabajar hasta que la luna estuvo por encima de 30° debido a un fortísimo QRM. Posteriormente las condiciones fueron aceptables y trabajé 21 nuevas estaciones, incluyendo 9 nuevos QSO iniciales (ON7RB, DL2HWA, 7K3LGC, SM4IVE, AA8BC, KA2KQM, K6MYC, F/G8MBI y K1CA como inicial #232). Unas dos horas antes de la puesta de la luna las señales se fueron haciendo cada vez más débiles y prácticamente ya no pude trabajar a nadie más. El resultado final del concurso ha sido 61 QSO y 27 multiplicadores.»

– Juan, EA7AJ, estuvo haciendo sus "pinitos" en RL junto a Nino, EA7GTF, y así nos lo cuenta este último vía correo-e: «Os envío un resumen de la actividad de Juan (EA7AJ) durante el concurso EME de la ARRL. Duran-

# HB9 SUL



SWISS  
AMATEUR RADIO STATION



Bianchi Andrea  
Via Arbostra 23/E  
6953 PREGASSONA-TI  
SWITZERLAND

WW LOCATOR:  
\* JH46LA H26: TI  
JN47PH H26: AI  
ZONE 14 ITU 28

te la primera parte del concurso, solamente a la escucha por falta de potencia. Estas fueron las estaciones oídas por Juan: W5UN, K5GW, F1CML, F3VS, WA6P?, KA5AIH, OE5JFL, DL9YEY y SM5FRH, ¡descodificadas por un Tono 9000 E!

»Durante la segunda parte del concurso intentamos suerte con un amplificador de 200 W de potencia y escuchamos a F3VS, llamado y nos contestó con T T T, W5UN 0103 UTC 0-0 ¡QSO completado!, SM5FRH también llamado y contestaba 7?, EA3ADW, KB8RQ, I2FAK, DL9YEY.

»La estación de Juan consta de 2 Yagi de 19 el. con alguna limitación de ventana: elevación máxima de 45° a partir 100° hasta 270° de acimut. Seguiremos QRV durante los días con buenas condiciones para posibles citas, a la espera de solucionar los problemas del amplificador de Juan.»

– Jorge, EA2LU (quien suscribe). Murphy decidió que el tiempo meteorológico me dejara trabajar casi a gusto los dos pases de luna de la segunda parte del concurso, sólo tuve algún problemilla en el sistema de seguimiento de las antenas vía «C-64». También los típicos y consabidos «pitos y flautas» que cada vez pueblan más la parte baja de la banda de 144 MHz, eso amén de algún que otro cazador que, portando «walkies» de FM, me amenizó la mañana del domingo. En definitiva perdí casi dos horas en ambas puestas de luna por problemas con las interferencias. En general, las condiciones estuvieron muy buenas el pase de viernes a sábado durante todo el tiempo. En la salida del sábado las condiciones fueron extraordinarias, lo que me permitió realizar varios QSO realmente interesantes. Con el paso de las horas, aquéllas se fueron deteriorando pasando a ser más bien malas y con mucho efecto Faraday el domingo a la mañana. La lista de estaciones nuevas trabajadas es como sigue: 15/11/97 VE3AX, KA5AIH, W9EME, W0AH, N2WK, KB8JVH, VE3KDH, YU1I0, WA8CLT, Z30B, DL3JWD, IW1CGB, DL1HYZ, K1CA, KE7NR, N7EIJ, W4MW, 9A9B, DF1CF, 9H1CD, YU1EV, SP2HNF, SP2JXN, F6HVK, F1CML, DL2HWA, UR5LX, YO2IS. 16/11/97 K4VJ, WA9KRT, UA3PTW, K8GP/3, SM2LKW, UA3MHJ, 9H1PA, RN6MT, DF9CY, PE1OGF, KA2KQM, I3DLI y NOAKC, lo que eleva mi cuenta de estaciones iniciales a #562, terminando el concurso con 141 QSO y 45 multiplicadores.

## Reflexión meteórica (MS)

La esperada lluvia de Leónidas del pasado día 17 de noviembre no defraudó. Se registraron durante buena parte de la mañana y principalmente sobre las 1000 UTC abundantes y prolongados *burst* cuando todo parece indicar que sucedió el máximo. Cabe destacar la extraordinaria precisión en las predicciones del programa específico de esta modalidad «Compact MS-Soft», diseñado y mantenido por Ilkka, OH5IY. Han sido muchas las estaciones españolas activas, de algunas de ellas ofrecemos información seguidamente.

– Enrique, EA2LY, destaca un excelente QSO realizado con Stefen, LA0BY. Aunque tuvieron reflexiones con información casi total en varios periodos, el QSO se completó en un larguísimo *burst* de un minuto que aparte de las RRRR finales incluyeron 73 y TNX... La distancia alcanzada fue de 2.030 km desde IN93AH a J059IX.

– Ramón, EA3TI, comenta en su carta: «Adelantándome a la lluvia el día 16 de noviembre a las 0834 UTC trabajé en 144.300 kHz BLU a YU1VG 39-39, YU7EW 59-59 y HA8CE 59-59. En la mañana del día 17/10, las condiciones no fueron tan buenas como el año pasado. Menos *burst* largos, máximo 80 segundos, con la «jauría» de PA... Mantuve mis antenas casi todo el tiempo hacia 350/355° de acimut y los ingleses parece que han renacido. También os informo que se han iniciado en el trabajo vía reflexión meteórica dos nuevas estaciones: EA3GJO y EA3ECE. Si alguien quiere una cita conmigo, no lo dudéis ¡llámarme!»

En la página 47 se ofrece lo trabajado por Ramón (EA3TI) exclusivamente en BLU.

– Nino, EA7GTF, vía correo-e informa: «He estado activo durante las Leónidas, y parece que las expectativas se cumplieron. No me imagino lo que puede ser esto el año que viene. Realicé una serie de citas en CW, pero aunque recibí buenas reflexiones, me surgieron todo tipo de calamidades en la transmisión, recepción (intentaba probar el programa de 9A4GL, aunque también grababa con el casete), y el previo pasó a mejor vida, por lo que no pude completar ningún contacto.

»Durante la mañana del 17 estuve QRV en 144.200 y a partir de las 0800 UTC se armó. Aparte de las muchas estaciones escuchadas, los QSO completados se pueden consultar en la tabla adjunta (pág. 47). Las condiciones fueron excelentes, con tremendos *burst*, donde a veces era imposible poder escuchar una sola letra entre el *pile-up* que se formaba. No sé que hubiera pasado si el día 17 coincide en domingo. También comentar que escuchaba a estaciones de Madrid con antenas a Europa con señales 59+ por tropo.

»Esto es todo, espero estar activo también durante el concurso de diciembre.»

– Jorge, EA2LU (el que esto suscribe).

GERMAN AMATEUR  
RADIO STATION

## DF1SO

DIETER BREIDIN  
D-3414 Grossbrettingen  
DOK: F08  
OTR: JN50P (E137a)

METEORSCATTER

confirming our QSO  
to radio EA3TI

date: 11.8.1995  
time: 09.00-09.15 gmt+me7  
orig: 144 mc  
2 way: SSB via MS  
rst: 26 ms  
tx: Home spec: 100 W RF  
rx: mobile ant: JPBV 12el  
psk/tx gtl direct or via bureau: yag.

op: DF1SO RIA 49

DIETER BREIDIN  
Gartenstraße 17/1  
D-3414 Grossbrettingen  
Tel: 07022 / 43661  
DOK: F08  
ZONE 14  
vy 73 Dieter

to radio  
EA3TI

Hallo Ramon!  
Thank you for the  
nice SSB-MS-QSO  
and your QSL-card!  
I receive 3 bursts +  
7 Timp.  
Good luck in the  
VHF 73  
Dieter

Después de un agotador sábado y domingo «lunero», pasé una relajada y divertida mañana de «reflexión meteórica» durante las Leónidas. He completado varios QSO en *random* BLU (véase lista de la página 47) y tuve una cita en telegrafía rápida completada sin problemas. El pasado año me perdí esta lluvia.

En mi opinión, por la experiencia recogida del pasado 17 de noviembre y por el tipo de reflexiones que se producen durante la misma, es casi exclusiva para trabajar BLU a largas distancias con grandes probabilidades de éxito.

En telegrafía de alta velocidad con periodos de transmisión-recepción de dos minutos y medio se pierden preciosos *burst* que en cambio permiten completar varios QSO en BLU... A tener en cuenta para el próximo año.

**Noticias «MS».** Bernie, DK3XT, promotor de la excelente página Web «Make More Miles on VHF», informa de la creación de un servicio casi en tiempo real para información de la actividad vía reflexión meteórica (MS) en la red Internet. La misma está mantenida, del otro lado del Atlántico, por Bob Colyard. Siguiendo una propuesta de Ilkka, OH5IY, Bernie envió una propuesta de expansión europea de la página de Bob. Este no se ha hecho esperar con su respuesta afirmativa y desde el día 17/11/97 existe este servicio en tiempo real para los colegas europeos llamado «MS Euro Live» con la siguiente dirección: <http://www.cybercomm.net/cgi-bin/cgiwrap/slapshot/mseuro.sh>

- Udo, DH8NAA, informa que ya está disponible la versión 4.5 del excelente programa para el trabajo vía MS «Compact MS-Soft» desarrollado por Ilkka, OH5IY. Como todas las anteriores, la nueva versión del programa de libre circulación puede encontrarse en la página de Udo en la siguiente dirección: <http://www.ql.net/dh8naa>

- Carlo Spano, I8TWK, informa que para el próximo mes de junio se celebrará la primera edición del nuevo concurso patrocinado por el *Pompeii ARI Radio Club* denominado «Arietids MS Contest June '98». Tendrá una semana de duración (del día 8 al 14 de junio próximo) y cuenta con unas interesantes bases de participación. Próximamente y con suficiente antelación daremos a conocer las mismas íntegramente.

## 50 MHz

En el momento de escribir esta información (finales de noviembre) la banda por estas latitudes continúa en estado letár-

gico. No obstante conviene estar preparados ya que los informes, vía Internet, de aperturas TEP (propagación transecuatorial) desde VK/ZL hacia JA son casi a diario por estos días.

El equinoccio de primavera puede traer sorpresas. Desde la España extrapeninsular: Baleares y Ceuta, sí que han realizado algún contacto interesante como vemos a continuación.

- Gabriel, EH6VQ, envía un extenso resumen de sus contactos de los que cabe destacar: día 15/10 1550 UTC TR8CA JJ40. 22/10 1534 UTC TR8CA JJ40, V51KC JG88LA.

- Javi, EH9AI, trabajó el día 8/11 1336 UTC ZS6WB KG44ce, 1349 UTC ZS6AXT KG33vv, 1357 UTC ZS6AWK KG??, escuchando la baliza V51VHF 599 durante todo el rato, pero sin corresponsales de ese país. Condiciones de trabajo 10 W y Yagi de 5 el. Tonna.

**Expediciones DX a OD5 (Líbano).** Chris Gare, G3WOS, actual presidente del UKSMG, nos envía esta interesante información: «Si

alguien está interesado en organizar seriamente una expedición DX a OD5, Rami (OD5SB) estaría dispuesto a colaborar.» Efectivamente Rami, explica que es miembro de la *PKRS Radio Society* y que ellos pueden formar un excelente grupo para esta actividad. Los interesados deben informarle con suficiente antelación de sus planes y él proporcionará detalles de interés referente al Líbano. Si no se consiguiera licencia, no habría ningún problema para operar con el indicativo del Radio Club OD5RAK. Para contactar con Rami, OD5SB, ésta es su dirección de correo-e: [od5sb@inco-tr.com.lb](mailto:od5sb@inco-tr.com.lb).

## Punto final

Agradezco a todos la información recibida y como siempre podéis enviar comentarios, fotos e información a mi QTH, vía fax al número (948) 23 87 65, vía Correo-E a: [ea2lu@pna.servicom.es](mailto:ea2lu@pna.servicom.es) o en radiopaquete a: [EA2LU@EA2RCP.EANA.ESP.EU](mailto:EA2LU@EA2RCP.EANA.ESP.EU)

73, Jorge Raúl, EA2LU

## Satélites

# Un pájaro con problemas

Una de las facetas más apasionante del mundo de las comunicaciones de radioaficionado en frecuencias altas (VHF-UHF) son los satélites artificiales. Su disposición en el espacio permite comunicar «a modo de repetidor» a muchas estaciones terrestres que no se escucharían entre sí sin estos artilugios. Hay un buen número de satélites disponibles para el servicio de aficionados: algunos operan en la modalidad de fonía y telegrafía y otros permiten comunicaciones digitales a través de ellos. En concreto algunos de estos *pájaros* (así se les llama en el argot de los aficionados a la operación vía satélite) están situados en órbitas de baja altura (aproximadamente entre 200 y 3.000 km), entre los que se encuentran los también denominados *polares* (debido a que su órbita pasa por encima de los polos terrestres). En particular os voy a hablar del AO-27: está actualmente operativo desde unos 1.500 km de la Tierra y describe órbitas polares con un área de cobertura de aproximadamente 6.000 km de diámetro, lo que permite, a modo de ejemplo, comunicar a través de él a radioaficionados de toda Europa (desde las islas Canarias hasta Finlandia y desde el Reino Unido a Grecia). La operativa de este satélite es muy parecida a la de los repetidores «terrestres» que todos conocemos. Tiene una entrada (*uplink*) en 145,850 MHz y una salida (*downlink*) en 436,800 MHz, su modo de trabajo es FM y el receptor «de a bordo» es lo suficientemente sensible para poder «escuchar» señales débiles. Es decir que con equipos modestos, del estilo de una antena vertical omnidireccional y unos pocos vatios (incluso los proporcionados por un portátil),

es posible «pinchar» al *pájaro* con relativa facilidad. Actualmente el AO-27 es el único satélite de voz, que opera en una única frecuencia y que permite un solo contacto cada vez a través de él.

De todos es sabido que no todo el colectivo de radioaficionados tiene los mismos intereses ni motivaciones y una de las ventajas de nuestra afición es precisamente la de establecer pequeñas «parcelas» donde grupos con intereses afines ponen en práctica su particular afición. Desde los aficionados a la HF, hasta los interesados por las CCDD en frecuencias altas, la SSTV, el radiopaquete, la telegrafía, etc.; comparten una porción del espectro radioeléctrico. Es por ese motivo que con la intención de poner un cierto orden en ese «cajón de sastre», existen los planes de banda y las recomendaciones de uso que dictan las administraciones internacionales. Estas normas son de obligado cumplimiento en virtud de mantener unos niveles operativos en las cada día más pobladas bandas de radioaficionado. Queda una mención especial para el «colectivo» (por suerte minoritario) de aquellos que utilizan las bandas a su antojo para fines particulares, para realizar incluso transacciones comerciales, con o sin indicativo, a modo de «telefonillo», a los que no les preocupan las recomendaciones de la IARU.

Cada día siento «vergüenza ajena» cuando el *pájaro* vuela por encima de España y retransmite a toda Europa los comentarios del «colectivo» de los que sienten poca preocupación por los planes de banda, de los que preguntan por Fernando, por la central, o por cualquier otro «indicativo extraño».

Muchos de vosotros, y especialmente los que os encontráis cerca de grandes ciudades, conocéis ejemplos de repetidores de VHF que han tenido que ser desconectados para evitar el «caos» que se producía a través de ellos. Sobremodulaciones, música, portadoras no moduladas, ausencia de identificación, usos particulares, insultos y un largo etcétera, que llega incluso a rayar lo inimaginable, han conducido a su desaparición.

La frecuencia 145,850 MHz, al igual que el fragmento comprendido entre 145,800 y 146,000 MHz están reservados a enlaces descendentes de los satélites y, en consecuencia, no sirven para ser usados como frecuencias de «charla entre amiguetes». Ni que decir tiene que en ningún caso sirven para usos particulares ni comerciales, para lo que existe en la reglamentación vigente una normativa muy clara a disposición de todos cuantos lo soliciten ante la Administración. Para los que sintáis curiosidad, con un receptor de UHF y la ayuda (opcional) de un programa de seguimiento (tipo *Instant-track*) podéis localizar muy fácilmente y por vosotros mismos el origen de la «interferencia» en la frecuencia de salida (436,800 MHz) e incluso quizá podáis reconocer la voz de Fernando, de la central o de cualquier otro. ¡Ah!, puedo asegurar que están muy activos y se dejan escuchar sin falta en cada pase.

Sin un poco de cooperación por parte de todos, los aficionados a los satélites podemos quedarnos con un *pájaro* menos si no ponemos remedio a situaciones como la que se está produciendo en el AO-27.

**Francesc Martínez Elias, EA3CD**  
Correo-E: [melias@teleline.es](mailto:melias@teleline.es)

# KAM Plus de Kantronics

## TNC multimodo de doble puerto

BUCK ROGERS\*, K4ABT

Soy muy aficionado al radiopaquete en VHF, aunque también me gusta trabajar esta modalidad en HF y establecer QSO con colegas de otras zonas del mundo. No obstante, he estado sin hacer «packet» en HF desde que se averió mi TNC multimodo el año pasado, en un curioso incidente. Aparentemente me había comprado una fuente de alimentación de 12 V, 5 A, en un mercadillo de radioaficionados, y digo aparentemente porque a pesar de que la caja marcaba una tensión de salida de 12 V, cuando conecté el TNC (*Terminal Node Controller* - nodo terminal de control o controlador) empezó a echar humo en cantidades industriales. Inmediatamente corté la alimentación pero el TNC había pasado a mejor vida después de recibir 37 Vcc. El fallo fue no tener la precaución de comprobar con un voltímetro la tensión de la fuente antes de enchufar nada. Cuando abrí el TNC no quedaba rastro del humo, y no pude localizar los componentes afectados. Intenté recuperarlo pero más del 85 % de los componentes se habían quemado y descarté su reparación.

Como consecuencia de este percance tuve que comprarme un nuevo TNC y ahora tengo un Kantronics KAM Plus<sup>(R)</sup>. Cuando la agencia de transportes me entregó el paquete, estaba deseando probarlo. Al abrir el envoltorio, lo primero que me sorprendió es el nuevo diseño de la caja. Estoy acostumbrado a los antiguos TNC de color crema o almendra, pero Kantronics ha cambiado este diseño clásico por otro más moderno, con una apariencia aerodinámica, textura lisa y un bonito color negro.

El KAM Plus es un TNC multimodo de doble puerto para HF/VHF cuya función básica es la transmisión y recepción de datos vía radio. Con este TNC se puede trabajar en cualquier modo de HF (incluido G-TOR) y simultáneamente en



El controlador de doble puerto KAM Plus de Kantronics.

radiopaquete por VHF. Podemos enviar y recibir correo, monitorizar el Cluster de DX y trabajar estaciones DX, todo a la vez. La conexión a los equipos de radio es muy fácil, inclusive a equipos portátiles (*walkies*), y se conecta al ordenador de forma rápida y sencilla. Gracias al conjunto de comandos para principiantes (*newuser*) y a la ayuda de acceso directo, el KAM Plus se adapta a todo tipo de usuarios, permitiéndoles sacar todo el rendimiento al TNC desde el primer momento.

### Conexión para HF

El sábado es el mejor día para «cacharrear», así que me dediqué a preparar el cable de interconexión entre el KAM Plus y el transceptor Alinco DX-70 de mi XYL Jean-Ann (WB4EDZ).

Kantronics proporciona un extenso manual que explica todo lo necesario sobre el KAM Plus y además en él se indica el cableado de interconexión con la mayoría de transceptores del mercado. Lo primero que hay que localizar es la disposición de las patillas del puerto de HF, naturalmente buscando en el índice del manual. El índice nos remite a la página G5, donde se detalla la disposición de los terminales de salida y la función que realizan. Para conocer el cableado del conector DIN de 8 patillas (*pins*) debemos buscar en las tres o cuatro últimas páginas, en el apartado «Diagra-

ma de conexión y referencias».

**Nota.** No se puede soldar el conector como si fuera uno de 8 patillas estándar (roscado), de los comúnmente utilizados para micrófono. El conector DIN tiene los terminales numerados tal como se indica en la figura 1(B).

Para facilitar las cosas, he dibujado un esquema tanto del cableado como de la numeración de los terminales para el puerto de HF del Kantronics KAM Plus. Sugiero tener a mano una copia de este artículo cuando vayamos a soldar los cables, para consultar las figuras 1(A) y 1(B).

### Funcionamiento simultáneo en HF y VHF

El KAM Plus es un auténtico TNC de doble puerto que ofrece la máxima flexibilidad de manejo en sus dos puertos de radio. Permite trabajar de modo simultáneo en HF y en radiopaquete por VHF, utilizando un simple programa terminal.

Con el programa Host Master podemos abrir múltiples ventanas y además pasar de un puerto a otro sólo con pulsar una tecla.

### G-TOR

Este es el modo digital de mayor rendimiento para comunicación en condiciones de interferencias y rebotes

\*211 Luenburg Dr., Evington, VA 24550, USA.  
Correo-E: buck4abt@inmind.com

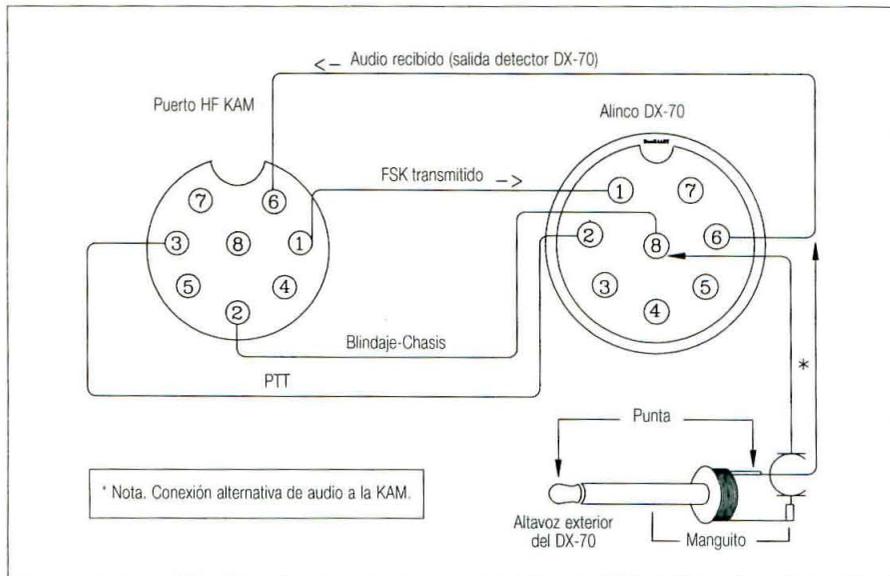


Figura 1A. Conexiones del KAM o KAM Plus a un Alinco DX-70.

de señal por salto múltiple. Constituye el modo de HF más rápido disponible en un TNC autónomo y trabaja a 300, 200 o 100 Bd (baudios), con un sistema de ajuste automático de la velocidad en función de la calidad del enlace. Además, G-TOR dispone de entrelazado de paquetes y código Golay para corrección de errores. Si se produce un error se recupera con rapidez y precisión, no necesitando múltiples retransmisiones. En su versión 8.0 el KAM Plus permite monitorizar los QSO en G-TOR sin necesidad de un software adicional. Por consiguiente, los usuarios del programa Host pueden trabajar en modo monitor G-TOR y radiopaquete en VHF al mismo tiempo.

### Prestaciones de GPS

El KAM Plus dispone de innumerables opciones para trabajar con un equipo receptor GPS (Sistema de Posicionamiento Global), es compatible con el software de APRS [para visualizar la posición de otros radioaficionados] y puede conectarse a cualquier equipo GPS que incorpore la interface NMEA-0183. Además, el KAM Plus ofrece posibilidades únicas en este tipo de aparatos, como por ejemplo manejar hasta cuatro cadenas de datos, a elección del usuario. Una vez seleccionada la cadena se puede especificar cuál de las cuatro memorias intermedias o buffers será transmitida, así como elegir el tiempo de arranque de la baliza y la cantidad de veces que se enviará la baliza para cada uno de los buffers. De esta forma, las estaciones de la red pueden enviar sus datos sin que se produzcan colisiones. Dado que el

reloj interno de la KAM Plus se actualiza periódicamente con el satélite GPS, se consigue una gran precisión en el funcionamiento.

Además, los usuarios pueden crear un buffer de seguimiento, accesible mediante el buzón del KAM Plus, de manera que los datos del GPS se pueden recuperar posteriormente. El SysOp también tiene acceso remoto al equipo GPS, pudiendo cambiar su configuración conectándose al controlador KAM Plus y modificando los parámetros.

### PBBS

El KAM Plus incluye un buzón personal PBBS (*Personal Bulletin Board System*), común en todos los produc-

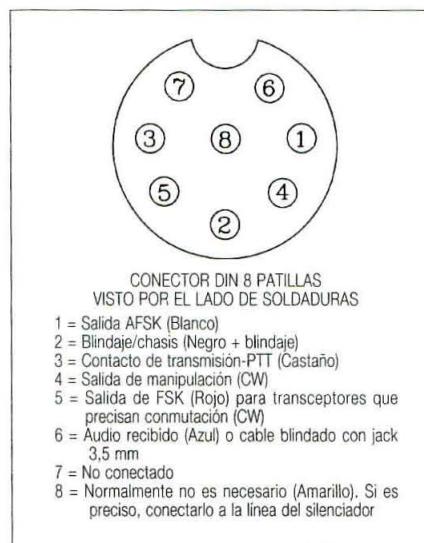


Figura 1B. Disposición de las patillas del puerto de HF en el KAM o KAM Plus.

tos Kantronics. El buzón de correo se puede configurar para un tamaño superior a 100K y en el panel delantero tenemos un diodo electroluminiscente (LED) que señala el correo pendiente; cuando parpadea indica que existen mensajes sin leer. El PBBS es accesible desde cualquiera de los dos puertos y se han mejorado los comandos de envío y recepción de mensajería, para acceder automáticamente a la red mundial de radiopaquete a través de la BBS local. Con el conjunto de comandos ARQ para la BBS, el usuario puede acceder al buzón desde cualquiera de los modos de HF, tales como G-TOR, AMTOR o FACTOR ARQ.

El diseño del panel posterior facilita una rápida conexión del TNC a los equipos de radio (HF y VHF), al ordenador y a la fuente de alimentación.

### Características del circuito

La principal cualidad del KAM Plus es su capacidad de funcionar con dos puertos separados y de forma simultánea. También destaca su programa en modo Host para la operación en doble puerto. En la versión básica dispone de 128K de memoria RAM, ampliables a 512K; la batería de reserva mantiene de forma permanente los parámetros de usuario y los mensajes del buzón personal (PBBS), conservando la mensajería mientras estamos ausentes.

En el panel delantero tenemos una barra de 10 LED para facilitar la sintonía, así como LED de estado independientes para HF y VHF. La circuitería incorpora un filtro capacitivo conmutable de 12 polos, que trabaja en el puerto de HF en tiempo real, así como reloj alimentado por batería interna e interfaces de comunicación RS-232 y TTL, siendo compatible con ordenadores tipo PC, Macintosh o Commodore C-64. El consumo es muy reducido, necesitando menos de 300 mA a 12 V.

### Características del programa

Las rutinas de programación (*firmware*) implementadas en el controlador (TNC) incluyen los protocolos necesarios para trabajar G-TOR, FACTOR, AMTOR (ARQ, FEC, SELFEC, CCIR 476 y 625), Radiopaquete, CW, RTTY, ASCII, NAVTEX/AMTEX, y recepción de WEFAX. Todas estas modalidades son accesibles mediante un simple programa terminal.

Otras características incorporadas son:

- Mejoras en el funcionamiento con los receptores GPS, compatibilidad

con NMEA-0183 y sistema APRS; se añade el comando standby en todos los modos TOR (G-TOR, PACTOR, AMTOR); monitorización G-TOR incorporada, sin necesidad de un programa externo.

- Ampliación del juego de caracteres en RTTY y AMTOR.
- Tonos de marca y espacio programables.
- Mejoras en el modo CW: espacio *farnsworth*, control de peso y filtros programables en ancho de banda y frecuencia; tono de salida de transmisión.
- Detección de portadora por programa, permitiendo trabajar con el silenciador (*squelch*) abierto y detectar las señales débiles.
- Funcionamiento en modo operador remoto, con acceso a todos los comandos y modificación de los parámetros. Dispone de código de acceso (*password*) para este modo remoto.
- Juego de comandos para principiantes y para usuarios expertos, así como mensajes de ayuda para cada comando.

- La interface de usuario permite utilizar un terminal estándar y los modos Host, BBS, KISS y GPS.
- Recepción opcional de WEFAX con el programa adecuado.
- Buzón personal: mejoras en el envío y recepción de mensajería, edición de mensajes, acceso remoto, LED de correo pendiente y configurable hasta más de 100K.

### Y aún hay más...

Con el controlador KAM Plus se incluye un cable de conexión con terminal DB-9 para el puerto de VHF y DIN de 8 patillas (*pins*) para HF, así como jack de alimentación, el manual de referencia con esquemas y un programa terminal para PC en disco de 3 1/2". Por su parte necesitará un equipo de HF y/o VHF, conectores de micrófono para los transceptores, un ordenador o terminal con puerto serie RS-232 y una fuente de alimentación que entregue 12 Vcc, o bien el adaptador opcional de Kantronics.

El Kantronics KAM Plus es pequeño

y compacto, con unas medidas de 4,5 x 15,3 x 23 cm y un peso de 1,1 kg. Como todos los controladores Kantronics, está fabricado en Estados Unidos y tiene un año de garantía.

Opcionalmente se puede adquirir el programa terminal Host Master en versiones para PC y Macintosh, el SuperFax II (programa WEFAX para ordenadores compatibles PC) y un adaptador de 120 Vca a 12 Vcc.

Para más información, dirigirse a CEI (*Comunicaciones e Instrumentación, S.L.*), importador de los productos Kantronics en España, c/ Joan Prim 139, 08330 Premiá de Mar (Barcelona). [Tel. (93) 752 44 68].

TRADUCIDO POR BLAS CANTERO, EA7GIB,  
Y VICTOR SPINOLA, EA7FUN

### Notas

- KAM Plus es una marca de fábrica de Kantronics. (Correo-E: [sales@kantronics.com](mailto:sales@kantronics.com); Web: [www.kantronics.com](http://www.kantronics.com)).
- G-TOR es una marca registrada de Kantronics. Pendiente de patente.
- Algunas de las funciones pueden no ser operativas en España según la legislación vigente [CQ/RA, núm. 166, Octubre 1997, pág. 6].

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR



# AOR® AR-8000

## ¿YA CONOCE EL MEJOR SCANNER PORTÁTIL DEL MERCADO?

SI NO LO CONOCE, AQUÍ LE DAREMOS UNAS CUANTAS PISTAS.

- Cobertura de 500 KHz hasta 1.900 MHz
- Doble VFO (rapidez en cambio de bandas)
- Velocidad de 30 canales por segundo
- Band-Scope (monitoriza 10 canales adyacentes)
- 1.000 memorias en 20 bancos de 50 canales
- Permite añadir comentarios alfanuméricos a memorias
- Antena de ferrita para recepción Onda Media
- Dos niveles de operación: nuevo usuario / experto
- Se pueden copiar, mover, intercambiar y editar memorias
- Se puede traspasar toda la información de un AR-8000 a otro (clónicos)
- Amplio display 4 líneas de 11 caracteres alfanuméricos

- Manuel completo en español
- Saltos programables desde 50 Hz
- Grabación automática de memorias
- Scanner programable multifunción
- S-Meter digital de 8 niveles
- Conexión a ordenador (opcional)
- Conexión a cassette (opcional)
- Password (clave de acceso)
- Ahorrador de energía

Si quiere conocer de cerca el apasionante mundo del **AR-8000**, No lo dude, acuda a su distribuidor más cercano y se Sorprenderá!!!

**CEI**  
COMUNICACIONES E INSTRUMENTACIÓN S.L.

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

Kantronics  
**TONO**

AOR

PROCOM  
**Y**

CITOH  
**hy-gain**

concept  
**REVEX**

KENWOOD™  
**SIGTEC**

**BELTEK**



En el centro, Susan, HA3GQ, en el radioclub flanqueada por miembros de la nueva generación de YL.

## Visitante a los aficionados húngaros (y II)

*Continuando con el relato que interrumpimos en el número de revista anterior, George nos completa la descripción de su viaje con interesantes detalles y nuevas anécdotas.*

GEORGE PATAKI\*, WB2AQC

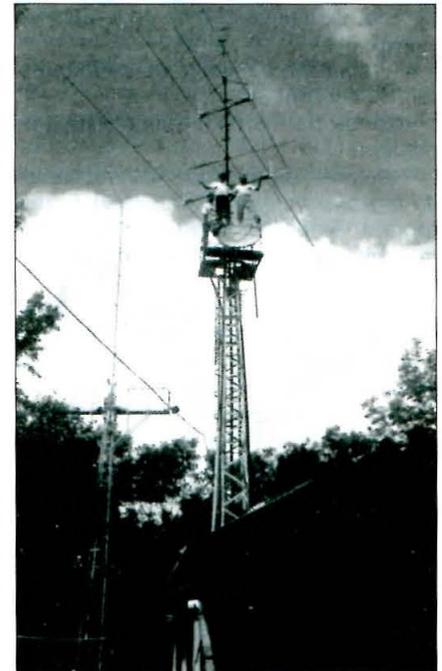
### El distrito 2

Desde Budapest tomé un tren hacia el oeste, a Herrend, famosa por su industria de porcelana. En la estación del tren un radioaficionado me estaba esperando y me llevó en auto a lo alto de la meseta de Hajag, a unos 700 m de altitud. Allí, en la estación de concursos HA2KSD del radioclub Bakony, había un encuentro de radioaficionados; muchos de ellos habían levantado tiendas y el resto estaba alojado en dos edificios. Se podía visitar una pequeña bodega vacía, incluido un largo paseo entre el maderamen, pero una vez se ha estado en un sitio de

esos, ya se han visto todos. Una atracción adicional del lugar es una instalación rusa de lanzamiento de cohetes nucleares, que tiene tres torres de 50 m de alto, 286 dependencias, muchas de ellas excavadas en la montaña, y aún conserva 8 cohetes.

Allí hay tres torres que los aficionados utilizan, todas de 36 m de alto y que sostienen diversos tipos de antenas. Operé un poco en 2 m, haciendo un montón de contactos con aficionados de HA y de OM. Tomamos una cena corriente, con el tradicional gulash húngaro y conocí a un montón de gente: Kalman, HA1SO; Laci, HA3RI; Ani, HA4YN, y a su marido Laci, y a otros muchos.

Con Feri, HA2TT, y Laci, HA2RI, viajamos hasta la ciudad de Ajka para visitar el bien equipado radioclub HA2KRP; el club tiene su



Torres y antenas de la estación de concursos HA2KSD, en la meseta de Hajag a 700 m s.n.m.

propio edificio en el centro de la ciudad, un transceptor comercial moderno y un amplificador de excedente militar de 2,5 kW. Las antenas están en lo alto de dos torres, una de 20 m de alto y otra de sólo 15,5 m. Allí encontramos a Janos, HA2RP, el presidente del club. Ambos, Janos y el club, tienen tarjetas QSL.

Desde Ajka, Laci (HA2RI) me llevó a su casa en Szentgal, donde pasé la noche. Laci obtuvo su primera licencia para VHF en 1965 y en 1970 la actualizó para decamétricas. Ha diseñado y construido la mayor parte de su equipo: los convertidores para 2 m, 430 y 1.200 MHz y un amplificador lineal de toda banda. Todo ello tiene muy buen aspecto y funciona como de fábrica. También trabaja los satélites utilizando antenas helicoidales en 70 cm para la subida y en 2 m para la bajada. En su torre de 19 m tiene una Yagi de 18 el. de polarización horizontal para 432 MHz, otra de igual número de elementos para 2 m y una de 9 el. con polarización vertical para trabajar repetidores. Su QSL es de diseño original.

Tras Szentgal, fui a otros distritos e incluso a Yugoslavia, pero a mi regreso volví al distrito 2, reanudando las visitas por la ciudad de Tatabanya, a unos 70 km al oeste de Budapest, con una población de cerca de 76.000 habitantes. La ciudad había explotado ricas minas de carbón, pero éste se agotó y ahora está agobiada por una alta tasa de desempleo.

En la estación de ferrocarril, Pista,

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



Dezcó, HA2SK, y Balázs, HA2EQF, en la estación de concursos HA2KSD.

HA2NC, me estaba esperando y me llevó a su lugar de negocio: una escuela privada de informática. Pista tiene su licencia desde 1981 y en su escuela mantiene un radioclub con indicativo HA2KNC. El mejor y más entusiasta operador es Petri, un chico de 12 años. Utilizan un Yaesu FT-747GX que saca 100 W y un dipolo de hilo para 15, 20 y 80 m; también tienen 2 m y radiopaquete. Pista es muy activo en el tema de relaciones públicas, ofreciendo constantemente su actividad de radioaficionado y su escuela de informática; a menudo invita a periodistas de la prensa local a escribir sobre sus esfuerzos. Mientras estaba yo allí, llegó un equipo de la televisión local para cubrir las actividades del radioclub y de la escuela, así como mostrar detalladamente su colección de radios antiguas.

Visitó también a Peter Jr., HG2EBC, un especialista en ordenadores con licencia desde 1990, que opera en 2 m solamente. No hay muchos operadores de VHF que tengan QSL, pero éste sí.

Pali, HG2ECX, es un técnico de Telecomunicaciones retirado que estuvo antes en Canadá, con indicativo VE3UKT, y que recibió su licencia húngara en 1994. Pali está casi siempre en radiopaquete, utilizando una antena vertical para 2 m; en 70 cm usa una Yagi de 6 el. y está también en Internet.

Luego visité a una pareja de jóvenes: Laci, HA2EBO, electricista y su esposa Timi, HA2ECY, que es programadora de ordenadores. Ambos obtuvieron sus licencias en 1995. Están en radiopaquete con una antena de 2 el. tipo HB9CV y utilizan un programa alemán denominado «Graphic Packet».

Por fin visité a Attila, HA2ME, en su tienda de reparaciones de radio, pero no tomé ninguna foto de la misma porque su equipo de radio, sin usar durante largo tiempo, estaba enterrado bajo una pila de cachivaches.

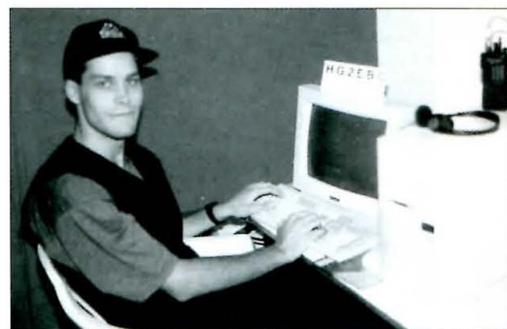
He conocido radioaficionados de muchas profesiones, pero nunca he visto a un médico entre ellos; supongo que son gente muy ocupada. A propósito: oí que en la puerta del paraíso un hombre esperaba su turno y se reía a carcajadas. «¿Qué es tan divertido?» le preguntó San Pedro. «Imagíne, ¡llevo aquí una hora y los doctores, allá abajo, aún están operándome!» Lo dicho: son gente muy ocupada.

### El distrito 3

Desde Tatabanya tomé un autobús por la mañana temprano y fui a Siofok, al sur del lago Balaton. En la estación de autobuses de Siofok Joska, HA3GJ («Mr. Amateur Radio») me estaba esperando. En esa ciudad, Joska es alma y motor de la radioafición, además de directivo de la Asociación húngara de radioaficionados.

Joska tiene una estación muy bien equipada, que comparte con su esposa Susan, HA3GQ, y su hijo lamás, HA3GI, especialista en ordenadores. La mayoría de sus equipos son industriales, excepto el amplificador, que es de construcción casera. En una torre de 12 m tiene una Fritzel de 5 el. para 10, 15 y 20 m, 4 Yagi Swan de 12 el. para 2 m, otra Yagi de 24 el. para 70 cm y una directiva de hilo Star para 40 m, con cuatro brazos de 41,7 m de largo.

En 1967, Joska fundó el Radioclub de Sioska (HA3KGJ), del que es su presidente indiscutido. El club tiene muchas estancias: una para la estación de radio, otra es una tienda, hay otra para el radioclub de YL fundado hace varios años y tienen un inte-



Péter Jr., HG2EBC, ante su estación de 2 m.



Laci, HA2EBO, trabajando en radiopaquete en 2 m.

resante museo de radio con equipo antiguo, válvulas, piezas, etc. El radioclub tiene buena reputación, ya que ha entrenado a varios campeones internacionales en CW de alta velocidad —la mayoría chicas como Kati, HA3FRK; Eva, HA3FRE, y otras muchas, además de otros operadores sin indicativo personal.

Vera, HA3FRV, estudiante de segundo grado con licencia desde 1995, opera tanto la estación del radioclub como la suya propia en casa, donde utiliza 100 W y una antena «ground plane». Su abuelo Pali es HG7JIT; algunas veces, este entretenimiento se salta una generación.

Yvette, HA3KY, con licencia desde 1986, empezó con el Morse a la edad de 10 años y fue entrenada, como otras muchachas, por



Laci, HA2RI, en la bien instalada estación de su casa en Szentgál.



Joska, HA3GJ, presidente del radioclub de Siofok, comparte su espléndida estación con su esposa y su hijo lamás.



La juventud de Vera, HA3FRV, contrasta con la veteranía del transceptor de HF que opera.



Yvette, HA3KY, aunque campeona mundial de CW en alta velocidad, para esta ocasión empuña el micrófono.

Joska, HA3GJ; llegó a campeona mundial de telegrafía en alta velocidad y participa en concursos, en especial los de YL.

En Siofok fui a ver a Imre, HA3HE, un carpintero y vendedor de muebles con licencia desde 1972, y a su esposa Rosza, HG3IQ, bibliotecaria y cuya licencia data de 1980. Su hija Erika es HA3FRH. Fui a verlos al atardecer, de modo que vi su torre y sus antenas, pero no las pude fotografiar. Imre es campeón mundial de CW a alta velocidad, «concursero» y DXer con más de 200 países confirmados. Todos ellos, tras cultivar sus cepas en el viñedo, aún encuentran tiempo para elaborar barriles de vino fino en su bodega.

Por cierto que Joska, HA3GJ, también tiene un viñedo y una bodega, en la que organiza pequeños encuentros de aficionados. En las proximidades tiene su casa de vacaciones, con una estación, torreta y antenas. Además de los mencionados, encontré a Csaty, HA3IU; Erzsi, HA3JO, y a su hija Agi, HG3JP.

Es sabido que la iniciativa privada es más productiva que la burocracia oficial. El último listín de indicativos de Hungría se editó hace unos cinco años y se publicará uno nuevo en cuanto el departamento de Comunicaciones del gobierno disponga de una lista actualizada. Participé en una discusión en mesa redonda, en la que un oficial del departamento mencionado nos explicó larga y detalladamente por qué no tenían esa lista. Por otra parte Csaty, HA3IU, a sus expensas, elaboró una lista y me proporcionó una copia de la misma en un disquete que he enviado al editor del «Callbook». Como decía él: «La diferencia entre lo posible y lo imposible es que para lo imposible se tarda un poco más...». Y añado yo, se requiere algo de iniciativa y perseverancia.

En Hungría, hasta hace poco las mujeres casadas usaban el apellido de su marido con el sufijo «ne». Así, si Kis Ani se casaba con Nagy Pal, ella pasaba a llamarse Nagy-Palne, perdiendo su propio nombre. Actualmente, las señoras casadas pueden optar por la fórmula antigua o mantener su propio nombre y apellido, o añadir el de su marido

tras el suyo propio. Esto explica el que, mientras hay muchas XYL en Hungría, en el «Callbook» sólo se pueden encontrar muy pocos nombres propios femeninos.

Entre otros interesantes OM e YL, en Siofok conocí a Gabi, HA3JB, patrullero del lago Balaton, cuya licencia data de 1982 y que usa un Yaesu FT-900 y una Hustler vertical; está activo en radiopaquete, en concursos, tiene confirmados 274 países y ha participado en expediciones DX. Gabi operó como SV4/, OM/, SV8/ y 3V8BB, y está preparando una operación TA/HA3JB.

Los aficionados europeos, en base al acuerdo CEPT, pueden operar sin dificultades en la mayoría de países europeos. De modo que cuando se van de vacaciones, sólo tienen que retirar de sus maletas algún exceso de ropa de sus YL y rellenar el hueco con un transceptor y una antena pequeña, y ya están listos. De todas formas, la mayoría de esposas no están nunca satisfechas con lo que han llevado consigo y, tan pronto llegan, se van de compras, así que ¿para qué preocuparse de llevar tanta cosa?

Además de a Joska, HG3FLQ, que trabaja radiopaquete en VHF y 10 m, conocí a Lajos, impresionante en su uniforme de oficial de Aduanas. Por cierto, a mí siempre me han disgustado los aduaneros porque, en mi opinión, meten las narices donde no les corresponde; en unos pocos países —como en la vecina YO— algunos de ellos son bastante corruptos y piden propinas. Sin embargo, Lajos es una excelente persona. Le expliqué que al entrar en Hungría por primera vez en mis viajes, no tenía nada que ocultar (yo siempre voy cargado de cosas para los aficionados), pero los aduaneros ni siquiera echaron una ojeada a mi equipaje. Fue frustrante. Lajos trabaja en HF y V-UHF y tiene confirmados unos 100 países. Parece que la radioafición hace buenos hasta a los aduaneros. Acaso por esta razón y con la ayuda de Joska, HA3GJ, en Siofok se montó un radioclub para los empleados de Aduanas, con el indicativo HA3VAM. En húngaro «Vam» significa «Aduana».

Casi todos los aficionados activos en Siofok tienen tarjetas QSL; algunos usan

tarjetas postales sobreimpresas, otras usan a variedad de «jardinería». La más bonita QSL del radioclub HG3KGJ es una reproducción del diploma Balaton.

En Siofok estaba también Jani, HA4YV, que en realidad es de Dunaujvaros, del distrito 4 y tiene allí una casa de verano.

A unos 18 km de Siofok encontré una familia completa con indicativos: Tibor, HG3FLJ, su esposa, su hijo y su hija, todos tienen licencia para VHF y comparten un Kenwood TR-9000 con el que alimentan antenas Yagi y con lo que han ganado varios concursos húngaros de VHF. Cerca de allí, en Sagvar, pude conocer a uno de los formadores de campeones en telegrafía de alta velocidad: Guri, con licencia «C», equivalente a la «Extra» de EEUU, es profesor de matemáticas y computación y secretario del radioclub de Tricicianan instalado en una escuela.

## El distrito 4

Jani, el propietario de la casa de verano que he mencionado antes, me llevó desde la vivienda de Joska, HA3GJ, hasta la población de Dunaujvaros, de 75.000 habitantes. Lo que Joska es en Siofok, es Jani en Dunaujvaros: el espíritu animoso y el motor que promociona la radioafición: ha formado legiones de operadores y cada verano orga-



Con una instalación tan sencilla y una antena vertical, Gabi (HA3JB) tiene confirmados 274 países.



Un rincón en la casa y un pequeño equipo le bastan a Andrea, HG4YA, para estar presente en el aire.

niza campamentos de radioafición para niños. Prepara y participa en «cacerías del zorro», además de tomar parte en concursos. En el sótano del edificio de viviendas de Janiu se aloja el radioclub HA4KYV, con un IC-730 y un dipolo para 80 m. Pero si hace falta, en un concurso, Jani extiende el coaxial de su «ground-plane» para que el radioclub pueda usarla. Los radioclubes acostumbran a tener varios indicativos, de modo que si el concurso es, por ejemplo, de VHF, el operador u operadora usará el HG4KXG. En tiempo de los romanos, aquí había una localidad llamada Intercisa y en recuerdo de ello el radioclub se denomina así. Del secretario de este radioclub, Gyuri, HA4FB, es el programa que utilizan muchos aficionados húngaros. Gyuri tiene confirmados unos 240 países.

Otro ejemplo de una familia completa de radioaficionados lo encontré en la de Gyuri, HG4GAR, un piloto retirado que actualmente y debido a un accidente, está confinado a una silla de ruedas. Él, su esposa, su hijo y su hija tienen licencias para VHF. Pero solamente el cabeza de familia utiliza tarjetas QSL. Como nota curiosa, el hijo trabaja

en una compañía tabaquera, ¡pero en la puerta de la casa hay una señal de prohibición de fumar!

Pityu, HA4FV, experimentador de antenas y «concursero», campeón en varias competiciones en 80 m; Gyula, HA4ZM; su hijo Zoli, HA4GIT, operador de CW en alta velocidad; Tamas, HA4GDO, con 250 países confirmados y activo en satélites, diseña las tarjetas QSL para los miembros de su club, además de las suyas propias... y la lista seguiría.

A unos 10 km al sur de Dunaujvaros está Kisapostag, donde vive Geza, HA4XG. Con licencia desde 1969, Geza es presidente del radioclub local HA4KXG (o KG4KXG para novicios). Con una espléndida instalación, Geza es además un activo expedicionario de DX: se le ha oído operando ZA1HA y desde SV8/, EA3/ y EA6/.

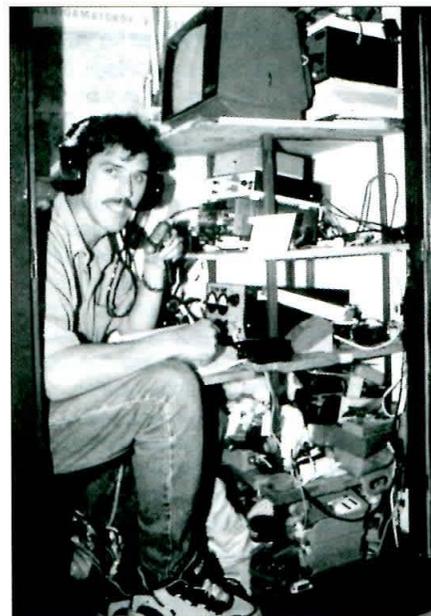
También en el distrito 4 está la ciudad de Szekesfehervar, en donde el radioclub local está situado en el noveno piso de un edificio de dormitorios de una escuela secundaria. En el tejado tienen dos torres, una para las antenas de HF y otra para las de V-UHF. El club utiliza el indicativo HA4KYB o HG4KYB, pero tienen una estación separada, que utiliza el indicativo HG4P.

En su casa de Urhida, a unos 4 km al sur de Szekesfehervar, Gyula HA4ZZ, presidente del radioclub de esa última ciudad, tiene un montón de equipo militar procedente de excedentes, que se vende a peso cuando queda obsoleto y que él revende en los mercadillos. Vi allí, en su «almacén» receptores, transceptores y pesados amplificadores procedentes de los países del Este, así como válvulas de potencia para 1, 2, 3 o más kilovatios.

Una manzana más allá, en un espacio abierto, había un mercado campesino que me interesó visitar. Quería comprar algunos dulces y tostadas, y Gyula le dijo al vendedor que yo era un visitante americano. El vendedor, fuertemente impresionado, se apresuró a doblar los precios para mí. Salí de allí a toda prisa.

## El distrito 0

El distrito «cero» está en la parte nordeste del país, fronterizo con Rumanía y Ucrania. Desde Budapest tomé un tren hacia Puspokladany, donde me recogería Berci, HA0IR, con quien había mantenido varios QSO en el pasado y del que había recibido un par de tarjetas. Berci tiene su licencia desde 1979 y, aunque tiene una pequeña estación en un rincón de la cocina y una Yagi de 3 el. encima de su casa de 4 pisos, es un activo «DXer» con 210 países confirmados y utiliza varios tipos de QSL. Su antena, similar a muchas



Cuando hay verdadera afición no importan las apreturas. Lali, HA0IL, ¡metido en un armario!

otras que he visto utilizar a los HA, está fabricada por Anico, una compañía de Nyregyhaza, propiedad de tres aficionados: Gyozi, HA0MM (KG7IA en EEUU); Jozsef, HA0LC (AA0JC en EEUU) y Burton, NOFYR.

El distrito «0» es la tierra de las altas torres y las grandes antenas, muchas de ellas construidas por Anico; recientemente se han empezado a importar otras. Janos, HA0KB; Feri, HA0ET; Lajos, HA0IV, y el radioclub de Puspokladany (HA0KHW) exhibieron un impresionante conjunto de antenas, casi todas fabricadas, ¿adivinan por quién? por Anico.

Uno de los radioaficionados húngaros más conocidos es Laci, HA0HW. Utiliza un transceptor comercial y un amplificador casero de 500 W; y en la azotea de su casa, a 22 m, tiene una torre de 9 m con una Yagi de 6 el. hecha —ni que decir tiene— por Anico, acompañada de otras para las bandas bajas. Laci tiene confirmados 325 países (!), el WPX Honor Roll con 2.436 prefijos, y es QSL manager de 14 estaciones DX. Como expedicionario, operó como XU0HW, SV8/, SV9/, y desde HB9, OH6, OK, OE, I, DL, etc., por lo que tiene diferentes tarjetas QSL.

Laci dedicó todo un día a llevarme arriba y abajo a visitar a varios aficionados a las ciudades vecinas: Hajduszoboszlo, entre Debrecen y Puspokladany (...oh, esos largos nombres húngaros). ¿Por qué no vivirán todos en Pecs, Vac o Gyor?, donde encontré notables DXers, con altas torres y grandes antenas.

Más hacia el Este está la ciudad de Debrecen. Hay muchos aficionados en ella, pero la instalación más impresionante es la estación de concursos HG0D, del radioclub HA0KDA. Está situada en las afueras de la ciudad, en un pequeño edificio de dos dependencias, construido en un gran terre-



Afortunadamente para sus vecinos de banda, Gyula (HA4ZZ) usa las grandes válvulas que aparecen tras su cabeza, ¡sólo como pisapapeles!

no vallado, donde se encuentran cuatro grandes torres de 20 m con un mástil añadido de 5 m. Todas las torres sostienen monobandas, una de 3 el. para 40 m y de cinco elementos las demás, para 20, 15 y 10 m; por supuesto dotadas del correspondiente rotor. Y una gran cantidad de antenas de hilo. Cada verano organizan un campamento para 26 niños; montan tiendas, les proporcionan comida y material de radio y los chicos aprenden a montar algún oscilador telegráfico y operan la estación bajo la supervisión de un aficionado con licencia. En septiembre, tienen un día de puertas abiertas y centenares de personas acuden a ver la estación funcionando.

Dezso, HG0EK, es una persona muy especial; invidente, lleva el centro de comunicaciones del ayuntamiento. Una vez al mes, desde la estación HG0DRH, Dezso transmite durante cerca de una hora un largo QTC, usando los repetidores R0 y R1. El programa, repetido una semana más tarde por 3,630 MHz, contiene noticias sobre la MRASZ, expediciones DX, notas técnicas, información sobre QSL, DX, e incluso chistes y anécdotas. Cada programa contiene entrevistas y presenta las actividades de un aficionado destacado. Se inició en 1986 y contribuyen a él entre siete y ocho aficionados. Dezso, con la ayuda de Henrik, HG9SN, e Istvan, HA9RR, publica anualmente un «QTC Hadju», un cuadernillo de 80 páginas conteniendo interesante información sobre reuniones, diplomas, resultados de concursos, normas de operación, listas de frecuencias de repetidores, entrevistas, etc. ¡Y todo hecho por una persona clasificada como «minusválida»!

En Debrecen encontré además, a un montón de buenos DXers: Gyuri, HA0HH; Laci, HA0IT; Anti, HA0HK; Laci, HA0DM, que diseñó y construyó mucho del equipo del radioclub; Steve, HA0DU, con un impresionante palmarés de actividades (349 países, 2.700 condados USA, 702 islas IOTA y más



Con 349 países trabajados, Steve (HA0DU) es uno de los más activos DXers de Debrecen. Sentada, Ildi (HA0UZ).

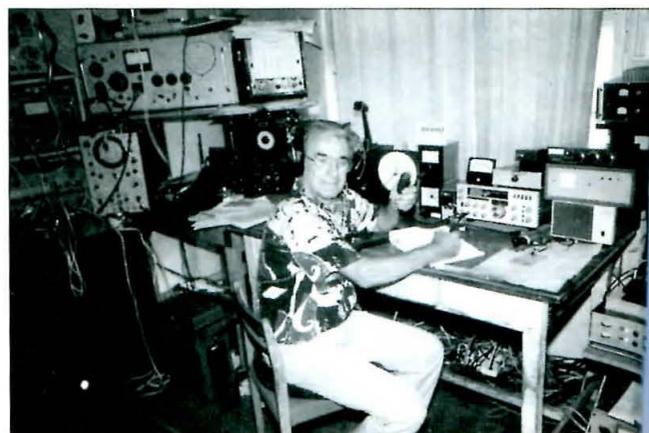
de 3.000 prefijos WPX, además de ser el único DXCC en 160 metros de Hungría, y finalmente Laci, HA0NAR, que tomó parte en una expedición a Albania y de quien tengo sus QSL, tanto desde su QTH como desde esa expedición.

En Nyregyhaza, a unos 50 km al norte de Debrecen, se encuentra Gyozi, HA0MM, uno de los más activos y notables aficionados del distrito 0; frecuente expedicionario, ha operado como JT0DX, TA5KA, YK5KA, ZA1QA (con el grupo ZA0RS), y ha salido desde varios países europeos haciendo uso de su licencia CEPT; tomó parte en el concurso WRTC de 1996 como K6CE, tiene indicativo propio en Turquía como TA5MM y en EEUU como KG7IA y ha alcanzado a confirmar 333 países. También en esta ciudad conocí a Pali, HA0LO, reparador de equipos y operador de la estación HA0KLE, del radioclub local. Pali me hizo muchos comentarios jocosos sobre su profesión, como los relativos a la intrínseca maldad de los objetos inanimados —especialmente los equipos electrónicos— y sobre el axioma, tan conocido de «si una cosa funciona, no la toques o dejará de funcionar».

Hajdunanas está a unos 35 km al norte de Debrecen, y allí está el QTH de Gyula, HA0HO, bien conocido por su actividad en rebote lunar, modalidad en la que cuenta 1.650 QSO, tiene 75 países y quedó campeón de Europa y tercero mundial en el ARRL EME Contest de 1988. En Hajduboszormenty (...¡otra vez esos largos nombres húngaros!) visitamos a Barna, HA0ER, quien, entre su casa de la ciudad y la de campo, acumula un buen número de equipos comerciales y de construcción propia.

## El distrito 1

Uno de los objetivos de mi visita a Hungría era acudir a la «6th International Border Meeting» entre el 13 y el 15 de septiembre. El sitio es un campamento juvenil cerca de la ciudad de Sopron, en el extremo oeste de Hungría, justo al lado de la frontera con Austria. La MRASZ organizó un viaje en autobús desde Budapest, pero la mayoría de la gente fue en su coche o en tren. Centenares de aficionados HA se mezclaron con otros de EEUU, Canadá, Austria, Alemania, Croacia, Rumania, Eslovaquia, etc. haciendo amistades, acudiendo a *forums* y comprando y vendiendo en el mercadillo. Encontré allí a muchos a quienes había visitado antes y, a pesar del mal tiempo reinante, todos pasaron buenos ratos. Me gustan estas reuniones, aunque que he aprendido que cuando un equipo sufre una avería que no se puede reparar



Rodeado de una impresionante panoplia de equipos e instrumentos, Gyula (HA0HO), a quien se puede escuchar frecuentemente en RL.

se le envuelve en un plástico transparente, se le mete en su caja original, se le etiqueta como «usado sólo unas pocas horas, sólo algunos domingos» y se lleva al mercadillo.

El último día se organizó un viaje en autobús para visitar la ciudad de Sopron, y un aficionado local, Tamas, HA1TT, fue nuestro guía. Se dice que en Sopron, o hace viento, o llueve, o tañen las campanas de las iglesias. De todas formas, en el lugar hay muchas venerables casas antiguas, así como edificios construidos hace trescientos o cuatrocientos años. Durante mis viajes he conversado con muchos radioaficionados. Muchos, principalmente jubilados, se quejaban de dificultades económicas. Pero por otra parte, bastantes afortunados tienen casas muy bien conservadas, segundas viviendas en el campo, coches caros, etc. y pueden costearse casi cada año vacaciones al exterior. La mayoría de los aficionados utilizan caros equipos importados; muchos otros tienen altas torres y grandes antenas. Gran número poseen costosos ordenadores y equipos de mediciones. Sin ninguna clase de duda, el período de transición de un sistema social a otro no es sencillo, y algunos tipos se lo pasan mejor que otros. Churchill dijo que «el comunismo es la igualdad en la miseria y el capitalismo es la desigualdad en la prosperidad». Los húngaros tienen ahora sus propias opciones y deben apechugar con la nueva situación. Sin embargo, quejarse es el pasatiempo nacional húngaro, y eso les divierte; no debe ser tomado al pie de la letra, es como el regateo en el Medio Este: es algo inherente al país.

Al cerrar debo resaltar una cosa: los aficionados húngaros son los más corteses en el aire. Yo comprendo sólo un par de idiomas, pero nunca he oído hablar de un modo tan amigablemente cortés y amable como cuando escucho a los aficionados HA. Lamentablemente, mucho de ello se pierde en la traducción cuando tienen que hablar en otro idioma.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

# Analizador de antenas MFJ-259

RAMÓN PARADELL\*, EA3EJI

**R**ecientemente ha caído en mis manos este instrumento, del cual sólo tenía algunas referencias, y para un aficionado al tema de antenas como yo era una tentación irresistible someterlo a prueba.

El instrumento tiene una presentación agradable como es usual en los productos de MFJ. El embalaje incluye el manual en inglés y una traducción al español. Destacan en su frontal la pantalla del frecuencímetro de ocho dígitos y los instrumentos de medida de ROE y resistencia, todos de fácil lectura. La alimentación se puede realizar mediante ocho pilas de 1,5 V del tipo AA o con un alimentador externo de 12 V con el conductor central conectado al positivo y capaz de proporcionar 200 mA. Hay que prestar atención a esto ya que algunos alimentadores del mercado tienen la conexión invertida. El manual recalca mucho esto, por lo que supongo que una conexión equivocada dará fin a la vida del instrumento. Es lástima que no se haya previsto una protección contra inversiones de polaridad.

La cobertura de frecuencia va desde 1,8 a 170 MHz, ajustable mediante un potenciómetro multivuelta y un conmutador de seis posiciones situados debajo de los dos miliamperímetros. En el lado superior hay el interruptor de alimentación, el conector de 12 V para un alimentador externo, un conector hembra SO-239 de entrada al analizador, un conector hembra BNC de entrada al frecuencímetro y dos pulsadores, uno para conmutar entre el medidor de antena y el frecuencímetro, y otro para poder variar el tiempo de puerta del frecuencímetro, cuya apertura provoca el encendido de un diodo electroluminiscente (LED) en el panel frontal.



Analizador de antenas HF/VHF MFJ-259.

## Medida de ROE

Para ello simplemente se debe conectar la antena al conector SO-239, seleccionar el margen de frecuencias deseado mediante el conmutador de la derecha e ir variando la frecuencia con el botón de la derecha. En la pantalla aparecerá la frecuencia, en el instrumento de la derecha se podrá leer la ROE (Relación de Ondas Estacionarias) y en la de la izquierda la resistencia. El manual indica que si la medida se efectúa sobre una carga reactiva, esta lectura será errónea, y que sólo da lecturas correctas si la lectura de ROE es baja. Esto puede llevar a una cierta confusión, ya que puede darse el caso de una lectura cercana a 50  $\Omega$  y una lectura alta de ROE cuando se midiera una carga reactiva, como por ejemplo al hacer una medición fuera de la frecuencia de resonancia. Francamente aún no sé

que mide este instrumento, ya que el manual no incluye un esquema y la explicación del manual es un tanto confusa, pero supongo que debe ser el módulo de la impedancia; es decir, la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de la parte real e imaginaria. Este es un caso en que el conocido puente de ruido nos daría una mayor información acerca de la componente real e imaginaria de la impedancia.

Hay que puntualizar que la impedancia de entrada del instrumento es de 50  $\Omega$ , por lo que si deseamos conectar líneas de transmisión de otro valor, deberíamos intercalar un transformador de impedancia.

El hecho de poder hacer medidas sobre un amplio margen de frecuencias, mayor del que podemos obtener con un transceptor (a no ser que esté «abierto») nos da una rápida visión sobre la frecuencia de resonancia de una determinada antena. Pensemos que es un transmisor de cobertura continua desde 1,8 hasta 170

MHz, eso sí, de muy baja potencia, con lo que difícilmente podremos hacer QRM. Con él he podido ajustar fácilmente una antena para la banda de 12 metros, ya que al ser esta banda tan estrecha no podía usar el viejo truco de ir moviendo el dial mientras transmitía al mismo tiempo que observaba la lectura de ROE. Su variación a lo largo de la banda era muy pequeña, y como mi transceptor tiene inhibida la transmisión fuera de los márgenes legales, se cortaba la transmisión antes de haber podido observar claramente hacia que lado bajaba la ROE.

Debido al poco peso de este instrumento y a funcionar mediante pilas, podemos hacer las medidas directamente en la antena mediante un corto trozo de cable que no nos falseará las lecturas y sin peligro para las personas que estén cerca de ella debido a la poca potencia que maneja.

\* Apartado de correos 48,  
08480 L'Ametlla del Vallés (Barcelona).

## Uso como frecuencímetro

El MFJ-259 puede ser usado como frecuencímetro entre unos pocos hercios (Hz) y 200 MHz con una sensibilidad de 600 mV por encima de 1 MHz. La entrada de señal se realiza por el conector BNC situado en la parte trasera. Como esta entrada está conectada a un integrado CMOS, la amplitud de la señal ha de ser de 5 V de pico como máximo so pena de dañar el circuito de entrada. Para evitar daños en lo posible, yo recomendaría usar una antena de las llamadas «de porreta» (las usadas en equipos portátiles) como sonda, ya que tiene el mismo conector, así como alejarlo de cualquier fuente de alto nivel de radiofrecuencia (RF), como puede ser un amplificador lineal en funcionamiento.

Una vez conmutado el instrumento como frecuencímetro, podemos variar el intervalo de lectura o tiempo de puerta a 0,01, 0,1, 1 y 10 segundos por medio del pulsador. Esto nos dará más lectura de dígitos a costa de una mayor lentitud. Según el manual, la precisión de esta lectura es de 1 parte

por millón (ppm) a temperatura ambiente. Aclararé que esto significa una variación de 14 Hz cuando se mide una frecuencia en la banda de 20 metros; es decir, muy poco y superior a la estabilidad de frecuencia de un transceptor comercial de radioaficionado que ronda las 10 ppm.

## Medida de cables coaxiales

Es sabido el hecho que una línea de transmisión que tiene 1/4 de onda y está abierto por un extremo presenta una impedancia muy pequeña en el otro extremo, y también que si esta línea es de 1/2 de onda y está cortocircuitada en un extremo también presenta impedancia nula en el otro. Esto se repite para múltiplos de estas medidas.

Aprovechando este hecho se puede medir la frecuencia a la que un trozo de coaxial presenta 1/4 de longitud de onda, simplemente dejando un extremo libre y conectando el otro al conector de antena mediante una resistencia no inductiva de 50 Ω, e ir subiendo la frecuencia hasta encontrar una lectura de 50 Ω.

El manual también indica sencillos procedimientos para medir el factor de velocidad, la impedancia y la cifra de pérdidas de una línea de transmisión.

## Otras medidas

Debido a que el MFJ-259 es un pequeño transmisor lo podemos usar para ajustar acopladores y etapas de entrada de amplificadores, comprobar balunes, medir bobinas y condensadores, buscar la frecuencia de resonancia de circuitos RC y de bobinas de choque, etc., tal como explica el manual.

## Conclusión

En resumen, este es un buen instrumento que puede ser de mucha ayuda en el cuarto de radio, incluso para los que no sean expertos ni posean amplios conocimientos.

■ Nota. Los productos MFJ están distribuidos en España por *Informática Industrial IN2, S.A.*, [Tel. (93) 788 02 62 - Fax (93) 733 18 48] y por *Inteco* [Tel. (93) 589 30 76 - Fax (93) 675 50 39].

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

### Multimodo Senda

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

**No precisa alimentación externa**  
**Conexión directa al RS-232**  
**Cable de conexión PC incluido**  
**3 Años de garantía**  
**Programa JVFax ver. 7.1 gratis**  
**Programa WINTNC 1.1F gratis**



**10.345 Pta.**

**Transporte urgente gratis**  
**Entregas en 24 horas**

**NOVEDAD**

**AHORA CON SOFTWARE BAJO WINDOWS**

Importador oficial

## MFJ ENTERPRISES, INC.

**Acoplador MFJ949E 300w 1,8 - 30 Mhz**  
 Vatimetro potencia-media y de pico/ ROE/  
 Conmutador antenas/BALUN 4:1/antena artificial

**29.000 Pta.**



**Acoplador MFJ945E 300w 1,8 - 60 Mhz**  
 Vatimetro/ ROE/

**19.995 Pta.**



**Acoplador MFJ962 1.5Kw 1,8 - 30 Mhz**  
 Vatimetro/ ROE  
 Conmutador antenas  
 BALUN 4:1

**44.995 Pta.**



**Filtro DSP MFJ784B**

- 5 Filtros ajustables
- 5 Filtros fijos + 10 memorias
- Talk mode;
- Indica configuración en morse
- Auto Notch (4 frecuencias)
- Notch manual (2 frecuencias)
- Eliminador de ruido

**PROBLEMAS DE ESPACIO**  
**ANTENAS de HF MFJ**

**MFJ1798** 80/40/30/20/17/15/12/10/6/2mts  
 vertical 6 metros de altura / sin radiales **51.995 Pta.**

**MFJ1796** 40/20/15/10/6/2mts  
 3.6 metros de altura / sin radiales **39.900 Pta.**

**MFJ1778** Todas las bandas 10-80mts  
 Dipolo G5RV 31metros .sin BOBINAS **6.995 Pta.**

Amplia gama en lámparas: RF, AUDIO, HI-FI, INDUSTRIAL



**Svetlana**

**572B**

Lámparas RF

- 4CX250R
- 3-500Z
- 6146B
- 12BY7A
- EL519
- 4CX400A
- 4CX1600B
- 4CX800A
- SK600

**811A**

**MFJ411**  
**Tutor de MORSE**  
 Display a LED

**11.500 Pta.**



**MFJ250x**  
**Carga Artificial**  
 Antena artificial 2Kw  
 Utilizable hasta 400Mhz

**9.500 Pta.**



**Vargarda Radio AB**

**Antenas 144Mhz**

2 ele 144Mhz 6.6dBi	0,4m, 0,55Kg	5.139
3 ele 144Mhz 8.6dBi	0,8m, 0,65Kg	6.021
6 ele 144Mhz 11.6dBi	2,25m, 1,45Kg	7.784
9 ele 144Mhz 14.6dBi	4,5m, 2,65Kg	10.681

**Antenas 430Mhz**

6 ele 430Mhz 11,6dBi	1,0m, 0,65Kg	6.165
13el 430Mhz 14.6dBi	2,5m, 1,45Kg	9.397
19el 430Mhz 16.1dBi	3,9m, 2,4Kg	8.620

Disponibles también en polarización circular

**AMERITRON**

Amplificadores HF  
 600 a 2500W

**AL811x** 600W  
**AL811Hx** 800W  
**AL572x** 1.300W  
 En STOCK entrega inmediata



**NOVEDAD**

**AL572x**

**Distribuidor ICOM**

**Arquimedes, 243**  
 Volta, 186(Oficinas)  
**08224, TERRASSA, Barcelona**  
**Dep. Radio (93) 788 02 62** Dep. Informática (93) 7331919  
 Fax (93) 733.18.48 Email: radio@informatica-industrial.com  
 WEB : http://informatica-industrial.com

Envíos a toda ESPAÑA



**INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 SA**

1 AÑO de GARANTIA en todos los productos

**NOVEDAD**

El DSP MAS VERSATIL



**OFERTA**

IVA no incluido

# PROPAGACIÓN

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

## Internet y radioafición: un binomio imparable

FRANCISCO J. DÁVILA\*, EA8EX

**H**ace ahora un año que comentábamos acerca del impacto que los ordenadores habían causado en los «usos y costumbres» de los radioaficionados. Es posible que hoy los ordenadores estén en un momento de crecimiento tan solo comparable al que en su momento tuvo la radio... y lo que es peor (¡o mejor, según se mire!) es que están apareciendo ya misteriosas «cajas negras» capaces de transformar un simple PC (léase Pentium, para que la cosa funcione bien), en un moderno receptor de comunicaciones.

No, todavía el parque de ordenadores, a pesar de que hay quien tiene dos y tres en su casa, no llega a superar al número de radios domésticas que existe tanto de tipo medio, para oír música de emisoras y cassetes o CD, como la miniatura que no superan el tamaño de una caja de cigarrillos (algunos son más pequeños que una simple caja de cerillas).

Pero el avance del ordenador, ahora impulsado por la «golosina» del Internet, parece imparable. Es previsible que igual que ha salido la famosa «caja negra» para transformarla en receptor profesional de comunicaciones, también salga la caja «naranja» para transformarlo en un moderno equipo transmisor QRP (con lo cual no habría problemas de interferencias), es más, incluso (y dado que la «caja» puede ponerse por fuera de la CPU, el equipo pueda ser ya un verdadero excitador, o transceptor (caja roja), ligado al PC, que actúe sobre un paso final, independiente, quizás en la azotea o junto a la antena, que permita alejar las fuentes de interferencias.

Realmente Internet ofrece a los radioaficionados, independientemente de la propia estación de radio, informaciones (entre otras muchas cosas) de sumo interés. Para los aficionados a navegar por Internet les sugerimos las siguientes, donde encontrarán sabrosos temas sobre propagación y radio en general, aunque hay miles.

<http://www.berkshire.net/~robins/software.html/download>

<http://elbert.its.bldr.doc.gov.hf.html>

<http://pw2.netcom.com/~ac6v/pageprop.html>

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

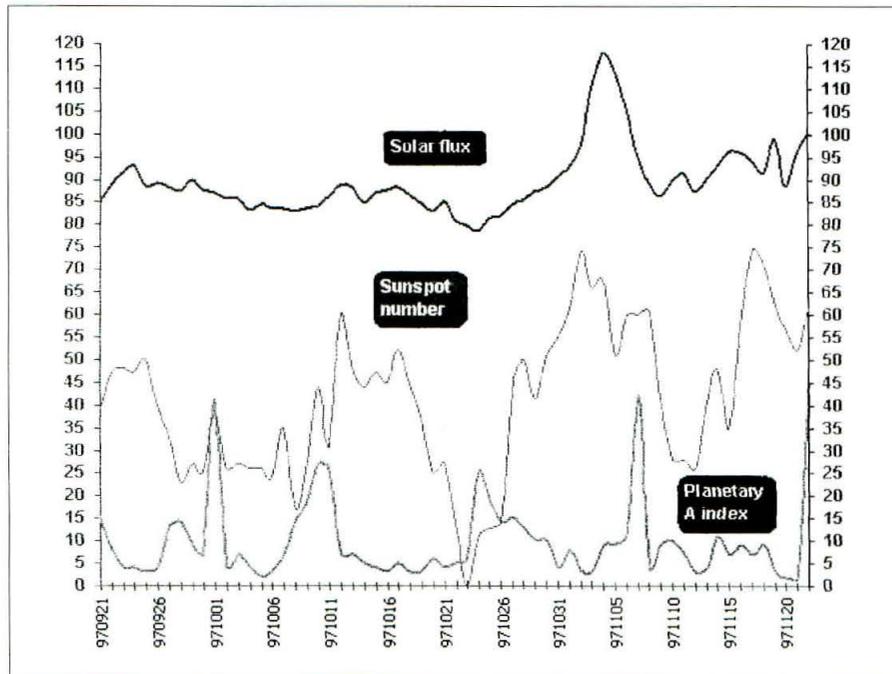


Figura 1. Informe de la actividad solar y terrestre.

Si quieren un buen buscador para navegar, en cualquier idioma conocido, no duden en «llamarlo».

<http://www.euroseek.net>

Incluye el idioma internacional esperanto y es muy sencillo de utilizar.

Esto nos hará llegar a tener que dar cursillos acelerados a los nuevos radioaficionados, sobre las bases de la informática, y a algunos informáticos, sobre la teoría, práctica y legislación relativa a la radio, pues una vez se pongan en el mercado esos «corotos» su control va a resultar de lo más difícil, y para nosotros, los que vemos esos toros desde la barrera, de lo más divertido.

Estamos pendientes de probar un chisme de estos. Aunque estamos seguros que va a ser difícil que su recepción sea tan limpia y pura como la de algunos receptores a lámparas con los que voy a compararla, ya les informaremos de los resultados.

Por cierto, donde llevan ventaja es en las bandas más altas (en 160-80 no tienen nada que hacer), y eso, junto a las preguntas que recibo frecuentemente sobre la evolución del ciclo solar 23 (por el que vamos subiendo a marchas aceleradas) hace que quizás sea bueno que comentemos como va en estos momentos la evolución del ciclo solar.

Se ha producido un cambio significativo en la actividad solar (figura 1) donde podemos ver que de un flujo de 85 en septiembre pasado, tras algunos altibajos (algunos muy «alti» cómo el del 5 de noviembre en que se llegó a 117 de flujo solar) en el día 22 de noviembre acabó en 100, lo que indica un cambio cualitativo sustancial, sobre todo si tenemos en cuenta que para este mes de enero la previsión es alcanzar una media suavizada de 129 (unos 77 en número de Wolf). Si calculamos que las previsiones de máximo del ciclo 23 indican un Wolf de 160, podemos ver que nos encontramos ya en la mitad de la subida. Y eso es muy reconfortante cara al verano que se aproxima (figura 2).

Por otra parte la evolución prevista, siempre con las recurrencias de 27 días, del periodo de rotación medio del sol, nos indican que salvo los primeros 10 días de enero, que será más floja, el resto del mes las condiciones comenzarán a ponerse interesantes, incluso en la banda de 10 metros, donde ocurrirán las primeras aperturas.

Les adjuntamos la predicción de medias suavizadas de manchas solares (número de Wolf) calculada en base a los datos tomados hasta agosto pasado (recuerden que las medias suavizadas se pueden «ver» siete meses después el mes en que se comien-

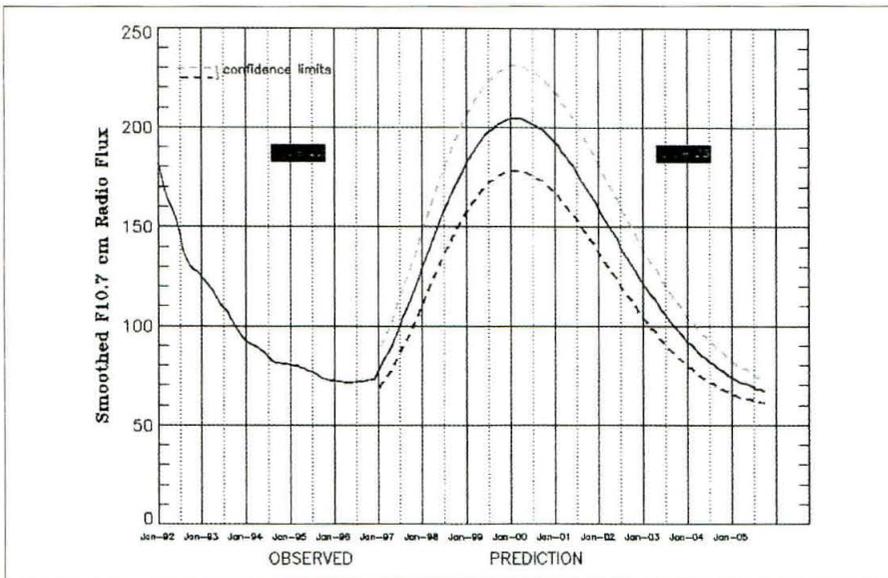


Figura 2. Predicción de flujo solar suavizado en la banda de 10,7 cm (UV).

za su recuento). Si todo va como parece ser –y a los datos nos remitimos– es probable que tengamos unos comienzos del año 2000 muy animados. (Vean la nota final sobre lo relativo al milenio).

De hecho ya he detectado varias balizas en 28 MHz, algunas de EEUU y otras europeas. Es por ello, y porque será de gran ayuda para los que deseen conocer las posibilidades de esta banda, les incluimos aparte una lista, bastante completa, de las balizas de 10 metros, con indicación de la frecuencia, indicativo, operacionalidad, ubicación, garantía de funcionamiento y algunos datos técnicos.

Evidentemente, si detectan a alguna de ellas podrán saber que las condiciones con el país de referencia están abiertas, y solo será cuestión de darle al manipulador unos kilómetros más arriba, o subir algo más y efectuar las llamadas «a viva voz», para entenderse en banda lateral. No suban demasiado (mantenerse por debajo de 29 MHz) ya que de ahí en adelante abundan los contactos vía satélite y si no estamos impuestos en ese mundillo, podríamos causar molestas interferencias.

La lista incluye la red de balizas internacional de la IARU en 28.200 que es del máximo interés, y se desglosa al final de la misma. Su máxima utilidad es que como no siempre la propagación está abierta para todas partes, sin tener que mover la frecuencia del dial, podremos ir escuchando las diferentes balizas a medida que se producen las aperturas, así como observar su desaparición, al cierre de propagación con un punto dado.

### ¡Qué ustedes las disfruten!

Nota sobre el próximo milenio. (Los matemáticos y los lógicos, a veces no están de acuerdo).

Tengo que agradecer a nuestro amigo

José Miguel Orueta (EB2GEV) la aclaración que me hace sobre el tema de que si el máximo previsto para el ciclo 23 ocurre en los primeros meses del año 2000, entonces no será en el nuevo milenio, sino en el actual, ya que el próximo milenio ocurrirá al entrar el 1 de enero del año 2001.

Si, parece raro, pero es así. Incluso hay quien discute el tema (los «matemáticos» y dicen que el milenio empezó en el año cero y termina en el año 999, el siguiente milenio en el año 1000 y termina en 31 diciembre de 1999 y por ello el tercer milenio comenzará en el año 2000 y terminará en el año 2999. (Y lo mismo ocurre con los siglos, lustros, etc.).

Pues aunque lo sabía, la prisa –que es mala consejera cuando se escribe– me lo

hizo olvidar y con mi mente de tipo matemático, fácilmente caí en la trampa y comenté que el máximo del ciclo 23 ocurriría en el nuevo milenio.

No descorchen las botellas de champán, ni estrenen sus botellas de vino de Tacoronte, porque el máximo del ciclo 23 ocurrirá, previsiblemente, al final del segundo milenio (años 1001 al 2000) aunque todavía tendrá valores altos cuando pasada la fecha 31/12/2000 entremos en el próximo milenio. ¿Les suena raro? A mi hijo también, y tuve que inventar una argucia para que lo comprendiera.

En primer lugar, el cero no es un número, es un símbolo, tan símbolo como lo es el que representa «infinito».

Segundo: cuando hablamos del año tal o cual, nos referimos a ese año respecto al nacimiento de Cristo (luego el año 1 es el año que transcurre desde que Cristo nace y pasan 365 días (olvidemos el tema de los años bisiestos). Durante todo el año anterior al momento de su nacimiento, es el año –1 (menos uno). Porque Cristo no estuvo naciendo un año completo (año cero, inexistente). Cristo nació en un momento determinado, y todo lo anterior es antes del nacimiento de Cristo y todo lo posterior es después del nacimiento de Cristo. Por lo tanto, los mil primeros años desde el nacimiento de Cristo son los que van desde el año 1 al año 1000, el siguiente milenio se inicia el año 1001 y llega al año 2000 y el tercer milenio se iniciará (D.M.) el 1 de enero del 2001 y llegará al 31 de diciembre del año 3000. ¿Parece raro? Matemáticamente es irrefutable pero es preciso olvidarse del cero porque nunca existió un año cero. Existió un «momento-cero» y el resto ya lo conocen.

Es decir, la lógica, en este momento, gana

PASA A PAG. 64.

## Libro

216 páginas. 17 x 24 cm. 2.500 pts.

Código 02091118-9

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERIA insertada en la revista

# Lista de balizas de 10 metros

C = CONTINUA; I = INTERMITENTE; \* = ACTUALIZADA; + = NUEVA; # = CONFIRMADO COMO ACTIVA; (\$) = NCDXF/IARU BCN (Véase nota final)

Frec.	Indicativo	Funcionamiento	Localización	Situación	Notas	Frec.	Indicativo	Funcionamiento	Localización	Situación	Notas
28.1050	N8FIS	C	Fremont, OH (LSB)	#	PBBS, Mail Beacon	28.254	WA4SLT	C	HASTINGS, FL	#	20W, VERT
28.175	VE3TEN	C	OTTAWA	#	10W, GP	28.256	KD4BFF	?	MORRISVILLE, NC	#	?
28.178+	PY & LU	IRRG	S. AM.	#	PACKET NETWORK	28.257	KM4Y	I	HOLLYWOOD, FL	?	?
28.186+	PY & LU	IRRG	S. AM.	#	PACKET NETWORK	28.257	DK0TEN	C	KONSTANZ	#	40W, GP
28.180	OD5TEN	C	TRIPOLI	#	?	*28.2598	KA1NSV/4	C	GREEN BAY, VA	#	10W, VERT. DIPOLE
*28.180	I1M	C	BORDIGUERA	#	5/20W, OMNI	28.260	VK5WI	C	ADELAIDE, SA	#	10W, GP
28.183	SV3AQR/B	C	AMALIAS	#	4W, GP	28.262	VK2RSY	C	SYDNEY, NSW,	#	25W, 1/2 VERT.
28.186	ZS6PW	0800-1800	PRETORIA	#	15W, 3 ELE YAGI	+28.264	JA5ALE	C	TOKUSHIMA	#	10W GP
+28.188	JA7ZMA	C	FUKUSHIMA, JAPAN	#	50W, DIPOLE	28.264	VK6RWA	C	PERTH, WA,	#	20W, VERT.
28.191	VE6YF	?	EDMONTON, ALBERTA	#	10W	28.265	LU1FHH	C	SANTA FE, ARG	#	5W, VERT.
28.195	IY4M	ROBOT	BOLOGNA	#	20W, 5/8 OMNI	28.265	VK4RIK	C	CAIRNS,	?	?
28.195	LU6DTS	C	LA PLATA CITY, ARG	#	5W, GP	28.266	VK6RTW	C	ALBANY, WA	#	4W, VERT.
*28.196	LU2FFV	C	SAN JORGE	#	5W, GP (chirpy)	28.2667	LZ1TEN	C		#	1W VERT.
28.197	VE7MTY	C	PITT MEADOWS, BC	#	5W, VERT.	28.2679	OH9TEN	C	PIRTTIKOSKI	#	20W, 1/2 GP
28.1985	LU5FSY	C	RAFAEL, ARG	#	5W,	28.268	VK8VF	C	DARWIN	#	40W, VERT
28.200	KB9FOF	C	QUINCY, IL.	#	?	28.270	VK4RTL	C	TOWNSVILLE, QLD	?	?
<b>+28.200 NCDXF/IARU International Beacon Network- *Véase final de la lista (\$)</b>											
28.202	ZS1J	C	PLETTENBERG BAY	#	5W, 1/2 VERT. (IRREG)	28.275	ZS1LA	?	STILL BAY	#	20W, 3 ELE YAGI NW
28.2025	ZS5VHF	C	NATAL	#	5W, GP	28.275	DF0AAB	?	LUEDENSCHEID	#	20W
28.2035	KD6UVN/B	C	LAGUNA BEACH, CA	#	5W 980' RINGO VERT	28.275	K4VXP	C	CAMPBELLVILLE, KY	?	?
+28.2035	WN2A	C	BUD LAKE	#	3W	28.2756	WB8TLC/B	I	POWELL, OH	#	?
28.204	DL0IGI	C	BAD REICHENHALL	#	100W, VERT DIPOLE	28.276	NS8V	I	GRAND RAPIDS, MI	#	5W, OMNI
28.205	KB3BOE	?	RIDGEWAY, PA.	#	? FN01	28.2768	NOJAR	I	NEWTON, IA	#	5W
28.205	WA4SZE/4	C?	PEMBROOK PINES, FL	#	?	28.277	DF0AAB	C	KIEL	#	10W, GP
28.207	KJ4X	?	PICKENS, SC	#	2W, VERT	28.279	KG5YB	C	TYLER, TX	#	?
28.208	W8FKL/4	C	VENICE, FL	#	10W, VERT	28.279	W2RTB/B	I	VICTOR, NY	#	5W, GP
28.207	KE4NL	I	NINETY SIX, SC	#	10W,	28.280	KD4NOQ	C	MEMPHIS, TN	?	?
28.209	NX20	C	STATEN IS, NY	#	10W, GP	28.280	NO6J	?	THOUSAND OAKS, CA	#	5W
28.210	KC4DPC	C	WILMINGTON, NC	#	5W, DIPOLE	28.280	K5MW/B	I	AUSTIN, TX	#	?
28.210	N7SCQ	?	KINGMAN, AZ	#	?	28.282	LU2HDX	I	VILLA CARLOS, ARG.	#	10W, OMNI VERT.
28.211	LA4TEN	C	SOTRA I.	#	250W, VERT.	28.282	VE2HOT	C	BEACONSFIELD, QUE	#	5W, VERT DIPOLE
28.213	PT7BCN	C	FORTALEZA CE	#	5W, GP	28.282	WOERE/B	C	Highlandville, MO	#	5W, VERT, OZARKS
+28.214	KB4SB	C	SUGAR LOAF SHORES FL	#	.5W DIPOLE	28.2825	OKOEG	C	HRADEC KRALOVE	#	10W, GP
28.215	GB3RAL	C	SLOUGH, BERKSHIRE	#	25W, 1/4 GP	28.2835	K8LKC	?	THREE RIVERS, MI	#	1W, VERT
28.2155	KA9SZX	C	CHAMPAGNE, IL	#	.25W, OMNI	28.285	KJ7AZ/B	C	RAWLINGS, WY	#	5W, RINGO @ 6,785'
+28.2156	N6EU	?	CATOOSA, OK	#	1W FD DIPOLE	28.285	KB7EFZ	I	PORTLAND, OR	#	1W, GP
28.218	W8UR	C	MACKINAW ISLAND, MI	#	.5W, GP	28.285	N2JNT	C	TROY, NY	#	1W, GP
28.219	N2BJG/B	C	MONSEY, NY	#	?	28.285	VP8ADE	I	ADELAIDE IS, ANTAR.	#	8W, V BEAM TO UK
28.219	PT8AA	I	RIO BRANCO, BRASIL	#	5W, GP	28.285	WA8YWO	C	RICHWOOD, VA	#	100MW SL DIPOLE
28.219	WB9VMY	C	CALUMET, OK.	#	2W, DIPOLE	28.286	KK4M	C	LAS VEGAS, NEV.	#	5W, VERT
28.220	KB9DJA	C	MOORESVILLE, IN	#	1100/2300Z, 10W, 2300/1100Z 5W, GP	28.2865	N5AQM	C	CHANDLER, AZ	#	2W, VERT
28.220	5B4CY	C	LIMASSOL CYPRUS	#	25W, GP	28.287	KB2YTW/B	C	NR ROCHESTER, NY	#	250 mW 1/4GP 40ft (was KE2DI)
28.221	K5PF	C	APEX, NC	#	8W, VERT.	28.289	WJ50	C	CORPUS CHRISTI, TX	#	2W, YAGI NE
*28.222	W9BZW	C	LAKE BLUFF, IL	#	10W, GP	28.290	SK5TEN	C	STRENGNES, SWEDEN	#	75W, 1/2 VERT.
28.222	KG9DX	?	FORT WAYNE, IN	#	10W, GP	28.290	KE46VL	C	GREENSBORO, NC	#	?
28.2225	HG5GEW	?	TAPOLCA	#	10W, GP	28.291	K9KXP/B	C	IN, USA	#	OLD CALL WAS N9G/B
28.225	KW7Y	C	EVERETT, WA	#	4W, VERT.	28.292	W3RQG	I	BERWICK, PA	#	5W, VERT.
28.2254	LW5EJW	?	PILAR, ARG	#	?	28.293?	K7SK	?	SEATTLE, WA	#	?
+28.2255	W5BQZ/B	?	FORT STOCKTON, TX	#	10W GP	28.293	WC8E	I	DEER PARK, O H	#	10W, VERT.
28.226	PY2AMI	C	SAO PAULO, BRASIL	#	5W, OMNI	28.294	KE0UL	?	GREELY, CO	#	5W OMNI VERT
28.230	ZL2MHF	C	MT. CLIMIE	#	1W, VERT DIPOLE	*28.295	SK2TEN	C	KRISTINEBURG, SWEDEN	#	50W, VERT DIPOLE
28.231	KQ4TG	C	LELAND, NC	#	1W, VEE	28.296	W3VD	C	LAUREL, MD	#	10W, VERT DIPOLE
28.231	N4LMZ	I	MOBILE, AL.	#	?	28.299	VE9MS	C	FREDERICTON, NB	#	5W, 3 ELE YAGI
28.232	W7JPI	C	SONOITA, AZ	#	5W, 3 ELE YAGI NE	28.302	PI7ETE	C?	AMERSFOORT	#	.5W, VERT
28.233	KD4EC	C	JUPITER, FL	#	7W, VERT.	<b>NCDXF/IARU International Beacon Network</b>					
+28.233	N2VMF	?	FREEHOLD, NJ	#	?	*28.200	4U1UN	C	UNITED NATIONS	#	(\$) tremp antenna
28.234	N6TWX	I	GRASSVALLEY, CA	#	30W, 3 ELE YAGI	*28.200	VE8AT	C	CANADA	#	(\$)
28.2355	VE1CBZ	C	FREDERICTON, NB	#	3W	*28.200	W6WX	C	SAN JOSE, CA	#	(\$)
28.237	NV6A	C	SAN DIEGO, CA	#	0.5W, YAGI	*28.200	KH6WO	C	HONOLULU, HI	#	(\$) temp site
28.2375	LA5TEN	C	NR OSLO	#	15W, 5/8 GP	*28.200	ZL6B	?	NUEVA ZELANDA	-	(\$)
28.239	K8UZW	?	PARMA, OH	#	CLUB STATION	*28.200	VK6RBP	C	AUSTRALIA	#	(\$)
28.239	YO2X	I	TIMISOARA	#	2W, DIPOLE	*28.200	JA2IGY	C	MT ASAMA	#	(\$)
28.240	N3SME	I	FREELAND, PA	#	?	*28.200	UA..		RUSIA	LOCATING SITE	(\$)
28.241	AB8Z	C	PARMA, OH	#	?	*28.200	BY..		CHINA	LOCATING SITE	(\$)
28.241	VA3SSB	C	THUNDER BAY, ONT	#	?	*28.200	4S7B	C	SRI LANKA	#	(\$)
+28.242	W2IK	C	LONG IS, NY	#	25W	*28.200	ZS6DN	C	IRENE	#	(\$)
28.244	WA6APQ	C	LONG BEACH, CA	#	30W, VERT	*28.200	5Z4B	?	KENIA	#	(\$)
28.244	VE9BEA/B	I	CRABBE MTN CANADA	#	3 W, VERT	*28.200	4X6TU	C	TEL AVIV	#	(\$)
+28.244	KF9N	?	GRAY TN	#	.5W VERT	*28.200	OH2B	C	ESPOO	#	(\$)
28.246	N8KHE	C	MACKINAW, MI	#	.05W, VERT	*28.200	CS3B	C	MADEIRA IS	#	(\$)
28.249	PI7BQC	C	HAARLEM	#	?	*28.200	LU4AA	C	ARGENTINA	#	(\$)
28.250	EA3JA	C	BARCELONA, ESPAÑA	#	?	*28.200	OA4B	C	PERU	#	(\$)
28.250	KOHTF	C	DES MOINES, IA	#	10W, GP	*28.200	YV5B	C	CARACAS, VEN	#	(\$)
28.250	S5ZR5	C	MT. KUM	#	1W, VERT.	Lista completa de horas y frecuencias de funcionamiento de estas balizas puede conseguirse de NCDXF, PO BOX 2368, STANFORD, CA 94309-2368, USA.					
28.250	Z21ANB	C	BULAWAYO, ZIMBABWE	#	25W, GP	<b>Recopilación de NSEIS</b>					
28.251	WJ9Z	C	SAINT FRANCIS, WI	#	?						
28.252	WJ7X	?	SEATTLE, WA	#	5W, OMNI						
28.253	VK3SIX	C	WANNON FALLS	#	25W, 5EL YAGI						

El Sol está aún a unos 20° del ecuador. Sigue siendo invierno en el hemisferio Norte y verano en el Sur. Es noche permanentemente en el Polo Norte, mientras que es de día las 24 horas en el Polo Sur. Tenemos pues una propagación nocturna e invernal en el hemisferio Norte y diurna y veraniega en el hemisferio Sur. Bandas altas en el cono Sur, bandas bajas en el Norte.

**Banda de 10 metros**

*En todo el mundo:* De día, condiciones aún flojas, con aperturas esporádicas. De noche banda cerrada. En todo caso experimentar en dirección Norte-Sur en horas de sol.

**Banda de 15 metros**

*Hemisferio Norte:* Aperturas frecuentes, de regulares a buenas y siempre con países del hemisferio sur, especialmente desde el mediodía al caer de la tarde.

*Hemisferio Sur y países tropicales:* Condiciones de regulares a buenas especialmente de mediodía hasta la caída de la tarde. Aperturas de salto corto casi desde la salida de sol hasta el atardecer, entre ellos y con países del hemisferio Norte pero no con altas latitudes. Algunas aperturas para DX, de regulares a buenas. Puede abrirse el salto corto para distancias entre 800 y 1.500 km.

**Banda de 20 metros**

*Hemisferio Norte:* Sigue siendo durante el día la mejor banda para DX. Para contactos norte-sur, suele estar abierta incluso pasada la puesta de sol. Alguna vez llegará abierta hasta la medianoche. Podrán haber aperturas por salto corto en horas de sol, desde unos 700 km y hasta más de 2.500 km.

*Hemisferio Sur y países tropicales:* Será todavía la mejor banda de DX en todas direcciones desde la salida a la puesta de sol. Las condiciones tendrán un máximo unas dos horas después de la salida de sol y a menudo llegarán hasta la medianoche. El reforzamiento de la capa esporádica a mediodía podrá determinar aperturas por salto corto desde unos 600 hasta unos 3.000 km.

**Bandas de 30 y 40 metros**

*Hemisferio Norte:* La banda permanece abierta para DX desde poco antes de la puesta de sol, toda la noche y hasta poco después de la salida siguiente de sol. Las señales mejorarán en «dirección a lo oscuro» (hacia el Este entre la puesta de sol y el anochecer). Hacia el Sur al caer la noche (hacia el Norte desde el cono Sur). Hacia el Oeste y Pacífico Sur entre la medianoche y salida siguiente de sol. De día los alcances normales entre 200 y 2.000 km. De noche entre 2.000 y 3.500 km.

*Hemisferio Sur y países tropicales:* Aumento en ruidos estáticos de día. Aperturas nocturnas –para compensar– que duran desde la puesta de sol hasta su

siguiente salida y hacia todas partes del mundo. De día los alcances serán de unos 200 a 1.600 km. De noche podrán ser posibles de 800 a 3.000 km.

**Banda de 80 metros**

*Hemisferio Norte:* Será la mejor banda en horas de oscuridad. Los mejores momentos estarán desde la medianoche a la salida siguiente de sol. De día los alcances serán cortos, hasta unos 500 km. De noche típicamente llegará a unos 1.000 y 3.000 km.

*Hemisferio Sur y países tropicales:* Condiciones regulares para todo el mundo durante las horas de oscuridad. De día buenas para distancias cortas (hasta unos 500 km. De noche hasta unos 4.000).

**Banda de 160 metros**

*Hemisferio Norte:* Tampoco habrán condiciones durante el día, salvo para contacto puramente local. En horas de oscuridad pueden haber aperturas hasta unos 2.500-3.000 km. Se esperan aperturas hacia varias áreas del mundo especialmente alrededor de la medianoche.

*Hemisferio Sur y países tropicales:* En horas de sol habrá altos niveles de estáticos y absorción que impedirán contactos a cortas distancias (salvo puramente locales). Durante la noche las condiciones se abrirán hasta unos 1.500 km.

**Lluvias meteóricas**

La principal lluvia esperada es: *Cuadrántidas.* Del 28/12/97 al 7/1/97. AR 229° Decl. +49°. Caídas numerosas con un ritmo que oscila de 45 a 200 caídas por hora, con un máximo el día 3 y 4 a mediodía. Al parecer pertenecen a un chorro comentario que pasa cerca de la órbita de Júpiter y cuando el planeta gigante está cerca de ella hace que sufra variaciones posicionales al llegar a la Tierra. Son brillantes, aunque no en exceso (magnitud cercana a 3), y tienen el aspecto de estrellas fugaces relativamente poco brillantes.

Este mes también suceden otras lluvias de menor importancia. Hasta tal punto que muchas de ellas son totalmente inobservables a simple vista y se requieren prismáticos de gran luminosidad o telescopios reflectores de gran diámetro (mayores de 30 cm), con objeto de dejar algún rastro en placas fotográficas o en cámaras CCD. Tal ocurre con las siguientes:

Zeta Aurígidas	Dbre. 11-En. 21	Máximo: Dbre. 31-En. 1
Gamma Véridas	En. 1 a En. 17	Máximo: En. 5-8
Rho Geminidas	Dbre. 28-En. 28	Máximo: En. 8/9
Draconidas		
de Enero	En. 10 al 24	Máximo: En. 13-16
Delta Cancéridas (DCA)	Dbre. 14-Feb. 14	Máximo: En. 17
Eta Cratéridas	En. 11-22	Máximo: En. 16/17
Bútidas de Enero	En. 9-18	Máximo: En. 16-18
Alfa Hidridas	En. 15-30	Máximo: En. 20/21
Eta Carinidas	En. 14-27	Máximo: En. 21/22
Canes Venaticidas	En. 13-30	Máximo: En. 24/25
Alfa Leónidas	En. 13-Feb. 13	Máximo: En. 24-31

que a ese año se le llamase «año cero»; pero entonces se nos complicaría la cosa, porque no estaríamos ahora estrenando el año 1998 sino el 1997. (Hagan la prueba contando con los diez dedos de la mano, si llaman al primero dedo *cero* no contarán sino 9 dedos). Es decir, que si restaurásemos el año *cero* completo, Colón habría descubierto América en 1491, etc. Habría que reescribir toda la historia.

*En resumen.* De nuevo gracias a José Miguel Orueta por la aclaración y porque nos ha brindado un tema interesante. No, no se alegren. El que hayamos nacido un año antes o después no nos quita ningún año de encima porque hay que relacionarlo con el sistema de referencia y si nacimos, por ejemplo el año 1900, en el año 2000 tendremos 100 años, pero si aplicamos la regla del «año menos» habríamos nacido en 1899, y el año 1999 tendríamos esos 100 años y en el 2000 serían 101 velitas a poner en la tarta, porque ese año 2000 (pensamos) sigue siendo el del calendario actual.

Bueno, espero que no se lichen mucho, pero lo mismo ocurre con los siglos, ya que el siglo I se inició el año 1 y llega al año 100, dado que no existió un año cero. Si siguen la cuenta verán que el siglo XX se inició en 1901 (1 de enero de 1901) y llega al 31 de diciembre del año 2000.

Mi pregunta es: entonces, ¿para qué tanto festejo por la entrada del año 2000 como parece que va a ocurrir? Ni cambia el decenio, ni el siglo, ni el milenio. Entra otro año y nada más. Pero verán que esto es como lo del cambio de hora. Predicamos en el desierto. Se gastarían los millones, se quemarían como fuegos artificiales en «orgías y desenfrenos» para nada y cuando llegue el momento de la verdad, 366 días más tarde (el 2000 será bisiestro), ya nadie se acordará de que es realmente la entrada del nuevo milenio, y pensará, que ya llevan un año dentro de él. Bueno. Pues la vida es así. Uno que intenta arreglar algunas neuronas y otros (por desgracia la gran mayoría) que como dicen algunos informáticos: «cuando se comen un mosquito se les duplican las neuronas».

Anunciábamos el pasado año que los televisores con Internet nos llegarían ese mismo año. Así fue, pero ahora se riza el rizo y lo que nos llega son los teléfonos portátiles con Internet incorporado. Por ello creemos que esos chismes, con videoconferencia y otros etcéteras no son problema sino de venta de *stocks* actuales, porque seguro, seguro, que en las mesas de diseño, y a nivel prototipos, se están cocinando cosas increíbles que, por ahora pueden ser incluso de alto interés estratégico militar.

Bueno, espero que hayan pasado un rato entretenido. Si vuelven a contar sus dedos y no son 10, sino 9 u 11 acudan a un médico y no a un matemático, porque éste último intentará convencerles de que «es normal».

73, Fran, EA8EX

VIENE DE PAG. 62

a las matemáticas, porque los matemáticos que lo afirman se olvidaron un poco de la «lógica matemática» que va algo más allá de

considerar a un instante con el mismo tratamiento de un año que jamás existió.

Si que doy la razón a que la importancia de la llegada de Cristo al mundo: merecería

# Tablas de propagación

Zona de aplicación: SUDAMÉRICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)  
Dif.: UTC-UTZ: -4 horas

Periodo de validez: ENERO-FEBRERO-MARZO  
Wolf previsto: 136 (serie estadística)  
Flujo Solar equivalente: 180 (según Stewart y Leftin)  
Índice A medio esperado: 13 (según SESC-NOAA)

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

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

(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).

## PENÍNSULA IBÉRICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NO África, SO de Europa)

Rumbo med. 55° (EN 1/4 N). Distancia: 7.400 km.  
Pos Geo N/E: 40/-2. Rumbo inv. 275° (O).  
Dif. UTC-UTZ: 0

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	24	20	5	4	7	3,5	7	1,8
02	02	22	3	2	4	3,5	7	1,8
04	04	24	2	3	6	3,5	7	1,8
06	06	02	2	6	9	7	14	3,5
08	08	04	4	7	11	7	14	3,5
10	10	06	5	12	16	7	14	3,5
12	12	08	6	18	23	14	21	7
14	14	10	7	24	31	28	28	21
16	16	12	7	26	34	28	28	21
18	18	14	8	22	28	21	28	14
20	20	16	8	15	20	14	21	7
22	22	18	7	9	13	7	14	3,5

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

Rumbo med. 85° (E). Distancia: 12.500 km.  
Pos Geo N/E: -10/30. R. inv. 280° (O 1/4 N).  
Dif. UTC-UTZ: 2

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	02	20	5	6	9	7	14	3,5
02	04	22	3	8	11	7	14	3,5
04	06	24	3	8	12	7	14	3,5
06	08	02	5	6	9	7	14	3,5
08	10	04	6	7	11	7	14	3,5
10	12	06	8	12	16	7	14	3,5
12	14	08	8	18	23	14	21	7
14	16	10	8	24	31	28	28	21
16	18	12	7	25	33	28	28	21
18	20	14	8	19	25	21	28	14
20	22	16	8	12	17	14	21	7
22	00	18	7	8	11	7	14	3,5

## A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)

Rumbo med. 350° (N 1/4 NO). Dist.: 3.000 km.  
Pos Geo N/E: 45/-80. R. inv. 170° (S 1/4 E).  
Dif. UTC-UTZ: -5

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	20	5	19	25	21	28	14
02	21	22	3	13	17	14	21	7
04	23	24	2	7	10	7	14	3,5
06	01	02	2	3	5	3,5	7	1,8
08	03	04	2	2	5	3,5	7	1,8
10	05	06	3	5	8	7	14	3,5
12	07	08	4	11	15	7	14	3,5
14	09	10	6	17	23	14	21	7
16	11	12	7	23	30	21	28	14
18	13	14	8	27	35	28	28	21
20	15	16	8	28	35	28	28	21
22	17	18	7	25	32	28	28	21

## A EEUU, ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)

Rumbo med. 325° (NO 1/4 N). Dist.: 5.500 km.  
Pos Geo N/E: 60/-120. R. inv. 170° (S 1/4 E).  
Dif. UTC-UTZ: -8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	16	20	7	20	26	21	28	14
02	18	22	5	13	18	14	21	7
04	20	24	4	8	12	7	14	3,5
06	22	02	2	6	9	7	14	3,5
08	00	04	2	4	6	3,5	7	1,8
10	02	06	3	2	4	3,5	7	1,8
12	04	08	4	4	6	3,5	7	1,8
14	06	10	6	8	12	7	14	3,5
16	08	12	7	15	20	14	21	7
18	10	14	8	21	28	21	28	14
20	12	16	8	26	33	28	28	21
22	14	18	7	26	34	28	28	21

## A CENTROAMÉRICA (Países ribereños, Antillas, Colombia, Cuba, Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela)

Rumbo med. 235° (SO 1/4 O). Distancia: 5.600 km.  
Pos Geo N/E: 20/-80. Rumbo inv. 135° (SE).  
Dif. UTC-UTZ: -5

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	19	20	5	20	26	21	28	14
02	21	22	4	13	18	14	21	7
04	23	24	2	8	12	7	14	3,5
06	01	02	2	5	8	3,5	7	1,8
08	03	04	2	4	7	3,5	7	1,8
10	05	06	3	7	10	7	14	3,5
12	07	08	4	13	17	14	21	7
14	09	10	6	19	25	21	28	14
16	11	12	7	25	32	28	28	21
18	13	14	8	29	37	28	28	21
20	15	16	8	30	38	28	28	21
22	17	18	7	26	34	28	28	21

## A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo med. 165° (SSE). Distancia: 5.600 km.  
Pos Geo N/E: 35/120. Rumbo inv. 340° (NNO).  
Dif. UTC-UTZ: 8

UTC	DX	Local	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00	08	20	5	15	20	14	21	7
02	10	22	5	13	18	14	21	7
04	12	24	7	8	12	7	14	3,5
06	14	02	7	6	9	7	14	3,5
08	16	04	7	7	11	7	14	3,5
10	18	06	5	12	16	7	14	3,5
12	20	08	4	15	20	14	21	7
14	22	10	6	8	12	7	14	3,5
16	00	12	7	4	6	3,5	7	1,8
18	02	14	8	2	4	3,5	7	1,8
20	04	16	8	4	6	3,5	7	1,8
22	06	18	7	8	12	7	14	3,5

### NOTAS:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito y hora deseado.

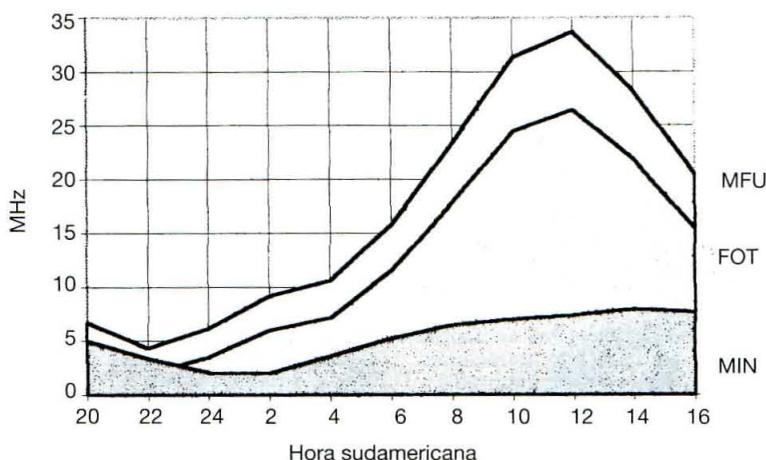
La frecuencia alternativa (A) puede utilizarse para intento de DX pero estará más supeditada a los cambios de la MFU en base a los datos que aparecen en el apartado «Últimos detalles».

La frecuencia local es la óptima para distancias cortas, hasta unos 1.500-2.000 km (alcances «domésticos»).

### ÚLTIMOS DETALLES (mes de Enero)

Propagación SUPERIOR a la media normal, los días: 15 al 29.  
Propagación INFERIOR a la media normal, los días: 6 al 10 y 14.  
Probables disturbios geomagnéticos, con apertura VHF: 14.

Gráfica de Propagación Sudamérica-Península Ibérica



# CONCURSOS-DIPLOMAS

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

J. I. GONZÁLEZ\*, EA1AK/7

## Concurso Pueblos de la Mancha 2 m FM

1600 EA Sáb. a 1200 EA Dom.  
10-11 Enero

Este concurso lo organiza la *Asociación Cultural Radio Amateur Pedro Muñoz*, en las frecuencias comprendidas entre 145.200 y 145.575 kHz en la modalidad de FM. Los periodos del concurso serán de 1600 a 2400 del sábado, de 0200 a 0800 y de 1000 a 1200 del domingo.

**Intercambio:** RS, número de orden comenzando por 001 y QTH Locator.

**Puntos:** Todas las estaciones valdrán un punto, excepto la EA4RCE que valdrá 5 puntos y se podrá contactar cada vez que cambie de operador. (Los contactos realizados en el periodo 0200 a 0800 valdrán tres y diez puntos respectivamente). Se podrán repetir los contactos cada dos horas en punto desde el inicio del concurso. Los contactos que no aparezcan en más de tres listas serán nulos.

**Premios:** Trofeo y diploma a los tres primeros clasificados. Diploma a todos los que consigan más del 65 % de la puntuación del campeón y tengan al menos un contacto con EA4RCE.

**Listas:** Deberán confeccionarse en modelo URE o similar y acompañadas de hoja resumen enviarse antes del 15 de febrero a: EA4RCE, Apartado 35, 13620 Pedro Muñoz (Ciudad Real).

## Fira i Festes de Guadassuar

1630 EA Sáb. a 1300 EA Dom.  
10-11 Enero

Este concurso está organizado por el *Radioclub Guadassuar* y patrocinado por el *M.I. Ayuntamiento de Guadassuar*, y se desarrollará en la banda de dos metros (144.500 a 144.875 kHz, excepto 144.625, 144.650 y 144.675) en la modalidad de FM.

**Módulos:** Se establecen los siguientes módulos: 1.º de 1630 a 1800, 2.º de 1800 a 1930, 3.º de 1930 a 2100, 4.º de 2100 a 2200, 5.º de 2200 a 2300, 6.º de 2300 a 2400, 7.º de 0700 a 0800, 8.º de 0800 a 0900, 9.º de 0900 a 1000, 10.º de 1000 a 1100, 11.º de 1100 a 1200, 12.º de 1200 a 1300.

**Intercambio:** RS.

**Puntos:** Solamente se puede contactar con estaciones del radioclub y colaboradoras. Cada estación valdrá un punto, excepto la EA5RKG que valdrá tres puntos. En los módulos 6º y 7º todos los contactos valdrán cinco puntos. Las estaciones EE5RKG y ED5RKG saldrán esporádica-

\*Apartado de correos 327.  
11480 Jerez de la Frontera.



EA1AK y N7AVK con algunas de las antenas de éste en su QTH de Oregon.



Aquí vemos la misma antena y a Steve, K7LXC, para comparar tamaños. Ahora se entiende porque se cayó la antena...

## Caleendario de concursos

Enero	
1	Happy New Year CW Party (*) SARTG New Year RTTY Contest (*)
3-4	ARRL RTTY Roundup (*) AGCW DL QRP Winter Contest
9-11	Japan Intl. LF CW Contest (*)
10	Midwinter CW Contest
10-11	Concurso Nacional de Fonía (*) Fira i Festes de Guadassuar VHF Pueblos de la Mancha VHF
11	Midwinter SSB Contest
18	HA DX CW Contest
23-25	CQ WW 160 Meter DX CW Contest
24-25	Coupe REF CW
31-1	UBA DX SSB Contest
Febrero	
1	North American Sprint SSB Encuentro con el Vertical)
7-8	Málaga Ciudad de Invierno
8	North American Sprint CW
14	Asia-Pacific Spring Sprint CW
14-15	Dutch PACC Contest HAL RTTY WPX Contest RSGB 1,8 MHz CW Contest Pueblos de La Mancha HF
21-22	ARRL DX CW Contest
27-1	CQ WW 160 M DX SSB Contest
28-1	RSGB 7 MHz CW Contest UBA DX CW Contest Coupe REF SSB
Marzo	
1	DARC 10 M Digital Corona Contest
7-8	ARRL DX SSB Contest Combinado V-U-SHF
21-22	Russian DX Contest Bermuda Contest
21-23	BARTG RTTY Contest
28-29	CQ WW WPX SSB Contest

(\*) Bases publicadas en número anterior

mente y valdrán diez puntos. El *Radioclub Guadassuar* mantendrá en la frecuencia 145.275 un servicio de información e inscripción. La inscripción será obligatoria y contará como veinte puntos.

**Diplomas:** A todos los que consigan 220 puntos.

**Trofeos:** A los tres primeros clasificados, a las dos primeras XYL, al campeón multioperador y a la estación más lejana mejor clasificada. Además el campeón recibirá un viaje para dos personas de una semana de duración. En caso de que el campeón lo hubiese ganado en una de las dos ediciones anteriores, pasará al siguiente clasificado.

**Listas:** No se enviarán.

## HA DX CW Contest

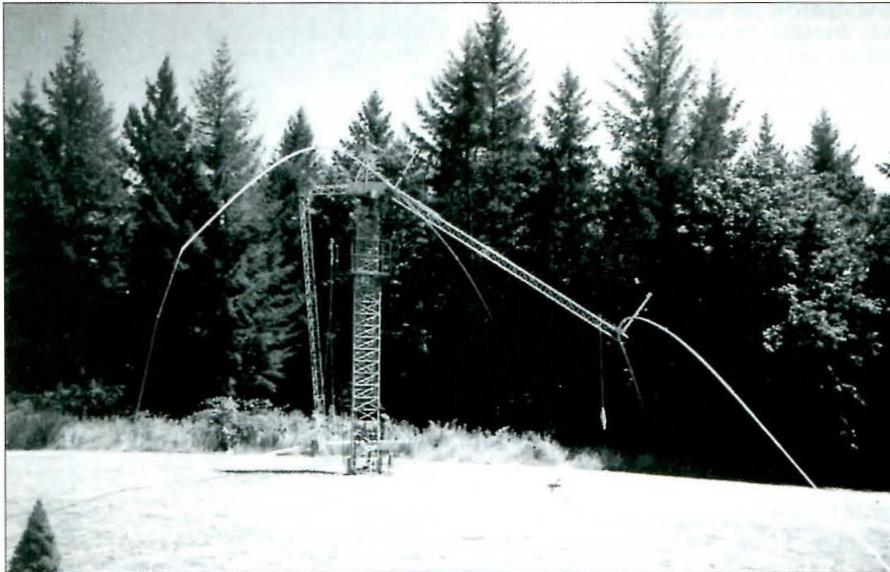
0000 UTC - 2400 UTC Dom.  
18 Enero

Concurso organizado por la Asociación húngara de radioaficionados (MRASZ); se celebrará en las bandas de HF y solamente en la modalidad de CW. Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por banda.

**Categorías:** Monooperador mono y multi-banda, multioperador multibanda.

**Intercambio:** RST más número de orden comenzando por 001. Las estaciones húngaras añadirán su condado: BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA, HE, KO, NO, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE, ZA.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación húngara valdrá seis puntos, y con estaciones de otro continente tres puntos. Los contactos con el propio continente no están permitidos (excepto HA).



Antena 3 elementos para 80 metros, después de sufrir un «pequeño percance» de N7AVK.

**Multiplicadores:** Cada uno de los condados de Hungría por banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Enviar las listas antes de seis semanas tras la finalización del concurso a: *Hungarian DX Club*, PO Box 79, Paks, H-7031 Hungría.

### CQ WW 160 m DX Contest

2200 UTC Vier. a 1600 UTC Dom.

CW: 23-25 Enero

Fonía: 27 Febrero-1 Marzo

La finalidad de este concurso es facilitar a los aficionados de todo el mundo aumentar su cuenta de estados USA/VE y países DXCC en la banda de 160 metros. Señalar el cambio de fechas de este año en la edición de fonía, así como que ahora

### Clasificación Concurso Málaga Ciudad de Invierno 1997

Campeón absoluto: EA4BGM, 156 puntos.  
Campeón de Málaga: EA7HCW, 104 puntos.  
Campeón EC: EC7AEZ, 43 puntos.

Han obtenido diploma:

EA1EG	107	EA6URB	106
EA8BU	105	EA1BHF	99
EA3TX	98	EA4AXH	89
EA7AKN	88	EA2BT	85
CT1BWW	85	EA4KN	83
EA1CDY	83	EA7FLA	80
EA3AIM	79	EA7HAE	74
EA7ZP	70	EA2AEV	69
EA4GW	59	CT3AP	49
EA7RU	46	EA1CO	40
EA7FZK	40	CT1ELF	38
CT4MF	37	EA1AFZ	37
EA1BVK	36	EA7VE	33
EA7AOR	32	EA7BMD	32
EA7GMF	31	EA7GHG	31
EA4QJ	28	EA7EGU	28
CT4MS	26	EA7ABI	19
EC9BC	38	EC7DNE	37
EC7FVH	35	EC7ADZ	18

Washington DC cuenta como multiplicador.

**Categorías:** Monooperador y multioperador (la utilización de radiopaquete, redes de aviso o ayuda en los log, causará la clasificación automática en esta categoría). Las estaciones monooperadoras podrán señalar su potencia (H>150 W, L<150 W, Q<5 W), aunque solamente existe una categoría monooperador.

**Intercambio:** RS(T) y abreviatura del país, estado USA o provincia VE.

**Puntuación:** Cada contacto con el propio país valdrá dos puntos, con el mismo continente cinco puntos y con otros continentes diez puntos. Las estaciones /MM valdrán cinco puntos y no contarán como multiplicador.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC, estados USA continentales (48), Washington DC (1) y Provincias VE (13). USA y VE no cuentan como multiplicadores, ni tampoco las estaciones /MM.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Diplomas a las puntuaciones más altas de cada categoría en cada país, estado USA y provincia VE. Diplomas a los que superen los 100.000 puntos. Placas a diferentes campeones de continente, etc.

**Ventana DX:** La frecuencia comprendida entre 1.830 y 1.835 kHz deberá dejarse libre para estaciones DX realizando QSO intercontinentales. Las estaciones USA, VE o europeas deberán abstenerse de usar esta ventana para contactos locales (en el mismo continente).

**Listas:** Se anularán tres contactos de la puntuación por cada contacto duplicado, falsificado o inverificable que sea detectado por la organización. También se anulará un multiplicador por cada uno que sea anulado por las anteriores causas. Se debe incluir hoja resumen con la puntuación final, y declaración firmada de que todas las reglas y regulaciones han sido respetadas. Es obligatoria la confección de hojas de control de duplicados para todas aquellas estaciones con más de 200 QSO. Las listas deben enviarse antes del 28 de febrero para CW o el 31 de marzo para SSB a: CQ 160 Meter Contest, David L. Thomp-

son, K4JRB, 4166 Mill Stone Court, Norcross, GA 30092, Estados Unidos de América. Indicar en el sobre CW o SSB. Se recomienda el envío de las listas en soporte informático (CT, NA o ASCII) acompañados de hoja resumen en papel.

### Coupe REF

0600 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.

CW: 24-25 Enero

SSB: 28 Febrero-1 Marzo

Organizado por la REF y con el fin de realizar contactos entre estaciones de todo el mundo y estaciones de Francia, sus departamentos y territorios, en las bandas de 10 a 80 metros. Las estaciones multioperador deberán permanecer, al menos, quince minutos antes de cambiar de banda.

**Categorías:** Monooperador y multioperador y SWL.

**Intercambio:** RST y número de serie empezando por 001. Las estaciones francesas añadirán su departamento.

**Puntuación:** Contactos con estaciones del mismo continente un punto, con estaciones de otro continente tres puntos.

**Multiplicadores:** Cada uno de los departamentos franceses europeos (95) y de los departamentos y territorios de ultramar contarán como multiplicador. Asimismo las fuerzas francesas estacionadas en Alemania DA1 y DA2, Córcega 2A y 2B y la estación de club F6REF/00.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los primeros clasificados de cada país. Las estaciones individuales europeas deben realizar, como mínimo, 100 contactos y las multioperador 250; las demás áreas 50 y 100 contactos.

**Listas:** Las estaciones con más de 250 contactos deben incluir una hoja de comprobación de duplicados.

Las listas deben enviarse antes del 15 de marzo a: REF Contest Committee, Gerard Karpe, F1LBL, Boite Postal 7, F-54560 Audun Le Roman, Francia.

### UBA Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.

SSB: 31 Enero-1 Febrero

CW: 28 Febrero-1 Marzo

Organizado por la UBA (*Unie van de Belgische Amateur-Zenders*) y abierto a todas las estaciones autorizadas del mundo en las bandas de 10 a 180 metros (excepto bandas WARC), de conformidad

**SITELEO S.L.**  
**INFORMA**



*Esto es una liebre*

con las recomendaciones de la IARU. Sólo se podrá cambiar de banda después de transcurridos diez minutos desde el primer QSO en dicha banda. El uso del *Packet-Cluster* está permitido en todas las categorías.

**Categorías:** Monooperador monobanda, monooperador multibanda, multioperador un solo transmisor, QRP multibanda y SWL.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones belgas añadirán su código provincial.

**Puntuación:** Cada QSO con una estación belga valdrá 10 puntos, con una estación de la Unión Europea 3 puntos, y el resto 1 punto.

**Multiplicadores:** Una vez en cada banda, las provincias belgas (AN, BR, BW, HT, LB, LG, NM, LU, OV, VB, WV), los prefijos belgas diferentes, los países de la Unión Europea (CT, CU, DL, EA, EA6, EI, F, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, I, IS, LX, OE, OH, OHO, OJO, OZ, PA, SM, SV, SV5, SV9, SY, TK). Los QSO con estaciones belgas pueden ser dos multiplicadores (provincia y prefijo).

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Diplomas a los campeones de

cada país y campeones de distrito de W, VE, PY, ZL, JA y VK, siempre y cuando tengan un mínimo de 40 QSO. Diploma a todos los que consigan un mínimo de 40 QSO. Trofeo Unión Europea al monooperador multibanda que obtenga la mayor puntuación combinada de SSB y CW.

**Listas:** Todas las listas deberán ir acompañadas por hoja resumen. Se recomienda el envío de listas en soporte informático en el formato .LOG de EI5DI o en ASCII. Enviar

las listas antes de 30 días a: *UBA HF Manager*, Carine Ramon, ON7LX, Brugges-teenweg 77, B-8755 Ruiselede, Bélgica. Si se adjuntan a las listas 5 \$ US, se recibirán los resultados del concurso por correo; aunque también pueden recibirse gratuitamente si se señala la dirección de radiopaquete o Internet. Para más información, vía radiopaquete a ON7SS@ON7RC.#BR.BEL.EU, o vía Internet a ON7SS@mail.dma.be

## Puntuaciones reclamadas en el CQ WW WPX SSB 1997

Sólo estaciones iberoamericanas. Estas puntuaciones son las reclamadas por los participantes y no son puntuaciones finales, ya que están pendientes de verificación por la organización.

### ALTA POTENCIA

#### MULTIBANDA

2	TI0C	13.844.175
6	CT3BX	9.646.512
9	HC1OT	6.939.744
25	CW6V	3.871.725

#### 28 MHz

1	LU8AQE	559.630
2	*LU4VZ	504.216
3	LU2DW	456.688
4	*LU8HSO	335.654
5	*PP5UB	308.962
7	*LW6EQG	174.125
8	*PY2SR	167.757
9	*LU7HTJ	140.818
10	*PU2MHB	135.520

#### 21 MHz

1	ZX5F	10.312.104
2	LT1F	5.268.558
3	ZP5XF	4.004.991
4	LU4HAW	3.095.174
5	*PP5UA	1.712.000
10	ZP6CC	1.314.612

#### 14 MHz

1	EA8AH	11.536.668
2	LP5H	4.153.225
3	EA9AN	3.940.288
7	HD2RG	2.780.229
8	ZV8C	2.158.992

#### 7 MHz

1	ZX9A	11.010.280
2	XQ8ABF	6.455.020
3	LU6MFD	4.428.192

#### 3,5 MHz

1	EA8/OH1MA	4.519.824
3	6D2X	1.109.760

#### 1,8 MHz

9	EA8ZS	93.960
---	-------	--------

### BAJA POTENCIA

#### MULTIBANDA

3	LQON	3.269.370
5	LU8HLI	1.628.958
6	LU5EWO	1.381.380
9	YN6WFM	1.192.260
10	WP4NHM	1.079.325

#### 28 MHz

1	LU4VZ	504.216
2	LU8HSO	335.654
3	PP5UB	308.962

4	LW6EQG	174.125
5	PY2SR	167.757
6	LU7HTJ	140.818
7	PU2MHB	134.520
8	ZW1B	93.408
9	LU4HMV	75.616
10	PU2MRY	74.245

#### 21 MHz

1	PP5UA	1.712.000
3	L5V	1.261.316
6	LU1HTF	612.890
7	KP4/AA2OX	464.515
8	LU3ES	422.988
9	PY4OY	301.498

#### 14 MHz

1	LS9F	2.153.859
4	PT2AW	708.111
10	LU8EWD	332.004

#### 3,5 MHz

1	NP3D	852.110
8	YW5S	273.980

### TRIBANDA-UN ELEMENTO

#### ALTA POTENCIA

5	CW6V	3.871.725
---	------	-----------

#### BAJA POTENCIA

2	LU8HLI	1.628.958
3	LU5EWO	1.381.380
4	YN6WFM	1.192.260
7	EA9IB	767.844
8	XE3LMV	761.760
9	EA8KK	544.644

#### ASISTIDO

6	EA5BHK	1.298.856
1	EA3AML (28)	7.936
1	EA3EJI (21)	97.125
4	EA3CKX (14)	1.052.694
1	EA3DX (3,7)	441.540

#### QRP

8	LU1VK	107.381
1	LW7EGO (28)	8.060
1	LU2HNP (21)	39.483

#### MULTI-SINGLE

1	ZX0F	25.517.180
9	CV1T	6.137.523
12	3E1DX	5.872.160
17	KP3P	4.861.536
18	SO2R	4.735.192

#### MULTI-MULTI

1	WP3X	23.555.880
3	LU4FM	18.473.910
4	4M1X	16.814.160

## Resultados ARI Internacional DX Contest 1997

(Indicativo/Categoría/QSO/Mults/Puntuación)

PORTUGAL				
CT4MS	SO-SSB	195	121	157.823
CT1BNW	SO-SSB	165	78	82.446
CT1ELF	SO-SSB	29	24	5.449
CT4NC	SO-SSB	33	24	4.735
ESPAÑA				
EA2BNU	SO-CW	407	164	210.923
EA1FBJ	SO-CW	36	29	4.519
EA3GHQ	SO-SSB	273	165	251.953
EA7BDL	SO-SSB	173	93	93.080
EA7EWX	SO-SSB	129	80	53.878
EA1CDY	SO-SSB	193	59	29.046
EA2SN	SO-SSB	43	29	9.889
EA1BAW	SO-SSB	41	29	8.786
EA4AWL	SO-SSB	42	29	7.422
EA4AFC	SO-RTTY	107	63	31.811
EA7CA	SO-MIX	110	63	37.061
EA3-390291	SWL	162	127	137.414
EA3AJC	Control Log			
EA3BCM	Control Log			
EA7MK	Control Log			
CANARIAS				
EA8ASJ	SO-CW	202	80	56.850
EA8/OH2BYS	SO-MIX	1122	337	1.636.986
PANAMA				
HP1AC	SO-CW	44	28	3.462
ARGENTINA				
LU8HLI	SO-SSB	93	73	41.982
LW7EGO	SO-SSB	21	20	3.171
PERU				
OA4DAY	SO-SSB	58	37	11.951
BRASIL				
PY1AJK	SO-CW	113	84	36.688
PP5JR	SO-SSB	707	241	1.007.714
PU2NVC	SO-SSB	44	33	5.937
VENEZUELA				
YV1DRK	SO-SSB	39	27	3.072



El grupo de la Sección local de URE en Cádiz que activó en julio pasado el castillo de Luna, en Rota (Ref<sup>o</sup> CCA-005) como ED7LCR. En el centro, D. Manuel Tizón, gerente del Patronato de Turismo del Olmo, Ayuntamiento de Rota, que patrocinó las QSL de la operación. QSL via EA7URU o directamente al Apartado 2271, 11080 Cádiz.

## EA2EEY Grupo «multi-single» CQ WW DX SSB 1997

Este año queríamos que fuera diferente. Creo que ya no nos conformábamos con participar y decidimos poner algo de organización en el evento. Tras varias reuniones, con café incluido, confeccionamos el rol necesario para intentar mejorar los resultados anteriores. Fueron elegidos sistemas de antenas, equipos y amplificadores y tras varias semanas de preparación, ajustes y revisiones, el material quedó



De izquierda a derecha: EA1BXW, EA1CUB, EA1CS y EA1EEY. Los futuros operadores son Pablo y Manuel.

### North American Sprint

0000 UTC a 0359 UTC Dom.

SSB: 1 Febrero

CW: 8 Febrero

Como su propio nombre indica, este concurso es de muy corta duración, solamente cuatro horas. Los contactos válidos son los realizados con estaciones de Norteamérica en 20, 40 y 80 metros. Los límites de Norteamérica son los indicados en las reglas del CQ WW DX Contest.

**Categorías:** Monooperador solamente.

**Intercambio:** Indicativo, número de QSO, nombre y QTH (estado USA, área canadiense o país). No se pasa RS(T).

**Puntuación:** Un punto por contacto.

**Multiplicadores:** Cada estado USA, área canadiense o país de Norteamérica. (USA y VE no cuentan como países, KH6 no cuenta como estado). Las áreas canadienses son VE1/VO1/VO2, VE2-VE7 y VY1/VE8. Las estaciones fuera de Norteamérica cuentan para puntos, pero no para multiplicadores.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeo a la puntuación más alta y certificados a los ganadores en cada distrito USA, Canadá y otros países,

listo a una semana vista para participar un año más en el rey de los concursos.

Aunque Toni, EA1DZW, nos anunció que este año no participaría, el grupo quedó formado por Juanjo, EA1BXW; Carri, EA1CUB; Paco, EA1EEY; Roberto, EB1BTW (con su recién aprobada licencia de EC) y yo mismo, Luis, EA1CS. Utilizaríamos un dipolo para 160 y 80 metros, un dipolo direccional para 40 metros y otro rígido para 10, 15 y 20 metros.

Llegó el día y después de salir del trabajo a mediodía, Roberto y yo nos trasladamos al lugar en el que íbamos a celebrar el concurso y que en reuniones previas decidimos aceptar, una vez cotejadas varias opciones. Comenzamos el montaje hasta que fue llegando el resto del personal, una vez finalizadas sus jornadas laborales.

Cuando llegaron todos, eso sí, hambrientos de radio, ya estaba el montaje hecho y nos quedaban sólo por hacer las conexiones de los amplificadores. ¡Todo listo!

Aunque mejoramos considerablemente nuestros resultados de años anteriores, los 1.620 QSO y 1.204.706 puntos se hubieran podido superar mucho de no haber sido por una serie de problemas que fueron surgiendo y que hicieron bajar el ritmo del concurso. Aparte de todo esto, no se puede pretender hacer frente a los grandes monstruos de España cuando se debe desmontar la estación cinco horas antes del final del concurso. La serie de fallos nos han animado mucho para seguir e intentar conseguir mejor clasificación. Un saludo y nos vemos en el próximo: el CQ WW WPX.

José Luis Martínez, EA1CS

también a los diez primeros clasificados y a cada uno de los miembros de un grupo y a la puntuación más alta de cada grupo.

La competición en grupo constará de un máximo de diez operadores por grupo y deben ser registrados por N6TR para CW o por K7GM para SSB antes del comienzo del concurso.

**Listas:** Las listas deben ser enviadas antes de 30 días después de cada concurso a: CW: Larry «Tree», N6TR, 15125, SE Bartell Rd. Boring, OR 97009, EEUU. SSB: Rick Niswander, K7GM, PO Box 3778 Greenville, NC 27836-1778, EEUU.

### RSGB First 1.8 MHz CW Contest

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.

14-15 Febrero

Esta es la primera parte del concurso de 160 metros organizado por la «Radio Society of Great Britain» (RSGB). El concurso es de sólo cuatro horas de duración. Sólo se podrán trabajar estaciones del Reino Unido.

**Categorías:** Solamente monooperador.

**Intercambio:** RST y número de serie. Las estaciones del Reino Unido añadirán el código de su condado.

**Puntuación:** Tres puntos por cada QSO más una bonificación de cinco puntos por el primer contacto con cada condado del Reino Unido trabajado.

**Diplomas:** Diplomas a los campeones de cada país.

**Listas:** Enviar las listas antes del 28 de febrero a: RSGB, G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thornton Heath, Surrey CR7 7AF, England, Gran Bretaña.

### Asia-Pacific CW Sprint

1230 UTC a 1430 UTC Sáb.

14 Febrero

Este concurso es de muy corta duración, como su propio nombre indica y el objetivo es trabajar tantas estaciones de la región Asia-Pacífico como sea posible, en las bandas de 20 y 40 metros y modalidad CW. Las frecuencias que se sugieren son: 14030-14050 y 7015-7040. La misma estación solo puede ser trabajada una vez por banda.

**Categorías:** Monooperador una sola radio. La potencia máxima será de 150 Watios.

**Intercambio:** RST y número de serie comenzando por 001.

**SITELEO s.l.**  
**INFORMA**



Esto es una liebre

**Multiplicadores:** Cada prefijo diferente una sola vez (NO una vez por banda).

**Puntuación final:** Número de QSO x multiplicadores.

**Premios:** Una camiseta del Asia-Pacific Sprint para los ganadores en cada país y cada zona CQ (siempre y cuando tengan un mínimo de 5 QSO).

**Regla de QSY:** La estación llamada (normalmente la que llamó CQ) hará QSY al menos un kHz después del QSO.

**Listas:** Enviar las listas antes de una semana por correo o antes de 72 horas por Internet a: James Brooks, 26 Jalan Asas, Singapore 678787; o e-mail: [jamesb@pacific.nei.sg](mailto:jamesb@pacific.nei.sg). Para más información y resultados, e-mail a: [info-contest@dummy.nal.go.jp](mailto:info-contest@dummy.nal.go.jp) con el comando en el texto: #get a-sprint.rule.

**Países Asia-Pacífico:** 3D2 (Todos), 1S/9M0, 9M2, 9M6/8, 9V, BV, BV9 (Pratas), By, BS (Scarborough), C2, DU, FK8, VW, H4, HL, HS, JA, JD1 (Ogasawara), JD1 (Marcus), T8 (Belau), KH2, KH9, KHO, P2, T2, T30, T33, UAO, V6, V7, V8, VK1-9 (Todos excepto VK9X & VK9Y), VS6, XU, XV/3W, XX9, YB, YJ, ZL (Todos excepto Chatman & Kermadec).

### Dutch PACC Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
14-15 Febrero

Organizado por la Veron (Vereniging voor Experimental Radio Onderzoek in Nederland) en las bandas de 10 a 160 metros en CW y SSB (no se permite SSB en 160 metros ni los modos cruzados). Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por cada banda sin tener en cuenta la modalidad.

**Categorías:** Monooperador, multioperador y SWL.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie empezando por 001. Las estaciones holandesas pasarán RS(T) y provincia (GR, FR, DR, OV, GD, UT, NH, ZH, ZL, NB y LB).

**Puntuación:** Cada contacto con una estación PA/PI/PB cuenta un punto.

**Multiplicadores:** Cada provincia trabajada en cada banda contará como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los ganadores de cada país o de cada distrito de JA, LU, PY, UA1/0, VE, VO, VK, W, ZL y ZS en cada categoría y si la participación lo justifica, también para el segundo y tercer clasificados en cada país.

**Listas:** Los multiplicadores deben ir señá-

lizados la primera vez que se trabajan y incluir una hoja resumen con la usual declaración firmada. Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: F. Th. Oosthoek, PA0INA, PO Box 499, 4600 AL Bergen op Zoom, Holanda.

### Pueblos de la Mancha HF

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.  
14-15 Febrero

Este concurso lo organiza la Asociación Cultural Radio Amateur Pedro Muñoz, en las bandas de 40 y 80 metros (excepto en el

margen de 7.040 a 7.050, donde no se podrá operar) en la modalidad de SSB, y en él pueden participar todos los radioaficionados con licencia de España y Portugal.

**Intercambio:** RS y número de orden comenzando por 001. Los miembros de la Asociación Pedro Muñoz añadirán las iniciales de su población.

**Puntos:** Todas las estaciones valdrán un punto, excepto las estaciones de la Asociación que valdrán dos puntos los EA, tres puntos los EC, cinco puntos la EA4RCE y diez la ED4PMM.

**Multiplicadores:** Cada pueblo de La Mancha por banda y día. Los pueblos son:

## «European S-U-VHF Winter Marathon» (EWM/98)

### Objetivos:

A: Fomentar el mayor número de participantes.

B: Fomentar la utilización del mayor número de bandas.

C: Fomentar la competición entre estaciones fijas.

### Fechas y horarios:

1.º período: De las 1400 GMT del día 24-1-98 a las 1400 GMT del 25-1-98.

2.º período: De las 1400 GMT del día 31-1-98 a las 1400 GMT del 1-2-98.

3.º período: De las 1400 GMT del día 7-2-98 a las 1400 GMT del 8-2-98.

4.º período: De las 1400 GMT del día 14-2-98 a las 1400 GMT del 15-2-98.

**Intercambio:** RS o RST + número de orden empezando por el 001 + locator.

### Clases:

A/. Estaciones fijas en base desde su domicilio, monooperador FM-SSB-CW.

B/. Estaciones portables mono-multioperador FM-SSB-CW.

C/. Estaciones exclusivamente FM.

**Bandas:** 144, 432, 1296, 2320 MHz y superiores.

### Frecuencias:

En 144 MHz (2 metros): CW-SSB. Portables: 144,150 a 144,250 llamada CQ. Fijas: 144,310 a 144,390 llamada CQ. FM Segmentos recomendados por la IARU.

432 MHz: 432.200 a 432.290.

1296 MHz: 1296.250 a 1296.300

2320 MHz: 2320.250 a 2320.300

Superiores: Normas IARU.

**Llamada:** La llamada será: «CQ EWM».

**Puntuaciones y listas:** Suma total de kilómetros en todas las bandas por suma de cuadrículas de todas las bandas.

Ejemplo:

144 MHz 100 km x 20 cuadrículas.  
432 MHz 10 km x 7 cuadrículas.  
1296 MHz 2 km x 1 cuadrícula.

112 km x 28 cuadrículas =  
= 3.136 puntos.

Sólo serán válidas las listas con formato estándar del EA3RCH o de ordenador, con un máximo de 40 contactos por hoja. Aquellas listas que lleguen sin contabilizar, serán consideradas como de control. Será necesario enviar la hoja resumen del EA3RCH o similar en la que consten los

datos de la estación, operador, puntuación, máxima distancia, etc.

Se pueden solicitar originales del log y hoja resumen en EA3RCH.

Los participantes que dispongan del programa AURO/TCC o similar, podrán enviar las listas en formato disquete.

Las listas deberán remitirse a: Radio Club del Vallés, EA3RCH, apartado de correos 4, 08290 Cerdanyola del Vallés (Barcelona). Fecha máxima de recepción de listas el 28 de febrero de 1998 (o matasellos de igual fecha). E-mail: [ea3rch@intercom.es](mailto:ea3rch@intercom.es).

**Trofeos:** Campeón absoluto por categoría (A, B, C). Campeón a la máxima distancia por banda. Campeón por país del DXCC.

La entrega de premios se realizará durante la conmemoración de las Festes del Roser de Maig de Cerdanyola, el día 2 de mayo de 1998, coincidiendo con la celebración de Merca-Ham® 98.

No tendrán derecho a trofeo los concursantes que no alcancen el 10 % de la puntuación del campeón absoluto.

**Diplomas:** Se entregarán diplomas a todas las estaciones que efectúen un mínimo de 100 QSO.

### Otras normas:

1. Se podrán pedir listas originales para comprobación.

2. Una sola estación por QTH. Queda expresamente prohibida la operación de dos o más indicativos desde la misma estación.

3. Las estaciones portables pueden cambiar de QTH durante los diferentes períodos, siempre que sea del mismo país del DXCC.

4. Una estación se podrá trabajar una vez por banda.

5. Un multiplicador se puede trabajar una vez por banda durante todo el concurso.

6. Las estaciones portables deberán pasar el /P obligatoriamente.

7. Si están operando desde otro distrito pasarán /distrito, ejemplo: EA3RCH/2.

8. Las estaciones fijas que cambien de QTH durante diferentes períodos, concurrarán como categoría B.

9. Los miembros del comité del concurso no podrán optar a premios y entrarán como Check Log.

10. Las decisiones del comité serán inapelables.

**SITELEO S.L.**  
**INFORMA**



Esto es una liebre

## Concurso Málaga Ciudad de Invierno

1600 EA Sáb. a 1600 EA Dom.  
7-8 Febrero

Organizado por la *Sección Territorial de URE de Málaga*, en este concurso se celebrará en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en la modalidad de fonía, categoría monooperador todos contra todos, y en él pueden participar todas las estaciones y SWL del mundo que lo deseen.

**Intercambio:** RS y número de serie comenzando por 001. Las estaciones de Málaga y provincia añadirán además la matrícula MA y no podrán contactar entre sí.

**Puntuación:** Los EC de Málaga valdrán tres puntos, los EA de Málaga dos puntos, una estación especial ED cinco puntos, y el resto de estaciones un punto.

**Premios:** Trofeo al campeón absoluto, campeón EC, campeón SWL y campeón de Málaga y provincia. Diploma a todos los participantes que hayan obtenido al menos 100 puntos los EA y SWL, 50 los EC y 25 los del resto del mundo.

**Listas:** Se confeccionarán según modelo URE o similar, en hojas separadas para cada banda, y se enviarán acompañadas de hoja resumen antes del 26 de marzo a:

EA7URA, Vocalía de Concursos de URE-Málaga, apartado de correos 262, 29080 Málaga.

## Diploma

**Diploma Molinos de Viento en España (DMVEA).** Este diploma es de ámbito internacional y está organizado por la *Asociación Cultural Radio Amateur de Pedro Muñoz* (Ciudad Real). Son válidos los contactos posteriores al 1 de enero de 1996, con estaciones especiales (ED, EE, EF, EG) solicitadas a efectos de activar los molinos, pero no con estaciones portables o móviles que se pudieran encontrar en dichos molinos. Hay dos categorías, HF y VHF.

**HF:** Serán necesarios 30 molinos diferentes, debiendo estar al menos 5 de ellos en dos bandas distintas, y se permiten las bandas de 10 a 80 metros en las modalidades de CW o SSB. Las estaciones EC necesitarán también 30 molinos pero no será necesario que sean en dos bandas distintas.

**VHF:** Serán necesarios 25 molinos, y se podrán trabajar en los modos de FM, CW o SSB.

Una vez se esté en posesión de uno de estos dos diplomas podrá solicitarse el

DMVEA Oro por contactar con 50 molinos en tres bandas diferentes en HF o 50 molinos en VHF.

Deberán enviarse las solicitudes del diploma, junto con el listado de los contactos y 200 PTA o 3 \$ US a: *Asociación Cultural Radio Amateur Pedro Muñoz*, Avda. Plaza de toros 24, 13620 Pedro Muñoz (Ciudad Real).

Para este diploma serán válidos los molinos de la siguiente lista:

*Ciudad Real.* Alcázar de San Juan CR-005 (6), Campo de Criptana CR-028 (10), Herencia CR-047 (7), Moral de Calatrava CR-058 (1), Valdepeñas CR-087 (3), Puerto Lápice Cr-070 (2).

*Cuenca.* Belmonte CU-033 (1), Mota del Cuervo CU-133 (7), Santa María del Campo Rus CU-195 (1), Villamayor de Santiago CU-249 (1), Las Mesas CU-124 (1), Alcázar del Rey CU-010 (1).

*Toledo.* Urda TO-177 (8), Consuegra TO-053 (12), Camuñas TO-034 (3), El Romeral TO-149 (4), Madridejos TO-087 (3), Los Yébenes TO-200 (3).

*Albacete.* Villarrobledo AB-081 (1).

*Baleares.* Sant Lluís PM-001 (1).

Esta lista está abierta a la inclusión de nuevos molinos, lo cual deberá solicitarse con suficiente documentación fotográfica y escrita al mánager del diploma EA4SS. 

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Amateur Boutique Radio "QUE NO TE DEN GATO POR LIEBRE"

## Nuestro objetivo es... Ofrecer los mejores servicios

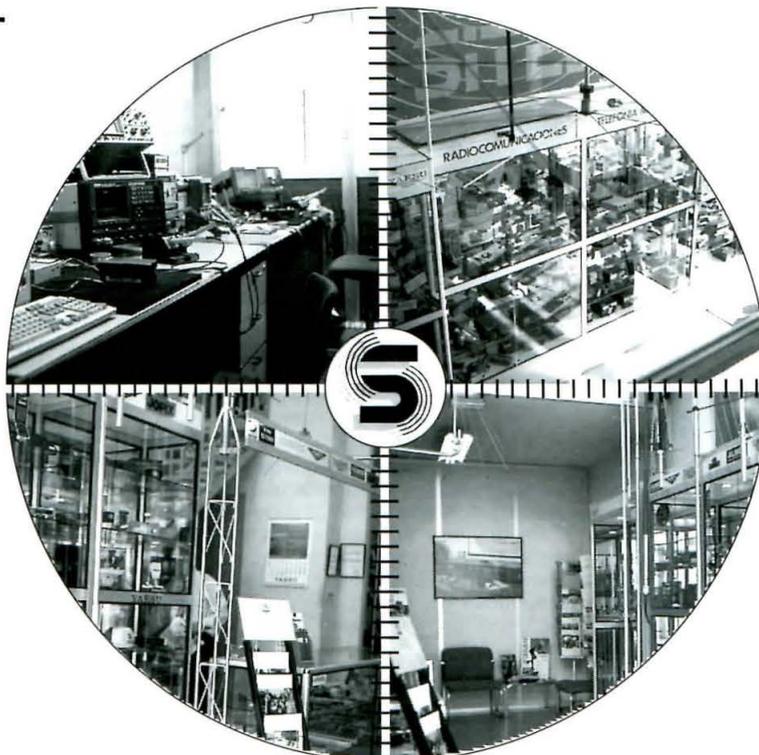
# SITELEG S.L.

## Nuestras Razones

- SERIEDAD Y PROFESIONALIDAD
- SERIEDAD TODO EN RADIOCOMUNICACIONES PROFESIONALES Y AMATEUR
- SERIEDAD LA MAYOR EXPOSICIÓN DE EQUIPOS, ANTENAS Y ACCESORIOS DE TODAS LAS MARCAS
- SERIEDAD DOBLE GARANTÍA
- SERIEDAD ¿DESEAS CAMBIAR O AMPLIAR TUS EQUIPOS? ADMITIMOS TU ACTUAL O VIEJO EQUIPO COMO PARTE DEL PAGO (MÁXIMA VALORACIÓN)
- EL MEJOR CONTADO DEL MERCADO

MINIWALKIES A MINIPRECIOS  
YAESU VX-1R (MINUSCULO)  
YAESU FT-50 (PODEROSO)  
KENWOOD TH-G71E (COMPLETO)

«Parking Gratuito»  
c/ Ardemans, 58



«ESPECIAL CUESTA DE ENERO»

¿DESEAS APLAZAR EL PAGO DE TU COMPRA?  
¡FACILISIMO! TU ELIJES PLAZOS Y CANTIDAD MENSUAL

DIRECCION:  
C/MEJICO Nº 11  
28028 MADRID

TEL.: 91-3614128  
FAX: 91-7263731

Lunes a viernes  
de 10 a 13,45 y 16,15 a 20,30  
Sábados de 10 a 14



**SERVICIO EXPRESS**  
a cualquier lugar



6000

VISA



Master

LLÁMANOS  
(91) 361 41 28

# Concurso «CQ WW DX 160 m» de 1997

DAVID L. THOMPSON, K4JRB

El grupo de números después del indicativo determinan: puntuación, número de QSO, multiplicador WVE, países trabajados. El total de multiplicadores es la suma de los estados WVE y países. Los ganadores de certificados figuran en negrita.  
Nota: sólo se relacionan las estaciones iberoamericanas.



El equipo cubano T48RAC con CO8OT al micrófono y CO8KL operando.

**CW**

**MONOOPERADOR**

**AMERICA DEL NORTE**

**MEXICO**

\*XE2DV 78,728 304 50 2

**PANAMA**

HP1AC 3,150 33 13 5

**PUERTO RICO**

WP4LNY/GRP 44 3 0 2

**AFRICA**

**CANARY ISLANDS**

EA8EA 1,243,224 1007 49 75

**EUROPA**

**BALEARIC ISLANDS**

EA6ACC 167,969 473 13 54

**PORTUGAL**

CT8T 353,556 586 37 55

**SPAIN**

EA3KU 678,720 900 46 66  
\*EA7EZ 109,368 233 25 47  
\*EA3ALN 17,714 99 3 31  
\*EA5FID 5,658 50 0 23  
\*EA5AAJ 2,235 30 0 15

**MULTIOPERADOR**

**AMERICA DEL NORTE**

**PUERTO RICO**

KP4/K4UJ 298,015 512 52 43

**EUROPA**

**SPAIN**

EA4ML 126,208 336 19 49

**SSB**

**MONOOPERADOR**

**AMERICA DEL NORTE**

**CUBA**

\*CO2GG 84,018 296 47 10

**MEXICO**

\*XE2DV 48,060 215 43 2

**PUERTO RICO**

\*WP4LNY 768 16 12 4

**EUROPA**

**AZORES**

CU2CE 248,800 409 35 45

**PORTUGAL**

\*CT1AVR 1,515 20 0 15

**SPAIN**

EA4KD 100,396 214 25 51  
\*EA3GHQ 45,633 157 9 44  
EA1DVY 25,056 92 10 38  
EA1DDO 7,409 45 2 29

\*EA1BCK 1,392 16 0 16  
\*EA5AAJ 984 15 0 12  
\*EA3DNC 322 11 0 7  
\*EA7EWX 116 5 0 4

**AMERICA DEL SUR**

**BOLIVIA**

CP6PL 1,960 18 3 11

**BRAZIL**

PY3CEJ 1,254 19 6 5  
PP5JR 890 16 5 5

**COLOMBIA**

HK6ISX 66,024 128 37 19  
HJ6VKH 51,192 101 35 19  
HJ6RQW 4,009 25 5 14

**ECUADOR**

HC1HC 8,694 37 12 15

**MULTIOPERADOR**

**AMERICA DEL NORTE**

**CUBA**

CO3JA 95,587 306 48 13  
T48RAC 88,508 300 45 13

**MEXICO**

XE2 388,800 945 58 23  
/WA7UQV 257,720 582 54 31  
XE1RCS

**AFRICA**

**CANARY ISLANDS**

EA8ZS 219,385 261 37 48

**EUROPA**

**PORTUGAL**

CS1A 21,520 97 9 31

**AMERICA DEL SUR**

**COLOMBIA**

HK6LRP 67,222 126 38 20  
5K3SB 32,384 84 22 24

**PUNTUACIONES MÁXIMAS**

**MONOOPERADOR**

**USA CW**

W3LPL .....513,798  
K8CC .....445,280  
N5JA .....402,042  
AA1K .....385,110

**USA SSB**

WB9Z .....403,845  
W4WA .....389,760  
N5JA .....331,488  
K3CR .....321,167

**VE CW**

VE3EJ .....780,156  
VE9AA .....449,700  
VE3KP .....320,247

**VE SSB**

VE3EJ .....724,978  
VE3XN .....128,538  
VE7NS .....85,550

**DX CW**

EA8EA .....1,243,224  
P40WA .....1,035,776  
P49I .....970,680  
OT7T .....933,250  
GW4VEQ .....828,240  
GM3YOR .....739,584  
EA3KU .....678,720  
UA2FJ .....650,624  
OZ7YY .....596,128  
FM5BH .....551,348

**DX SSB**

V47KP .....507,725  
GI0UJG .....504,391  
EK6GC .....478,458  
UA9MA .....396,096  
P40V .....378,572  
UA2FJ .....317,629  
CU2CE .....248,800  
OT7T .....245,836  
LY3BS .....213,136  
KH6CC .....211,960

**MULTIOPERADOR**

**CW (WW)**

WW2Y .....797,607  
W2GD .....696,000

**SSB (WW)**

W2GD .....438,264  
XE2/  
WA7UQV .....388,800  
VE1PZ .....385,529  
WR8C .....353,529  
N8TR .....325,898  
IK4IEE .....323,910  
OT7A .....307,440  
LX9UN .....302,254  
W0SD .....272,080  
XE1RCS .....257,720

**CW QRP**

UX0IX .....69,368  
WK3I .....59,885  
S59D .....41,448  
UT8IT .....38,950  
UY5ZA .....35,217

**SSB QRP**

N1TM .....22,532  
S59D .....21,918  
US5MPS .....19,550  
US8ICA .....11,725  
N8XA .....11,676

**BAJA POTENCIA**

**Mundial CW**

9A7V .....356,575  
YU7BJ .....321,768  
TA2DS .....273,904  
HA8BE .....265,842  
WA1LNP .....257,280  
7X2RO .....251,250  
HA8FM .....221,701  
S53G .....197,750  
SP5ZIM .....196,846  
DJ6TK .....188,838

**Mundial SSB**

WA4ZXA .....184,149  
K1PX .....158,004  
WA1LNP .....157,014  
TA2DS .....145,900  
RA4NW .....129,792  
N5IA .....128,180  
UY1HY .....124,344  
UN2O .....117,863  
RA3WA .....95,128  
CO2GG .....84,018

**Operadores de estaciones multioperador iberoamericanas**

**CW**

EA4ML: EA4AFA, EA4EKR, EA4ET, EA4UA.

**SSB**

5K3SB: HK3MKQ, HK3QNU, HK3JJH.  
CO3JA y CO2KK, CO2KG.  
CS1A: CT1DXQ, CT1ESQ, CT1FAC, CT2FUN, CT2GDF.  
EA8ZS y EA3ALD, EA5BY.  
HK6LRP: HJ6PPN, HK6PSG, HJ6VKH, HK6ISX.  
T48RAC: CO2JA, CO8DD, CO8HF, CO8KL, CO8OT, CO8PA, CO8UW, VE3ESE.  
XE1RCS: XE1ME, XE1JG, XE1VIC, XE1YJY, XE1YAW, XE1KK.

# Productos

## Transceptor miniatura para 2 metros

El nuevo transceptor portátil *Alinco DJ-C1* es quizá una de las novedades más atractivas aparecidas en el mercado el año 1997. Con sólo 94 mm de alto, 56 mm de ancho y 10,4 mm de grueso, cabe holgadamente en el bolsillo de la camisa y representa un punto de inflexión en las tendencias de los transceptores personales. Sus 300 mW de salida, añadidos a un banco de 20 memorias con desplazamiento variable más un canal de llamada, además de la codificación CTSS y el tono europeo de llamada le permite adaptarse a cualquier entorno de VHF. Incorpora una pila de iones de litio que le permite una autonomía de 100 horas entre recargas, cuya duración —en régimen de carga rápida— se ha reducido asimismo a dos horas.

*Alinco* está representada en España por *Audiocom «Audio + Comunicaciones, S.A.»* Valgrande 14, nave 21, 28100 Alcobendas (Madrid) [Tel. 902 202 303. Fax (91) 661 29 46]. Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**



## Sistema de comunicación libre en UHF

*Midland* pone en el mercado su comunicador personal *Alan 434*, que hace uso de la autorización —bajo la norma UN-30— del libre uso de una subbanda dentro de la de 70 cm de aficionados, con las limitaciones de potencia aparente radiada establecidas. De tamaño adecuado para mantenerlo en la palma de la mano y con un peso muy reducido, incorpora una unidad de presentación alfanumérica iluminable, memoria para 69



canales y un conjunto de prestaciones, como por ejemplo la codificación del silenciador por tonos CTCSS o la función de ahorro automático de batería, que sólo se encuentran en aparatos profesionales o de la gama alta para aficionados. Se alimenta por cuatro pilas de 1,5 V, alcalinas o de Ni-Cd, tamaño R6.

*Midland* está distribuida en España por *Alan Communications, S.A.*, Cobalto 48, 08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona) [Tel. 902 384 878. Fax (93) 377 91 55]. Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

## Reguladores Zener de precisión

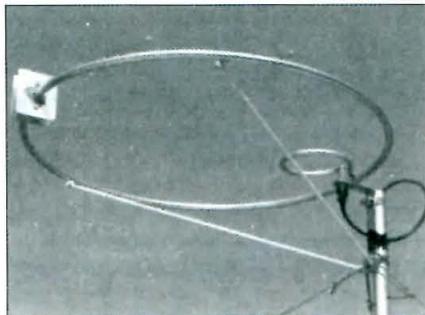
Bajo la denominación de diodo Zener tipo ZHT431, la firma *Zetex* (representada en España por *Anatronic, P<sup>a</sup> Imperial 8, 3-B, Madrid*. Fax (91) 365 50 95) ha diseñado este semiconductor destinado a su empleo en las aplicaciones de condiciones térmicas extremas puesto que es capaz de soportar temperaturas operativas desde -55 a +125° C. Va encapsulado generalmente con SOT-23, bien que también se fabrica en formatos SOT-223 y SO-8. Resulta muy adecuado para sistemas portátiles que utilicen pilas y requieran bajo consumo en regulaciones serie o *shunt*, monitores de tensión o protectores de sobretensión.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

## Antenas Halo para VHF

KB6KQ ofrece antenas tipo Halo para las bandas de 6, 2 y 0,7 metros. Estas antenas están disponibles desde hace aproximadamente tres años y están destinadas a los operadores que desean cobertura omnidireccional con polarización horizontal y ocupando un espacio reducido. La antena mayor, para 6 metros, tiene un diámetro de 61 cm, mientras que la menor, para 432 MHz, tiene sólo 8,9 cm de diámetro. Usadas solas, presentan una ganancia de 2,5 dBd y apiladas en pares ofrecen hasta 4,5 dBd. El fabricante ofrece arneses apropiados para el montaje apilado de un par de antenas.

Para más información, dirigirse a Norm Pedersen, KB6KQ, 70 Arrowhead Dr., Carson City, NV 89706, EEUU. Tel. 702-885-7885; Fax 702-841-1880; correo-e <KB6KQ@norm@aol.com> o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**



## Radiocomunicador personal

El *Eurocom Winner* de Astec es un radioteléfono portátil diseñado y homologado para su uso libre en cualquier tipo de actividad. Ofrece una comunicación fiable a precio económico, ya que para su utilización no es preciso tramitar ningún tipo de licencia ni el pago de canon alguno. Opera con 4 pilas alcalinas tipo R6. El *Eurocom Winner*, al amparo de la norma UN-30, opera en un canal de UHF y puede llegar a alcanzar en campo abierto una distancia de 1 km, lo que le hace particularmente idóneo para resolver multitud de necesidades de comunicación que frecuentemente se resuelven utilizando equipos pensados para otras aplicaciones, con frecuencias y potencias totalmente inadecuadas.

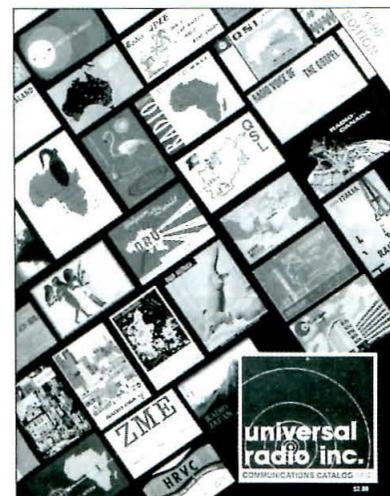
Para más información Astec tiene su sede en Valportillo Primera, Polígono Industrial,

*Pasa a pág. 76*



■ Universal Radio ha publicado su primer catálogo para 1998, en cuyas 110 páginas, en formato de 27,5 x 21 cm, se incluyen equipos de radioaficionado y radioescucha. Una impresionante selección de antenas, auriculares, libros y accesorios completan su contenido.

Entre los nuevos apartados que se han añadido a esta edición destacan el receptor NRD-545 de Japan Radio Co. Ltd., los equipos de GPS Garmin, el G2000 Porsche Design de Grundig, los transceptores de HF Alinco DX-77F e Icom 746 y la radio de emergencia Sony ICF-B200, entre otros. El catálogo se puede obtener, mediante el envío de 5 cupones internacionales de respuesta (IRC) solicitándolo a: *Universal Radio, Inc.*, 6830 Americana Pkwy., Reynoldsburg, Ohio 43068-4113. EEUU.



Para algunos particulares y no pocas empresas, el control de la situación de sus vehículos puede ser objeto de interés. La actual tecnología de comunicaciones permite hacer realidad este deseo con un coste y complejidad razonables. La firma STAG (*Servicios Técnicos Agrupados*) ha desarrollado un avanzado sistema de localización de vehículos denominado *EagleEye* y que es el primer sistema mundial de localización de vehículos, totalmente interactivo y basado en el estándar GSM-SMS de telefonía celular. Dada la creciente cobertura de esas redes telefónicas, tanto en nuestro país como en el entorno europeo, los diseñadores de este sistema han decidido integrar todas las capacidades que ofrecen las comunicaciones digitales para ofrecer un servicio completo.

La localización de vehículos tiene, en principio, dos vertientes interesantes: la protección contra robo y la gestión de flotas en empresas (de alquiler de vehículos de gama alta o de transporte con trabajo a turnos, por ejemplo) y sustituye a las aparatosas —y a menudo ineficaces— instalaciones de alarma habituales. En este campo, es de destacar que ya se ha publicado algún trabajo en ese sentido a cargo de radioaficionados, utilizando las capacidades del sistema GPS y de las redes de repetidores V-UHF, que permitía la localización de un vehículo a través de los enlaces de radiopaquete, siempre que éste estuviese dentro del área de cobertura del repetidor digital [CQ/RA, núms. 139 y 140, Jul. y Ag. 1995], pero el alcance de *EagleEye* va mucho más allá, al utilizar la cobertura del sistema de telefonía digital combinado con un hardware de alarma y protección integral instalado en el propio vehículo y un software automatizado de gestión interactiva con acceso estrictamente controlado.

El sistema funciona así: el receptor GPS del vehículo recibe regularmente información de su posición por medio de los satélites de posicionamiento. Si, por una causa cualquiera se pierde la señal de los satélites, el sistema de a bordo guarda la última posición procesada. Para conocer la situación del vehículo, el propietario o gestor de la flota efectúa una llamada al centro de

## EagleEye

*Una interesante aplicación de la capacidad de las comunicaciones digitales para el control de vehículos.*



control *EagleEye* y se identifica con un número de cuenta y una palabra clave. El sistema le atenderá automáticamente —24 horas al día y siete días a la semana— en el idioma que haya elegido (español o inglés, y próximamente alemán y francés), efectuará una llamada al teléfono celular de a bordo y le informará sobre el lugar exacto en que se encuentra el vehículo o, si el teléfono de a bordo no es accesible (por ejemplo, si está estacionado en un subterráneo profundo), de la última posición registrada en la base de datos. Esta base de datos incorpora

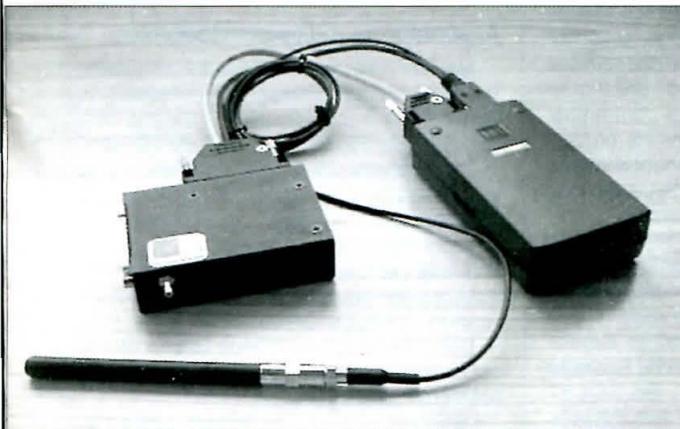
asimismo una colección de mapas que permiten añadir a la posición geográfica (que sería engorroso convertir a direcciones prácticas) una información del tipo: «Calle Tal esquina Cual» o «km nnn de la carretera Nxxx». Una serie de llamadas al teléfono de a bordo, regularmente espaciadas, permitirá al ordenador central calcular la dirección y velocidad media que sigue el vehículo y verificar si éste sigue la ruta y el plan preestablecidos, cosa interesante, por ejemplo, para regular una línea de autobuses urbanos o interurbanos.

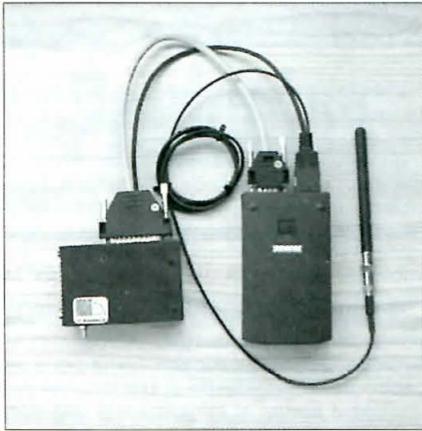
El hardware incorporado a bordo cumple una serie de requisitos de confidencialidad y seguridad que le hacen muy difícilmente violable. Ningún dispositivo externo delata la presencia del sistema de seguridad *EagleEye*.

La antena del receptor GPS es tan discreta que se oculta y confunde con cualquier otro accesorio habitual, la «caja negra» se monta en lugares poco accesibles y, además, está dotada de una batería autónoma y la propia antena del teléfono celular —único punto débil del sistema— puede instalarse perfectamente en el interior del vehículo, dentro del área protegida por la alarma contra intrusiones. Es posible programar que la activación de la alarma pueda desencadenar una secuencia de eventos que comprenden la llamada al centro de control desde el teléfono celular de a bordo, el informe de la posición y de la situación de alarma, así como de la progresión de ésta —intentos repetidos, etc.— llegando incluso a la generación y envío de un fax con el plano de la zona y la situación del vehículo con una precisión de 30 m. Pero aún hay más: puede definirse un área de la que el vehículo no deba salirse (o en la que no deba entrar) y, en caso de hacerlo, envíe un mensaje al centro de control para que éste trate de localizar al propietario y ponga en sus manos la toma de decisiones

o, si no puede localizarle, adopte sus propias decisiones; entre estas decisiones puede estar la de inmovilizar el vehículo tras la primera parada durante un tiempo —si se ha instalado el hardware correspondiente—, advertir al conductor de la circunstancia y permitirle volver a ponerse en marcha hacia la zona autorizada o, si persiste en la infracción, inmovilizar definitivamente el vehículo en la siguiente parada hasta que el propietario lo desbloquee.

Todos estas órdenes e informaciones se transmiten según una secuencia digital corta (SMS), que ocupa muy poco tiempo la línea telefónica GSM, con un reducido impacto económico, y más si, como se espera, se pasa de la facturación «por pasos» a contabilizar la duración de la llamada en segundos. Por supuesto, el





usuario del servicio puede controlar en cualquier momento la situación de su vehículo desde cualquier teléfono del mundo con tal que esté dotado de marcación por tonos, así como desactivar todas o sólo

algunas de las prestaciones y alarmas del sistema, si lo desea. Naturalmente, el sistema presenta algunas particularidades que deben ser tenidas en cuenta para prevenir situaciones problemáticas: por ejemplo, si se activa remotamente la alarma de movimiento de forma que el vehículo se inmovilice a la primera parada, pudiera darse el caso que, con la alarma activada, el vehículo fuese detenido en un área sin cobertura celular. En tal caso sólo se podría poner en marcha el motor desmontando el sistema o remolcando el vehículo hasta un área cubierta por la red de telefonía celular, a través de la cual se le pudieran enviar las instrucciones de desbloqueo, lo cual pudiera resultar difícil o costoso. La exigencia de permitir la inmovilización del vehículo sólo cuando efectúa



una parada resulta fácil de entender; una detención brusca por control remoto pudiera dar fácilmente origen a una colisión por alcance, con las consecuencias legales que serían de esperar. Sin embargo y para casos muy concretos, es posible habilitar la instrucción de «parada inmediata» y accesible solamente a los cuerpos y fuerzas de Seguridad del Estado.

En resumen, ésta es una más de las maravillosas aplicaciones que la combinación de las telecomunicaciones, la informática y la imaginación que nos deparará el futuro.

**Nota.** Información facilitada por *Servicios Técnicos Agrupados, S.A.*, c/ Leonor de la Vega 11, 28005 Madrid. Fax (91) 364 05 51. Correo-E: [stag@bigfoot.com](mailto:stag@bigfoot.com)

Viene de pág. 74

28108 Alcobendas (Madrid) [Tel. (91) 661 03 62. Fax (91) 661 73 87] o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

### Receptor escáner

*Audicom* presenta al mercado un receptor escáner *Alinco DJ-X10*, concebido con los más avanzados criterios de diseño ergonómico. Como dato particularmente relevante destaca que puede ser utilizado en modo «básico» o «experto», en función de la práctica del usuario final, facilitando así el manejo y aprendizaje progresivo de las funciones del receptor. Dentro de este novedoso concepto, el nuevo producto de *Audicom* incluye una amplia pantalla de presentación que permite observar la actividad de 40 canales a la vez, lo que simplifica aún más su utilización. El *DJ-X10* se alimenta por batería recargable o por alimentación externa. Además, cuenta con 20 bandas programables, posibilidad de «clonación» con otro equipo similar, un analizador de espectro con ancho seleccionable, OFV, medidor de «S» y una velocidad de barrido de 25 canales por segundo.

*Alinco* está distribuido en España por *Audicom «Audio + Comunicaciones, S.A.*, Valgrande 14, nave 21, 28100 Alcobendas (Madrid) [Tel. 902 202 303. Fax (91) 661 29 46]. Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

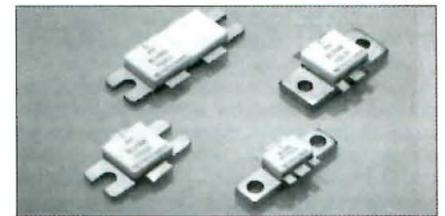


### Registrador remoto de datos vía UHF

Entre la creciente gama de productos que utilizan el espectro de la gama alta de UHF para aplicaciones industriales está un registrador sin hilos *Hydra Logger*, de *Fluke*. El equipo utiliza un enlace de radio a 2,4 GHz con técnicas de espectro ensanchado (SS) para enviar datos a un PC unido a una estación receptora hasta una distancia de más de 240 m a través de muros, o de más de 400 m libres de obstáculos. El fabricante argumenta que la ausencia de conexiones con cables facilita y abarata la toma de medidas en, por ejemplo, habitaciones «limpias», donde los cables presentan problemas de estanqueidad y contaminación, o sobre unidades móviles de producción automatizada (carros transportadores robotizados), donde la adición de cables limitaría su autonomía de movimientos.

El equipo incorpora un software a 32 bits y apto para trabajar en entorno Windows 95 y Windows NT 4.0 que permite visualizar en pantalla 21 canales en tiempo real.

*Fluke Ibérica* tiene su sede en Centro Empresarial Euronova, c/Ronda de Poniente 8, 28760 Tres Cantos (Madrid). Tel. 804 27 50. Fax 804 28 41. Si desea más información **señale 107 en la Tarjeta del Lector.**



### Transistores de silicio de potencia

*Philips Semiconductors* (Marketing and Sales Communications, Building BE-p, Eindhoven, Holanda. Fax +31-40.272.48.25) ha presentado una serie de transistores de potencia epitaxiales de silicio para UHF destinados inicialmente a las estaciones base de radio celular, capaces de operar en el margen de 800 a 900 MHz. Denominada «familia BLV9xx» abarca transistores NPN de silicio con márgenes de carga entre 10 y 75 W en onda continua, clase AB y parejas push-pull capaces de alcanzar los 150 W operativos. Ganancia en potencia desde 7,5 dB con 150 W hasta más de 11 dB en el transistor de 10 W.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

### Analizador de radiocomunicaciones

*Marconi Instruments* [*Marconi Instrumentos, S.A.*, Centro Empresarial El Plantío, C. Ochandiano 6 edif. G, 28023 Madrid. Tel. (91) 372 98 75. Fax (91) 307 69 39] ofrece el analizador 2925, muy completo y a la vez compacto y portátil (11,4 kg de peso). Dispone de analizador de espectro con función «ver y escuchar» en tiempo real, Trunking (MPT 1327), dos generadores de audio variables, interfaz de control RS-232, versión aviónica 2946 para VOR, ILS, SELCAL, demodulador banda lateral (BLU), osciloscopio digital 50 kHz, medida de potencia hasta 150 W RF, etc.

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

"El VX-1R es más pequeño que la mayoría de los simples avisadores!"

"Más de 19 horas de autonomía con la pila recargable de iones de litio!"



"VHF, UHF, AM, FM, banda aérea, policía, bomberos... ¿y también TV? ¡Caramba!"

"¡Parece que Yaesu lo consiguió de nuevo!"

# VX-1R

Portátil bibanda ultra compacto

## ¡El portátil más pequeño del mundo con las más deseadas características de alta tecnología!

El tamaño ultra compacto del bibanda VX-1R es lo primero que se nota al tenerlo en la mano. Pero sus características de muy alta tecnología le hacen el equipo imprescindible en los tiempos modernos. Las combinaciones simples a través de siete teclas y un solo mando gobiernan esta maravilla de la técnica. Una sola pulsación suave y se obtiene amplia recepción en VHF/UHF desde 76 a 999 MHz (excepto telefonía celular). TX en 144-146 y 430-440 MHz, recepción de radiodifusión en AM y FM, aeronáutica, policía, bomberos e incluso TV. ¡Esto es irrumpir en la vida! Una nueva pulsación y aparecen las exclusividades Yaesu: Smart-Search™ y ARTS™, o el aviso de canal de prioridad, codificador/decodificador CTCSS y DCS incorporado para bandas de radioaficionado de 2 m/440; exploración de tonos CTCSS/DCS y doble escucha, todo ello incluido además de 291 canales de memoria en 9 bancos con 500 mW de potencia de salida. Visor LCD con iluminación indirecta, capacidad de 6 caracteres alfanuméricos; la iluminación indirecta del teclado facilita el manejo con poca luz. Y a pesar de que el VX-1R es el portátil bibanda más pequeño del mundo, su batería de iones de litio, de larga duración, le proporciona una autonomía de ¡más de 19 horas\* con tan sólo una hora de recarga! ¡Grandes prestaciones y pequeño tamaño! ¡La combinación perfecta en el mundo moderno!



Tamaño natural  
48 x 81 x 24 mm

### Características

- Gama de frecuencias  
Recepción multibanda de amplia cobertura  
Rx ~ 77 a 999 MHz\*\*  
Tx ~ 144 a 146, 430 a 440 MHz
  - Recepción radiodifusión AM/FM/TV
  - Recepción bandas aeronáutica y seguridad pública
  - Codificador y decodificador CTCSS y DCS
  - Exploración tonos CTCSS/DCS
  - Escucha doble
  - SmartSearch™
  - Auto Range Transpond System™ (ARTS™)
  - Aviso canal prioridad
  - Programable ADMS-1D Windows™
  - 1 W con fuente alimentación exterior
  - Cargador rápido de 80 minutos
  - Antena flexible, clip sujetador cintura y cinta de mano
- \*\*Frecuencias celulares bloqueadas

\*Vida de la batería: ciclo operativo 5-5-90.

FT-50R  
Portátil  
Bibanda  
compacto.



FT-51R  
Portátil  
bibanda.

Representante General para España

**ASTEC**  
actividades  
electrónicas sa

c/ Valportillo Primera 10  
28100 Alcobendas (Madrid)  
Tel. (91) 661 03 62 - Fax (91) 661 73 87

# YAESU

...a la cabeza del progreso<sup>SM</sup>

¡Últimas noticias y productos Yaesu más recientes en Internet! <http://www.yaesu.com>

# 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** receptores antiguos a válvulas y transistores. Razón: teléfono (91) 356 63 95.

**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.

**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.

**COMPRO y CAMBIO** receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. (972) 88 05 74.

**COMPRARIA** altavoz externo Yaesu SP-901, VFO-120 Kenwood. Información: tel. 907 838 555.

**SI TIENES** un micrófono de base «antiguo» y te gustaría conservarlo y usarlo, envíamelo al Apartado 712, 11480 Jerez de la Frontera (Cádiz) y te restauraré, dejándolo como nuevo, e incluso te lo pongo al día, adelantándole algún previo amplificador o previo compresor, «consultalo». Contacto: EA7DRJ, tel. (956) 30 09 67, tardes y noches.

**VENDO** «Speech Processor» RF para micrófonos, diseñado para HF y en especial para los DX, con 6-12-18-24 dB, en caja de aluminio de gran presentación, con PTT, conmutador de procesador SI o NO, indicadores de escala de procesamiento y funciones por LED, alimentado del propio equipo o por fuente de 12 V. 15 K. Preguntar por Pepe, EA7DRJ. Tel. (956) 30 09 67, tardes y noches.

**VENDO** antena dipolo en V invertida para HF (10, 15, 20, 40 y 80 m), largo aprox. 23 m, hilo de 4 mm de grueso, ROE 1:1 a 1:4 máximo, información de montaje y ajustes, 8,6 K, y para los 40 y 80 m solamente, 7,1 K. Contacto: EA7DRJ, tel. (956) 30 09 67, tardes-noches.

**VENDO** placa montada de previo compresor con nivel de modulación automático, probada y comprobada, con respuesta de audio excelente y natural, tamaño placa 2,5 x 4,5 cm, con información, 3,5 K. Si te la preparo en una caja de aluminio de gran presentación con jack para el micro de base o de mano, pulsadores de subida y bajada de frecuencia, PTT con control «on air», interruptor de previo sí o previo no y control de LED, con salida para el equipo, 7,5 K. Si te la instalo en tu micro de base, enviandomelo al Apartado 712, 11480 Jerez (Cádiz), 5 K. Preguntar por Pepe, EA7DRJ -tardes y noches- al tel. (956) 30 09 67.

**URGE VENDER** transceptor FT-101 EX+SP+micrófono base de la línea, paso final a válvulas, perfecto estado y manuales, 50 K, no negociables. Portes a cargo del comprador. Interesados: Paco, tel. (908) 92 49 27, o Apartado 344, 06080 Badajoz.

**VENDO:** soporte móvil TS-130, 10.000 ptas. Acoplador toda banda de HF Daiwa CNW-518 de 2500 W, nuevo y de total precisión, 38.000 ptas. Información: tel. 907 838 555.

**CAMBIO** transceptor de base VHF todo modo (SSB, CW, FM) Icom IC-251E y amplificador lineal 100 W salida y previo recepción de 19 dB por equipo móvil V/UHF FM. Todo en perfecto estado y documentado. Enrique, EA7FDP. ea7fdp@jet.es Tel. (95) 412 53 35.

**VENDO** portátil AOR-290R, sistema a ruedas, tomas directa 12 V, dos fundas de piel, micro-altavoz, cargador rápido y lento de batería. Poco uso. 25.000 ptas. Razón: Miguel, tel. (971) 50 07 15, (971) 50 15 14, móvil 929 812 433.

**VENDO** amplificador lineal Kenwood mod. TL-922, procesador digital de señal Kenwood mod. DSP-100 y micrófono Sadelta de sobremesa. Manuales de servicio y operación. Precio a convenir. Llamar de 21 a 23 h al tel. (91) 850 10 04, o escribir al Apartado 37, 28400 Villaalba (Madrid).

**COMPRO** válvulas para lineal Swan 1200-X tipo 8950, aunque si alguien sabe su equivalente, agradecería información. Tel. (968) 31 48 62. ea5gmb@arrakis.es

**VENDO** emisora Icom 735 y fuente de alimentación PS-55 de la misma línea. 175 K, negociables. Fernando, EB3EWK. Tel. (93) 751 32 78 (18 h).

**VENDO** fuente de alimentación Icom PS-55, K30 y micro MC-85 Kenwood, 15 K, no negociables. Francisco, EC3ADX. Tel. (93) 752 48 34 (20 h).

**VENDO** transceptor Atlas 215X, perfecto funcionamiento, con previo de micrófono especial con salida para dos micrófonos. Transceptor 2 metros Kenwood modelo 231E, poco uso. Rotor de antena Hy-Gain modelo AR-40. Alfonso, tel. (91) 577 11 58, preferible noches (20 a 23 h).

**OFREZCO** información para construir láseres caseros y para máquinas productoras de altas tensiones. Escribir a Julián Cruz, General D. A. los Arcos, 4-2ºD, 31002 Pamplona, o a correo-e: fcicion@iturnet.es

**SE VENDE** rotor de antena Yaesu G-800S. Año 1996. Nuevo. Precio: 55.000 ptas. Gastos envío a cargo del comprador. Tel. (93) 579 04 05, de 20 a 23 h.

**SE VENDE** equipo CR88, es como AR88, y amplificador alemán de la II Guerra Mundial (1944). Razón: tel. (96) 68 60 37.

**VENDO** portátil Icom 2SE modelo reducido con «pack» de 12 V, con adaptador «pack» pilas BP-86 y BP-90, con placa de subtonos en Tx-Rx, escáner de 420 a 450 MHz y banda aérea. Tx y Rx de 135 hasta 174 MHz, multifunción, 50 memorias, tomas directa a 12 V, tres fundas, adaptador para toma mechero del coche CP-20. Micro-altavoz HM-54, cargador lento y cargador para todos los tipos de «pack» de este equipo BC-72. Todo el lote en perfecto estado, por 70.000 ptas. Razón: Miguel, tel. (971) 50 07 15, (971) 50 15 14; móvil 929 812 433.

**SE VENDE** transceptor de HF transistorizado Japan Radio mod. JST-135 con altas prestaciones y última tecnología, «notch» automático, detección sincrónica, triple conversión, 200 memorias, filtros, con fuente de alimentación de la línea, toda banda, AM-SSB-CW-FM, dos tipos de limitador de ruidos, manuales de uso, documentado, 250 K. Interesa amplificador de HF Ameritron 80bx, 811A. Razón: Alvaro, tel. (95) 445 28 50, noches.



**JM APLICACIONES  
ELECTRÓNICAS**

**MÓDEM**

TX-RX: PACKET 300, 1200, 2400 Bds.  
SSTV, FAX, RTTY, CW, AMTOR,  
NAVTEX y SYNOP.

MULTIMODO - JM

- Barra de sintonización para PACKET RADIO.
- Led de sincronismo para SSTV. Novedad en filtros.
- Programas incluidos, también bajo WINDOWS.
- Manual de uso detallado en castellano.

PROMOCIÓN  
9.950 Ptas.  
IVA INCLUIDO

**MÓDEM DE ALTA RESOLUCIÓN**

HARTFAX 2.0

TRX: SSTV, RTTY, CW, AMTOR  
FAX: (POLARES, METEOSAT)  
NAVTEX, PACTOR y SYNOP.  
¡COMPATIBLE HAMCOMM!

MONTO 24.000, KIT 19.000 Ptas.  
(caja incluida)

• La mayor y más económica gama de interfaces TNC's, Modem con tecnología DSP etc...

• Todo para la recepción de los Satélites Polares y del Meteosat.

• Preparamos todo tipo de cableado con conectores al transceptor y ordenador.

• Distribuimos el mejor software para SSTV "GSH-PC 2.21" de DL4SAW.

• Pide tu catálogo sin compromiso.

**JOSÉ ANGEL VELOSO FERNÁNDEZ**  
Apdo. 130 C.P. 48960 GALDACANO (VIZCAYA)  
TEL. (94) 457 12 08 FAX (94) 456 12 79  
MÓVIL 989 823 047



**LA MAS COMPLETA GAMA  
DE AMPLIFICADORES DE V-UHF**

**BD-35 45W-144/35W-430 Mhz**

**Amplificador Doble Banda**  
*El complemento ideal para su portátil doble-banda*

- Selección automática de bandas
- 1 Entrada 1 Salida (para ambas bandas)
- Funcionamiento FULL-DUPLEX
- Entrada 1 a 7W/Salida 45W(144) 35W (430)

29.995 pta.



BD-35

**B-2516-G 160W -144 Mhz**

**Amplificador FM/SSB/CW preamplificador GaAsFET**

- 160W de salida / 1-25W de entrada
- Preamplificador 20dB de ganancia 0,6dB NF
- Múltiples protecciones

46.000 pta.



B-2516-G

Envíos a toda España



**Arquimedes, 243 | Volta, 186(Oficinas) 08224 - TERRASSA - Barcelona**  
Email: radio@informatica-industrial.com WEB: http://informatica-industrial.com

**Dep. Radio : (93) 788 02 62**  
Dep. Informática : (93) 7331919  
Fax: (93) 733.18.48

IVA NO INCLUIDO

**COMPRO** fuente de alimentación para Sommerkamp FT-250 o Yaesu FT-200 o en su caso línea completa con fuente en buen estado, no importa equipo. Xavier, tel. (94) 443 54 42 a partir de las 22 h.

**VENDO** portátil bibanda Icom IC-W2A, legalizado, abierto en T-RX, subtonos, repetidor de banda cruzada, etc., batería 5 W, cargador, adaptador para coche, funda, manual en castellano; regalo antena móvil Maldol HG-400, 70K. President Lincoln, 26-30 MHz, antena Santiago 1200, adaptador ROE Zetagi TM999, 35 K. President Taylor, regalo medidor Tagra SWR-2T, 10 K. Antena base 5/8 BT 210, 26-30 MHz, 6 K. Razón: José, tel. (921) 40 64 14.

**VENDO** para Amiga-500, ampliación de memoria a un mega y para Commodore 64 o Spectrum, si lo tienes averiado, algunos repuestos tal como «ulas», micros, memorias, moduladores UHF, interface para «joy-stick», aparato casete Commodore 64, fuentes de alimentación y programas para ellos, etc., y una colección revistas «Micro-Hobby» con sus respectivas cintas de programas en CM/Basic; todo en perfecto estado y barato. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

**VENDO CD-ROM** multimedia original de la NASA. Disfruta de las mejores imágenes de las sondas espaciales: Pioner, Viking, Voyager, Galileo; dispone de animaciones fotográficas de los principales planetas; las imágenes se pueden ampliar y manipular. ¡Ocasión única! Sólo 9 K. Interesados llamar al tel. (93) 668 53 09, móvil: (908) 79 41 75, o por correo-e a: ea3cfc@redestb.es

**VENDO/CAMBIO** emisora Icom todo modo IC-970/H (144, 432 y 1200 MHz), nueva, ideal para DX, satélites, tropo, rebote lunar..., dispone de módulo de 1200 UX-97, 50 W de potencia, lista para trabajar ATV en 1200; la vendo por dificultad para la instalación de antenas. También aceptaría cambio por Icom IC-781 de HF o por las dos emisoras Icom IC-475/H e IC-1275/E (únicamente acepto el cambio por estas emisoras). Interesados: tel. (93) 668 53 09, móvil (908) 79 41 75, o por correo-e a: ea3cfc@redestb.es

## DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SWISSLOG EN ESPAÑA

Controla 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 directo al Callbook en CD-ROM. Permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

¡NUEVO! Versión beta de Windows disponible en inglés (descarga gratuita desde la Web en Internet). Programa y manual completamente en español. Precio (incluye manual y envío): 10.000 ptas. o 90 \$US para Sudamérica. Pago por giro postal.

Más información y pedidos: Jordi, EA3GCV. Apartado de correos 218, 08830 Sant Boi (Barcelona). E-mail ea3gcv@mx2.redestb.es, Tel. (909) 35 32 78, URL: www.swisslog.net

**SE VENDE** micro AKG D-70 especial para TS-570D, TS-950SDX, 25 K. Procesador de audio Datong mod. ASP, 15 K. Filtro de audio SSB, CW, RTTY Datong mod. FL-3, 25 K. Conmutador de 4 micros y 3 equipos con previo y entrada 2 procesadores, 22 K. Tres válvulas 811, nueva, 10 K. Antena Fritzer mod. FD4 (10/20/40/80 m), 8 K. Llamar al tel. (928) 25 09 64, de 21 a 23 h.

**VENDO** Uniden 2830, 26-30 MHz, legalizada, poco uso, micrófono de mesa Zetagi MB+4, y amplificador lineal Zetagi B-150, todo ello con embalajes originales. No se vende por separado, 40 K. Preguntar por Antonio (EC5AJX). Tel. 9641-31 00 83 de 9-14 y de 17 a 20 h.

**VENDO** transceptor FT-101, impecable, HF (10-11-15-20-40-80 m), ventilación forzada, micro original, 69 K. Equipo Teltron 2 metros, 15 K. Ordenador Amstrad PC 2086D, doble disquetera 3,5 y otra exterior 5,5, 40 megas, ratón, monitor monocromo, impresora 3000, incluye programa contabilidad Multi-ges, toda con sus embalajes, 40 K. EA1TO. Tel. (981) 28 16 87.

**VENDO** dos estaciones meteorológicas profesionales, nuevas. Cada estación se compone de display digital multifunción con rosa de los vientos, anemómetro, sensores exteriores, indicador de dirección del viento y cables de conexión. Dispone de manual completo y detallado. Regalo software para analizar los datos recibidos generando gráficas de máxima y mínimas. Posibilidad de enviar los datos a través de radiopaquete. Interesados llamar al tel. (93) 668 53 09. Correo-e: ea3cfc@redestb.es

**VENTAS:** transceptor marítimo Skanti TRP5000, compuesto de cuatro módulos; receptor de 10 kHz a 30 MHz, transmisor de 257 canales, fuente alimentación 24 Vcc y amplificador final con dos finales 4CX250B y acoplador incluido con toda la documentación. Transceptor marítimo Hull de 20 canales USB de 4 a 17 MHz, dos finales 6146. Variables de 100 pF a 2000 V y uno doble de 2x110 pF a 10.000 V. Todo a precios de oferta. Razón: tel. (943) 28 06 84, noches.

**VENDO** PC-486/33 MHz, 500 M de HD, 4 M de RAM, monitor de 14" SVGA, tarjeta de sonido 16, CDROM 4x, sistema operativo Win 3.11, diverso software. Precio 55 K. Llamar al tel. (989) 73 34 51, preguntarle por Fernando, EA1FGM.

**VENDO** equipo 2 m KDK FM-240 (regalo antena Tagra, cable y medidor estacionarias). TNC MFJ-1278T con programas. Receptor satélites polares y Meteosat con tarjeta gráfica para PC con software y abundante documentación (regalo antena polares, conmutador Meteosat y demodulador para mapas meteorológicos con software). Filtro MFJ-752C para SSB y CW (regalo altavoz Kenwood SP-430). Vendo junto o por separado por cese afición. Precios muy interesantes. Tel. (95) 242 22 04.



# ICOM

## Radioaficionados

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

ALHAMAR COMUNICACIONES  
Granada ☎ 958 26 54 01

BREIKO II  
Madrid ☎ 91 404 27 26

BREIKO MADRID  
Madrid ☎ 91 508 95 81

COMERCIAL RADIOAMATER  
Zaragoza ☎ 976 49 81 63

DATA 2000  
Avilés ☎ 985 58 05 44

INFORMÁTICA INDUSTRIAL IN2 S.A.  
Terrassa ☎ 93 788 02 62

MABRIL RADIO  
Úbeda ☎ 953 71 10 43

MERCATRÓN  
Málaga ☎ 952 22 61 26

RCO  
Sevilla ☎ 954 27 08 80

REFLEX  
San Sebastián ☎ 943 27 16 38

ROMAN  
Jerez ☎ 958 33 22 09

SCATTER RADIO  
Valencia ☎ 96 330 27 66

SONICOLOR HUELVA  
Huelva ☎ 959 24 33 02

SONICOLOR SEVILLA  
Sevilla ☎ 954 63 05 14

S.Y.M.E.  
Santander ☎ 942 37 23 54

VIDEOCAR  
Córdoba ☎ 953 71 10 43

### ICOM Telecomunicaciones

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

### Nuestras delegaciones:

SUR Oeste: ☎ 954 40 42 89  
SUR Este: ☎ 958 41 03 40  
CENTRO: ☎ 91 341 30 06 - 907 69 50 40  
CATALUÑA: ☎ 93 335 80 15



# PALSTAR

Accesorios para el radioaficionado



### -ACOPLADORES DE ANTENA HF

(300W, 1500W, 5000W)

### -Condensadores variables

### -Antenas artificiales 1.5Kw

### -Bobinas Variables (rodillo)

### -Vatímetros HF/VHF, Balun 4:1 1.5Kw

Solicite información sobre su distribuidor mas cercano

Tel: 93-7881094, Fax: 93-7890381

Email: [palstar@drac.com](mailto:palstar@drac.com)

<http://www.drac.com/palstar/>

**PAGARIA** bien esquema radioteléfono Space Master modelo CTS-708 DX-II, o similar. Unidad FM-430 para Kenwood TS-430S. Tel. (981) 31 68 52, noches.

**VENDO** amplificador lineal Kenwood mod. TL-922, procesador digital de señal Kenwood mod. DSP-100 y micrófono Sadelta de sobremesa. Manuales de servicio y operación. Precio a convenir. Llamar de 21 a 23 h al tel. (91) 850 10 04 o escribir al Apartado 37, 28400 Villalba (Madrid).

**VENDO** escáner portátil AOR AR-8000: 0,5-190 MHz, 1000 memorias, «scan» super rápido, todo modo, manual en castellano, clip cinturón, conector meche-ro, cargador pared, pilas recargables, embalaje original. Precio a convenir. Preferiblemente límitrofes Navarra. Patxi, tel. (948) 16 20 92.

**¡AUTÉNTICA GANGA!** Vendo antena direcciva (Cabal-leria CadRadar), totalmente instalada y en funcio-namiento 5 elementos (bandas 10, 15 y 20 metros) con torre de 4 tramos 150 m RG, sistema de vientos y acc. instalación, rotor Ham IV con CDE control de dirección y 50 m manguera de 8 hilos. En la misma torre antenas directivas de 432 y 144 más vertical 144 y «choricera» para 40 y 80. Precio a valorar por el propio comprador. Facilidad de pago. O bien todo el complejo lo cambiaría por transceptor Yaesu FT-1000 u otro equipo de igua-les características. Tel/Fax (93) 439 40 48 a todas horas.

**VENDO** receptor Sony ICF SW 55-Digital, 125 memo-rias (AM-FM-SSB) estéreo, reloj mundial, con antena de hilo largo y antena activa AN1; 65.000 ptas. «Talkie» Kenwood TH-22E con teclado DTMF, funda, cargador original; 40.000 ptas. Teléfono de contac-to 909 05 48 34.

## EA QRP CLUB

Apartado de Correos 2096  
08200 Sabadell - (Barcelona)

El EA QRP Club está abierto a todos los aman-tes de la radio en sus diferentes modalidades, así como a todos aquellos que les guste el arte de «cacharrear», sin hacer ninguna distinción entre operadores con licencia, radioescuchas o, simplemente, aficionados al apasionante mundo de la radio.

¿Qué cuesta ser socio del EA QRP Club?  
Sólo la irrisoria cantidad de 1.200 ptas. al año.

¿Cómo te puedes hacer socio?

1. Mediante giro postal (urgente no) a nombre

## 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

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 otros países contactar con:

Alemania	ELEKTRO DEKKER en Lengerich EBERHARD HOHENNE en Hannover
Francia	G.E.S. SAVIGNY-LE-TEMPLE FREQUENCE CENTRE en Lyon
Italia	MARCUCCI S.P.A. en Milán RADIO COMUNICACIONE Bolog.
R. Unido	WATERS & STANTON en Essex

O bien pueden contactar directamente a fábrica  
y adquirir sus productos por carta de crédito VISA

**URGE VENDER:** amplificador lineal Yaesu FL-2100Z cubriendo las bandas de 10 a 160 metros, 1.200 W pep SSB. Kenwood TS-520 para 3,5, 7, 14, 21, 28, 28,5, 29,1. Transceptor KDK VHF FM FM2025 Mark II de 144 a 15 MHz con memorias. Reloj HC-10 de Kenwood. Decodificador Inac Deco-1000. Micrófono de mesa Schure (con función VOX) mod. 526T. Medidor de ROE/potencia Hansen mod. 701. PC Pentium 150 Silicon Valley con 16 RAM + monitor color Super-com SVL486 + impresora Epson 550 + lector de CD. Precio a valorar por el propio comprador. Tel/Fax (93) 439 40 48 a todas horas.

**VENDO** transceptores de HF: TS-140S; Icom IC-735, IC-765, IC-751; Yaesu FT-990, FT-840. Receptor Kenwood R-5000, Icom IC-R9000. Acoplador Yaesu FC-902. Transceptor de VHF IC-25RE. Amplificador lineal HF 1.200 W pep KW-1000. Amp. Henry Radio 2KD-5 de 2 kW. Todos los equipos en perfecto estado y con un año de garantía. Interesados llamar al tel. (93) 752 08 87. José.

**SE VENDE** colecciones completas de CQ/RA de los años 89-90-91-92-93-94-95 y 96, bien conservadas y regalo tapas, por 43.000 ptas. De desguace se vende un transceptor de Sales-kit SK164, tres emisoras de VHF Telnix, también disipadores y radiadores de todos los tipos. Razón: Adolfo, tel. (989) 41 91 00, de lunes a viernes de 10 a 13 h. Tala-vera.

**VENDO** transceptor HF Yaesu FT-890AT, acoplador automático, «keyer» caja original y documentado. Perfecto estado. 160 K. Francisco, tel. (93) 663 06 62, noches.



## EA-QRP Club

del EA QRP Club, Miguel Molina - Avda. Río de Janeiro 123, 2º 1ª, 08016 Barcelona - España.

2. Mediante domiciliación bancaria de la cuota anual. Para ello puedes pedir información al Apartado de Correos 2096 - 08200 Sabadell.

3. A través de tarjeta de crédito Visa o MasterCard. Sociilita información a la sede del Club, o a las direcciones de correo electrónico:

[eaqrp-c@arrakis.es](mailto:eaqrp-c@arrakis.es) [jalopez@arrakis.es](mailto:jalopez@arrakis.es)  
[ea3fhc@globalnet.es](mailto:ea3fhc@globalnet.es)

## ALFA-BRAVO-CHARLY

(Versión 2.0) para Windows 95. Gestión del Log con diferentes opciones de listado, búsqueda por indicativo y parámetros, visualización de mapas, listado actualizado de frecuencias, códigos, etc. Incluye instrucciones de manejo. Pedidos contra reembolso, gastos de envío incluidos: 5.995 ptas. P.E. Apartado 709, 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona). Válido para radioaficionados y cebeistas.

**VENDO** lote compuesto por transceptor HF mod. FT-7B (3,5 a 30 MHz) con micrófono y fuente de alimentación de 25 A. Acoplador automático de antena para montaje exterior (también embarcaciones, etc.) SGC-300 (sin estrenar) cubriendo de 1,8 a 30 MHz controlado por microprocesador. Antena dipolo de 20 m de longitud total que permite trabajar de 3,5 a 30 MHz mediante el acoplador. Todo está documentado y en excelente estado. Precio del lote 150.000 ptas. Interesados preguntar por Pablo, EA3BTJ/4, en el teléfono (91) 671 55 15.

**VENDO** grupo electrógeno Honda mod. EX800 de 800 W en 220 V y 12 V c.c., en buen estado (sólo cinco concursos), 80 K. Transceptor Kenwood TS-820 con micro mano, 75 K. Transceptor FT-307CBM, 70 K. EA3KP. Tel. 939 37 06 28, después de 18 h.

**COMPRO** fuente de alimentación para Sommerkamp FT-250 o Yaesu FT-200 o en su caso línea completa con fuente en buen estado, no importa equipo. Xavier, tel. (94) 443 54 42 a partir de las 22 h.

**VENDO** equipo de HF Kenwood TS-930 en perfecto estado, 150 K. Antena direccional 5 elementos Fritzel (alemana) desmontada y marcada para volver a montar, sin problemas, con sus instrucciones originales, buen estado, 40 K. Antena bibanda Diamond (original) X-510N con duplexer Comet CF-416, todo 25 K. Todo el lote completo 200 K. Llamar noches tel. (91) 574 45 94.



## PROGRAMA CATLOG V 3.0

### 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). Listados y creación de informes a medida, biblioteca de datos (ISLAS, CASTILLOS, PAISES, ESTADOS EEUU, PLAN DE BANDAS, FAROS, INFORMACION PARA LA OBTENCION 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 MAS ...**

- Precio del programa 4.000 Ptas. (incluidos gastos de envío).
- Programa en CD-ROM 6.000 Ptas.
- Conversión de datos de otro LOG a CATLOG 3.000 Ptas.
- DEMO del programa 400 ptas. en sellos.
- Grabación de datos en CD-ROM (consultar).

## INFORMACION Y PEDIDOS

MARIANO SARRIERA (EA3FFE)  
Tel. (93) 450 17 17 (de 5 a 8 tardes)  
APARTADO DE CORREOS 19049  
08080 BARCELONA  
CORREO ELECTRONICO  
[u201053103@abonados.cplus.es](mailto:u201053103@abonados.cplus.es)



## KITS, COMPONENTES, TRANSCPTORES QRP Y RECEPTORES PARA EL RADIOAFICIONADO

Las mejores marcas:

- AKD Manufacturing
- TEN-TEC Kits
- C.M. HOWES Communications Kits
- SPECTRUM Communications
- Small Wonder Labs.
- EA3GKY Kits.

Nuevo receptor de comunicaciones AKD HF3E, 30 kHz a 30 MHz con interface incorporado para control por ordenador y demodulador para modos digitales. Cables y programas incluidos.

2 AÑOS DE GARANTÍA, directamente de fábrica.

- Transverters y convertidores para 50 MHz y 144 MHz
- Preamplificadores monobandas de bajo coste HF-VHF
- Filtros de audio, procesadores de micro
- Varios modelos de transceptores monobandas GRP para CW y SSB
- JM Multimodo 1200/2400/300 Bd + RTTY, CW, Fax, SSTV...
- Harifax "La máxima resolución en Fax y SSTV"
- Receptor satélites polares 137 MHz, 5 canales con escáner
- Antena doble molinete para satélites polares 137 MHz
- Acopladores de 30 y 150 Wpwp
- Condensador variable alta potencia, 40 a 500 pF, 3,5 kV en kit
- Manipulador electrónico en kit
- Diversos accesorios y utilidades para el aficionado en kits
- Filtros AKD anti interferencias, selectivos!

Todas las instrucciones en español y asesoría técnica directa atendida por: Xavier, EA3GKY

Envíos a toda España, reembolso, correos, VISA, etc.

(Solicita catálogo enviando sobre franqueado 65 ptas. tamaño cuartilla)



**COMUNICACIONES**  
Aparado 814, 25080 LLEIDA.  
Tel. (973) 221517  
Fax 220526  
ea3gky@lleida.hnet.es  
http://lleida.hnet.es/ea3gky

**VENDO** DSP Time Wave 9+, nuevo sin estrenar, con caja, manuales y cables, 20 K. Tel. (93) 329 25 19.

**CONTROLA** todas las prestaciones de tu emisora de HF Kenwood a través del ordenador con la interface RS-232 de MFJ. Regalo software para MS-DOS y Windows. Muy poco uso, por cambio de equipo. 10.000 ptas. TNC 1.200 Bd con posibilidad de ampliar a 9.600 para radiopaquete (TNC de Digigrup, llamada TNC catalana) EPROM 32 K, cableado y manual incluido. 10.000 ptas. Receptor Sony ICF-SW 55, mapa y reloj mundial, 150 kHz a 30 MHz sin saltos (AM, SSB, FM, musiquera estéreo), embalaje, fundas, manuales y libro de frecuencia; funciona a pilas o con su fuente de alimentación. 45.000 ptas. Gastos de envío incluidos. Preguntar por Rafael, lunes a viernes 9 a 14 h tel. (95) 423 34 23 o (95) 423 25 88, 6 970 90 73 15 durante el resto del día.

**VENDO** transceptor Kenwood TS-930S, perfecto funcionamiento y estado, con acoplador automático interno y manual de servicio; precio 175 K, sin acoplador 160 K. Transceptor Collins KWM-2A, perfecto funcionamiento y estado; precio 150 K. José Luis, tel. (91) 619 66 59.

**VENDO** (para antiguos ordenadores PC-8088): discos duros y disqueteras de 5 1/4; tarjeta controladora de disco duro; tarjeta controladora de disqueteras; tarjeta de video con puerto paralelo, y para PC-286/386 tarjetas de video con puertos serie y paralelo. También para Amiga-500, ampliación de memoria a un mega y para Commodore 64 o Spectrum, algunos repuestos tal como «ulas», micros, memorias, moduladores UHF, interface para «joy-stick», aparato casete Commodore 64, fuentes de alimentación y programas para ellos, y una colección de revistas «Micro-Hobby» con sus respectivas cintas de programas en CM/Basic. Todo en perfecto estado y barato. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

**VENDO** dos antenas direccionales de 3 elementos Yagi 27 MHz, 8.000 ptas. Sirio 827 vertical, 7.500 ptas. Antena Diamond D-130 15.000. Antena Sirtel GP2 27 MHz, 2.000 ptas. Balun 4:1, 3.000 ptas. Amplificador Zetagi MK4 600 (AM) y 1200 (SSB) 26 a 30 MHz, 3.800 ptas. Amplificador B300P 200 (AM) y 400 (SSB) 3 a 30 MHz previo 15.000 ptas. Acoplador Zetagi M-27 26 a 30 500 W, 27.000 ptas. Previus Zetagi HP28, 2.700 ptas. Zetagi P27, 27.000 ptas. Acoplador Dragon TM100 1 W 10 W 100 W, 2.500 ptas. Super Star 360 12 bandas + previo incluido + micro Sadelta Bravo Plus, potencia regulable hasta 35 W + frecuencímetro, 25.000 ptas. Razón: Santi, tel. (96) 150 39 92 (Valencia).

**VENDO** transceptor Icom IC-970E base VHF-UHF, 250.000 ptas. Fuente alimentación Icom PS-30 (25 A- 13,8 Vcc), 30.000 ptas. Acoplador Icom AT-500, 30.000 ptas. Garantía Icom: 1 año - envío a portes pagados. Contactar en el tel. (93) 589 90 78 (horas de oficina)

**VENDO** cámara de televisión portátil de B/N, ideal LSTV radioaficionado, medidas 22 x 12 x 7 cm; lente de 8,5 mm 1:1,5, y un monitor B/N modelo M-9-T de 9", pequeño tamaño 25 x 25 x 25, entrada video compuesto, alimentados a 220 V, perfecto estado y buen precio, se venden sueltos o separados. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

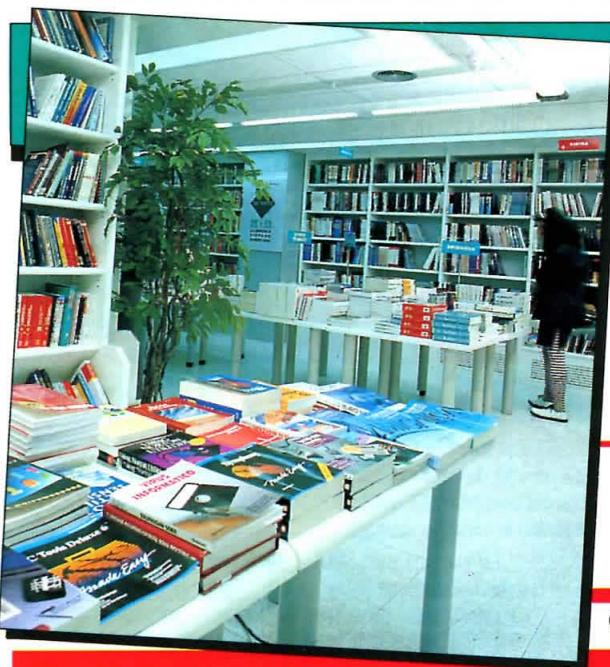
**VENDO** TS-50S con filtro CW-500 Hz. Perfecto estado. Embalaje original. Vendo por cambio equipo. 110.000 ptas. Escribir poniendo teléfono. Antonio Muñoz Pérez, c/ Doctor Nevado del Rey 7, 14014 Córdoba. Tel. (957) 26 65 44.

## 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, forzadamente, 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**

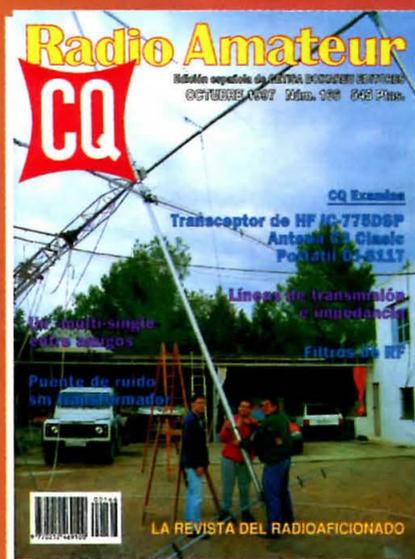
GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
FAX (93) 318 93 39  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMATICA, SOFTWARE,  
ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL  
**Y muy particularmente**  
**TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

# Distribuidores

donde puede pedir información  
del quiosco de su localidad en  
el que encontrará nuestra revista



En su quiosco habitual  
puede pedir y reservar  
sus ejemplares

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

BADAJÓZ-CÁCERES - DISTRIBUCIONES LÓPEZ BRAVO - ☎ (924) 27 25 00

BARCELONA - DISTRIBARNA - ☎ (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 RIAS - ☎ (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 20

MÁLAGA - S.G.E.L. - ☎ (952) 23 96 00

MANRESA - SOBROROCA 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 - ASTURESIA - ☎ (985) 28 31 36

PALENCIA - ÁNGEL IGLESIAS - ☎ (979) 71 30 23

PALMA DE MALLORCA - DISTRIBUIDORA ROTGER - ☎ (971) 43 77 00

PARETS DEL VALLÉS (PROVINCIA 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 - Ctra. de Irún Km. 13,350 (Variante de Fuencarral) - Apartado 14532  
Tel. (91) 662 10 00 - Fax (91) 662 14 4 2**

LIBRERÍA

## The ARRL Handbook for Radio Amateurs 1997 (en inglés)\*

1.200 páginas. 9.800 ptas. 47ª edición. ARRL. ISBN 0-87259-174-3

Comenzando desde la corriente continua y llegando hasta las microondas, el *Handbook* está lleno de claras explicaciones y proyectos prácticos. Tanto si es un ingeniero experimentado como un estudiante o un profesor, si busca información útil sobre radiocomunicaciones, la encontrará en este libro. Esta nueva edición incluye algunas novedades interesantes, como una tabla del contenido al principio de cada capítulo que facilita la búsqueda de temas concretos. Con un disquete conteniendo software práctico bajo Windows (y del que mucho también funciona bajo DOS), éste incluye una base de datos TISFIND, que facilita la búsqueda de información sobre proveedores de piezas y equipos. La instalación del software es sencilla mediante un programa de utilidad SETUP incorporado.

## Your VHF Companion (en inglés)

114 páginas. 13,5 x 21 cm. 1.950 ptas. ARRL. ISBN 0-87259-387-8

Este útil manual introduce al lector en el apasionante mundo de la VHF de forma comprensible y entretenida, lo cual no significa, sin embargo, que se pasen por alto los detalles. Tanto el radioaficionado principiante e interesado en VHF como el que ya lleva algún tiempo operando en estas bandas, pueden hallar algo nuevo en este libro.

## Circuitos de Continua

Pedro García Guillén

348 páginas. 17 x 24 cm. 3.100 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2387-9

Las ayudas informáticas para la resolución de problemas de circuitos eléctricos permiten simular situaciones reales sin necesidad de emplear instrumentación costosa y delicada. El objetivo de este libro no es, por supuesto, desterrar la práctica de las medidas en corriente continua usuales en electrónica en componentes y con instrumentos reales, sino ofrecer una alternativa que pueda servir de ayuda a la formación para enfrentarse con bases sólidas a los problemas reales que encontrarán los estudiantes. El programa *Electronics Workbench* elegido para este cometido y que acompaña al libro, es de inestimable ayuda en el laboratorio de electrónica, ya que permite diseñar y ensayar circuitos analógicos, digitales y mixtos.

## Internet Gráfico

Gonzalo Ferreyra Cortés

580 páginas. 17 x 23 cm. 4.900 ptas.

ALFAOMEGA GRUPO EDITOR. ISBN 970-15-0060-1

Este no es otro libro más sobre Internet. El subtítulo del volumen: *Herramientas del World Wide Web* da mejor idea de su contenido. Con explicaciones claras y paso a paso le lleva a comprender la configuración y uso de los más populares programas gráficos de navegación en el WWW, y en español. En lenguaje sencillo y asequible presenta una semblanza de las herramientas del Internet gráfico para los sistemas Windows 3.x, Windows 95 y Macintosh, incluyendo Communicator, Netscape Navigator 4.0 e Internet Explorer 4.0. Incluye un CD-ROM con aplicaciones «freeware», el Directorio Dinámico Internet y los navegadores *Tango Browser 3.0* y *Emissary 2.0*.

## Montajes Electrónicos para Vídeo

Hervé Cadinot

184 páginas. 17 x 24 cm. 1.995 ptas. PARANINFO. ISBN 84-283-2348-8

La técnica del manejo de señales de vídeo, usualmente reservada a especialistas, está ahora al alcance de los aficionados de nivel medio gracias a la detallada descripción de 17 circuitos y montajes, con planos de circuito impreso incluidos, que abarcan una amplia gama de dispositivos útiles para la generación y gestión de señales de vídeo utilizadas en TVA. El autor se ha esforzado en utilizar componentes fácilmente asequibles y proporcionar, para aquellos un poco más especializados, útiles referencias que hagan posible su adquisición.

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

# Radio Amateur



La Revista del Radioaficionado

Edición española de Cetiso Boixareu Editores, S.A.

### Publicidad

#### Barcelona

Enric Carbó Fräu, Anna Mª Felipe Pons  
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona  
Tel. (93) 243 10 40 - Fax (93) 349 23 50

#### Madrid

Marta Marcos Arroyo - Luis Velo Gómez  
Plaza de la Villa, 1 - 28005 Madrid  
Tel. (91) 547 33 00 - Fax (91) 547 33 09

#### País Vasco

Miguel Sanz Elosegí  
General Prim, 51 bajos  
20006 San Sebastián  
Tel. (943) 47 10 17 - Fax (943) 32 05 02

#### Estados Unidos

Arnie Sposato, N2IQO  
CQ Communications Inc. 76 North Broadway  
Hicksville, NY 11801-2953  
Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

### Distribución

#### España

Midesa. - Carretera de Irún, Km. 13,350  
(variante de Fuencarral) - 28049 Madrid  
Tel. (91) 662 10 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

Torrens Livreiros 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: 625 ptas. (incluido gastos de envío)

#### Suscripción anual (12 números)

España: 6.700 ptas.  
Andorra, Ceuta y Melilla: 6.442 ptas.  
Canarias (correo aéreo): 6.850 ptas.  
Europa: 7.650 ptas. (53 \$ US)  
Resto del mundo: 11.250 ptas. (78 \$ 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.
- 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.

El tiraje y la difusión de *CQ Radio Amateur* están controlados por OJD



# LA GAMA MÁS COMPLETA EN CB

**JOPIX ALFA**  
40 CH.AM/FM. 4 W.

**JOPIX OMEGA**  
40 CH.AM/FM. 4 W.

**JOPIX I-AF**  
40 CH.AM/FM. 4 W.

**JOPIX BETA**  
40 CH.AM/FM. 4 W.

**JOPIX 80**  
40 CH.AM/FM. 4 W.

**JOPIX GIANT**  
40 CH.AM/FM. 4 W.

**NOVEDAD**

**JOPIX DELOS**  
40 CH.AM/FM/SSB  
4/12 W.

**SUPER JOPIX 2000**  
40 CH.AM/FM/SSB  
4/12 W.

**SUPER JOPIX 1000**  
40 CH.AM/FM/SSB  
4/12 W.

**CB JOPIX**

**NOVEDAD**

**KOMBIX 70 PC**  
UHF FM TRANSCEIVER

UN-30 - 69 canales - UHF  
(Uso sin licencia)

**NOVEDAD**

**CB SUPER STAR**

**SUPER STAR SIRIUS**  
40 CH.AM/FM. 4 W.

**SUPER STAR 3900**  
40 CH.AM/FM/SSB  
4/12 W.

**DIAMOND ANTENNA**

**STAR C-130**  
VHF 2 MTS.  
144 - 146 MHz.

**REXON TRANSCETORES VHF / UHF amateur**

**REXON RL-115**  
144-146 MHz.

**REXON RL-103**  
144-146 MHz.

**REXON RL-501**  
FULL DUPLEX  
144-146/430-440 MHz.

**NUEVO**

**PIHERNZ**

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

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# TM-V7E

# KENWOOD



▼ **TM-V7E Transceptor móvil de doble banda, con gran display LCD matricial de contraste variable.**

● Representa el más alto exponente en sistemas móviles doble banda actualmente existentes. Su robustez y funcionalidad, unidas a una relación prestaciones-precio excepcional, lo dotan de un valor extraordinario. El concepto de diseño es completamente nuevo, y el ajuste se efectúa al 100% por software. A la recepción simultánea de dos frecuencias (VHF-UHF), se unen los 280 canales de memoria multifuncional, el codificador/decodificador CTCSS de serie, la carátula extraíble, la función de menú guía interactiva controlable y monitorizable desde el display...

El TM-V7 ha sido diseñado, desarrollado y producido bajo las normativas ISO9001 e ISO9002

Kenwood Ibérica, S.A.

Bolivia, 239

08020 Barcelona

<http://www.kenwood.es>

E-mail: [kenwood.staff@kenwood.es](mailto:kenwood.staff@kenwood.es)



## Funciones y Prestaciones

- Doble banda en transmisión/recepción 144/430MHz
- Potencia de salida VHF de 50 Watt y UHF de 35 Watt
- LCD matricial de contraste variable ajustable por menús con variación seleccionable del grado de retroiluminación
- 5 configuraciones programables por el usuario activables con una única pulsación
- 280 canales de memoria con posibilidad de memorizar frecuencia de transmisión/recepción, canal, CTCSS Monitor Scope DTSS selectivo y función paging
- Conector para packet de 1200/9600 bps

Los tres vértices del triángulo Kenwood representan tecnología avanzada, calidad y estilo

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR